برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين

إعداد:د/ كريمة عبد اللاه محمود محمد*

مقدمة :

شهد القرن الحادي والعشرون ثورة علمية وتكنولوجية تفوق الخيال، ومما لاشك فيه أن التربية هي التي أدت إلى الثورة العلمية والتكنولوجية الحالية باعتبارها أنتجت العلماء والمهندسين والفنيين والباحثين ، فالتفاعل بين التربية والتقدم العلمي والتكنولوجي وثيق في هذا القرن، وقد ترجمت هذه العلاقة بتغيير في المناهج الدراسية والمواد التعليمية، ونتيجة لهذه الثورة المعرفية سمى العصر الحالي بالاقتصاد المعرفي ، والذي يرتكز في نجاحه على تكنولوجيا المعلومات, والتي تعد من أهم تحديات القرن الحادي والعشرين.

والمعلم باعتباره الركيزة الأساسية في نجاح أي جهود عملية تربوية لتشكيل اتجاهات الأفراد ونظرتهم إلى الحياة، يأتي في مقدمة اهتمام منظومة العناصر المتفاعلة في عملية التربية ؛ نظرًا لأنه محور العمل التربوي ، والمسئول عن تحقيق أهداف العملية التعليمية .

وهذا يفرض على المعلمين عامة ومعلمي الفيزياء خاصة أعباءً كبيرة لإعداد جيل قادر على التعامل مع المعارف الجديدة والاستفادة منها لمواجهة تحديات المستقبل، ومتطلبات العولمة والإسهام في بناء هذا المستقبل والتأثير فيه, ويتطلب ذلك التركيز على الطالب منذ دخوله إلى المدرسة لتنمية قدراته المعرفية والنفسية والانفعالية مع وضع القيم الثقافية و الأخلاقية والحس الوطني الذي يكتسب منذ الطفولة في الصدارة.

حيث يؤدي منهج الفيزياء في المرحلة الثانوية دورًا مهمًا في بلوغ الأهداف العامة للمرحلة من خلال تزويد الطلبة بالمعلومات الفيزيائية التي تعينهم على فهم بيئتهم ، وتنمية اتجاهاتهم العلمية ، وإكسابهم المهارات العملية اللازمة لاستخدام إنجازات العلم وطرقه وتقنياته بصورة فعالة في خدمة المجتمع وحل مشكلاته وتنميته، وهي أهداف تكفل تحقيق الثقافة العلمية بين أفراد المجتمع، وتمكنهم من المشاركة الفعالة في التطور العلمي ومسايرة ركب التطور التقني، التي يشهدها عالم القرن الواحد والعشرين والاستفادة من الثورة المعلوماتية، والتي أصبح معها العالم قرية صغيرة(عبد الودود ،٢٠١١) ؛ (عبد السميع وآخرون،٢٠١٢).

* أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد كلية التربية بالغردقة ــ جامعة جنوب الوادى

ويعد الاهتمام بمهارات القرن الحادي والعشرين من الاتجاهات التي بدأت تنال اهتمام التربويين ، وذلك بهدف دعم الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة وفى الحياة العملية في جميع التخصصات ، والتي نادت بها مؤسسة الشراكة لمهارات القرن الواحد والعشرين

وفى هذا دعت منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين Partnership for 21st Century Skills- P21 والتي تأسست في عام ٢٠٠٢ إلى دمج مهارات القرن الحادي والعشرين والمتمثلة في مهارات التعلم والابتكار ، مهارات المعلومات و الوسائط التكنولوجية ، ومهارات الحياة والعمل في النظم التعليمية عامة وفى المناهج بوجه خاص .
لذا فان دمج هذه المهارات في مناهج التعليم العام عامة ومناهج الفيزياء خاصة يمكن الطلاب من تعلم المواد الدراسية لمستويات عليا ، كما أنها توفر إطارًا منظمًا يضمن انخـــراط المتعلمين في عمليـــة التعلـــــم كما يعد إطارًا للتنمية المهنية للمعلمين (ken kay ,2010).

وير ى ليرز(٢٠١٤) أن التعليم للقرن الواحد والعشرين يحتاج معلمًا من طراز القرن الواحد والعشرين يكون مثقف ، مبدع ، متأمل ،وتكون مهارات القرن الواحد والعشرين جزءًا من سلوكه وتدريسه اليومي ؛ وذلك ليستطيع تزويد الطلاب بهذه المهارات ؛ لذا أصبحت الحاجة ماسة إلى مؤسسات إعداد معلمين ومناهج تتبني هذه المهارات، ويؤكد كلا من ميلز (Mils,2014) وعبد الله (Abdullah ,2006) على أن من أهم السمات المهنية التي يجب أن تتوافر في معلم العلوم في القرن الواحد والعشرين أن يكون على درجة عالية في التعامل مع التقنيات الالكترونية ، ومهارات الاتصال ، مهارات التفكير والإبداع.

وفى ضوء ذلك عقدت عديد من المؤتمرات التي 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 معرفيًا ومهنيًا " والذي نظمته الجامعة العربية المفتوحة ، والمؤتمر العلمي الأول بجامعة الملك خالد (٢٠١٦) تحت عنوان "معلم متجدد لعالم متغير" والتي دعت إلى ضرورة أخذ متطلبات القرن الحادي والعشرين بعين الاعتبار عند تقويم الأداء التدريسي للمعلم, وتحقيق التنمية المهنية له في ضوء تلك المتطلبات إعداد وتدريب المعلم في ضوء مطالب التنمية ومستجدات العصر، وهذا ما أكدت عليه عديد من الدراسات كدراسة : محمد (٢٠٠٩) والحـربي (٢٠١٣), وميلز (Mils,2014), و كاتيتيا (Katitia,2015), والغامدي والقحطاني (٢٠١٦), والتي أكدت على أهمية إعداد وتدريب معلمي الفيزياء لمواجهة متطلبات العصر وما يحمله من متغيرات ، والإعداد لعالم متغير للقرن الحادي والعشرين ، حيث يلعب علم الفيزياء دورًا مهمًا في معظم المجالات العلمية والعملية، بل ويعد أحد المجالات الرئيسة في التطور التقني وفي العلوم

النظرية الأخرى كالكيمياء والجيولوجيا والرياضيات والفلك والأحياء، والتطبيقية كالطب والهندسة والزراعة، ويمكن القول بأن مجالات انتشارها واسعة جدًا بما يحقق لها الريادة بحكم بحثها في الكون بظواهره والمادة بدقائقها .ومن خلال ما لها من أهمية تنبع أهمية الاهتمام بها والعناية بطرائق تدريسها.

ويؤكد ويندشيتل (Windschitl, 2009) و بيرز (٢٠١٤) و حفني (٢٠١٥) على ضرورة أن يوضح المعلم للمتعلم مهارات القرن الحادي والعشرين التي سيمارسها في الموقف التعليمي ، والضرورية لإنجاز المهمة المكلف بأدائها ، وأن يدرب المتعلم على تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين التي 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 مستوى أدائه لتلك المهارات وكيفيه تطويره، وأن يمتلك عديد من المهارات ، منها: المهارات العليا في التفكير ، إدارة المهارات الحياتية ، إدارة قدرات الطلاب ، دعم الاقتصاد المعرفي ، إدارة تكنولوجيا التعليم ، إدارة فن التعليم ، إدارة منظومة التقويم ، الأمر الذي يتطلب إعادة النظر في تطوير برامج إعداد المعلم قبل الخدمة ،وكذلك تطوير برامج تدريبه أثناء الخدمة.

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 متمسكًا بالطريقة التقليدية ، ويمارس أدواره كناقل للمعرفة وتقتصر طريقة تقويمه لتعلم المتعلم من خلال الاختبارات التي تقيس مستوى التذكر لدى المتعلم ؛ وذلك لوجود قصور في برامج التنمية المهنية للمعلم أو عدم كفاءة برامج التنمية المهنية المقدمة للمعلم لتحقيق التغيير في ممارسات المعلم التدريسية.

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

- إتاحة فرص التعاون بين المشاركين ببرامج التنمية المهنية ، واستخدام أدوات التكنولوجيا في القرن الحادي والعشرين.
- دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في معايير التدريس.
- تطوير برامج التنمية المهنية المكثفة للمعلم التي تركز على تعليم مهارات القرن الحادي والعشرين ، أي تدريب المعلم على كيفية دمج مهارة أو أكثر في سياق الدرس.
- دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في إعداد واعتماد المعلم.

يتضح مما سبق أن هناك حاجة إلى إعادة النظر في برامج تدريب معلمي العلوم عامة ومعلمي الفيزياء خاصة ومع تأكيد المؤتمرات والدراسات على أهمية إعداد معلمي الفيزياء وفقا لمهارات القرن الحادى والعشرين ، ولأهمية دور معلم الفيزياء في عملية تخطيط وتنفيذ وتقويم عملية التدريس, ونموه المهني، كان من الضروري تطوير أدائه وزيادة فاعليته في أداء مهامه في ضوء مهارات القرن الحادى والعشرين ، وهذا ما يسعى إليه البحث الحالي.

مشكلة البحث:

انطلاقًا من اهتمام وزارة التعليم بمنظومة التعليم عامة والمعلم خاصة وهذا ما أكدت عليه رؤية مصر ٢٠٣٠ ، من ضرورة تطوير الأداء التدريسي للمعلم في ضوء متطلبات القرن الواحد والعشرين، ونظرًا لما يشهده العالم في هذا القرن من ثورة تقنية في جميع مجالات المعرفة، خاصة المجالات التربوية ، أصبح من الضروري على المؤسسات التعليمية أن تعيد النظر في تطوير وتحسين أداء معلم الفيزياء ، ورفع مستواه المهني ليساعده ذلك في إكساب طلاب المرحلة الثانوية هذه المهارات.

وباستقراء الوضع الحالي لتدريس الفيزياء يتبين أن المعلم يهتم بتقديم كم كبير من المعرفة العلمية ويدرب الطلاب على حل المسائل، فيما ينصب اهتمامهم على حفظ أكبر قدر منها، وتأتي أساليب التقويم انعكاسًا لهذا الاهتمام إذ تركز على قياس قدرتهم على الحفظ والاستظهار دون إعمال العقل فيما تم تعلمه ، وهذا يتنافى مع طبيعة علم الفيزياء التي ترتكز على الاستقصاء والتفكير والفهم والربط مع الظواهر الطبيعية والتفاعل مع قضايا المجتمع.

وهذا ما أكدته دراسة (Bremer, Claudia ,2010). (Franz; Christian ,2010) حيث تتطلب الأدوار الجديدة لمعلم الفيزياء مواصفات مهنية وكفايات تساعده في أداء مهماته التدريسية الجديدة بفاعلية، وتتضمن هذه الكفايات كافة المهارات والمعارف والاتجاهات التي يمتلكها المدرس، بما يضمن تحقيق أهداف عملية التدريس بأكبر مردود وأقل جهد مبذول (سليمان،٢٠١١)، لذا أصبح من الضروري إعادة النظر في طبيعة برامج إعداد المعلمين في ضوء هذه الأدوار للمعلم والتحديات المستقبلية.

كما أشارت العديد من الدراسات إلى ضرورة قياس وتقويم الأداء التدريسي للمعلم (نصر ، ٢٠٠٧ ، المغربي وعزت ،٢٠٠٥، Adyullall,2006 ، محمد ٢٠١١ ، السعيد والحربي ، ٢٠١٣، القحطاني، ٢٠١٤) إضافة إلى ما أشارت إليه بعض الدراسات إلى أنه هناك ضعف في الاهتمام بإعداد وتدريب المعلم بما يتوافق مع العولمة ومجتمع المعرفة وتغيرات العصر مثل دراسة (الناقة ، ٢٠٠٧ ، العيدروس ، ٢٠٠٩ ، نصر ، ٢٠١٠ ، محمد ٢٠١١) ، وأكد ذلك الدراسة الاستطلاعية التي تم القيام بها خلال الفصل الدراسي الأول من العام الأكاديمي (٢٠١٨/٢٠١٧) بهدف تقويم مهارات الأداء التدريسي لبعض معلمي الفيزياء في 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 ، ثقافة المعلومات والاتصال ، المبادرة والتوجيه الذاتي ، المهارات الاجتماعية ، فهم الثقافات المتعددة)، على عشرة معلمين من معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية بمحافظة قنا ، وجدول (١) يبين نتائجها:

جدول (١): مستوى مهارات الأداء التدريسي لدى عينة من معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية فى مهارات القرن الواحد والعشرين

الأداة	عدد المعلمين	الدرجة النهائية	مستوى معلمي الفيزياء في مهارات القرن الواحد والعشرين					
			٠ ٪≤ منخفض <٥٠٪		٥٠٪≤ متوسط <٧٥٪		٧٥٪≤ مرتفع ≤ ١٠٠٪	
			ن	٪	ن	٪	ن	٪
بطاقة الملاحظة	١٠	٩٠	٨	٨٠	٢	٢٠	-	-

يتضح من جدول (١): أن هناك انخفاضًا ملحوظًا في مستوى الأداء التدريسي لدى عينة الدراسة الاستطلاعية في مهارات القرن الحادي والعشرين، ومما سبق ظهرت الحاجة إلى محاولة بناء برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين .

لذا تحددت مشكلة البحث في تدني مستوى مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ، ويسعى هذا البحث إلى تقديم برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

أسئلة البحث:

حاول البحث الإجابة عن الأسئلة التالية :

١- ما مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية ؟

٢- ما مستوى توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية ؟

٣- ما الاحتياجات التدريبية لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ؟

٤- ما البرنامج التدريبي المقترح لتنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ؟

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى ما يلي:

١.تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها في الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

٢. تعرف مستوى توافر مهارات القرن الحادي والعشرين في الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية .

٣. تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية لتنمية مهارات الأداء التدريسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

٤. إعداد برنامج تدريبي لتنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث الحالي فيما يلي:

١. يمكن أن تسهم نتائج هذا البحث في مساعدة مطوري مناهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية في تطوير مناهج الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين .

٢. تعد استجابة لتوصيات التربويين بضرورة الاهتمام بتقديم برامج مهنية لمعلمي ومعلمات الفيزياء لتحسين مستوى أدائهم التدريسي في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين.

٣. بناء أدوات موضوعية مثل: بطاقة ملاحظة تتضمن مهارات الأداء التدريسي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين يمكن أن يستخدمها المشرف التربوي في تقييم مستوى أداء معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

٤. توفير قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين يمكن تضمينها في برامج إعداد معلمي الفيزياء قبل الخدمة بكليات التربية.

٥. تقديم برنامج تدريبي لتنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرون يمكن أن يستفيد منها القائمين على تدريب معلمي الفيزياء أثناء الخدمة.

٦. يمكن أن تحدد نتائج هذا البحث جوانب القوة والضعف في أداء معلمي الفيزياء التدريسي, الأمر الذي قد يساعد المعلمين على تعزيز جوانب القوة وعلاج جوانب الضعف في أدائهم.

مصطلحات البحث:

البرنامج التدريبي Training Program:

تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه :مجموعة من الإجراءات والأنشطة المتكاملة المخطط لها ذات الأهداف المحددة والمحتوى والاستراتيجيات والأساليب المنظمة لتنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالصف الأول الثانوي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين .

الأداء التدريسي Teaching Performance

تعرفه الباحثة إجرائيًا بأنه: كل ما يقوم به معلم الفيزياء من ممارسات تربوية وتعليمية من تخطيط وتنفيذ وتقويم ، وما يرتبط بذلك من مسئوليات مهنية داخل الفصل تضمن تطبيق مهارات القرن الحادي والعشرين عند تدريس موضوعات مقرر الفيزياء ويقاس ببطاقة الملاحظة واختبار تحصيلي تم إعدادهما لهذا الغرض.

مهارات القرن الحادي والعشرين 21st Century of Skills

تعرفها الباحثة إجرائيًا بأنها: مجموعة المهارات التي يجب أن يمتلكها معلم الفيزياء بالمرحلة الثانوية وتظهر في ممارساته التدريسية لتحقيق أهداف التعليم في إعداد متعلم يمكنه التعامل والتفاعل مع تطورات الحياة في القرن الحادي والعشرين, وتشمل: الإبداع والابتكار, التفكير الناقد وحل المشكلات, التعاون والتواصل, الثقافة المعلوماتية, الثقافة الإعلامية, ثقافة المعلومات والاتصال, التكيف والمرونة, المبادرة والتوجيه الذاتي, المهارات الاجتماعية مهارة فهم الثقافات المتعددة, القيادة والمسؤولية, والإنتاجية والمساءلة.

حدود البحث :

اقتصر البحث الحالي على الآتي:

- عينة من معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية ببعض مدن محافظة قنا (قفط – نجع حمادي – قوص).
- مهارات القرن الحادي والعشرين (الإبداع والابتكار, التفكير الناقد وحل المشكلات, التعاون والتواصل, الثقافة المعلوماتية, الثقافة الإعلامية ، ثقافة المعلومات والاتصال, التكيف والمرونة, والمبادرة والتوجيه الذاتي, والمهارات الاجتماعية, القيادة والمسؤولية, والإنتاجية والمساءلة).
- قياس معرفة معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية بمهارات القرن الحادي والعشرين التي سبق تحديدها
- قياس مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين التي سبق تحديدها
- الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨

أدبيات البحث (الإطار النظري والدراسات السابقة):

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

الإطار النظري للبحث

تواجه برامج التطوير المهني للمعلم سواء للمعلمين الجدد في التدريس أو المعلمين الممارسين تحديًا كبيرا ، بدأت تلك البرامج في مواجهته بتوفير خبرات تعلم ضرورية لإعداد المعلمين لدمج طرق الاستنباط والتصميم وتدريس المشاريع التعاونية واستخدام التقنية وأساليب التقويم المناسبة لمهارات القرن الحادي والعشرين بفاعلية في عملهم اليومي في التدريس .

التدريب والتنمية المهنية لمعلمي الفيزياء ومتطلبات القرن الواحد والعشرين.

تهدف برامج التدريب أثناء الخدمة إلى زيادة الكفاية المهنية، وتنمية القدرات الذهنية، والعملية من خلال تزويد المتدربين بالمعلومات، والمهارات، والاتجاهات، وذلك للارتقاء بالأداء الوظيفي للأفضل بناءً على الاستفادة من تجارب الأفراد بعد ممارستهم العمل ، ويعرف التدريب أثناء الخدمة بأنه فرص تعليمية متاحة للمعلمين لتنمية مهاراتهم المهنية والثقافية والأكاديمية ، وتحسين أدائهم وسلوكهم ، وتنمية اتجاهاتهم الإيجابية نحو المهنة ، على أساس من التنظيم والتخطيط ، يتلاءم مع التغيرات المواكبة (شحاته ، النجار ،٢٠٠٣، ٩١) ، حيث أنه نشاط مُخطط له يهدف إلى إحداث تغيرات في الفرد أو في الجماعة، وهو أيضًا اتجاه تحسين الأداء المهني ، كما يساعد الفرد في مهنته بالحصول على مزيد من الخبرات الثقافية، أو في رفع كفاءته الإنتاجية، وفي رفع مستوى عملية التعليم والتعلم (عامر، ٢٠١٢، ١٣٨).

ويتوقف التدريب أثناء الخدمة على اختيار الأسلوب الأمثل والمناسب لنوع البرنامج التدريبي، وأهدافه، وطبيعة المتدربين، ويُفضل استخدام أكثر من أسلوب تدريبي لضمان مشاركة المتدربين بفاعلية وجدية، ومن أساليب التدريب الفعال:المحاضرة والمناقشة ، التدريب المصغر ، العصف الذهني ، ورش العمل ، التدريب العملي (عبد السميع وحواله، ٢٠٠٥) ،(الشاعر،٢٠٠٥) ، لذا يهتم المسئولون بضرورة مناسبة هذه البرامج للاحتياجات الفعلية للمعلمين حتى تستطيع تحقيق أهدافها، وغاياتها ، ومن الاتجاهات الحديثة في تدريب المعلمين بشكل عام ومعلمي الفيزياء بشكل خاص أثناء الخدمة،التدريب القائم على الاحتياجات التدريبية للمعلمين ، وتدريب المعلمين عبر البريد الإلكتروني. (الموسى، ٢٠٠٥).

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 تعرف فعالية برنامج في إعداد معلم الفيزياء قائم على التعلم الالكتروني في تنمية المكون المعرفي ومهارة اتخاذ

القرار والاتجاه نحو التعلم الالكتروني لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية بجامعه المنيا, ودراسة الشهرانى (٢٠١٢) التي هدفت إلى تعرف فعالية برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات التكامل بين العلوم والرياضيات والتقنية، ودراسة الشهري (٢٠١٤) التي هدفت إلى تعرف فعالية" برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات تصميم مقررات الفيزياء إلكترونياً في ضوء معايير "Quality Matters لدى معلمات المرحلة الثانوية .

ومن خلال ما سبق يتضح التنوع في الاتجاهات الحديثة لتدريب المعلمين عامة ومعلمي الفيزياء خاصة أثناء الخدمة بهدف الرفع من أدائهم، وتطوير معارفهم، ومهاراتهم لتحقيق الأهداف التربوية للعملية التعليمية، وخاصة تدريبهم وفق احتياجاتهم التي يرغبون التدريب عليها، وهذا بحد ذاته اتجاه مميز في التدريب لما له من دور هام وبالغ في تلبية رغبات المعلمين، وفي البرنامج التدريبي المقترح في هذا البحث تم الاعتماد على التدريب القائم على الاحتياجات التدريبية لمعلم الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

وأشار ويندسشيتل (Windschitl, 2009) إلى أن على معلم العلوم عامة والفيزياء خاصة أن يكون أكثر قدرة على مساعدة المتعلم على بناء المعرفة, وطرح 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 ، 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، ٩٩؛الباز, ٢٠٠٦؛ السيد , ٢٠٠٦ ؛الباز،٢٠١١) على أن التدريب الفعال يؤدي إلى النمو الوظيفي للمعلمين، وهذا يؤدي إلى تحسين أدائهم وميولهم وتفاعلاتهم، مما يؤدي إلي تحسين مهارات تدريسهم ومن ثم تحسين المنتجات التعليمية.

لذا فإن برامج التطوير المهني الناجحة يجب أن تزود معلمي الفيزياء بالمعرفة والأدوات والتطبيق ليكونوا معلمين فعالين في القرن الواحد والعشرين بخصائص معينة ، حيث تتميز بأنها :

- تجريبية ومشجعة للمعلمين على المشاركة الفعالة في المهارات الأساسية لتصميم نشاطات ومشاريع التعلم وتنفيذها وإدارتها وتقويمها وملاحظة طرق ومهارات معلمين آخرين .
- مصممة في ضوء تساؤلات المعلم الخاصة ومشكلاته وقضاياه والتحديات التي تواجهه ،وكذلك ما يقدمه البحث المهني .
- تعاونية باستخدام الخبرات الجماعية لمعلمين آخرين والمجتمع الأوسع للتربويين الذين يستكشفون طرق التعلم للقرن الحادي والعشرين .

- مرتبطة بعمل المعلم الخاص مع طلابه ومنهج المعلم وثقافة المدرسة ،وكذلك ارتباطها بالعالم الأوسع للتعلم من خلال التقنية .

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

- التأكيد على توفر بيئة مدرسية تساعد المعلم على دوره كموجه ومراقب ومشارك للعمل الجماعي .
- التأكيد على أهمية الاستعانة بالأدوات التكنولوجية اللازمة للتدريس (Partnership for 21st Century Skills ,2009 b) ، وذلك من خلال التأكيد على برامج تدريبية للمعلمين أثناء الخدمة وإعداد المعلمين وفقًا للآتـــي :
- إنشاء برامج مكثفة للتنمية المهنية للمعلم بحيث تركز بشكل مقصود على تدريس مهارات القرن الحادى والعشرين .
- التأكيد على التعاون بين جميع المشاركين بها من معلمين ومديرين ومدربين ، وحثهم على فهم هذه المهارات.
- إنشاء فرق عمل قيادية على مستوى الإدارة التعليمية لمتابعة الجهود المبذولة في سبيل تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين ، ويشير كلا من (صوما بوجوده ٢٠٠٩ ، ٣٩)، (Hilton,2006, 63) أنه لكي يتم إعداد معلمين قادرين على تنمية هذه المهارات يجب استخدام مداخل مبنية على الكفاءة بحيث تعدل من 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 الحادى والعشرين على تغيير ما يحدث كل يوم في عالم المدرسة وقاعات الدراسة ، وعلى مدى تمكنهم من المعرفة والمهارات اللازمة ؛ ليكونوا معلمين فعالين في القرن الواحد والعشرين ، ويؤكد (Cotton,2005) أن أهم أدوار معلم العلوم في ضوء متطلبات العصر ،الاهتمام بكل جديد مدركًا لأهمية البحث والابتكار والتجريب ، متبنيًا لكل الأفكار والممارسات الجديدة صانعًا لقراراته بناءً 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,

والتواصل ، بالإضافة إلى إنشاء عادات التعلم المستمر مدى الحياة وتعلم كيفية التعلم مع التكنولوجيا ، فإن ذلك انعكس على ما يجب أن يقوم به معلم الفيزياء من مهام وأدوار في العملية التعليمية, حيث يجب عليه أن يكون : مخطط لوظائف القرن الحادي والعشرين، مسئول عن تعلم ومراقبة المتعلمين ، عضو في مجتمع التعلم، مصمم تقنية للتعلم (Hilton,2006)

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، وتنظيم أنشطة التعلم.وينبغي تصميم جداول التعلم القائم على المشروعات أو حل المشكلات وتنفيذها، فتلك وسيلة مهمة ليصبح التعليم متمحورًا حول الطالب وليتعلّم 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 أمر بالغ الأهمية وذلك بهدف تقويم قدرات المعلـــم المعرفيـة والتربوية ومن ثم تطوير برامج إعداده ، وتقويم أدائه أثناء الخدمة (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 (١٩٨،٢٠٠٥) ، وعرفه طه (٢٠١٠) بأنه:"مجموعة الإجراءات التي يقوم بها المعلم مع طلابه لإنجاز مهام معينة لتحقيق أهداف سبق تحديدها". (٣٥١)

فالمعلم المتميز في أدائه التدريسي هو الذي يستجيب لتطورات الحياة وما يحدث في المجتمع من تغيرات ، وما يستجد من اتجاهات معاصرة من أجل تحقيق غاية التربية وأهدافها السامية والتي تتمثل في الوصول إلى متعلم يتصف بالتمكن والجودة في مهاراته ومعارفه ، وقدراته المختلفة (محمد ٢٠١١)

ويرى بيرز وسوز (٢٠١٤) 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.

وحدد (الجوير، ١٩٩٦؛ راشد وسعودي، ١٩٩٨؛ الشمراني، ٢٠٠٤؛ القحطاني، ٢٠٠٧) ثلاثة مجالات لتقويم أداء المعلم هي: التخطيط، والتنفيذ، والتقويم ، وحدد خطايبه وعليمات (٢٠٠١) المجالات التالية: التخطيط، وعرض المادة العلمية وتنظيمها، والاتصال مع المعلمين، واستراتيجيات التدريس، والتقويم، وحددها القرني (٢٠٠٧) في سبعة مجالات: تنفيذ الدروس، واستخدام الوسائل،والتفاعل الصفي، وإدارة الفصل، والتقويم، والصفات الشخصية، والعلاقات الإنسانية والمجال

الوجداني، وأكد العمرى (٢٠٠٨) على أن نموذج شارلوتي دانلسون(Charlotte Danielson) لتقويم أداء المعلم يتكون من أربعة مجالات رئيسة هي: التخطيط والإعداد، والبيئة الصفية، والتدريس، والمسئوليات المهنية، وحددت وزارة التربية والتعليم المصرية (٢٠٠٣، ٧٤) خمسة مجالات لتقويم أداء المعلم هي: التخطيط، واستراتيجيات التعلم وإدارة الفصل، والمادة العلمية، والتقويم، ومهنية المعلم، يتضح مما سبق أن مجالات الأداء التدريسي لمعلم الفيزياء يجب أن تشمل الآتي :

المجال الأول: التخطيط للتدريس : ويرى شحاته والنجار (٢٠٠٣، ٩٤) أن التخطيط للتدريس"تصور عقلي وإعداد نفسي للمواقف التدريسية، التي يتم الحاجة لها في قاعة الدرس في فترة زمنية محددة ولمستوى تعليمي محدد، بقصد تحقيق أهداف تعليمية بطريقة منظمة هادفة عن طريق اختيار خبرات وأنشطة وإجراءات ووسائل تعليمية وأسئلة تنشيطية وتقويمية مناسبة" ، ويعرف الهويدي (٢٠٠٥،٨٧) التخطيط الدراسي بأنه"تصور مسبق لما سيقوم به المعلم من أساليب وأنشطة وإجراءات واستخدام أدوات وأجهزة ووسائل تعليمية وأساليب تقويم لتحقيق الأهداف التربوية المرغوبة" ، ويرى جان (٢٠٠٢، ٤٩٩) أن التدريس الجيد لا يقوم على الارتجالية، وإنما يعتمد على التحضير الجيد والإعداد المنظم للدرس وعلى مدى وضوح خطة الدرس ليكون نجاحه .

وتؤكد معايير التربية العلمية (NSES) التي وضعتها الأكاديمية القومية للعلوم (NAS) بالولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٩٦، ومعايير اتحاد دعم تقييم المعلمين الجدد (INTASC, 1992) ، والمعايير المصرية للتربية العلمية (٢٠٠٣) على أنه يجب على معلم العلوم أن يعرف ويتقن التخطيط طويل المدى والتخطيط قصير المدى للتدريس، لأنه من شأنه أن يعطي المعلم الرؤية الكاملة والتصور الشامل لنشاطه خلال العام أو الفصل الدراسي أو عدة أسابيع والأعمال اليومية (التحضير) بتفاصيلها الدقيقة لكل درس من دروسه.

وبالرغم من أهمية التخطيط لتدريس العلوم كما أكدته دراسة الحذيفي(٢٠٠٣) إلا أن العديد من الدراسات كدراسات كل من (راشد وسعودي، ١٩٩٨؛ الشمراني؛ ٢٠٠٤؛ أبو هولا (Abu-Hula, 2005)؛ على والقطيش، ٢٠٠٧؛ العمر، ٢٠٠٨) تؤكد على أن أداء معلمي العلوم لمهارات التخطيط للتدريس كان ضعيفًا.

المجال الثاني: تنفيذ التدريس : تمثل عملية التدريس مرحلة العمل الفعلي للخطة التدريسية التي قام بإعدادها ويتم من خلال هذا التنفيذ ترجمة الأهداف التعليمية والأنشطة التعليمية إلى مهارات وأداءات مدركة لدى الطلاب بغرض حدوث تعلم لهم ، الذي يستدل عليه عن طريق الأداءات والمهارات الحادثة في سلوك هؤلاء الطلاب، والتي تتمثل في المعارف والمهارات والاتجاهات والاهتمامات والقيم التي يكتسبونها داخل الصف الدراسي أو خارجه.

ويرى زيتون (٢٠٠٦، ١٢) أن مهارة التهيئة للدرس تتطلب إتقان أربع مهارات فرعية: مهارة تهيئة غرفة الصف، ومهارة إدارة اللقاء الأول، ومهارة إدارة أحداث ما قبل الدخول في الدرس الجيد، ومهارة التهيئة الحافزة، كما أكد على مهارة تعزيز العلاقات الشخصية بين التلاميذ والمعلم، ومهارة تحديد الواجبات المنزلية، مهارة التدريس الاستقصائي ، وحددت المعايير العالمية للتربية العلمية (NSES) الدور المطلوب من معلم العلوم لتنفيذ التدريس ذلك من خلال قيامه، بتصميم إدارة بيئات التعلم التي تُمد الطلاب بالوقت والمكان والموارد اللازمة لتعلم العلوم، وأن يعمل على توجيه وتسهيل التعلم من خلال التركيز على الاستقصاء ودعمه أثناء التفاعل مع الطلاب، وتحدي الطلاب لتقبل مسئولية تعلمهم، وإدراك التنوع بين الطلاب (النجدي وآخرون، ٢٠٠٥، ٩٣-١٠٩).

المجال الثالث: تقويم التدريس : حيث يعتبر تقويم أداء معلم الفيزياء وممارساته ركنًا مهمًا في العملية التعليمية التعلّمية نفسها، لما له من تأثير قوي ومباشر في أدائه وسلوكه التعليمي وممارساته التدريسية من جهة، وفي المتعلم في فكره، ووجدانه، وسلوكه من جهة أخرى ،فللتقويم أهمية كبرى لتعرّف مدى تحقق الأهداف والغايات المرجوة، وتعزيز عناصر القوة وإقرارها ومكافأتها، ومعالجة عناصر الضعف والثغرات فيها لتحسين نوعية التعليم والتعلم، وذلك انسجامًا مع التوجهات والتحولات المعاصرة في إصلاح مناهج العلوم وتدريسها (زيتون، ٢٠٠٧، ٥٧٩)

ونظرا لتغير مهام وواجبات المعلم وفقا لمستجدات القرن الحادي والعشرين صنف التربويين 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 .(الناشرى، ٢٠١٤)، وصنفها الرشيدي (٢٠١٥) إلى ست مجالات (الدعامة الأخلاقية ، تهيئة المتعلم للمعرفة ، تنمية مهارات التفكير ، تكنولوجيا المعلومات والاتصال، العمل التعاوني ، القيادة)

المجال الرابع: مهنية معلم الفيزياء

التنمية المهنية للمعلمين هي نوع من التربية المستمرة للمعلمين ، والتي تتم وفق برنامج منظم ومخطط ؛ لتزويد المعلمين بخبرات تتعلق بالجوانب الأكاديمية التي تخصصوا في تدريسها والجوانب التربوية التي تتعلق بطرق التدريس، ومهارات التواصل والتعامل مع الطلاب ،بهدف رفع مستواهم .

وتستند التنمية المهنية لمعلمي العلوم عامة والفيزياء خاصة إلى معايير منها ما وضعتها وزارة التربية والتعليم بانجلترا:(Ministry of Education, , 2016) والتي تشمل : التركيز على التطوير المهني للمعلم و تحسين وتقويم نتائج المتعلم, ويقصد بذلك أن تكون الأنشطة للتنمية المهنية لها أهداف واضحة ومرتبطة بنتائج تعلم المتعلم ، و أن تكون التنمية المهنية مدعومة بأدلة وخبرات قوية مستمرة , وأن

يتم تنظيمها في صورة حزمة من الأنشطة وتتيح فرص التجريب والتفكير وردود الفعل.

مهارات القرن الحادي والعشرين وأهمية تنميتها لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية

عرفها روفائيل ويوسف (٢٠٠١،١٦) بأنها" المهارات التي تمكن المتعلم من التعامل والتفاعل مع تطورات الحياة في القرن الحادي والعشرين, مثل مهارات التفكير بأنماطها المتعددة وتحمل المسئولية والقدرة على حل المشكلات والتكيف مع المتغيرات ومهارات تنمية القيم والاتجاهات وأوجه التقدير..ونحو ذلك"، وعرفتها كل من منظمة الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين وأصوات الشركات للأسر العاملة ومجلس المؤتمرات وجمعية الموارد البشرية Corporate Voices Conference Board P21, The for Working Families, 2006,15) (SHRM, بأنها "المهارات التي تمكن الأفراد من استخدام المعرفة الأساسية التي اكتسبوها في المدرسة لأدائها في مكان العمل وتشمل المهارات التطبيقية تلك التي تقوم على القدرات المعرفية مثل التفكير النقدي وحل المشكلات، فضلا عن المزيد من المهارات الاجتماعية والسلوكية مثل المهنية وأخلاقيات العمل. وبعض المهارات الأخرى التطبيقية، مثل الاتصالات الشفوية والعمل الجماعي و التعاون، والجمع بين القدرات المعرفية والمهارات الاجتماعية".وعرفتها عبد الشافي (٢٠١٣،١٥) نقلا عن رادجا وآخرون (Radja, et al.) بأنها "عمليات متعددة الأبعاد ديناميكية المواصفات متطورة تشمل الجوانب الجديدة والمتجددة بتجدد الحياة لتحقيق التنمية البشرية"، وتعرفها سينثيا سكوت (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 أن تحديات القرن الحادي والعشرين سوف تتطلب مجموعة واسعة من المهارات الأساسية ، والمهارات الاجتماعية والثقافية ، والكفاءات، وفهم القوى الاقتصادية والسياسية التي تؤثر على المجتمعات".

ويضمن إطار الشراكة من أجل مهارات القرن الحادي العشرين (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 الانجليزية، والقراءة وفنون اللغة، واللغات العالمية، والرياضيات، والآداب، والاقتصاد، والعلوم، والجغرافيا، والتاريخ، والتربية المدنية .الموضوعات المتعلقة بالقرن الحادي والعشرين، مثل :الوعي العالم ، والثقافة المالية والاقتصادية والتجارية، والثقافة المدنية، والثقافة الصحية، والثقافة البيئية.

وأوضح المختبر التربوي للإقليم الشمالي (NRCEL,2002) أن مهارات القرن الحادي والعشرين لا تتعارض مع المهارات التعليمية التقليدية وإنما هي توسيع

للمهارات التعليمية التقليدية وتكييفها مع التكنولوجيا الجديدة وبيئات العمل الجديدة, وتتمثل مهارات القرن الحادي والعشرين فيما يلي:

١. مهارات العصر الرقمي: ويقصد بها مهارات الثقافة العلمية والثقافة الأساسية والثقافة الاقتصادية والثقافة التقنية والثقافة البصرية والثقافة المعلوماتية والوعي الكوني والثقافة الرقمية.

٢. مهارات التفكير الإبداعي: وتشمل القدرة على التكيف والابتكار والتوجيه الذاتي ومهارات التفكير العليا.

٣. مهارات الاتصال الفعّال: وتشمل المهارات الاجتماعية ومهارات العمل في فريق والمهارات الشخصية.

٤. مهارات الإنتاجية العالية: وتشمل مهارات التخطيط وإدارة الوقت والتنظيم واستخدام التقنية بفعّالية.

كمـــا حـــددت منظمـــة شراكة من أجل التعلم في القرن الحادي والعشرين (The Partnership For 21st Century Learning) مهارات القرن الحادي والعشرين، وتشمل: (بيرلى ترلينج ،تشارلز فارل ،٢٠١٣، Katiti (David (Saavedra, Anna,. Darleen ,2012).. (Scott, Cynthia ,2015).،Melita,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 الأولى من مهارات القرن الواحد والعشرين على مهارات التعلم الناقد والإبداع ومنها : التفكير الناقد وحل المشكلة ، والاتصال والتشارك (الاتصال المعقد) الابتكار والإبداع (التحليل والاقتراح التطبيقي) وهذه المهارات هي مفاتيح لفتح أبواب التعلم مدى الحياة والعمل الابتكاري ، وذلك من خلال تنمية قدرة المتعلم على طرح أسئلة مهمة والإجابة عنها ، طرح مشكلات وحلها ، الاتصال والعمل مع آخرين في التعلم .

مهارات المعلومات والإعلام والتقنية : وتتضمن ثلاث مهارات أساسية هي: الثقافة المعلوماتية ، الثقافة الإعلامية ، ثقافة المعلومات والاتصال ، حيث أن في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين سوف يحتاج النظام التربوي على نطاق واسع إلى دمج التكنولوجيا داخل الصف بطريقة ذات صلة وقابلة للتكيف ، وسوف يحتاج إلى انتقال المساءلة الأساسية من جهة المعلم إلى جهة الطالب ، والى التخلي عن بنية النظام التربوي المستند إلى الزمن لصالح بنية تستند إلى الكفاءة وتتضمن : (Kivunja, Charles ,2014,38).

- المهارة المعرفية : تحليل المعلومات وتوظيفها (الثقافة المعلوماتية) يعد الافتقار إلى تنظيم المعلومات من التحديات الهامة المرتبطة بالانفجار المعلوماتي من خلال القرن الواحد والعشرين ، من هنا وجب التأكيد على أهمية تحليل هذه المعلومات تحليلاً ناقدًا من أجل تحديد مصداقيتها وفائدتها ولتجنب الأخطاء والتصورات الخطأ لدى الطلاب
- مهارة معالجة مشكلات وقضايا معقدة : ويمكن للمعلم أن يستخدم لتنمية هذه المهارة : التعلم المستند إلى مشكلة في التعلم المستند إلى مشروع ، وهذا يتطلب إلى أن يتم تصميم وحدات دراسة كاملة تدور حول سيناريوهات تنطوي على مشكلات معقدة وغير معرفة بدقة ، وذلك من خلال تنمية العديد من المهارات لدى الطلاب منها : التركيز ،القيام بمهام متعددة في وقت واحد ، التفكير التقاربي والتباعدي والذي يشير إلى توليد مهارات عديدة لحل مشكلة ما
- 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 ؛ مما يتطلب أن يمتلك الفرد القدرة على التكيف مع تلك المتغيرات والتعامل معها بمرونة وتكييفها لصالحه ، والسعي لتنمية معارفه ومهاراته مستخدما ما أتاحته التكنولوجيا من أدوات للبحث والتعلم الذاتي بما يضمن له تلبية متطلبات مجالات الحياة المختلفة ويحقق أهدافه.

وهناك ثلاث فئات من المهارات التي يمكن أن تساعد طلاب القرن الحادي والعشرين في فهم الآخرين والتعامل معهم وهى : (١) مراعاة وجهات النظر (٢) التفاعل المسئول ، (٣) حل الخلافات والنزاعات ، وتتمثل مهارة مراعاة وجهات النظر في الوعي بوجود وجهات نظر وذلك من خلال الأنشطة التالية : (بيرلى ترلينج ،تشارلز فارل (٢٠٠٣،١٢٢) تحليل الصورة الكلية ، وتحليل المنظور، و قدم مارزانو (١٩٩٢) إستراتيجية ملموسة عرفت بتحليل المنظور ليساعد الطلاب في ذلك من خلال خمس خطوات : تحديد موقف موضوع جدلي ، حدد المنطق الذي يستند إليه موقفك / حدد موقف معارض لموقفك، صف المنطق الذي يستند إليه الموقف المعارض ، عند الانتهاء لخص فهمًا أعمق للموضوع ، وحددها (Marzano & Pickering,2011,64) في تحديد ما هو معتقد حول الموضوع ، لماذا اعتقد ذلك ، هل من طريق آخر للنظر إلى هذا الموضوع ولماذا يكون لدى شخص آخر رأي مختلف ،

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 ، وفيه يسمح المعلم للطلاب أن يتفحصوا قضية ما فحصًا تآزريًا من وجهات نظر مختلفة بأن يستكشفوا وجهة نظر واحدة في كل مرة واستخدم Edward Bono لذلك ما سمي بقبعات التفكير الست ، وهناك عددًا 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)

أما مهارة المسئولية الجماعية والاجتماعية : يتم تنمية هذه المهارة من خلال استخدام اجتماع الصف كأداة لتعزيز التفاعل في مجموعات حيث يتعلم الطلاب من خلاله صنع القرارات في هذه الاجتماعات من خلال : صياغة المشكلة وتحديد المصطلحات ، تحديد الأهداف ،وصف الحالة القائمة ، التحقق من السلوك الحالي ، تقييم السلوك ، استدرار الأفكار حول الموضوع ، وضع خطة ، وحل الجدل والنزاعات لتنمية مهارات فهم الآخرين والتفاعل معهم هو المعالجة الفعالة للنزاعات والأمور الجدلية (Johnson & Johnson,2005) ، وفي القرن الواحد والعشرين سوف يحتاج الطلاب لأن يصبحوا مسئولين عن تعلمهم أهداف التعلم الواضحة و تقدم لهم بحيث يفهمون بوضوح كل ما يتوقع منهم ، وما الذي يبين كفاءتهم وذلك يتطلب من المعلمين تشجيع الطلاب وتعليمهم يراقبون ويديرون تعلمهم ، يخططون في الغالب لخبرات تعلم بديلة لأنفسهم ، وأحياناً ينهون المراحل الدراسية مبكرًا للمزيد من المعلومات حول كيفية تنفيذ البنى الهيكلية التي تدعم هذه التحولات في المساءلة في المسئولية (Marzano,2011).

لذا يتضح أهمية التنمية المهنية لمعلم الفيزياء من حيث زيادة معارفه ومهاراته، ويجعله يحاول باستمرار رفع مستواه الأكاديمي والتربوي. وأن من إحدى أهداف التنمية المهنية للمعلم إعادة تأهيله أثناء الخدمة كي يظل مواكبًا للتطورات والاتجاهات التربوية، وتحسين وتحديث معارفه الأكاديمية ومهاراته التدريسية التي يجب أن تتلائم ومتطلبات القرن الحادي والعشرين ، وهذا ما تنشده البرامج التدريبية لمعلم الفيزياء في أثناء الخدمة..

حيث تعتبر مهارات القرن الحادي والعشرين مفتاح النجاح في التعلم والعمل للقرن الحادي والعشرين , حيث يكون مطلوب من المتعلم أن 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 خلاّقًا ومبدعاً في حل المشكلات التي تواجهه في عمله وفي تطوير المنتجات والخدمات.

وهناك سببين رئيسيين 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 ، و إعداد معلمي من رياض الأطفال إلى نهاية المرحلة الثانوية يعلمون الطلاب مهارات التفكير وكيف يوظفونها في حياتهم المستقبلية.

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 بدون إشراف من رئيس مباشر ، وهذا يتطلب مهارات خاصة تناسب القرن الحادي والعشرين من حيث التغير من إنتاج عصر الصناعة إلى اقتصاد عصر المعرفة . (Ken Kay, 2010)

حيث أن تكامل هذه المهارات بشكل مقصود ومنهجي في مناهج التعليم سوف يمكن التربويين من إنجاز العديد من الأهداف التي لم يتمكنوا في تحقيقها لسنوات طويلة مضت ، ويبررون ذلك بأن هذه المهارات تمكن الطلاب من التعلم والإنجاز في المواد الدراسية المحورية لمستويات عليا ، كما أنها توفر إطارًا منظمًا يضمن انخراط المتعلمين في عملية التعلم ويساعدهم على بناء الثقة من خلال التنمية و المهنية للمعلمين وكذلك تحفيز طلابهم على الابتكار ، والقيادة في القرن الواحد والعشرين ، والشراكة بفاعلية في الحياة المدنية .(Scott, Cynthia ,2015) ، (مارزانو ؛ هيفلبور،٢٠١٧).

كما أن التغير الكبير الذي شهده مجال تكنولوجيا الاتصالات فرض استخدام مهارات جديدة يقوم عليها قواعد جديدة تعزز التعليم والتعلم في مجال الفيزياء فهناك المعامل الافتراضية ، والتواصل الشبكي الاجتماعي ، والمدرسة والجامعة الافتراضية ، فأصبح الطلاب يأخذون جانب كبير من تعلمهم من سياقات غير نظامية . وهذا يتطلب معلم فيزياء قادر 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 أدى تطور النظريات التربوية إلى تغير في عمليات التدريس وأدوار المعلم ، وأصبح التمركز في التدريس يتحول للطلاب، وأصبح دور المعلم تيسير تعلم الطلاب، فظهر ما يسمى التعلم القائم على الدماغ ، ونظرية الذكاءات المتعددة ، والتعلم المتمايز،وهذا يلزم المعلمين في التعلم المستمر لأداء مهنتهم ، ويرى (عبيدات ، وأبو السميد ،٢٠٠٧) أن هناك العديد من استراتيجيات التدريس التي يجب استخدامها لتنمية مهارات القرن الحادي العشرين ومنها :استراتيجيات التعليم المتمايز ، التدريس القائم على الاستقصاء ، استراتيجيات التدريس الابداعى، التعلم المدمج ، الخرائط المعرفية والذهنية ، إستراتيجية التخيل وبرامج التفكير (القبعات الست ، برنامج الكورت).

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 في البلدان العربية, وتقديم تصور مقترح للتعليم المدرسي المستقبلي في البلدان العربية في ضوء معطيات القرن الحادي والعشرين, ، و دراسة (Gut, 2011) التى أكدت على أهمية دمج مهارات القرن الحادي والعشرين داخل المحتوى التعليمي، وقدمت نماذج من دروس تعليمية لدمج هذه

المهارات ، وعرضت توصيات ومصادر للمعلمين يمكنهم استخدامها لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في محتوى الدروس ، وأكدت كل من (Caliskan, et al, 2011)و(محمود,٢٠١٥) ضرورة إتقان معلمي العلوم ليس فقط المحتوى العلمي، وإنما للعديد من المهارات مثل نظام التفكير، والإدارة الذاتية،والإبداع ، الاتصال والتفكير الناقد، هذه 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 لدى معلم القرن الحادي والعشرين, ودراسة شلبي (٢٠١٤) التي هدفت إلى تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين التي يمكن دمجها في مناهج العلوم بمرحلة التعليم الأساسي في مصر, وتقويم محتوى 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 مدى معرفة المعلمين لمهارات القرن الحادي والعشرين ومدى مساعدتهم لطلابهم لإكسابهم تلك المهارات الهامة ، ودراسة كاتيتيا (katitia,2015) التي هدفت إلى التعرف علي خصائص برامج إعداد معلمي المدرسة الابتدائية في الجامعات الكينية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ، ودراسة يوتشي وكايكون وأوكاتي (Ueche,Kaeqon,Okate,2015) التي هدفت إلى معرفة مستوى الوعي لدى المعلم بالأدوار المهنية في القرن الحادي والعشرين في المدارس الثانوية, وتم إجرائها بولاية ريفرز ، ودراسة الغامدي (٢٠١٥) التي هدفت إلى التعرف على درجة توافر مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية، ودراسة الغامدي والقحطاني (٢٠١٦) التي هدفت إلى تقويم الأداء التدريسي لمعلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية في ضوء إطار التعلم الناجح للقرن الحادي والعشرين ، ومن خلال عرض الدراسات السابقة التي اهتمت بمهارات القرن الحادي والعشرين يمكن استخلاص ما يلي:

تركزت أهداف الدراسات السابقة على:

-تعرف دور المعلمين في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين وكيفية دمج تلك المهارات في المناهج مثل (Gut, 2011) ،تقييم مدى امتلاك معلمي العلوم لمهارات القرن الحادي والعشرين مثل دراسة (Caliskan, 2011) ، تقييم مدى 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 في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ، والرياضيات مثل دراسة الغامدى (٢٠١٥) ودراسة الغامدى والقحطانى (٢٠١٦).

ويشير هذا التنوع في الدراسات إلى ضرورة الاهتمام بمهارات القرن الحادي والعشرين كأحد الاتجاهات الحديثة التي دعت إليها المنظمات التربوية بهدف الاهتمام بدمج هذه المهارات في المناهج ، وبرامج إعداد وتدريب المعلمين اليومية ، وفي حدود علم الباحثة وبناء على نتائج الدراسات السابقة، لم تجر من قبل دراسة تهدف إلى تقويم مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وبناء برنامج لتنمية هذه المهارات، حيث تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في إعداد قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية , وتقويم مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين, وتقديم تصور مقترح لبرنامج تدريبي معد في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين يمكن أن يسهم في تنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء تلك المهارات.

فروض الدراسة :

في ضوء ما تم عرضه من أدبيات للبحث أمكن صياغة الفروض التالية:

- لا يزيد مستوى المعرفة بمهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية عن المستوى المقبول تربويا وهو ٧٥% من الدرجة العظمى لاختبار مهارات القرن الحادي والعشرين ، وذلك وفقا للمحك الذي أقرته الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس .
- لا يزيد مستوى الأداء لمهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية عن المستوى المقبول تربويا وهو ٧٥% من الدرجة العظمى لبطاقة الملاحظة .

إجراءات البحث ومنهجه :

في ضوء موضوع البحث وأسئلته وفروضه تم تحديد ما يلي :

منهج البحث :

اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي وذلك لتحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية ولدراسة الأدبيات المرتبطة بمهارات القرن الحادي والعشرين وتدريب معلمي الفيزياء، وتحديد المهارات اللازمة لتدريس الفيزياء فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ، ووضع تصور مقترح لتطوير لبرنامج تدريبي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين اللازمة للتدريس لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

مجتمع البحث وعينته :-

شمل مجتمع البحث الحالي جميع معلمي الفيزياء في المدارس الثانوية بمحافظة قنا وهـذا ما تـم تحديده في حدود الدراسة، وقد تم اختيار عينة عشوائية مكونة من (٢١) معلم من معلمي الفيزياء على (١٠) مدارس ثانوية .والجدول التالي يوضح توزيع عينة البحث والمدارس التى تم التطبيق فيها على عينة الدراسة.

جدول (٢) توزيع عينة البحث من حيث المدارس التي ينتمون إليها

الإدارة التعليمية	أسماء المدارس	عدد	النسبة
إدارة فقط التعليمية	مدرسة قفط الثانوية المشتركة	٢	%٢٩
	مدرسة الثانوية الصناعية	٢	
	مدرسة الثانوية التجريبية	٢	
إدارة قوص	مدرسة قوص الثانوية	١	%٤
إدارة نجع جمادى التعليمية	الثانوية بنين وبنات بنجع حمادى الثانوية	٤	%٦٧
	المعهد الأزهري الثانوي بنين	٤	
	مدرسة الدكتور يوسف إسماعيل	٣	
	مدرسة الحلفاية الثانوية	٣	

أدوات البحث ومواده:

لما كان هذا البحث يهدف إلى تنمية مهارات التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية فى ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين لذا استخدم البحث الأدوات التالية:

١- قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين اللازم توافرها في أداء معلمي المرحلة الثانوية

٢- استبانه لتحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي الفيزياء لتنمية مهارات الأداء التدريسي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين

٣- اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين.

٤- بطاقة ملاحظة لأداء معلمى الفيزياء لمهارات القرن الحادي والعشرين.

٥- برنامج تدريبى مقترح لتنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين

إعداد أدوات البحث وضبطها :لإعداد أدوات البحث تم الأتي :

١- إعداد قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين اللازمة للتدريس لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية وفقا للخطوات التالية :

تحديد الهدف من القائمة: تحدد الهدف من القائمة في تحديد مهارات القرن الحادي والعشرين اللازمة لتدريس الفيزياء لدى معلمي المرحلة الثانوية ، مهارات القرن

الحـادي والعشـرين التـي يجـب تضـمينها فـي مهـارات الأداء التدريسـي لـدى معلمـي الفيزياء تم الآتي:

مراجعة البحوث والدراسات المرتبطة مهارات القرن الحادي والعشرين والإطلاع على خريطة مهارات القرن الحادي والعشرين ، والمعدة من قبل شراكة مهارات القرن٢١ (Partnership for 21st Century Skills) والرابطة القومية لمعلمي العلوم (National Science Teachers Association (NSTA) ، Singapore Ministry of Education. (2015 ،The Partnership for 21st Century Skills (2015). ومراجعة الأدبيات في مجال تنمية الأداء التدريس لدى المعلمين، ومهارات الأداء التدريسي لدى معلمي الفيزياء والبرامج التدريبية التي تبنت ذلك ، وفى ضوء ما سبق تم إعداد قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين تضمنت ثلاث مجالات (مهارات التعلم والإبداع، مهارات المعلومات, والإعلام, والتكنولوجيا– مهارات الحياة والمهنة) وتمثلت فيها مهارات رئيسة هي (الإبداع والابتكار ، التفكير الناقد وحل المشكلات ، الاتصال والتشارك ، الثقافة المعلوماتية، ثقافة المعلومات والاتصال ، التكيف والمرونة ، الإنتاجية والمساءلة ، القيادة والمسئولية ، مهارات اجتماعية ومهارات فهم الثقافات المتعددة) وتضمنت (٨٨) مهارة فرعية التي يجب تنمية الأداء التدريسي لدى معلمي الفيزياء فى ضوءها، وتكونت القائمة فى صورتها الأولية من (٨٨) عبارة .

ضبط قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين: تم عرض القائمة المبدئية على مجموعة من الأساتذة المحكمين في مجال التربية العلمية المناهج وطرق التدريس ، وعلم النفس بهدف استطلاع آرائهم حول القائمة من حيث : ارتباط المهارات الفرعية بالمهارات الرئيسة ، والتحقق من صلاحية القائمة ومدى ملاءمتها للمجال الذي وضعت فيه ، وكذلك سلامة الصياغة اللغوية ، واعتمدت الباحثة النسبة المئوية للاتفاق بين المحكمين لتحديد الفقرات التي يمكن اعتمادها . وقد أخذت الباحثة بالفقرات التي حصلت على اتفاق (٦) من المحكمين أي نسبة اتفاق (٩٠%) فما فوق .

الصورة النهائية للقائمة :

فى ضوء آراء السادة المحكمين ، وبعد عمل التعديلات اللازمة التي أشاروا إليها، وبذلك أصبحت القائمة فى صورتها النهائية مكونة من (٨٣) عبارة تندرج تحت ثلاث مجالات رئيسة هى :مهارات التعلم والإبداع (٤٠) مهارة ، مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا (١٧) مهارة ، مهارات الحياة والمهنة (٢٦) مهارة .ملحق (٢) والتي يبينها الجدول التالى:

جدول (٣) توزيع مهارات القرن الحادي والعشرين على المحاور

المحاور	المهارات الرئيسة	عدد المهارات الفرعية	النسبة%
مهارات التعلم والإبداع	الإبداع والابتكار	١٩	%٢٣
	التفكير الناقد وحل المشكلات	١٣	%١٦
	الإتصال والتشارك	٨	%١٠
مهارات المعلومات, والإعلام والتكنولوجيا	الثقافة المعلوماتية	٧	%٨
	الثقافة الإعلامية	٦	%٧
	ثقافة المعلومات والإتصال	٤	%٥
مهارات الحياة والمهنة	التكيف والمرونة	٦	%٧
	المبادرة والتوجه الذاتي	٤	%٥
	الإنتاجية والمساءلة	٦	%٧
	القيادة والمسئولية	٤	%٥
	مهارات فهم الثقافات المتعددة	٦	%٧
المجموع		٨٣	%١٠٠

مهارات القرن الحادي والعشرين اللازمة للتدريس لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية ؟ وفى ضوء تحديد قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين تم إعداد الأدوات التالية:

أولا: استبانه تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين

قامت الباحثة بإعداد استبانه تضم مجموعة من الأسئلة والعبارات بغية الوصول إلى معلومات من عينة البحث،تُساهم في بناء البرنامج التدريب المقترح لتمنية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

أ-**الهدف من الاستبانه**:تحديد الاحتياجات التدريبية لتمنية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

ب-**الصورة الأولية للاستبانه:** اعتمدت الباحثة في تصميم وبناء أداة البحث (الاستبانه) على مجموعة من المصادر والخبرات التي المختلفة ومنها:الأدبيات التربوية ، الدراسات السابقة ، مراجعة مفردات وأهداف الدورات التربوية المقدمة لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

ومما سبق تم التوصل إلى قائمة بالاحتياجات التدريبية لتمنية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في صورتها الأولية وتحتوي على (٣٥) عبارة صنفت إلى ثلاثة مجالات، هي: مهارات التعلم والإبداع (١٤) احتياج تدريبى ، مهارات المعلومات, والإعلام والتكنولوجيا (١١) احتياج تدريبى ، مهارات الحياة والمهنة (١٠) احتياجات تدريبية.

تحديد صدق الاستبانه: للتأكد من صدق أداة البحث (الاستبانه) قامت الباحثة بعرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، وقد حظيت الاستبانه بموافقة أكثر من (٨٨%) من المحكمين على مجالاتها وفقراتها ، وكانت لديهم ملاحظات حول مجالات الاستبانه وفقراتها من حذف أو إضافة أو تعديل بعض الفقرات.

الصورة النهائية للاستبانه: طبقا لأراء المحكمين أُجريت التعديلات واحتوت الاستبانـــه فى صورتهـا النهائية على (٣٢) عبارة مقسمة على ثلاثة مجالات وهي:(مهارات التعلم والإبداع - المعلومات, والإعلام والتكنولوجيا - مهارات الحياة والمهنة) ملحق رقم (٥).

حساب ثبات الاستبانه: تم تطبيق استبانه الاحتياجات التدريبية لتمنية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ، على عينة عشوائية من معلمي الفيزياء (٨) معلمين (غير عينة البحث)،وتم رصد النتائج واستخدام البرنامج الإحصائي SPSS لحساب ثبات الاستبانه بطريقتي معامل ألفا كرونباخ والتجزئة النصفية (سبيرمان-براون، وجتمان)، وحساب معاملات ارتباط المفردات مع مجالاتها (معامل ارتباط بيرسون) ومعامل الثبات ألفا كرونباخ لكل مفردة, وكان معامل ثبات الاستبانة ٠.٨٧٨ وهذا يدل على أن أداة البحث (الاستبانه) بمجالاتها الثلاثة صالحة للتطبيق، ولها درجة مناسبة من الثبات كما تم حساب الثبات بطريقة التجزئة النصفية (سبيرمان-براون، وجتمان) لكل مجال من مجالات الاستبانه وكان متوسط معامل الثبات (٠٨٣٩) مما يدل على أن الاستبانه بمجالاتها الثلاثة لها درجة مناسبة من الثبات كما هو موضح بالجدول (٤):

جدول (٤) معاملات ارتباط المفردات (معامل ارتباط بيرسون) ومعامل الثبات ألفا كرونباخ لكل مفردة من مفردات الاستبانه مع مجالاتها.

المجال الأول			المجال الثاني			المجال الثالث		
المفردة	معامل ألفا كرونباخ	معامل الإرتباط مع المجال	المفردة	معامل ألفا كرونباخ	معامل الإرتباط مع المجال	المفردة	معامل ألفا كرونباخ	معامل الإرتباط مع المجال
١	,٨٧١	,٥٨٧**	١	,٨٨١	,٥٠٠**	١	,٨٦٦	,٧٢٧**
٢	,٨٧٢	,٥٨٧**	٢	,٨٩٦	,٦٥٦**	٢	,٨٦٦	,٧٤٩**
٣	,٨٧٤	,٥٥٥**	٣	,٨٨٧	,٧٦٣**	٣	,٨٥٧	,٨٤٩**
٤	,٨٦٦	,٦٧٨**	٤	,٨٨٦	,٧٥٤**	٤	,٨٥٩	,٨١٧**
٥	,٨٦٤	,٧٣٧**	٥	,٩٠١	,٤٢٨**	٥	,٨٦٨	,٧٠٥**
٦	,٨٧٠	,٦٠٦**	٦	,٨٨٢	,٦٤٨**	٦	,٨٧٩	,٥٤٩**
٧	,٨٧٥	,٥١٧**	٧	,٨٨٨	,٧٣٠**	٧	,٨٦٦	,٧٣٤**
٨	,٨٦٥	,٧٠٨**	٨	,٨٨٥	,٧٦٩**	٨	,٨٦٨	,٧٠٧**
٩	,٨٦٩	,٦٢٨**	٩	,٨٧٩	,٨٥٩**	٩	,٨٨١	,٥٠٠**
١٠	,٨٧٨	,٤٥٨**	١٠	,٨٨٣	,٨١٢**	١٠	,٨٩٧	,٥٦١**
١١	,٨٦٥	,٦٩١**						
١٢	,٨٦٨	,٦٤٦**						

** يعني أنه دال عند ٠.٠١

يتضح من الجدول (٤) أن جميع قيم الارتباط للمفردة مع المجال الذي ينتمي إليه، ومع المقياس ككل دالة عند مستوى ٠.٠١ مما يدل ذلك على ثبات أداة البحث (الاستبانه) وأنها تقيس ما وضعت لقياسه.

تطبيق الاستبانه: بعد التأكد من صدق أداة البحث وثباتها، تم تطبيق الأداة على مجموعة من معلمي الفيزياء بمحافظة قنا ، في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ٢٠١٧ /٢٠١٨، كما طلب منهم كتابة البيانات العامة .

تصحيح الاستبانه : تم تصحيح الاستبانه بحيث تأخذ الحاجة (كبيرة)الدرجة(٣)، والحاجة (متوسطة) الدرجة (٢)، والحاجة (ضعيفة) الدرجة (١) ، وعلى ذلك فإن الحكم على قيمة المتوسط الحسابي تكون كالتالي:إذا كان المتوسط الحسابي بين ١-١.٦٦ تكون الحاجة ضعيفة ، وإذا كان المتوسط الحسابي بين ١.٦٧-٢.٣٣ تكون الحاجة متوسطة ، وإذا كان المتوسط الحسابي بين ٢.٣٤-٣ تكون الحاجة كبيرة.

ثانيا : إعداد اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين:

تحديد الهدف من الاختبار : يهدف الاختبار إلى قياس تحصيل معلمات الفيزياء بالمرحلة الثانوية للمعارف المرتبطة بمهارات القرن الحادي والعشرين.

تحديد أبعاد الاختبار : تضمن الاختبار نفس الأبعاد الواردة فى قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين.

وضع مفردات الاختبار : تم صياغة مفردات الاختبار من نمط الاختبار من متعدد واشتمل الاختبار فى صورته الأولية على (٥٢) مفردة تقيس مهارات القرن الحادي والعشرين .

صياغة تعليمات الاختبار : تم صياغة تعليمات الاختبار روعى فيها الوضوح ، كما تم تخصيص ورقة في بداية الاختبار تضمنت تعريف مجال القياس(مهارات القرن الحادي والعشرين)وتعليمات للمستجيبين روعي فيها تقديم مثال يوضح طريقة الإجابة ,والتأكيد على ضرورة الإجابة عن كل عبارات الاختبار وأن ما يبدى من استجابات سيوظف لإفادة البحث العلمي.

صدق الاختبار: وذلك بعرضه على مجموعة من المحكمين وذلك للتأكد من الصحة العلمية واللغوية للمفردات وملاءمتها للمهارات الرئيسة ، وتم تعديل وحذف بعض المفردات وبلغ عدد مفردات الاختبار (٤٦) مفردة.

إجراء الدراسة الاستطلاعية للاختبار : تم إجراءها على مجموعة من معلمي الفيزياء بمحافظة قنا فى الفصل الدراسي الأول الجامعي ٢٠١٧/ ٢٠١٨ عددهم (١٠) معلمين فيزياء ، وذلك لحساب ما يأتي :

معامل ثبات الاختبار : تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ للثبات ، وذلك بتطبيق الاختبار مرة آخري ، فوجد أنه يساوى٠,٨٦ وهو معامل ثبات مناسب .

زمن الاختبار : تم حساب زمن الاختبار ووجد أنه يساوى ٦٥ دقيقة .

معامل السهولة والتمييز لمفردات الاختبار :

تم حساب معامل السهولة لمفردات الاختبار (فؤاد البهى ، ١٩٧٩، ٦٢٣) ، كما تم حساب قدرة كل مفردة التمييز بحساب التباين وحصلت المفردات على معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار ما بين (٠,٣) و(٠,٧٠) وهذه المعاملات تشير إلى أن جميع مفردات الاختبار ذات مستويات صعوبة وسهولة مناسبة ، كما تم حساب معاملات التمييز لمفردات الاختبار بعد ترتيب درجات الطلاب تنازليا فى كل سؤال واختيار (أعلى ثلاثة معلمين) ، وأقل (ثلاثة معلمين) وباستخدام معادلة حساب معامل التمييز (جابر & كاظم ،١٩٩٠، ٢٤٧)، وجد أن معاملات التمييز

لمفردات الاختبار قد تراوحت بين (٢٣.) و(٧٧.) وهذه المعاملات تدل على أن مفردات الاختبار ذات معاملات تمييز مناسبة ، وبذلك أصبح الاختبار على درجة عالية من الصدق والثبات وصالح للتطبيق

نظام تقدير الدرجات: تم تحديد درجات أبعاد الاختبار باستثناء بعد التفكير الإبتكاري بإعطاء درجة واحدة عند اختيار الإجابة الصحيحة من بين البدائل الخاصة بكل سؤال، وصفر لما دون ذلك ,وبذلك تصبح الدرجة العظمى لأبعاد للاختبار(٤٠) درجة ,أما بالنسبة لأسئلة بعد التفكير الإبتكاري تم تحديد درجة واحدة لكل إجابة ابتكاريه صحيحة وغير مكررة والدرجة العظمى لهذا البعد (٤٨) درجة ,وبذلك تصبح الدرجة العظمي للاختبار (٨٨) درجة، تم وضع الصورة النهائية للاختبار , وأعد مفتاح لتصحيح الاختبار، وأصبح على د رجة من الصدق والثبات وصالح للتطبيق والجدول الآتي يوضح مواصفات اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

جدول (٥) مواصفات اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمى الفيزياء بالمرحلة الثانوية

م	أبعاد الاختبار	أرقام المفردات	عدد العبارات	النسبة%
١	الإبتكار	١،٢،٣،٤،٥،٦	٦	%١٣
٢	التفكير الناقد وحل المشكلات	٧،٨،٩،١٠،١١،١٢،١٣،١٧،١٨	١٠	%٢٢
٣	الاتصال والتشارك	١٤،١٥،١٦ ، ١٩	٤	%٨,٥
٤	الثقافة المعلوماتية	٢١، ٢٢، ٢٣،٢٧،	٤	%٨,٥
٥	الثقافة الإعلامية	٢٨،٢٩	٢	%٥
٦	ثقافة المعلومات والاتصال	٢٤، ٢٥،٢٦،٣٠	٤	%٨,٥
٧	التكيف والمرونة	٣١، ٣٤،٤٤	٣	%٧
٨	المبادرة والتوجه الذاتي	٣٢،٣٣، ٣٥،٤٢	٤	%٨,٥
٩	الإنتاجية والمساءلة	٣١،٣٩،	٢	%٥
١٠	القيادة والمسئولية	٣٦، ٣٨، ٤٠	٣	%٧
١١	مهارات فهم الثقافات المتعددة	٣٧، ٤١، ٤٥،٤٦،	٣	%٧
	المجموع		٤٦	%١٠٠

ثالثا:إعداد بطاقة الملاحظة:

مر إعداد بطاقة الملاحظة بمجموعة من الخطوات وهى :

الهدف من بطاقة الملاحظة : هدفت البطاقة إلى تقويم مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين التي تم إعدادها مسبقا .

إعداد جدول مواصفات بطاقة الملاحظة :تم إعداد جدول مواصفات لبطاقة الملاحظة ، لكي تكون مفردات البطاقة صادقة وممثلة لمهارات القرن الحادي والعشرين وتكونت البطاقة فى صورتها الأولية من (٨٣) مفردة .

صياغة مفردات بطاقة الملاحظة : تم صياغتها في صورة مهارات روعي فيها : أن تكون محددة وواضحة وتصف كل عبارة نمطا أدائيا واحدا وألا يكون لها أكثر من تفسير للحكم عليه ، وأمام كل مهارة ثلاث بدائل (يؤدى بدرجة كبيرة – بدرجة متوسطة – لا يؤدى).

صياغة تعليمات بطاقة الملاحظة: تم صياغة تعليمات بطاقة الملاحظة ، وروعي فيها الدقة والوضوح ، وقد تضمنت توضيح الهدف من البطاقة وطبيعتها ، وسلامة صياغتها اللغوية والعلمية .

عرض بطاقة الملاحظة على السادة المحكمين :للتأكد من صدق بطاقة الملاحظة تم عرضها على مجموعة من المحكمين من أساتذة وخبراء التربية العلمية والمناهج وطرق التدريس وموجهي العلوم ملحق (١) ، وقد أقر المحكمون بسلامة العبارات من حيث الصياغة والدقة والانتماء للمهارة الرئيسة ، مع إجراء بعض التعديلات من حيث الصياغة والدقة والانتماء للمهارة الرئيسة.

إجراء التجربة الاستطلاعية لبطاقة الملاحظة : : تم إجراءها على مجموعة من معلمي الفيزياء بمحافظة قنا في الفصل الدراسي الأول الجامعي ٢٠١٧/ ٢٠١٨ عددهم (١٠) معلمين فيزياء ، وذلك لحساب ما يأتي :

حساب ثبات بطاقة الملاحظة : تم حساب الثبات لبطاقة الملاحظة باستخدام نسبة الاتفاق من خلال تطبيق معادلة Cooper ، تم تطبيق البطاقة على عينة الدراسة الاستطلاعية ، وتم حساب معامل ثبات البطاقة وبلغت نسبته (٠,٨) وهو معامل ثبات مقبول ومناسب مما يدل على صلاحية البطاقة للتطبيق.

الصورة النهائية للبطاقة :بعد إجراء التعديلات التي أقرها المحكمون تكونت البطاقة فى صورتها النهائية من (٨٠) عبارة تقيس أداء معلمي العلوم لمهارات القرن الحادي والعشرين .ملحق (٥) ويوضح الجدول الآتي مواصفات هذه البطاقة

جدول (٦) مواصفات بطاقة ملاحظة لمهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية

م	ابعاد الاختبار	أرقام المفردات	عدد العبارات	النسبة%
١	الإبداع والابتكار	١٥-١	١٥	١٩%
٢	التفكير الناقد وحل المشكلات	٢٥-١٦	١٠	١٢,٥%
٣	الاتصال والتشارك	٣٦-٢٦	١١	١٣,٧%
٤	الثقافة المعلوماتية	٤٢-٣٧	٦	٧,٥%
٥	الثقافة الإعلامية	٤٧-٤٣	٥	٧%
٦	ثقافة المعلومات والاتصال	٥٤-٤٨	٧	٨,٧%
٧	التكيف والمرونة	٥٩-٥٥	٥	٧%
٨	المبادرة والتوجه الذاتي	٦٣-٦٠	٤	٥%
٩	الإنتاجية والمساءلة	٦٩-٦٤	٦	٧,٥%
١٠	القيادة والمسئولية	٧٣-٧٠	٤	٥%
١١	مهارات فهم الثقافات المتعددة	٨٠-٧٤	٧	٨,٧%
	المجموع		٨٠	١٠٠%

أسلوب تسجيل وتقدير الأداء في البطاقة : تم تحديد لكل مهارة فرعية ثلاث خانات تمثل درجة تحقيق الأداء مقدرة تقديرا كميا كالآتي : درجتان إذا استخدم المعلم المهارة بدرجة كبيرة ، درجة واحدة إذا استخدم المعلم المهارة بدرجة متوسطة ، وصفر إذا لم يستخدم المهارة مطلقا.

تطبيق أدوات الدراسة :

تم تطبيق أدوات الدراسة التي تم إعدادها سابقا والتي شملت (اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين ، بطاقة الملاحظة لتقييم أداء معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين) على عينة البحث من معلمي

الفيزيـاء بالمرحلـة الثانويـة بـإدارتي قفـط وقـوص التعليميـة ، وإدارة نجـع حمـادي التعليمية بمحافظة قنا ،وجاءت نتائج تطبيق الأدوات كالآتي :

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها :

للإجابة عن السؤال الثاني للبحث والذي نص على " ما مستوى توافر مهارات القرن الحادي والعشرين اللازم لتدريس الفيزياء لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية ؟ تم ما يلى :

أولا: بالنسبة للنتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والفرضية الأولى وتفسيرها

نصت الفرضية الأولى على أنه " لا يزيد مستوى المعرفة بمهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية عن المستوى لمقبول تربويا وهو ٧٥% من الدرجة العظمى لاختبار مهارات القرن الحادي والعشرين.

ولاختبار هذه الفرضية تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في الاختبار ، كما هو مبين فى الجدول (٧) .

جدول (٧) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات عينة الدراسة من معلمي الفيزياء في اختبار مهارات القرن الحادي والعشرين

العينة	درجة الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت)	الدلالة	النسبة المئوية للذين تزيد
٢١	٨٨	٣٥,٧٣	٤,٥٧	١.٦٦	غير	%٢٤

يلاحظ من جدول (٧) أن المتوسط الحسابي للدرجات المعلمات بلغ (٣٥,٧٣) وهو أقل من ٥٠% من الدرجة الكلية للاختبار وهى (٨٨) درجة ، وهذا يعنى تدنى مستوى تحصيل معلمي الفيزياء في المعارف المتعلقة بمهارات القرن الحادي والعشرين ، إذ بلغ عدد المعلمين الذين حصلوا على درجات أقل من ٧٥% في الاختبار (١٦) معلما شكلوا نسبة ٧٦ % من عينة الدراسة . فى حين بلغ عدد المعلمين الذين تجاوزت درجاتهم ٧٥% (٥) معلمين شكلوا نسبة ٢٤% من عينة الدراسة.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كلا من (Hilton,)(Abdullah . 2006), Margaret,2010)(شلبى ، ٢٠١٤)،(غايب ، ٢٠١٦) (Uche, Chineze.,et al ,2016)

ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى أن :

- برامج إعداد معلمي الفيزياء قبل الخدمة وأثنائها والخطط الجامعية لا تولى جانب التعمق فى مهارات القرن الحادي والعشرين وتطبيقاتها في إعداد المقررات الدراسية الاهتمام اللازم ويتم التركيز على المعارف العامة عن بعض هذه المهارات.

- حداثة أبعاد الثقافة المعلوماتية والتقنية والإعلامية كاتجاهات جديدة يجب تضمينها فى مقررات إعداد المعلمين وبرامج تدريبهم أثناء الخدمة.
- قلة اهتمام القائمين على الدورات التدريبية لمعلمي الفيزياء خاصة أثناء الخدمة بتقديم برامج تدريبية فى مجال مهارات القرن الحادي والعشرين ، وذلك من خلال استعراض البرامج والدورات التدريبية التى تم تقديمها لمعلمي الفيزياء فى الخمس سنوات السابقة ، حيث ركزت هذه الدورات غالبا على طرائق التدريس وأساليب التقويم بشكل عام .وبذلك يكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثانى للبحث والذى نص على " ما مستوى توافر مهارات القرن الحادي والعشرون في الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية ؟

ثانيا : النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني للبحث والفرض الثاني وتفسيرها

نص الفرض الثاني على أنه " لا يزيد مستوى الأداء لمهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية عن المستوى المقبول تربويا وهو ٧٥% من الدرجة العظمى لبطاقة الملاحظة ، ولاختبار هذا الفرض تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات معلمى الفيزياء بالمرحلة الثانوية في بطاقة ملاحظة أداء المعلمين لمهارات القرن الحادي والعشرين ، كما هو مبين فى الجدول (٨) .

جدول (٨) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات عينة الدراسة من معلمى الفيزياء فى بطاقة ملاحظة أداء المعلمين لمهارات القرن الحادي والعشرين

العينة	العدد	الدرجة العظمى للبطاقة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية للذين تزيد درجاتهم عن ٧٥%
معلمي الفيزياء	٢١	٢٤٠	١١١,٣٣	٤,٧١	%١٦

يلاحظ من جدول (٨) أن المتوسط الحسابي لدرجات المعلمات فى بطاقة الملاحظة بلغ (١١١,٣٣) وهو أقل من ٧٥% من الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة وهى (٢٤٠) درجة ، وهذا يعنى تدنى مستوى أداء معلمي الفيزياء لمهارات القرن الحادي والعشرين ، إذ بلغ عدد المعلمين اللذين حصلوا على درجات أقل من ٧٥% في بطاقة الملاحظة (١٧) معلم شكلوا نسبة ٨٤ % من عينة الدراسة . في حين بلغ عدد المعلمين اللذين تجاوزت درجاتهن ٧٥% (٤) معلمين شكلوا نسبة ١٦% من عينة الدراسة.وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة كلا من (شعلة، ٢٠٠١) الشهرانى (٢٠١٣) ، شلبى (٢٠١٤) ، (Uche, Chineze. , (2016)

ويمكن أن ترجع هذه النتائج إلى :

- قد يعود انخفاض مستوى الأداء المهارى لدى معلمي الفيزياء – عينة البحث – عن مستوى التمكن المقبول تربويا إلى انخفاض مستوى معرفتهم بمهارات القرن الحادي والعشرين .
- قصور برامج إعداد معلمي الفيزياء وعدم تضمينها مهارات القرن الحادي والعشرين .
- تركيز مناهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية على مستويات التفكير الدنيا وقلة الاهتمام بمهارات التفكير الابتكارى والناقد واتخاذ القرار ، وأيضا عدم اهتمامها بمهارات القيادة والمسئولية والإنتاجية والتكيف والتوجه الذاتي والثقافة المعلوماتية أدى ذلك إلى انخفاض مستوى الأداء المهارى لهذه المهارات لدى معلمي الفيزياء فالمواقف التدريسية ومحتوى كتاب الفيزياء لا يتطلب أداء هذه المهارات.
- عدم تدريب معلمي الفيزياء على تخطيط وتصميم وتقويم مقرر الفيزياء أثناء الخدمة ، في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ، كذلك عدم وضوح وتحديد هذه المهارات والمهارات الأدائية المطلوب توافرها لديهم في ضوءها لكي يتمكنوا من ممارستها وتطبيقها عمليا فى تصميم دروس الفيزياء ، وبذلك يكون قد تمت الإجابة عن السؤال الثاني والذي نص على ما مستوى توافر مهارات القرن الحادي والعشرون في الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية ؟

ثالثا: النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث للبحث:

للإجابة عن هذا السؤال، والذي نصه (ما الاحتياجات التدريبية لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ؟ تم حساب التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية لكل عبارة من عبارات استبانه تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي الفيزياء لتنمية مهارات الأداء التدريسي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين وفق المجالات التي تنتمي إليها كل عبارة علماً بأن (ن=٣١).

جدول(٩) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية لإجابات معلمي الفيزياء لتحديد احتياجاتهم وترتيبها في المجال الأول (مهارات التعلم والإبداع).

المفردة	درجات الحاجة						المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحاجة	الترتيب
	كبيرة		متوسطة		صغيرة					
	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة				
١	٢٣	%٧٤.١٩	٧	%٢٢.٥٨	١	%٣.٢٣	٢.٧١	٠.٥٢٩	كبيرة	١
٢	٢٠	%٦٤.٥٢	٧	%٢٢.٥٨	٤	%١٢.٩	٢.٥٢	٠.٧٢٤	كبيرة	١٠
٣	١٩	%٦١.٢٩	٨	%٢٥.٨١	٤	%١٢.٩	٢.٤٨	٠.٧٢٤	كبيرة	١١
٤	٢٣	%٧٤.١٩	٥	%١٦.١٣	٣	%٩.٦٨	٢.٦٥	٠.٦٦٠	كبيرة	٣
٥	٢٣	%٧٤.١٩	٧	%٢٢.٥٨	١	%٣.٢٣	٢.٧١	٠.٥٢٩	كبيرة	١
٦	١٨	%٥٨.٠٦	١١	%٣٥.٤٨	٢	%٦.٤٥	٢.٥٢	٠.٦٢٦	كبيرة	١٠
٧	٢٢	%٧٠.٩٧	٦	%١٩.٣٥	٣	%٩.٦٨	٢.٦١	٠.٦٦٧	كبيرة	٥
٨	٢٢	%٧٠.٩٧	٧	%٢٢.٥٨	٢	%٦.٤٥	٢.٦٥	٠.٦٠٨	كبيرة	٣
٩	٢١	%٦٧.٧٤	٦	%١٩.٣٥	٤	%١٢.٩	٢.٥٥	٠.٧٢٢	كبيرة	٧
١٠	١٨	%٥٨.٠٦	١٠	%٣٢.٢٦	٣	%٩.٦٨	٢.٤٨	٠.٦٧٧	كبيرة	١١
١١	٢١	%٦٧.٧٤	٦	%١٩.٣٥	٤	%١٢.٩	٢.٥٥	٠.٧٢٢	كبيرة	٧
١٢	١٧	%٥٤.٨٤	١٠	%٣٢.٢٦	٤	%١٢.٩	٢.٤٢	٠.٧٢٠	كبيرة	١٢

يتضح من الجدول(٩) أن استجابات عينة البحث لاحتياجاتهم التدريبية في مجال (مهارات التعلم والإبداع) كانت الموافقة بدرجة كبيرة على المقياس، وبعد ترتيب الاحتياجات التدريبية بناء على قيمة المتوسطات الحسابية اتضح أن:

أعلى ثلاثة احتياجات تدريبية على الترتيب هي العبارة رقم (١)" تنمية مهارات الإبداع والابتكار لدى طلاب المرحلة الثانوية "والعبارة رقم (٣) " التدريب على استخدام استراتيجيات تدريسية تساعد الطلاب على الإبداع (الاكتشاف- الاستقصاء – الاستقراء - حل المشكلات) "حيث حصلتا على متوسط حسابي بلغ (٢.٧١)، تليها العبارة رقم (٦) " التدريب على استخدام مهارات التفكير المنظومى الابداعى في حل مسائل مادة الفيزياء "والعبارة رقم (١١) " التخطيط لمواقف تدريسية تنمى مهارات الاتصال والتشارك بفاعلية لدى الطلاب "حيث حصلتا على متوسط حسابي بلغ (٢.٦٥)، تليها العبارة رقم (٨) " تصميم أنشطة تقنية علمية تكسب الطلاب بالمرحلة الثانوية مهارات التواصل والتشارك ."حيث حصلت على متوسط حسابي بلغ (٢.٦١).

- أقل ثلاثة احتياجات تدريبية على الترتيب هي العبارة رقم (٢) " التدريب على تخطيط دروس الفيزياء بما تناسب وتنمية مهارات التفكير الابداعى "والعبارة رقم (١٠) " تنظيم المنهج تنظيماً سيكولوجياً بطريقة تحقق مهارات القرن الواحد والعشرين "حيث حصلتا على متوسط حسابي بلغ (٢.٥٢)، تليها العبارة رقم (٣) " التدريب على أنشطة تعليمية فى مجال الفيزياء تنمى الإبداع والابتكار "والعبارة رقم (٧) " التدريب على شرح المعلومات الفيزيائية بصورة تكاملية والتي تتطلبها طبيعة دروس الفيزياء "حيث حصلتا على متوسط حسابي بلغ (٢.٤٨). ولقد حصلت الاحتياجات التدريبية في المجال الأول (مهارات التعلم والإبداع) على متوسطات

تتراوح بين (٢.٧١) و(٢.٤٢) وبدرجة كبيرة على المقياس, بمعنى أن جميعها تشكل احتياجات حقيقية لمعلمي الفيزياء في المرحلة الثانوية، ويفسر درجة ارتفاع الحاجة التدريبية لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في مجال (تنمية مهارات التعلم والإبداع) لأهمية مهارات التعلم والإبداع في تدريس الفيزياء والذي يزيد من تحصيل وفهم الطلاب وتفوقهم في الفيزياء , ويساعدهم على اكتساب المفاهيم الفيزيائية بشكل صحيح ، وينمي اتجاهاتهم نحو الفيزياء كما في دراسة: غايب (٢٠١٦) و (Merrill,2001) والتي أثبتت أن هناك حاجة فعلية لتدريب معلمي الفيزياء على مهارات التعلم والإبداع في تدريس الفيزياء ، والتي تساعد الطلاب على تذكر المفاهيم والعلاقات والمبادئ الرياضية والعلمية, والقدرة على الفهم واستيعاب المفاهيم والقواعد والخواص والعلاقات الرياضية والعلمية المتضمنة بالفيزياء.

جدول(١٠) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية لإجابات معلمي الفيزياء لتحديد احتياجاتهم وترتيبها في المجال الثاني (مهارات المعلومات, والإعلام, والتكنولوجيا).

المفردة	درجات الحاجة						المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحاجة	الترتيب
	كبيرة		متوسطة		صغيرة					
	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة				
١	١٥	%٤٨.٣	١٢	%٣٨.٧١	٤	%١٢.٩	٢.٣٥	٠.٧١٠	كبيرة	٩
٢	١٩	%٦١.٢	٩	%٢٩.٠	٣	%٩.٦٨	٢.٥٢	٠.٦٧٧	كبيرة	٢
٣	٢٠	%٦٤.٥٢	١٠	%٣٢.٢	١	%٣.٢٣	٢.٦١	٠.٥٥٨	كبيرة	١
٤	١٩	%٦١.٢	٩	%٢٩.٠	٣	%٩.٦٨	٢.٥٢	٠.٦٧٧	كبيرة	٢
٥	١٧	%٥٤.٨٤	١٢	%٣٨.٧١	٢	%٦.٤٥	٢.٤٨	٠.٦٢٦	كبيرة	٦
٦	١٦	%٥١.٦١	١٣	%٤١.٩	٢	%٦.٤٥	٢.٤٥	٠.٦٢٤	كبيرة	٧
٧	١٩	%٦١.٢	٩	%٢٩.٠	٣	%٩.٦٨	٢.٥٢	٠.٦٧٧	كبيرة	٢
٨	١٧	%٥٤.٨٤	٨	%٢٥.٨١	٦	%١٩.٣٥	٢.٣٥	٠.٧٩٨	كبيرة	٩
٩	١٧	%٥٤.٨٤	٧	%٢٢.٥٨	٧	%٢٢.٥٨	٢.٣٢	٠.٨٣٢	متوسطة	١٢
١٠	١٧	%٥٤.٨٤	٨	%٢٥.٨١	٦	%١٩.٣٥	٢.٣٥	٠.٧٨٠	كبيرة	٩

يتضح من الجدول(١٠) أن استجابات عينة البحث لاحتياجاتهم التدريبية في مجال (مهارات المعلومات, والإعلام, والتكنولوجيا) كانت الموافقة بدرجة كبيرة على المقياس، وبعد ترتيب الاحتياجات التدريبية بناء على قيمة المتوسطات الحسابية اتضح أن:

أعلى ثلاثة احتياجات تدريبية على الترتيب هي العبارة رقم (٣) " توظيف استخدام استراتيجيات لتدريس الفيزياء باستخدام التقنيات الرقمية الحديثة وشبكات التواصل الاجتماعى "حيث حصلت على متوسط حسابي بلغ (٢.٦١)، تليها العبارة رقم (١) " التعرف على الثقافة المعلوماتية (تطبيقاتها – أنواعها – مهاراتها – علاقتها بمهارات التدريس)"والعبارة رقم (٢) " التخطيط لأهداف تدريسية لمنهج

الفيزياء تنمى الثقافة المعلوماتية لدى طلاب المرحلة الثانوية "حيث حصلتا على متوسط حسابي بلغ (٢.٥٢). تليها العبارة رقم (٦) " تصميم أدوات تقويم الكترونية لتقويم معارف ومهارات الطلاب واتجاهاتهم نحو تعلم الفيزياء "حيث حصلت على متوسط حسابي بلغ (٢.٤٨).

أقل ثلاثة احتياجات تدريبية على الترتيب هي العبارة رقم (٧) " استخدام أساليب تقويم للطلاب تعتمد على إنتاج ونشر محتوى رقمى فى مواقع التواصل الاجتماعي " والعبارة رقم (٩) " اكتساب القدرة على حل المشكلات المفتوحة التي تتكامل فيها الفيزياء والتكنولوجيا والتي لها أكثر من حل."حيث حصلتا على متوسط حسابي بلغ (٢.٣٥)، تليها العبارة رقم (١٠) " تدريب الطلاب على استخدام التعلم عن بعد فى عمل الأبحاث وتقديم الاستفسارات العلمية "حيث حصلت على متوسط حسابي بلغ (٢.٣٢)، تليها العبارة رقم (٥) " تدريب الطلاب على طرق جمع معلومات واستخدامهـــا وتحليل الرسائل الإعلاميـــة فى تعلم الفيزياء بالمرحلة الثانوية "حيث حصلت على متوسط حسابي بلغ (٢.٢٩) ، ولقد حصلت الاحتياجات التدريبية في المجال الثاني (مهارات المعلومات, والإعلام, والتكنولوجيا.) على متوسطات تتراوح بين (٢.٦١) و(٢.٢٩) وبدرجة كبيرة على المقياس,بمعنى أن جميعها تشكل احتياجات حقيقية لمعلمي الفيزياء في المرحلة الثانوية، وتفسر درجة ارتفاع الحاجة التدريبية لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في مجال (تنمية مهارات المعلومات, والإعلام, والتكنولوجيا) لأهمية مهارات المعلومات, والإعلام, والتكنولوجيا في تنمية قدرات الطلاب التحليلية والتصرف في المواقف المختلفة، كما يساعد تنمية مهارات الثقافة المعلوماتية على تطبيق الحقائق والمفاهيم والمبادئ الفيزيائية وربطها بالقضايا المعاصرة وذلك عن طريق توضيح تطبيقات الخبرات والعلاقات المتبادلة بينها، من خلال استخدام المعلومات وتفسيرها بطريقة منطقية وصحيحة، وتنمية قدرة الطلاب على رسم الخطط المناسبة للتغلب على الصعوبات التي تتضمنها مواقف التدريس،

جدول(١١) التكرارات والنسب المئوية والمتوسطات الحسابية لإجابات معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية لتحديد احتياجاتهم وترتيبها في المجال الثالث (تنمية مهارات الحياة والمهنة).

المفردة	درجات الحاجة						المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحاجة	الترتيب
	كبيرة		متوسطة		صغيرة					
	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة	التكرار	النسبة				
١	١٩	%٦١.٢	٧	%٢٢.٥٨	٥	%١٦.١٣	٢.٤٥	٠.٧٦٧	كبيرة	٧
٢	١٨	%٥٨.٠٦	١٢	%٣٨.٧١	١	%٣.٢٣	٢.٥٥	٠.٥٦٨	كبيرة	٢
٣	١٦	%٥١.٦١	١١	%٣٥.٤٨	٤	%١٢.٩	٢.٣٩	٠.٧١٥	كبيرة	١٠
٤	١٤	%٤٥.١٦	١٢	%٣٨.٧١	٥	%١٦.١٣	٢.٢٩	٠.٧٣٩	متوسطة	١١
٥	١٥	%٤٨.٣	١٤	%٤٥.١٦	٢	%٦.٤٥	٢.٤٢	٠.٦٢٠	كبيرة	٨
٦	٢٠	%٦٤.٥٢	٧	%٢٢.٥٨	٤	%١٢.٩	٢.٥٢	٠.٧٢٤	كبيرة	٤
٧	٢١	%٦٧.٧٤	٦	%١٩.٣٥	٤	%١٢.٩	٢.٥٥	٠.٧٢٣	كبيرة	٢
٨	٢٢	%٧٠.٩٧	٨	%٢٥.٨١	١	%٣.٢٣	٢.٦٨	٠.٥٤١	كبيرة	١
٩	١٨	%٥٨.٠٦	١٠	%٣٢.٢	٣	%٩.٦٨	٢.٤٨	٠.٦٧٧	كبيرة	٦

يتضح من الجدول(١١) أن استجابات عينة البحث لاحتياجاتهم التدريبية في مجال (تنمية مهارات الحياة والمهنة) كانت الموافقة بدرجة كبيرة على المقياس، وبعد ترتيب الاحتياجات التدريبية بناء على قيمة المتوسطات الحسابية اتضح أن:

- أعلى ثلاثة احتياجات تدريبية على الترتيب العبارة رقم (٩) " استخدام استراتيجيات تدريسية تساعد الطلاب على التعلم المستمر (التعلم الذاتي – التعلم القائم على المشروعات – التعلم فى فريق "حيث حصلت على متوسط حسابي بلغ (٢.٦٨)، تليها العبارة رقم (٤)" تدريب الطلاب على إدارة المشروعات الصغيرة (التخطيط للمشروع – تحديد الاولويات – تنفيذ المشروع - المراقبة الذاتية – تقويم المشروع) " حيث حصلت على متوسط حسابي بلغ (٢.٥٥) ، والعبارة رقم (٣) " تدريب الطلاب على طرق الاستفادة من الوقت وتقويم تعلمهم ذاتيا وإدارة أعباء العمل بكفاءة "، حيث حصلت على متوسط حسابي بلغ (٢.٥٢).

- أقل ثلاثة احتياجات تدريبية على الترتيب هي العبارة رقم (٦)" التدريب على استخدام المهارات الاجتماعية ومهارات فهم الثقافات المتعددة في انجاز المهام والمشروعات العلمية . " والعبارة رقم (٧) " تفسير الظواهر تفسيراً علمياً في ضوء وجهات النظر المختلفة للعلماء "حيث حصلتا على متوسط حسابي بلغ (٢.٤٢)، تليها العبارة رقم (٨) " استخدام أساليب تقويم متنوعة (جماعي – فردى – مقاييس المهارات الاجتماعية – التقويم الذاتي - المختبر المعملي – كتابة التقارير – تفسير البيانات)"حيث حصلت على متوسط حسابي بلغ (٢.٣٩)، تليها العبارة رقم (٤)" التخطيط لمواقف تتطلب تكيف الطلاب مع أدوار، ومسئوليات متنوعة (كتكليف الطالب بمسئوليات ومهام متنوعة او مشروعات فيزيائية ".

ولقد حصلت الاحتياجات التدريبية في المجال الثالث (تنمية مهارات الحياة والمهنة) على متوسطات تتراوح بين (٢.٦٨) و(٢.٢٩) وبدرجة كبيرة على المقياس, بمعنى أن جميعها تشكل احتياجات حقيقية لمعلمي الفيزياء في المرحلة الثانوية، ويفسر الباحث درجة ارتفاع الحاجة التدريبية لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في مجال (تنمية مهارات الحياة والمهنة) لأهمية المهارات الحياتية في مساعدة المتعلمين على أن يصبحوا متفتحي العقل وأن يحترموا وجهات نظر الآخرين وأن يكونوا على استعداد لتغيير آرائهم في ضوء المعطيات الجديدة وأن يلتفتوا إلى الأفكار غير العادية وغير الشائعة وفوق كل شيء أن يبحثوا عن أسباب لقبول الأفكار المختلفة في ظل ما يعيشه العالم الآن من تقدم علمي وتكنولوجي؛ حتى يستطيعوا التعرف على المعلومات الصحيحة والمفيدة وتوظيفها في دراستهم الأكاديمية

ومشكلاتهم الحياتية؛ وبما يساعدهم على استخدام المهارات الشخصية في توجيه الآخرين نحو تحقيق الأهداف التعليمية (القيادة – الموضوعية – تفتح العقل – الاحترام - ... وبذلك يكون قد تمت الإجابة على السؤال الثاني للبحث والذي نص على "ما الاحتياجات التدريبية لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء متطلبات التكامل بين العلوم والرياضيات والتقنية ".

للإجابة عن السؤال الرابع للدراسة "ما التصور المقترح لبرنامج تدريبي لتنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؟

فى ضوء الدراسة الحالية وما تضمنته فى الإطار النظري ، وما أسفرت عنه الدراسة الميدانية يمكن بناء البرنامج التدريبي لتنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؟ وقد ارتكز إعداد البرنامج التدريبي على الآتى:

- المشروعات العالمية في إعداد معلم العلوم عامة والفيزياء خاصة ومهارات القرن الحادي والعشرين
- الدراسات العربية والأجنبية التى تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين
- الاحتياجات التدريبية لمعلمي الفيزياء والتي أشارت إليها نتائج تطبيق استبانه تحديد الاحتياجات
- نتائج بطاقة الملاحظة والاختبار المعرفي لمهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية
- أفضل تعليم بالممارسة ما يتم بالممارسة
- تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب لا يتم إلا بممارسة المعلمين لها.

وقد مر إعداد البرنامج بالخطوات التالية : تم الاطلاع على مراجع ودراسات تخص مهارات القرن الحادي والعشرين للوقوف على أهم هذه المهارات واستراتيجيات تدريسها وتقييمها كما تم الاطلاع على المشاريع والمنظمات والهيئات والدراسات التى تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين ومنها : (Partnership for 21st Century Skills (2009)d ، بيرلى ،تشارلز (٢٠١٣) ، بيرز, سوز (٢٠١٤). ، مارزانو ، تامي (٢٠١٧) ، واستفادت الباحثة منها في تحديد الآتي:

أهداف البرنامج : يهدف هذا البرنامج التدريبي إلى تنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.
تحديد الأسس العامة التي يستند إليها البرنامج المقترح : استند البرنامج الحالي إلى مجموعة الأسس التالية :

- المتطلبات المهنية لمعلمي الفيزياء للتدريس فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ، وأهدافها .
- مهارات القرن الحادي والعشرين ، وطبيعتها .
- التركيز على مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها لدى معلمي الفيزياء والتي تم تحديدها فى قائمة المهارات .
- ترجمة هذه المهارات إلى أهداف تعليمية للبرنامج ، يؤدي إنجازها إلى امتلاك معلمي الفيزياء للمهارات التي تساعدهم على تدريس منهج الفيزياء بالمرحلة الثانوية بطريقة تتلاءم وتحديات القرن الواحد والعشرين
- مراعاة مبدأ الاستمرارية عند تنظيم محتوى البرنامج ، بحيث يتم تقديم الخبرات التعليمية بصورة تدريجية تيسر من فهم المحتوى وتجنب تكرار المعلومات وتداخلها .
- مراعاة أن يتضمن محتوى البرنامج موضوعات كتاب الفيزياء المقررة على طلاب المرحلة الثانوية ؛ وذلك حتى يستطيع معلم الفيزياء تطبيق هذه المهارات أثناء تدريسه للمقرر.
- تنوع الأساليب والأنشطة التعليمية المتضمنة بمحتوى البرنامج ؛ بحيث توفر بدائل متعددة أمام المعلمين .
- التركيز على إيجابية معلمي الفيزياء ونشاطهم من خلال :إثارة القدرة الإبداعية لهم والمتمثلة في حب الاستطلاع والرغبة فى البحث ، تحقيق التفاعل بين المدرب والمعلمين ، تحقيق التشارك والتعاون بين المعلمين من خلال أداء مهام تعليمية تعلمية حقيقية

  - يرتكز البرنامج على أسلوب "التدريس المصغر" والتدريب الفعلى فى الصفوف الدراسية ، والعصف الذهنى ، التفكير الموازى ، وذلك من خلال ممارسة وتدريب معلمي الفيزياء على مهارات القرن الحادي والعشرين ، والذي يؤدي بدوره إلى زيادة حيوية وفاعلية المعلمين أثناء مشاركتهم الإيجابية للتدريس .
  - الجمع بين التقويم النهائي والتكوينى والتقويم الذاتى .

✷ مراعاة تقديم التغذية الراجعة بصفة مستمرة كلما تطلب ذلك ؛ لمساعدة معلمي الفيزياء على مهارات القرن الحادي والعشرين.

تحديد الأهداف العامة والفرعية للبرنامج التدريبي:
. يعرّف الطعاني(٢٠٠٩،٨٤) البرنامج التدريبي بأنه"الجهود المنظمة, والمخطط لها لتزويد المتدربين بمهارات ومعارف, وخبرات متجددة, وتستهدف إحداث تغييرات إيجابية مستمرة في خبراتهم, واتجاهاتهم, وسلوكهم من أجل تطوير كفاية أدائهم". وعرفه مقابلة (٢٠١١،١٩) بأنه ":مجموعة من المعارف والمهارات والخبرات والنشاطات التي تقدم للموظفين العاملين في المنظمات العامة أو الخاصة من أجل تطوير أداءهم وخبراتهم في مجال أعمالهم ويعود بالنفع على المتدرب وعلى المنظمة ويحقق أهدافها.

وتمثل خطوة تحديد الأهداف خطوة أساسية في تخطيط أي برنامج تعليمي ؛ فهي الخطوة الأولى لأي عمل منظم ونقطة البداية لأي عملية تخطيطية، ويسعى هذا البرنامج إلى تنمية الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ، وذلك من خلال التالي: تنمية قدرة معلمي الفيزياء على تخطيط التدريس فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ، تنمية قدرة معلمي الفيزياء على تنفيذ التدريس في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، تنمية قدرة معلمي الفيزياء على تقويم التدريس العلوم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.وتضمن الأهداف أهداف خاصة بمجال التعلم والإبداع وتنمية (مهارات الابتكار والتفكير الناقد وحل المشكلات ومهارات الاتصال والتعاون) ، أهداف خاصة بمجال الثقافة المعلوماتية والإعلام وتنمية (الثقافة المعلوماتية والثقافة الإعلامية ، ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، أهداف خاصة بمجال الحياة والمهنة وتنمية (مهارات المرونة والتكيف ، المبادرة والتوجيه الذاتي ، الإنتاجية والمساءلة ، القيادة والمسئولية).

محتوى البرنامج : تناول محتوى البرنامج عدد من الموضوعات الرئيسة تندرج تحتها موضوعات فرعية تتناول (مهارات القرن الواحد والعشرين وتشمل (مهارات الإبداع والابتكار – مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات – مهارات المعلومات, والإعلام, والتكنولوجيا - مهارات الحياة والمهنة.– مهارات إدارة المشروعات) - الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء فى ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين – استراتيجيات تدريس مهارات القرن الواحد والعشرين - تحضير دروس الفيزياء في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين - تصميم بعض الأنشطة في الفيزياء في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين).وقد استند تصميم محتوى البرنامج على مساعدة المعلمين على :

– طرح أكبر عدد من البدائل أو الأفكار في فترة زمنية معينة عند دراسة موضوعات البرنامج

- تدريب المعلمين إضافة التفصيلات والتعميمات التي توضح الأفكار والمواقف العلمية
- تفسير وتمييز الأسباب والنتائج والأفكار ، والتدريب على مهارات اتخاذ القرار والابتكارية وحل المشكلات.
- الاستعانة بالأشكال والرموز والرسوم التوضيحية والجداول والنماذج فى شرح المصطلحات والقوانين الفيزيائية ، وحث الطلاب على إجراء أنشطة استقصائية تعاونية .
- طرح مجموعة من المعلومات من كتب ومجلات علمية أو أحد وسائل الإعلام والحكم على مصداقيتها والتدريب على الوصول إلى المعلومات واستخدامها وتحديد الحجج المتسقة وغير المتسقة مع الأدلة المعطاة .
- استخدام التقنيات فى جمع المعلومات وتخزينها ,ومعالجة البيانات وعرض النتائج وتبادل ونقل الأفكار العلمية.
- تقديم أمثلة على الأفكار العلمية التي أمكن تعديلها وتحسينها من خلال أدلة جديدة ,مثل إدخال تحسينات على الأجهزة العلمية يؤدي لاكتشافات جديدة , السعي نحو تقبل الأدوات والتقنيات العلمية الجديدة وتطبيقها.
- ضرورة تقبل وجهات النظر والملاحظات المختلفة في المناقشات العلمية والالتزام بالمعايير والقواعد الأخلاقية عند إجراء التجارب.
- عرض القواعد الأخلاقية لممارسة البحث العلمي ,وتقديم أمثلة عن مسؤوليات الطلاب عند القيام بأنشطة العلوم في المدرسة.

الأنشطة المستخدمة في البرنامج:

تم استخدام العديد من الأنشطة الفردية والجماعية (أوراق العمل وإعداد الأشكال والرموز والرسوم التوضيحية والجداول والرسوم البيانية للموضوعات العلمية ،التقرير الفردي،التقويم الذاتي)،
الإطلاع على وسائل الإعلام المختلفة (برنامج إذاعي أو تليفزيوني موقع الكتروني لمجلة علمية)...التي تناقش القضايا- والموضوعات العلمية المرتبطة بالفيزياء- أنشطة عملية يتدرب عليها المتدربون في تحضير دروس الفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، حلقات النقاش من خلال الشبكة – استخدام محركات البحث ومواقع الانترنت لانجاز مهام التعلم، حيث كان لكل جلسة أنشطتها الخاصة أو التي تساعد في تحقيق الأهداف الخاصة بكل جلسة .كما كان لكل نشاط زمن محدد للقيام به من قبل المتدربين.
زمن تنفيذ البرنامج : تم تحديده طبقا لآراء المحكمين وبلغ (٥) أيام موزعة على(١٠)جلسات بواقع (٢٠) ساعة تدريبية

أساليب وطرق التدريس المستخدمة فى البرنامج : تم تحديد أساليب طرق التدريس التالية فى ضوء أهداف البرنامج : العصف الذهنى – العمل الجماعي- التعلم الذاتى – التدريس المصغر – التفكير الموازى - حل المشكلات.– التعلم التشاركى الالكتروني E-Participation Learning ، برنامج الكورت لتعليم التفكير ,، إستراتيجية اليد المفكرة ، التعلم القائم على المشروع.

تقويم البرنامج التدريبي :

تلعب عملية التقويم دوراً مهماً في تخطيط وتنفيذ البرنامج ،والتأكد من مدى تحقق أهداف البرنامج التدريبي ،وقد تنوعت طرق تقويم البرنامج التدريبي كالتالي:

- اختبار قبلي للتعرف على خلفية المتدربين حول موضوعات البرنامج التدريبي.
- اختبار بعدي للتعرف على مدى استفادة المتدربين من البرنامج التدريبي.
- يتم تقويم المتدربين أثناء البرنامج التدريبي من خلال أوراق العمل الجماعي وورش العمل الجماعية والتفاعل داخل قاعة التدريب, وأوراق العمل الفردي والتي يقوم الباحث بتحليلها.
- تتم عملية التقويم من خلال تقويم المدرب لأداء كل متدرب من خلال نموذج معد لذلك نموذج.
- يقوم كل متدرب بإعداد تقرير فردي في نهاية البرنامج التدريبي لتحديد مدى الفائدة التي حصل عليها ، كما يقوم كل متدرب بتعبئة نموذج خاص بتقويم كل جلسة التدريبية تم الانتهاء منها.
- يقوم كل متدرب بتعبئة نموذج خاص بتقويم أداء المدرب نهاية كل جلسة تدريبية.

ضبط البرنامج :

عرض البرنامج فى صورته الأولية على مجموعة من المحكمين وذلك بهدف تحديد مدى ملاءمة الأهداف الإجرائية لمحتوى البرنامج في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية ، وبذلك يكون قد تم التوصل إلى الصورة النهائية للبرنامج (ملحق٥) ،وبذلك يكون قد تمت الإجابة عن السؤال الرابع للبحث والذي نص على : ما التصور المقترح لبرنامج تدريبي لتنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؟ ، والجدول التالي يوضح محتويات وتوزيع أيام وجلسات البرنامج المقترح

جدول (١٢) توصيف محتوى البرنامج التدريبي المقترح لتنمية الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانوية فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين

الوحدة التدريبية	اليوم	الزمن	المحتوى
طبيعة مهارات القرن الحادي والعشرين	الأول	الفترة الأولى ١٢٠دقيقة	التعريف بأهداف البرنامج- قواعد العمل وتوزيع المهام والمسؤوليات- تطبيق أدوات التقويم قبليا – توضيح مفهوم مهارات القرن الحادي والعشرين
تابع مهارات القرن الحادي والعشرين		الفترة الثانية ١٢٠دقيقة	الفلسفة التى تقوم عليها مهارات القرن الحادي والعشرين - ومبررات الأخذ بهذه المهارات- دور معلم الفيزياء في تدريس مهارات القرن الحادي
المشروعات العالمية التى تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين	الثاني	الفترة الأولى ١٢٠دقيقة	المشروعات العالمية التى تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين وتصنيفاتها
مهارات التفكير الابتكارى كأحد مهارات القرن		الفترة الثانية ١٢٠دقيقة	مهارات التفكير الابتكارى (تصنيفها طرق تنميتها)- دور معلم الفيزياء في تنميتها كأحد مهارات القرن الحادي والعشرين
مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات	الثالث	الفترة الأولى ١٢٠دقيقة	مهارات التفكير الناقد (تصنيفاتها – استراتيجيات تدريسها – خطواتها) – مهارات حل المشكلات(تصنيفاتها – استراتيجيات تدريسها – خطواتها
مجال مهارات الحياة والمهنة الحادي والعشرين		الفترة الثانية ١٢٠دقيقة	إدارة قدرات التلاميذ- مهارات إدارة الصف– إدارة المشروعات (تخطيط وتنفيذ وتقويم) المشروعات – مهارات دعم اقتصاد المعرفة
استراتيجيات تدريس مهارات القرن الحادى والعشرين	الرابع	الفترة الأولى ١٢٠دقيقة	إستراتيجية حل المشكلات- استراتيجيات التعليم المتمايز- العصف الذهنى
أطر دمج مهارات القرن الحادى والعشرين		الفترة الثانية ١٢٠دقيقة	عرض بعض أطر دمج مهارات القرن الحادى والعشرين في المناهج
تحضير دروس الفيزياء فى ضوء مهارات القرن الحادى والعشرين	الخامس	الفترة الأولى ١٢٠دقيقة	تحضير دروس في مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي في ضوء مهارات القرن الحادى والعشرين .
أساليب تقويم مهارات القرن الحادى والعشرين – تقويم البرنامج		الفترة الثانية ١٢٠دقيقة	عرض بعض أساليب تقويم مهارات القرن الحادى والعشرين تطبيق اختبار مهارات القرن الحادى والعشرين

توصيات البحث :

فى ضوء الدراسات السابقة ونتائج البحث توصى الباحثة بما يلى :

- الاستفادة من أدوات البحث الحالي سواء قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توفرها في الأداء التدريسي أو بطاقة الملاحظة أو البرنامج التدريبي المقترح بما يفيد في تطوير أداء معلمي الفيزياء ،ورفع مستوى أدائهم التدريسي.

- تدريب معلمي العلوم عامة والفيزياء خاصة على مهارات القرن الحادي والعشرين وتطبيقاتها فى تدريس العلوم عامة والفيزياء خاصة ، وما فرضه العصر الحالي من تحديات .
- ضرورة إعادة النظر فى برامج إعداد معلمي العلوم عامة والفيزياء خاصة بكليات التربية ، ومحاولة تطويرها وتحديثها فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ، وذلك لمواكبة تحديات عصر.
- ضرورة وضع معايير عالمية تتعلق بمهارات القرن الحادي والعشرين ،يلتزم بها جميع المعلمين على مختلف تخصصاتهم الدراسية.
- إعداد وتدريب معلمي العلوم على استخدام بعض وسائل التقويم الأصيل مثل ملف إنجاز المتعلم، والملاحظة، والمقابلة، واختبارات الأداء والتفكير وغيرها.
- الاستفادة من التطبيقات والتجارب العالمية التربوية والتعليمية الناجحة على مستوى مؤسسات التعليم العالمي
- تفعيل الشراكة بين مؤسسات التعليم العالي وسوق العمل وعمل أبحاث لسد الفجوة بين التعليم وسوق العمل
- إدراج مهارات القرن الحادي والعشرين ضمن مهارات إعداد المعلم بكليات التربية.
- إعادة النظر فى برامج تدريب معلمي العلوم والفيزياء أثناء الخدمة ومحاولة تطويرها فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين .
- إحداث تكامل بين مهارات القرن الحادي والعشرين وعملية إعداد المعلم ومنحه رخصة ممارسة المهنة .
- إنشاء كيانات مهنية على شبكة الإنترنت تدعم المعلمين والإداريين تختص بتنمية قدراتهم على تفعيل مهارات القرن الحادي والعشرين .
- إنشاء برنامج للتنمية المهنية يركز على إمداد مشرفي ومعلمي مصادر التعلم في المدارس بالتدريب الكاف والمعرفة المتصلة بتكنولوجيا المعلومات والاتصال .
- إشراك كليات إعداد المعلم في برامج قيادة مهارات القرن الحادي والعشرين .

- دمج معايير التدريس ومهارات القرن الحادي والعشرين لضمان أن المعلم قادراً على تدريس وتقييم مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات .
- إنشاء مواقع اثرائية على شبكة الإنترنت يسهل على المعلم الاتصال به ، ويمكن استغلاله في إمدادهم بالمراجع والمصادر ودعم الجهود التي يبذلونها في سبيل التخطيط والتوصيل الفعال لمهارات القرن الحادي والعشرين في صفوفهم الدراسية

مقترحات البحث :

- فعالية برنامج تدريبي مقترح قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية حل المشكلات الإبداعية والتفكير الابتكارى لدى معلمي العلوم أو الكيمياء.
- إعداد برامج تدريبية مقترحة لتدريب معلمي العلوم عامة والفيزياء خاصة فى ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين في مختلف المراحل التعليمية.
- اثر تدريس العلوم (الكيمياء) باستخدام المدخل المنظومى فى تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب المرحلة الإعدادية (الثانوية) .
- تطوير برامج إعداد معلمي العلوم والفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين
- بناء اختبارات ومقاييس متطورة لتقويم أداء معلمي العلوم والفيزياء في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين

المراجع

أبو شامة، محمد (٢٠١١) .أثر التفاعل بين إستراتيجية التساؤل الذاتي ومستويات تجهيز المعلومات في تنمية مستويات الفهم القرائي للنصوص الفيزيائية والاتجاه نحو دراستها لدى طلاب الصف الأول الثانوي .**مجلة كلية التربية** بالمنصورة،(٧٧) .٧٤-١٤١.

الباز, مروة محمد (٢٠١١). فعالية برنامج إعداد معلم العلوم الفيزيائية في تنمية مهارات التدريس لدى طلاب المعلمين في 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.

البهى، فؤاد السيد .(١٩٧٩). **علم النفس الاحصائى وقياس العقل البشرى** .ط٣.القاهرة : دار الفكر العربى .

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

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

الجوير، محمد بن ناصر (١٩٩٦). مدى تمكن معلمي العلوم في المرحلة المتوسطة بمحافظة الخرج من أداء مهارات التدريس الرئيسة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.
الحذيفي، خالد بن فهد (٢٠٠٣). تصور مقترح للكفايات اللازمة لإعداد معلم العلوم للمرحلة المتوسطة. **مجلة جامعة الملك سعود للعلوم التربوية والدراسات الإسلامية** ، الرياض، ١٦(١) ،١-٤٥.
الحربي, حمد مرزوق (٢٠١٣). تقييم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم للصفوف العليا من المرحلة الابتدائية بمحافظة الرس في ضوء متطلبات تدريس مناهج العلوم الحديثة. رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية, جامعة القصيم, القصيم.
الحربي, علي سعد (٢٠١٣). دراسة تشخيصية لمهارات معلمي القرن الحادي والعشرين من وجهة نظر المعلمين والمشرفين بالمملكة العربية السعودية. **مجلة جامعة شقراء**, (١), ١١-٤٩.
حفنى ، مها كمال (٢٠١٥) . مهارات معلم القرن ال ٢١، ورقة عمل ، جامعة أسيوط ، **كلية التربية** .١-٤١.
جابر ،عبد الحميد جابر ؛ كاظم ، أحمد خيرى (١٩٩٠).**مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ، دار النهضة العربية، القاهرة
خطابية، عبد الله محمد؛عليمات, على مقبل (٢٠٠١). تقدير معلمي العلوم في الأردن لمستوى مهاراتهم التدريسية في ضوء بعض المتغيرات. **مجلة جامعة دمشق للآداب والعلوم الإنسانية والتربوية**،١٧(١)٢٦١-٢٧٩.
الذبياني, محمد عودة (٢٠١٣). مستقبل التعليم المدرسي في البلدان العربية في ضوء معطيات القرن الحادي والعشرين. **المجلة التربوية**، الكويت, ٢٥(٩٨), ٢٣٣-٢٨٩.
راشد، على محي الدين؛ سعودي، منى عبد الهادي (١٩٩٨). برنامج مقترح لتحسين الأداء التدريسي لمعلمي العلوم في المرحلة المتوسطة. الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمي الثاني: إعداد معلم العلوم للقرني الحادي والعشرين: فندق بالما-أبو سلطان، الإسماعيلية: جمهورية مصر العربية، ٢(٤٦٥-٥١٠).
الرشيدى ، منيرة محمد (٢٠١٥). تقويم الممارسات التدريسية لدى معلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء التوجهات القائمة على الاقتصاد المعرفى في المملكة العربية السعودية ، **مجلة العلوم التربوية** ،٢٧(٢)،٢٠٣-٢٢٨
روفائيل, عصام وصفي؛ يوسف, محمد أحمد (٢٠٠١). **تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرين**. القاهرة: مكتبة الانجلو 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 لدى أعضاء هيئة التدريس بأقسام الفيزياء في بعض الجامعات السعودية والأردنية. **مجلة جامعة الملك سعود -العلوم التربوية والدراسات الإسلامية**،(١).٢٨٥-٣١٠.
شحاته ، حسن؛ النجار، زينب (٢٠٠٣). **معجم المصطلحات التربوية والنفسية.** الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.
شلبي, نوال محمد (٢٠١٤). إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر. المجلة الدولية التربوية المتخصصة, ٣ (١٠), ١-٣٣.
الشمراني، سعيد محمد (٢٠٠٤). أداء معلمي العلوم لمهارات تدريس العلوم: دراسة مقارنة. رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض.
الشهراني, فهد يحيى (٢٠١٣). برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات الأداء التدريسي لمعلمي الفيزياء بالمرحلة الثانية في ضوء متطلبات التكامل بين العلوم والرياضيات والتقنية. رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية, جامعة الملك خالد, أبها.
الشهري, محمد عاطف (٢٠١٥). تقويم أداء معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء معايير جودة الأداء التدريسي. رسالة ماجستير غير منشورة, كلية التربية,جامعة الملك خالد, أبها.
الصادق ، ممدوح عبد العظيم (٢٠٠٤) فاعلية استخدام الاتجاهات المعاصرة في تدريس العلوم على تطوير كفاءة المعلمين وتحصيل التلاميذ بمرحلة التعليم الأساسي . الجمعية المصرية للتربية العلمية ، **مجلة التربية العلمية** ، ٧ (٤) ، ٢٣- ٧٢ .
صوما ، بوجوده (٢٠٠٩) . دور المناهج والمعلمين في سلوك الطريق إلى مهارات القرن الحادي والعشرين,"ندوة :المناهج الدراسية :رؤى مستقبلية، ١٦-١٨مارس ,جامعة السلطان قابوس **,كلية التربية**،٢٣-٤٣.
طه, محمد إبراهيم (٢٠١٠). المدخل إلى التدريس(رؤية القرن الجديد).حائل:دار الأندلس للنشر و التوزيع.
العاجز, فؤاد علي؛ جبريل, نبيل داود (٢٠٠٤). تقويم دورات تدريب معلمي المرحلة الثانوية أثناء الخدمة من وجهة نظر المعلمين والمشرفين والتربويين بمحافظة غزة. 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، مصطفى وآخرون (٢٠١٢). تقويم منهج الفيزياء في المرحلة الثانوية بالجمهورية اليمنية في ضوء مدخل التكامل بين العلم والتكنولوجيا والمجتمع .**المجلة العربية للتربية العلمية**، اليمن ،(١) .٧٠-٩٧.
عبد السميع، مصطفى ؛حواله، سهير (٢٠٠٥). **إعداد المعلم – تنميته وتدريبه**، عمان: دار الفكر.
عبد الشافي, دينا حسين (٢٠١٣). المهارات الأساسية للتعليم والتعلم مدى الحياة تصور مقترح في إطار تحولات القرن الحادي والعشرين.**العلوم التربوية**-مصر,٢١(٢),١٤٦-١٨٤.
عبد الودود، عبد الودود (٢٠١١) تقويم منهج فيزياء المرحلة الثانوية في الجمهورية اليمنية من وجهة نظر معلمي الفيزياء .**المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية المصرية للتربية العلمية :التربية العلمية فكر جديد** لواقع جديد،١٤٣-١٨٣.
عبيدات ، ذوقان ، أبو السميد ، سهيلة (٢٠٠٧). **استراتيجيات التدريس في القرن الحاد والعشرين دليل المعلم والمشرف التربوى** ، ط٥، 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 في مدارس المرحلة الأساسية في محافظة المفرق. **مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والإنسانية**، ١٩(٢)١٥٣-٢٠٢.
العمر، عبد العزيز بن سعود (٢٠٠٨). تقويم واقع الأداء التدريسي في 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 مصطفى (٢٠٠٩) . تقويم أداء أعضاء هيئة التدريس بكلية التربية جامعة أم القرى ، المؤتمر **القومي السنوي السادس عشر (التعليم الجامعي العربي ودوره في تطوير التعليم قبل الجامعي)** ، ص ١٧٦- ٢٤٦
الغامدي, محمد ثواب (٢٠١٥). تحليل محتوى كتب الرياضيات للصفوف العليا للمرحلة الابتدائية في 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 في 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 في 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.
القحطاني ،محمد حسن آل سفران (٢٠١٤) معايير الجودة في الأداء التدريسي لأساتذة مقررات الدبلوم العام في التربية بجامعة الملك خالد ومدى توافرها لديهم من وجهة نظرهم ونظر طلابهم . **مجلة جامعة الملك خالد للعلوم التربوية** ، جامعة الملك خالد ، المملكة العربية السعودية ، عدد (٢١) ،ص ٩٥- ١٢٩
القحطاني، بدر محمد (٢٠٠٧). مدى توفر الكفايات التعليمية لدى معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة صنعاء، الجمهورية اليمينية.
القرني, عبد الإله موسى (٢٠١٢). تقويم مهارات التدريس الإبداعي لدى 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 ،المعتز بالله زين الدين (٢٠١١) تقويم الأداء التدريسي لمعلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء بعض المعايير الدولية المعاصرة . **مجلة التربية العلمية** ، مصر ، مجلد ١٤١ عدد (٣) ص ٢١٣- ٢٥٤ .
محمد، ناهد عبد الراضي نوبي (٢٠٠٩). فعالية برنامج في إعداد معلم الفيزياء قائم على التعلم الإلكتروني في تنمية المكون المعرفي ومهارة اتخاذ القرار والاتجاه نحو التعلم الالكتروني لدى الطلاب المعلمين.**مجلة التربية العلمية**-مصر,١٢(٢)١٩٥- ٢٦١.

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

المغربي ،الشيماء وعزت ، محمد (٢٠٠٥) ضوابط علمية لإعداد المعلم في ضوء المستويات المعيارية ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، **المؤتمر العلمي السابع عشر (مناهج التعليم والمستويات المعيارية)** ، دار الضيافة ، جامعة عين شمس ، يوليو ، ص ٢٥٧- ٢٧٦.

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

مؤتمر الجامعة العربية المفتوحة واقع المعلم العربى . (٢٠١٦) .إعداد المعلم العربي معرفيا ومهنيا، 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 .

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

الناشرى ، أحمد محمد (٢٠١٤). **جودة الأداء التدريسي لمعلمي الدراسات الاجتماعية والوطنية بالمرحلة المتوسطة في ضوء متطلبات اقتصاد المعرف** ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة أم القرى ، مكة المكرمة .

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

نصر ، محمد علي (٢٠٠٧) ز رؤية مستقبلية مقترحة نحو تطوير وإعداد المعلم في ضوء معايير الجودة ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس ، **المؤتمر العلمي التاسع (تطوير المناهج في ضوء معايير الجودة)** ، دار الضيافة ، جامعة عين شمس ، يوليو ، (١) ٨٦- ٩٩

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

نصر محمد على(٢٠٠٥). رؤى مستقبلية لتطوير أداء المعلم في ضوء المستويات المعيارية لتحقيق الجودة الشاملة. المؤتمر العلمي السابع عشر"مناهج التعليم والمستويات المعيارية"، **الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس**، جامعة عين شمس، القاهرة، ١٩٥-٢١٢.

الهويدي. زيد (٢٠١٠). **أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية**. العين: دار الكتاب الجامعي.

وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٣). **المعايير القومية للتعليم في مصر**. المجلد الأول، الأمل للطباعة والنشر، القاهرة.

وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٦). **المعايير الوطنية لتنمية المعلمين المهنية. مؤتمر المعايير الوطنية لتنمية المعلمين مهنياً**، عمان، الأردن.

Abdullah .S (2006) .Asuggestte Integrative Model for pedagogical course ,science Teacher Education , The Educational Journal Issue ,(79) June,11-18

Abu-Hula, I.RA.(2005). Jordanian secondary science Teachers, 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

1studiumdigitale, 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, from http://www.c21canada.org/wp-content/ uploads/2012/11/Shifting-Minds-Revised.pdf

Claro, Magdalena; Preiss, David ; San Martin, Ernesto; Jara, Ignacio; Hinostroza, Enrique; Valenzuela, Susana; Cortes, Flavio; Nussbaum, Miguel (2012): Assessment of 21st Century ICT Skills in Chile: Test Design and Results from 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 Education1 Faculty of Physics, University of Vienna Boltzmanngasse 5, 1090 Wien, Austria

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

Hammond, Darling 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.

Johnson, D.W. & Johnson, R.T.(2005). Teaching Students To be Peacemakers (4th ed.) Edina ,MN: Interaction Book Company.

Katitia, David Melita (2015). Teacher Education Preparation program for the 21 st 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/kenkay.pdf

Kivunja, Charles (2014). Innovative Pedagogies in Higher Education to Become Effective Teachers of 21st Century Skills: Unpacking the Learning and Innovations Skills Domain of the New Learning Paradigm. Journal of Higher Education. 3(4), 37-48.

Marzano R. J. & Pickering. D.J.(2011). The bighly engaged 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:https://www.moe.gov.sg/education/education-system/21st-century-competencies

National Science Education Standards, Retrieved at 8.17 am, 20/10/2017 on the link:https://www.nap.edu/read/4962/chapter/2

National Science Teachers Association (2011): NSTA Position Statement: Quality Science Education and 21st Century Skills (NSTA Draft 2/21/2011), http://science.nsta.org/nstaexpress/ Position Statement Draft_ 21st Century Skills.pdf.

National Science Teachers Association (NSTA) 2011: " Quality Science Education and 21st-Century Skills", http://science.nsta.org.

National Science Teachers Association, Retrieved at 5 .02 p.m., 23/9/2017 on the link:http://www.nsta.org/about/strategicplan.aspx

olofCarlowUniversity/MrsMichellePeduto/21st-Century-Learning.pdf.

Partnership for 21st Century Skills (2009)a:" Assessment of 21st Century Skills", http://www.p21.org.

Partnership for 21st Century Skills (2009)b:" Curriculum and Instruction: A 21st Century Skills Implementation Guide", http://www.p21.org.

Partnership for 21st Century Skills (2009)d:" Learning Environments: A 21st Century

Century Skills Implementation Guide", http://www.p21.org.

The Partnership for 21st Century Skills (2015). P21 Framework for 21st Century Learning. Tucson AZ: Partnership for 21st Century skills. Retrieved from http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21 Framew ork Definitions New
Logo 2015.pdf

Savedra, R. Anna and Opfer, V. Darleen (2012). Learning 21st-Century Skills Requires, 21st-Century Teaching, Phi Delta Kappan, (94) 2, 8-13. http://teacherweb.com/PA/TheCampusScho

Scott, Cynthia (2015). What Kind of Learning for The 21st Century?, Retrieved at 6.40 p.m., 6/9/2017 on the linkunesdoc.unesco.org/images/0024/002431/243126e.pdf

The National Science Teacher Association (2013). Quality Science Education and 21st-Century Skills .http://www.nsta.org/about/positions/21stcentury.aSpx

Uche, Chineze.M ; Kaegon, Leesi.E.S P; Okata Fanny Chiemezie (2016). Teachers Level of 21st Century Occupational Roles in Rivers State Secondary Schools. Journal of Education and Training Studies. (4)8, 83-92.

Windschitl, M (2009). Exploring The Intersection of Science Education and 21st
century Skills. Retrieved at 5.47 p.m., https://sites.nationalacademies.org/cs/groups/dbassesite/documents/webpage/dbasse_072614.pdf .

The Partnership for 21st Century Skills (2015). P21 Framework for 21st Century Learning. Tucson AZ: Partnership for 21st Century skills. Retrieved from http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21 Frame work Definitions New
Logo 2015.pdf

Bremer, Claudia (2010). Fit For E-Learning? Trainings For E-Learning Competences
1studiumdigitale, Goethe-University Frankfurt, Germany . Published in the conference proceedings of edulearn 2010 (www.iated.org/edulearn10).