

برنامج مقترح فى الكيمياء الحيوية قائم على التدريس المتمايز لتنمية
مهارات القرن الحادى والعشرين والمسئولية الاجتماعية
لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية

إعداد

د/ عصام محمد سيد أحمد
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية - جامعة عين شمس

د/ رشا محمود بدوى عبد العال
مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم
كلية التربية - جامعة عين شمس

ملخص البحث :

العنوان: برنامج مقترح فى الكيمياء الحيوية قائم على التدريس المتميز لتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين والمسئولية الاجتماعية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية

المؤلف: د. رشا محمود بدوى عبد العال

مدرس المناهج وطرق تدريس البيولوجى بكلية التربية جامعة عين شمس

المؤلف: د. عصام محمد سيد أحمد

مدرس المناهج وطرق تدريس الكيمياء بكلية التربية جامعة عين شمس

الملخص :

هدف البحث الحالى إلى التعرف على فاعلية البرنامج المقترح فى الكيمياء الحيوية القائم على التدريس المتميز فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين والمسئولية الاجتماعية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية

وقد تم اختيار مجموعة من الطلاب / الطالبات المعلمين بكلية التربية بلغ عددها (٥٤) شعبتى الكيمياء والبيولوجى، وأعد الباحثان برنامجاً قائم على التدريس المتميز (من خلال الاطلاع على الدراسات والبحوث والمشروعات المتعلقة بموضوع البحث). وتضمنت أدوات البحث ("مقياس مهارات القرن الحادى والعشرين"، و"مقياس المسئولية الاجتماعية") طبقت قبلياً وبعدياً على مجموعة البحث. وأظهرت نتائج البحث وجود فرق دالاً احصائياً بين متوسطى درجات الطلاب المعلمين مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدي لصالح التطبيق البعدي. وهذا يدل على فاعلية البرنامج القائم على التدريس المتميز فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين والمسئولية الاجتماعية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية.

الكلمات المفتاحية: الكيمياء الحيوية، التدريس المتميز، مهارات القرن الحادى والعشرين، المسئولية الاجتماعية، الطلاب المعلمين.

Title: A proposed program in biochemistry based on differential teaching for the development of 21st century skills and social responsibility among students and teachers at the Faculty of Education

Author: Dr. Rasha Mahmoud Badawy *

*Lecturer Department of Biology Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Ain Shams University, Roxy, Egypt, d.rasha74@yahoo.com

Author: Dr. Essam Mohammed Sayed Ahmed*

*Lecturer Department of Chemistry Curriculum and Instruction, Faculty of Education, Ain Shams University, Roxy, Egypt_

Abstract:

The current research aimed to identify the effectiveness of the proposed program in biochemistry based on the teaching of differentiation in the development of 21st century skills and social responsibility among the student teachers at the Faculty of Education. A total of 54 students of the Faculty of Education were selected. The two researchers prepared a program based on differential teaching (through studies, research and projects related to the subject). The research tools ("21st Century Skills Scale" and "Social Responsibility Scale") were applied earlier and later to the research group, and the results showed that there was a statistically significant difference between the average scores of students and the research group in the tribal and post- This shows the effectiveness of the program based on teaching distinct in the development of the skills of the twenty-first century and social responsibility of the students teachers at the Faculty of Education.

Key Words: biochemistry, differential teaching, 21st Century Skills, Social Responsibility, the students teachers at the Faculty of Education

أولاً: المقدمة:

يعيش العالم زمن الثورات العلمية المتلاحقة والتطور العلمى السريع والمذهل والاختراعات التكنولوجية المتلاحقة نجدها تمر كالشهب إن صح التعبير دون فرصة للإبصار المتعمق والإدراك المتأنى لما يحدث من تطورات غيرت مجرى حياتنا بسرعة فى شتى مجالات العلوم والمعرفة، وتؤكد الوقائع المعاصرة وتوقعات المستقبل على أننا مقبلون على عصر جديد يختلف اختلافاً جذرياً عن عالم اليوم فى ظل التطورات الهائلة والتغيرات المتزايدة فى عمقها واتساعها وتأثيرها على مختلف جوانب الحياة ومختلف الميادين والمواقع الاقتصادية واجتماعياً وسياسياً وعلمياً وتعليمياً.

وتتصدر الكيمياء الحيوية قائمة الاهتمامات العلمية والبحثية فى جميع الدول، وهناك كثير من المستحدثات مثل : كيمياء النانو، كيمياء العقاقير، الكيمياء العصبية، الكيمياء الخضراء ، الأسلحة الكيميائية، الأسلحة النووية، البوليمرات، وغيرها من التطبيقات التى لم تنل الاهتمام المناسب من البحث .

وتهتم الكيمياء الحيوية بمعرفة كيف ترتفع الخصائص المميزة للكائنات الحية من آلاف الجزيئات الحيوية Biomolecules غير الحية . فعندما تعزل هذه الجزيئات وتفحص فرادى فإنها تعمل بموجب القوانين الكيميائية والفيزيائية التى تصف سلوك المادة غير الحية.

وترسم البيولوجيا الجزيئية والكيمياء الحيوية موضوعاتها الرئيسية من نظم عديدة – من الكيمياء العضوية والتى تصف خصائص الجزيئات الحيوية ومن الفيزياء الحيوية والتى تطبق تكنيكات الفيزياء لدراسة تركيبات الجزيئات الحيوية ومن البحث الطبى والذى يهدف بصورة متنامية لفهم الحالات المرضية فى مصطلحات جزيئية، ومن التغذية والتى أوضحت الأيض عن طريق وصف المتطلبات الغذائية للحفاظ على الصحة، ومن الميكروبيولوجى والتى أوضحت أن الكائنات وحيدة الخلية والفيروسات مناسبة بطريقة مثالية لشرح العديد من المسارات الأيضية والميكانيزمات

المنظمة ومن الفسيولوجى والذى يصف القسم الكيمياءى الحيوى من العمل بداخل خلية ومن الوراثة والتي تصف الأليات التى تعطى الهوية الكيمياءى الحيوية لخلية خاصة أو كائن حى.

ولذلك فإن برامج إعداد المعلم يجب أن تشهد تطوراً مستمراً، ويستمد هذا التطور أصوله من طبيعة العلم وبنيته وتطبيقاته التكنولوجية، ولاشك أننا الآن أمام ثورة تكنولوجية جديدة فى علم الكيمياء الحيوية ستقود العالم إلى ثورة صناعية جديدة ألا وهى : كيمياء النانو، كيمياء العقاقير، الكيمياء العصبية، الكيمياء الخضراء ، الأسلحة الكيميائية، الأسلحة النووية، البوليمرات، غيرها من التطبيقات التى لم تتل الاهتمام المناسب من البحث .

وتتحمل مؤسسات التعليم المختلفة دوراً أساسياً فى تلبية احتياجات المجتمع، فهى المسؤولة عن إعداد القوة البشرية التى تستطيع أن تلبى احتياجاته المتجددة فى قرن جديد من أبرز سماته التغير السريع، ويعتبر التعليم الجامعى أحد أهم الدعامات الرئيسية التى يعتمد عليها المجتمع فى نموه وتقدمه وحل مشكلاته، فهو يستهدف الفئة الأكثر تأثيراً (الشباب)، وذلك من خلال إعدادهم إعداداً متكاملأ مهنيأ وأكاديمياً وثقافياً فى شتى التخصصات، وفى ضوء معايير قومية وعالمية تحقق جودة مستوى الخريج الجامعى.

وأصبحت الحاجة لفهم أساليب تعلم الطلبة تتزايد فى ظل الدعوة إلى التعلم الجماعى داخل الصفوف غير المتجانسة، وهنا تكمن المسؤولية على المعلم فى التأكد من أن الطلبة مستغرقون ومنهمكون فى التعلم، مع معرفة الطرق المفضلة لديهم فى التعلم، ومساعدتهم وتشجيعهم على التعلم، والعمل بأسلوب تعلمهم المفضل أحياناً، وأحياناً أخرى تشجيعهم على تنويع أساليب تعلمهم وتوسيعها (Tomlinson, 2005). ولاحقاً هذا التنوع الموجود داخل الفصل الدراسى الواحد ظهر اتجاه من اتجاهات التدريس والتعليم المعاصرة وعرف بالتدريس المتمايز أو التدريس المتنوع، أو التعليم المتمايز (Differentiated instruction) اتجاهاً حديثاً فى تعليم المتعلمين؛ حيث يعمل المعلم وأفراد المجتمع المدرسى بنشاط لدعم تعلم جميع الطلاب من خلال التقييم الاستراتيجى، والتخطيط، والتفكير المستهدف، وطرائق التدريس المرنة . (كوثر كوجك وآخرون، ٢٠٠٨، ٢٥-٢٦).

ويرى الباحثان أن تطوير طرق واستراتيجيات التدريس لتلائم احتياجات المتعلمين من أجل تحقيق أعلى مستوى ممكن من الإنجاز هى الفكرة الجوهرية التى يستند إليها التعليم المتمايز، ويقصد بالتمايز تمكين العلم من التخطيط الاستراتيجى بغرض تلبية احتياجات المتعلم فى الفصول الدراسية (Gregory & Chapman, 2007) حيث يختلف الطلاب فى قدراتهم، ومستوياتهم الأكاديمية، وأنماط تعلمهم، وتفضيلاتهم، وبالتالي فهناك حاجة إلى إيجاد استراتيجيات تدريس تلائم احتياجات كل منهم على حده، ويتيح التعليم المتمايز الفرصة للمعلمين لتحقيق ذلك (Bender, 2012)، لذا يستلزم التعليم المتمايز من المعلم مراعاة التنوع فى استعدادات واهتمامات الطلاب، كما يتيح له الفرصة لتكيف المنهج بما يلائم احتياجات المتعلمين.

واعداد معلم العلوم فى ضوء التدريس المتمايز يحقق له معرفة أعمق كما يعمل على تطوير مهاراته الشخصية والأدائية بالفصل (Arzhanik, M.B., et al. 2015, 29)، كما أن الإعداد المهنى للمعلم قبل الخدمة يساعده على آليات وطرق ومداخل تدريسية حديثة تنمى ثقافته وتنوره المهنى وتمكنه من الإدارة الجيدة للتمايز بين الطلاب داخل الفصل الدراسى (Bowne, J.B., 2016).

مما سبق يرى الباحثان أن مدخل التدريس المتمايز يساعد معلم العلوم فى : توظيف كفاياته التدريسية وفق ميول واستعدادات واهتمامات كل الطلاب وحسب حاجاتهم الخاصة، وفهم الفروق

والتباين الكبير بينهم، واتخاذ القرار بطرق التدريس التى سيرتكر عليها جوانب تعلم الطلاب ومشاركاتهم فيه وأيضاً التقويم لأدائهم"

ويتطلب اعداد المعلم لاستخدام التدريس المتمايز واستراتيجياته، اقتناؤه لمعرفة مهنية واسعة وتحصيل متعمق للمعلومات الخاصة به، وكفاءة مهنية عالية لإدارة تنوع طلابه واختلافهم والدافعية لإستخدامه، ومعرفة بمهامه (Smit, R.& Humpert, W.,2012)

ونظراً لأهمية التدريس المتمايز فى اعداد المعلم فقد قام المجلس القومى للبحث العلمى فى الولايات المتحدة فى تقاريره (The National Research Council's Consensus Reports, 2013)، بعمل تقارير معايير مستقبلية فى العلوم تناسب كل الطلاب (The Next Generation Science Standards (NGSS)، وهى بعنوان "All Standards All Students" كل المعايير لكل الطلاب، وتم عملها بعد أن لاحظ المعلمون زيادة كبيرة فى الاختلاف والتنوع الطلابى فى فصولهم. وكذلك وجود فجوات واسعة فى التحصيل فى العلوم بين علامات الطلاب فى الاختبارات، ووجوداً أنه على المعلمين استخدام استراتيجيات تدريس متعددة تهتم بتدريس العلوم القائم على تنوع الطلاب، وتبسيط الضوء على مبدأ تكافؤ فرص التعلم للطلاب ذوى الخلفيات المعرفية السابقة المختلفة، لتعزيز قدرتهم على ممارسة العلوم، وبناء أهداف تعلم ذات العلوم وفى مواقع ومواقف التدريس غير الرسمية، وبالتالي تقديم رؤية بناء على تلك المعايير لتعليم وتعلم العلوم، وتقديم فرص تعلم تناسب متطلبات كل الطلاب، وتدعم مهارات ادارة التنوع لدى المعلمين من خلال تطوير برامج اعدادهم وتدريبهم (السيد، ٢٠١٧).

ويحقق التدريس المتمايز عديد من مخرجات التعلم المستهدفة، ويدل على ذلك نتائج عديد من الدراسات مثل دراسة جونسون (Johnson,2010) اشارت نتائج التحليل الكيفى لملاحظة الباحث على التدريس للمجموعة التجريبية إلى وجود تأثير مباشر للتدريس المتمايز على نمو المتعلمين لأنه سمح لهم بالإبداع فى التعبير عما تعلموه. كما يهدف التعليم المتمايز إلى تحقيق الفهم العميق لدى المتعلم؛ فقد تسلح بمجموعات من استراتيجيات التعليم التى أخذت على عاتقها تمكين الطلاب من تطوير قدراتهم بعامة، والتحصيل الدراسى بخاصة، ودراسة (Gilbert,2011) التى أكدت على التأثير الكبير للتدريس المتمايز على تنمية تحصيل التلاميذ فى القراءة بالمرحلة الابتدائية. وهدفت دراسة نيكولاى (Nicolae, M., 2014) إلى بناء أسس لدراسات بحثية عن التدريس المتمايز فى ضوء آراء ومعتقدات المعلمين عنه، واتجاهاتهم نحوه، وتم تطبيق استبيانات ومقابلات على المعلمين، وتوصلت الدراسة إلى تكون اتجاهات إيجابية نحوه، وضرورة السعى لعمل دراسات عنه لتعميم تطبيقه واقتراح أنشطة واجراءات له، وأكدت دراسة أرزهانيك وآخرون (Arzhanik, M.B., et al,2015) على ضرورة التطوير المهنى لمعلمى ما قبل الخدمة من أجل تنمية قدراتهم للتدريس لجميع الطلاب ذوى المستويات التحصيلية المختلفة، حتى يحصل الجميع على فهم المادة الدراسية بشكل تام، و من خلال نظام التدريس المتمايز النموذجى. وهدفت دراسة (Deneve, D., et al,2015) معرفة فاعلية التدريس المتمايز فى تنمية الكفايات الشخصية وأبعاد التدريس الاحترافى لدى المعلمين المبتدئين أثناء تدريبهم على استخدامه، وتم تطبيق استبانة ومقاييس فعالية الذات واستقلالية التعلم، وبطاقة ملاحظة مهاراته فى ادارة التدريس المتمايز أثناء التدريس، على حوالى (٢٢٧) معلم مبتدئ من (٦٥) مدرسة ابتدائى وتوصلت الدراسة إلى فاعليته.

ولما كان التعليم المتمايز يأخذ بالاعتبار تمايز العملية، والتى تشير فى معناها الحقيقى إلى تعليم الطلاب مهارات القرن الحادى والعشرين من خلال المحتوى، فإن العمل على تمايز مهارات التفكير الإبداعى والناقد وحل المشكلات. وفى ضوء ذلك يرى الباحثان أن التعليم المتمايز يمكن أن

يوفر بيئة تعليمية مناسبة لتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين من خلال تزويد التلاميذ بالمعارف التى تعينهم على فهم الظواهر الطبيعية فى بيئتهم، وإتاحة الفرص لهم للانخراط فى أنشطة تساعد على فهم وممارسة العلم بما يمكنهم من العيش كمواطنين صالحين وتحقيق النجاح فى مجتمع يتسم بالعلم والتكنولوجيا.

ويحتاج تنمية تلك المهارات إلى إعداد معلمين لديهم من المعارف والمهارات والخبرات ما يمكنهم من تحقيق ذلك، ويناقش كفييه (Keefe,2007) حقيقة أن بعض الشخصيات الريادية التى قدمت إسهامات ثرية للحضارة الإنسانية قد تم دفعهم إلى ترك المدرسة بحجة أنهم غير قادرين على التعلم، ولو أن المعلمين احترمو فكرة أن الأطفال المختلفين يتعلمون بطرق مختلفة، وحاولوا اتباع استراتيجيات تدريس تناسب احتياجاتهم لأصبح من الممكن الاعتراف بأن هؤلاء الأطفال موهوبين.

و على الرغم من أهمية مهارات القرن الحادى للتربية العلمية، والتأكيد على ضرورة دمجها فى المناهج الدراسية (Assefa & Gershman,2012) إلا أن مناهج التربية العلمية تعاني قصوراً واضحاً فى إعداد الأفراد للالتحاق بسوق العمل، أو للمشاركة كمواطنين فى مجتمع تتزايد فيه المشاركة العالمية (Hiong & Osman, 2013) بسبب عدم تضمينها لتلك المهارات (معهد اليونسكو للإحصاء، ٢٠١٢؛ الباز، ٢٠١٣؛ شلبى، ٢٠١٤؛ البدرأوى، ٢٠١٦).

ونظراً لأهمية مهارات القرن الحادى والعشرين، ظهرت رغبة قوية فى تدريسها بكافة المراحل التعليمية (Silva, 2009; Rotherham & Willingham,2009) لأن نجاح الأفراد فى الحياة والعمل يعتمد على إتقانهم لها مما تطلب صياغة أطر عامة لمهارات القرن الحادى والعشرين وأسس دمجها فى كافة المناهج المدرسية لإعداد الطلاب إعداداً مناسباً فى مجتمع عصر المعرفة، ويشير كاي (Kay,2010) إلى أن تكامل مهارات القرن الحادى والعشرين بشكل منهجى ومقصود فى مناهج التعليم يحقق أهدافاً متعددة لم يكن من الممكن تحقيقها من قبل، كما أن إتقان الطلاب لتلك المهارات يساعدهم على تحقيق مستويات عليا من الإنجاز فى المواد الدراسية، ويوفر إطاراً منظماً لانخراطهم فى عملية التعلم ويساعدهم على بناء الثقة، ويعددهم للابتكار والقيادة والمشاركة الفعالة فى الحياة المدنية.

ويؤكد بايبي وفشس (Bybee & Fuchs,2010) أن نواتج التعلم فى التربية العلمية لم تعد كافية لإعداد الطلاب للحياة والعمل، كما أن الطلاب يواجهون خطورة الإعداد لأعمال اختفت أو على وشك الاختفاء فى هذا القرن لذا فقد دعمت الرابطة القومية لمعلمى العلوم National Science Teachers Association (NSTA,2011) مهارات القرن الحادى والعشرين، وأكدت ضرورة تضمينها فى سياق التربية العلمية ترتبط بتدعيمها لمهارات القرن الحادى والعشرين ويحدث ذلك عندما تقدم مناهج قائمة على الاستقصاء وتزود الطلاب بمدى واسع من المهارات التكنولوجية، وتوفر طرق التدريس فرصاً كافية للطلاب للبحث عن المعرفة وبنائها، ويركز التقويم على قياس تقدم الطلاب فى اكتساب مهارات القرن الحادى والعشرين، فضلاً عن التمكن من محتوى المواد الأساسية، كذلك يجب توافر فرص تنمية مهنية مستمرة للمعلمين وبيئة مدرسية داعمة لتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين (حسنيين، أمانى أحمد المحمدى، ٢٠١٦).

وقد قاما الباحثان بفحص برامج إعداد معلمى العلوم البيولوجية والكيمياء بكلية التربية جامعة عين شمس والاطلاع على المقررات التى يتم تدريسها وعقد مقابلات مع عدد من الأساتذة وعددهم (١٠) وسؤال الطلاب والطالبات المعلمين وعددهم (٢٠٠) وتخصصاتهم بيولوجى وكيمياء وعلوم أساسى للتعرف على مدى تناولها لمهارات القرن الحادى والعشرين ومفاهيم الكيمياء الحيوية وتوصل الباحثان إلى الآتى :

أن برامج الإعداد لا تتناول مهارات القرن الحادى والعشرين بالشكل المطلوب، أما فيما يتعلق بمفاهيم الكيمياء الحيوية فقد تم تناولها بالنسبة لشعب الكيمياء بالتفصيل ولكن دون ربطها بمهارات القرن الحادى والعشرين والمسئولية الاجتماعية لدى الطلاب المعلمين، أما بالنسبة لطلاب البيولوجى فقد تم تناول هذه المفاهيم بصورة مبسطة فى الفرقة الاولى والثانية ولكن تم شرح بعض الموضوعات بالتفصيل فى الفرقة الرابعة الترم الأول ولكن دون ربطها أيضا بمهارات القرن الحادى والعشرين وبالمسئولية الاجتماعية لدى الطلاب المعلمين.

ومن هنا يتبين أن برنامج إعداد معلم العلوم البيولوجية فى حاجة ماسة للتطوير فى ضوء مفاهيم الكيمياء الحيوية ومستحدثاتها التى أصبحت ضرورة حتمية وليست رفاهية . وهذا ما أدى إلى قيام الباحثان بإعداد برنامج مقترح فى الكيمياء الحيوية لطلاب شعبة الكيمياء والبيولوجى بكليات التربية.

وقد اتفقت الآراء على أن الإعداد الحالى لمعلمى العلوم قبل الخدمة وأثناءها لا يفي بتزويدهم بالمهارات التدريسية والأكاديمية والمهنية اللازمة لأداء عملية التعليم والتعلم فى هذا العصر المتغير، وفى هذا الصدد يرى عديد من علماء التربية مذكور (٢٠٠٥) ؛ حامد (٢٠٠٨)؛ (Phillips, 2008) نصر (٢٠١٠) : أن هناك ضرورة ملحة لتطوير برامج إعداد وتدريب المعلم بصفة عامة وإعداد معلم البيولوجى والكيمياء بصفة خاصة مما يتطلب تحديد الخصائص والكفايات الفردية للمعلم للاضطلاع بمسئوليته فى هذا العصر ولا يتطلب توافر ثقافة واسعة وقدرات عقلية عليا لدى المعلم فحسب بل توافر: الاستقلالية فى اتخاذ القرار والحرية فى الاختيار، المعرفة المتمكنة بمنجزات الثورة العلمية والتكنولوجية والقدرة على متابعة مستجداتها، الثقة بالنفس، والالتزام بقواعد السلوك الاخلاقي، الاقبال على المعرفة العلمية والاساليب الحديثة فى التدريس، امتلاك روح المبادرة والمخاطرة المحسوبة.

كما أن معلم العلوم يواجه عديد من التحديات عند تطبيق التدريس المتميز بالفصول هو عدم المعرفة به، وتجاهل برامج الاعداد المهني للمعلمين عن تدريس مكوناته وأسس وأهدافه وتطبيقاته واستراتيجياته، وممارسته بالفصول، وافتقاده لمهارات تطبيقه (Nicola, M., 2014).

وبنظرة متعمقة لأدلة تدريس المواد الدراسية لطلاب المراحل التعليمية المختلفة نجد أنها مثقلة بمحتوى علمى كثير، دون معرفة احتياجات الطالب مما يجعله أقل دقة وحماسة ودافعية للتعلم.

مما سبق يتضح وجود فجوة بين المهارات التى يتعلمها الطلاب فى كليات التربية وتلك التى يحتاجونها فى الحياة والعمل فى مجتمع عصر المعرفة، وأن البرامج الحالية لكليات التربية لم تعد كافية لإعداد الطلاب للحياة والعمل فى عالم اليوم المتغير الذى يقوده التطور التكنولوجى، ونتيجة لذلك نادت الآراء بأنه يجب على كليات التربية تزويد المتعلمين بالمهارات اللازمة للنجاح فى مجتمعاتهم وعملهم فى القرن الحادى والعشرين حيث تعتبر مهارات القرن الحادى والعشرين هامة لازدهار حياة الامم فى هذا القرن، الأمر الذى يعد ضرورة ملحة لتدريب الطلاب المعلمين واكسابهم مهارات القرن الحادى والعشرين وفى ضوء مدخل التدريس المتميز الذى يعتبر كطريقة وأسلوب لتنظيم بعض المتغيرات فى التعلم والنمو العقلى والمهني .

كما تحمل المسئولية الاجتماعية من الصفات التى يجب أن يتحلى بها الفرد فى المجتمع وخاصة الشباب فى مرحلة التعليم الجامعى، حيث تعتبر المرحلة النهائية فى التعليم النظامى وهى تمثل فى حد ذاتها مرحلة التخطيط والاعداد للمستقبل المهني وتحقيق الكفاءة العلمية واقامة علاقات ذات معنى مع الاخرين والاحساس بالمسئولية يعد مطلباً من متطلبات النمو فى هذه المرحلة.

وتعنى المسؤولية الاجتماعية المحافظة على بقاء واستمرار الجماعة والمحافظة على تماسكها وتوازنها الداخلى ولا يتحقق للجماعة استمرارها الا باحتفاظها بعاداتها الاجتماعية والمعايير التى تحدد سلوكهم وقيمها ومعتقداتها، ولا يتحقق التماسك والتوازن الاجتماعى الا عندما يكون لدى اعضاء المجموعة قدر مشترك من تلك العادات والمعايير والانظمة.

ومن هنا يتبين أن برنامج إعداد معلم العلوم البيولوجية والكيمياء فى حاجة ماسة للتطوير على ضوء مستحدثات الكيمياء الحيوية التى أصبحت ضرورة حتمية وليست رفاهية. و تمكن الطلاب والطالبات المعلمين تخصص الكيمياء والبيولوجى من اكتساب مهارات القرن الحادى والعشرين أمراً أساسياً لتحقيق أهداف تدريس العلوم بشكل عام، وأهداف تدريس الكيمياء والبيولوجى بشكل خاص. لهذا من الضرورى أن يكون المعلم واعياً للأساليب الفردية المتنوعة فى عملية التعلم، والاستراتيجيات التعليمية – التعلمية المناسبة لكل أسلوب، على أن ينتقل هذا الوعى بأساليب التعلم المفضلة لدى المتعلم إلى المتعلم نفسه، الأمر الذى يزيد من مراقبة تعلمه ذاتياً، وبالتالي يحاول أن يستعمل الاستراتيجيات المناسبة له، وأن يتأقلم مع أساليب التعلم الأخرى. وتعد عملية تشخيص أسلوب تعلم الطالب من الأمور المهمة فى تعلمه، وتتم عملية التشخيص بطرق عدة منها الاستبانة والمشاهدة والملاحظة وكتابة اليوميات، وكل طريقة من الطرق تحتاج إلى الدراسة والتعمق لتحقيق الغاية منها على أفضل وجه، كما أنه من المناسب إطلاع الطالب على أسلوب تعلمه المفضل بعد إجراء عملية التشخيص. و فى الواقع قد لا يستطيع المعلم أن يعلم كل طالب حسب أسلوب تعلمه المفضل كل الوقت، ولكن التنوع فى الأساليب والاستراتيجيات التعليمية – التعلمية داخل الصف أمر ممكن، من شأنه أن يجعل المتعلم داخل دائرة التعلم ولو لجزء من الحصة، وأن يعطى الطالب ثقة أكبر بنفسه، فالافتراض هنا أن لكل طالب قدرة على التعلم وحققاً فيه. و هذا ما أدى إلى قيام الباحثان بإعداد برنامج مقترح فى الكيمياء الحيوية قائم على التدريس المتميز لطلاب شعبة الكيمياء والبيولوجيا بكلية التربية.

الاحساس بالمشكلة :

انبثقت فكرة البحث من الخبرة الشخصية للباحثان فى التدريس الجامعى والإشراف على التربية العملية على طلبة كلية التربية بجامعة عين شمس وضرورة التعرف إلى مستوى أداء الطلاب المعلمين فى ضوء كفايات نوعية لمعلم المستقبل تتميز بالتكاملية والبيئية فى مجالاتها، وتبين وجود قصور فى أداء الطلاب المعلمين فى المهارات الرئيسة والفرعية اللازمة لتدريس مادة العلوم، ولعلاج هذا القصور لابد من إعداد البرامج المثمرة التى توفر فرص تعليمية متنوعة وشاملة لجوانب إعداد الطالب المعلم فى ضوء التوجهات والتطورات المعاصرة، وتدريب المعلمين عليها بصفة مستمرة.

وكذلك من نتائج فحص برامج إعداد معلمى العلوم البيولوجية والكيمياء بكلية التربية والاطلاع على المقررات التى يتم تدريسها وعقد مقابلات مع الأساتذة وسؤال الطلاب والطالبات المعلمين للتعرف على مدى تناوله لمهارات القرن الحادى والعشرين ومفاهيم الكيمياء الحيوية ووتوصل الباحثان إلى أن برامج إعداد معلمى العلوم البيولوجية والكيمياء لا تكسب الطلاب المعلمين مهارات القرن الواحد والعشرين بالحد المطلوب.

وكذلك نتائج الدراسة الاستطلاعية التى قاما بها الباحثان هدفت إلى تعرف مدى اكتساب الطلاب / الطالبات المعلمين لمهارات القرن الحادى والعشرين ومدى مسؤوليتهم الاجتماعية . حيث طبقت مقياس لمهارات القرن الحادى والعشرين على مجموعة من الطلاب والطالبات المعلمين وعددهم (٥٤ طالب / طالبة معلمة) وذلك لتحديد مدى امتلاك الطلاب المعلمين لمهارات القرن الحادى والعشرين بالحد المطلوب وكانت النتيجة (٥٧,٥%) من الدرجة الكلية لمقياس مهارات القرن

الحادى والعشرين مما يعكس امتلاكهم لبعض مهارات القرن الحادى والعشرين لكن ليس بالحد المطلوب .

مشكلة البحث:

تحددت مشكلة البحث فى "ضعف مستوي تمكن الطلاب والطالبات المعلمين شعبتى الكيمياء والبيولوجى من مهارات القرن الحادى والعشرين التى يحتاجونها لممارسة الحياة بفاعلية واكسابهم اتجاهات ايجابية نحو المسؤولية الاجتماعية وكذلك قصور فى البرنامج الأكاديمى لطلاب شعبة البيولوجى والكيمياء بكليات التربية وعدم تضمينها للمستحدثات الجديدة فى علم الكيمياء الحيوية وكذلك تطويرها فى ضوء الاتجاهات الحديثة فى التدريس منها التدريس المتمايز ومراعاة احتياجات ورغبات وميول وأنماط تعلم الطلاب "

ولتصدي لهذه المشكلة يحاول البحث الإجابة عن السؤال الرئيس التالى: "ما فاعلية برنامج مقترح فى الكيمياء الحيوية فى ضوء التدريس المتمايز فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين والمسؤولية الاجتماعية لدى الطلاب المعلمين؟" ويتفرع من هذا السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

- ما أسس بناء البرنامج المقترح فى الكيمياء الحيوية فى ضوء التدريس المتمايز ؟
- ما شكل البرنامج المقترح فى الكيمياء الحيوية فى ضوء التدريس المتمايز والذى يمكن من خلاله تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين والمسؤولية الاجتماعية؟
- ما فاعلية البرنامج المقترح فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين؟
- ما فاعلية البرنامج المقترح فى تنمية المسؤولية الاجتماعية؟

حدود البحث: اقتصر البحث الحالى على :

- مهارات القرن الحادى والعشرين التى تم التوصل إليها من خلال مراجعة الدراسات السابقة من قبل الباحثان وهى: مهارات التعلم والإبداع، ومهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا، ومهارات الحياة والمهنة .

- أبعاد المسؤولية الاجتماعية المناسبة للطلاب المعلمين التى تم التوصل إليها من خلال مراجعة الدراسات السابقة من قبل الباحثان وهى: المسؤولية المجتمعية، المسؤولية تجاه الآخرين، المواطنة والانتماء، الحرية والمشاركة السياسية، التعددية والانفتاح الثقافى.

- مجموعة من الطلاب المعلمين بكلية التربية شعبتى كيمياء وبيولوجى (الفرقة الثالثة).

- نتائج البحث وتفسيرها يرتبط بطبيعة مجموعة البحث وزمان ومكان إجراءه.

منهج البحث والتصميم التجريبي: استخدم الباحثان المناهج البحثية التالية:

- المنهج الوصفي التحليلي عند إعداد الإطار العام للبرنامج المقترح وأداتى التقويم.

- المنهج التجريبي : ذو المجموعة الواحدة للتأكد من فاعلية البرنامج المقترح.

وبذلك اشتمل التصميم التجريبي للبحث على المتغيرات التالية :

المتغير المستقل : البرنامج المقترح القائم على التدريس المتمايز.

المتغيرات التابعة : مهارات القرن الحادى والعشرين، والمسئولية الاجتماعية.

فروض البحث :

– يوجد فرق دال إحصائياً (عند مستوى $\alpha \geq 0,05$) بين متوسطى درجات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى فى مقياس مهارات القرن الحادى والعشرين ككل و فى كل مهارة من مهاراته لصالح التطبيق البعدى.

– يوجد فرق دال إحصائياً (عند مستوى $\alpha \geq 0,05$) بين متوسطى درجات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى فى مقياس المسئولية الاجتماعية ككل و فى كل بعد من أبعاده لصالح التطبيق البعدى.

مصطلحات البحث:

البرنامج المقترح : مجموعة من اللقاءات التعليمية - التعليمية المخططة والمنظمة، تبنى على الاحتياجات التدريبية الفعلية للطلاب المعلمين وأسس التدريس المتميز من خلال تنوع الأهداف، وتنوع المحتوى، استراتيجيات تدريس متنوعة والأنشطة التعليمية، والتقويم، ويقدم على شكل عشرة جلسات تدريبية شملت الجانبين النظرى والتطبيقى بمعدل جلستين أسبوعياً، بهدف تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين والمسئولية الاجتماعية لدى الطلاب / الطالبات المعلمين (الكيميائى والبيولوجى).

التدريس المتميز : "مدخل تدريسي متمركز حول المتعلم، يقوم على إجراء تعديلات فى عناصر التدريس، المحتوى أو الإجراءات أو المنتج، وفقاً لمصادر التنوع داخل كل متعلم فى الفصل الدراسى من حيث (ميوله أو استعداداته أو نمط التعلم الخاص به)، ويقوم على تنويع استراتيجيات التدريس والأنشطة التعليمية وأساليب التقويم لتناسب مع نمط تعلم التلاميذ (البصرى، والسمعى، والحركى)، من أجل تحقيق أهداف تدريسية محددة.

مهارات القرن الحادى والعشرين : ويعرفها الباحثان بأنها : " مجموعة من المتطلبات المهنية التى تفرضها متغيرات القرن الحادى والعشرين على الاداء المهنى للطالب المعلم، كمهارات التفكير العليا وحل المشكلات بطريقة ابداعية، والتعامل مع الوسائل التكنولوجية التى تجعله يمارس مهارات الحياة والعمل بصورة تمكنه من التعامل والتفاعل الإيجابى مع متطلبات وتحديات المستقبل وتطورات ومتطلبات الحياة فى القرن الواحد والعشرين، وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطلاب فى المقياس المعد لذلك .

المسئولية الاجتماعية: ويرى الباحثان أن المسئولية الاجتماعية تمثل التزام الطالب المعلم بتحقيق أهدافه الفردية والجماعية، واهتمامه بالآخرين، وبأسرته ووطنه وقدرته على اتخاذ القرار أو القيام بسلوك معين بتوجيه ذاتى دون رقابة، وتقاس بالاتجاهات نحو المسئولية الاجتماعية بمجموع الدرجات التى يحصل عليها الطالب المعلم فى المقياس المعد لذلك.

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث فيما يقدمه لكل من :

– مخططي ومطوري المناهج : يلفت هذا البحث أنظار القائمين على العملية التعليمية إلى مبادئ التدريس المتميز وتطبيقاته التربوية والاهتمام بتنمية أبعاد المسئولية الاجتماعية ومهارات القرن الحادى والعشرين، من خلال إدراجهم فى مقررات الكيمياء الحيوية

ومستحدثاتها، مما يسهم فى تطوير برامج اعداد المعلمين والاستفادة من قدرات المعلمين فى النهوض بالمجتمع.

– المعلمين : تمكين معلمي العلوم من استخدام البرنامج المقترح – فى حالة نجاحه- داخل الفصل الدراسي لتنمية أبعاد المسؤولية الاجتماعية ومهارات القرن الحادى والعشرين، كما أنه يقدم مقياس لأبعاد المسؤولية الاجتماعية ومهارات القرن الحادى والعشرين على درجة عالية من الموثوقية يمكن أن يستفيد منها المعلمون عند تقييم أبعاد المسؤولية الاجتماعية ومهارات القرن الحادى والعشرين.

– المتعلمين : يساعد المتعلمين فى توظيف قدراتهم التحليلية والعملية والإبداعية لديهم مما يسهم فى تنمية أبعاد الحس العلمي والثقة بالنفس والذين سوف يكون لهما تأثير كبير نجاحهم الأكاديمي.

– الباحثين : يقدم هذا البحث نموذجًا عمليًا متمثل فى مجموعة دروس مصممة فى الكيمياء الحيوية مستنده إلى مدخل التدريس المتميز كأحد الموجهات الحديثة فى مجال التعليم والاهتمام بالمستويات العليا من التفكير مع مراعاة التنوع فى الاستراتيجيات التدريسية المستخدم والوسائل التعليمية بحيث تتناسب مع ميول واستعدادات الطلاب وأيضًا متطلبات للنجاح فى الحياة يمكن الاسترشاد بها، فضلًا عن إسهام هذا البحث بمجاله ونتائجه فى فتح آفاق جديدة فى مجال المسؤولية الاجتماعية وما تتضمنه من أبعاد، بالإضافة إلى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين.

الأطار المعرفى للبحث:

هدف عرض الإطار المعرفى للبحث إلى استخلاص أسس بناء البرنامج فى ضوء التدريس المتميز، وكذلك تحديد مهارات القرن الحادى والعشرين وأبعاد المسؤولية الاجتماعية التي يسعى البرنامج لتنميتها لدى الطلاب والطالبات المعلمين، ولتحقيق ذلك يعرض الإطار النظري أربعة محاور رئيسيه هي : الكيمياء الحيوية، التدريس المتميز، مهارات القرن الحادى والعشرين، المسؤولية الاجتماعية وفيما يلي تفصيل ذلك:

أولاً : الكيمياء الحيوية: يتناول هذا المحور مفهوم الكيمياء الحيوية وأهميتها.

الكيمياء الحيوية هي فرع من فروع علم الكيمياء الذي يستكشف العمليات الكيميائية داخل الكائنات الحية والتي ترتبط بها، حيث يتم دراسة العمليات الكيميائية التي تحدث فى الكائنات الحية من انسان ونباتات وحيوانات وكائنات دقيقة والتغيرات التي تخضع لها أثناء التطور والحياة، وعلى هذا النحو فإنها تعتمد على تقنيات الكيمياء التحليلية والعضوية والفيزيائية، فضلًا عن تقنيات علماء الفيزيولوجيا المعنية بالأساس الجزيئي للعمليات الحيوية وجميع التغيرات الكيميائية داخل الكائنات الحية من تحلل المواد، أو الحصول على الطاقة اللازمة بشكل عام، أو تراكم الجزيئات المعقدة اللازمة لعمليات الحياة. (Nelson, D, Cox, M, 13, 2013)

وتركز الكيمياء الحيوية على العمليات التي تحدث على المستوى الجزيئي، وما يحدث داخل الخلايا، حيث يتم دراسة مكونات الخلايا مثل البروتينات والدهون والعضيات، وكيفية تواصل الخلايا مع بعضها البعض أثناء النمو أو المرض، كما يحتاج علماء الكيمياء الحيوية إلى فهم كيفية ارتباط بنية الجزيئات بوظائفها، مما يسمح لهم بالتنبؤ بكيفية تفاعل الجزيئات، والأسس الكيميائية للوراثة والمرض. (Moore, J, Langley, R, 11, 2013)

وتغطي الكيمياء الحيوية مجموعة من التخصصات العلمية، بما فى ذلك علم الوراثة، وعلم الأحياء المجهرية، والطب، حيث أن التغيرات الكيميائية تعتمد على عمل المحفزات العضوية المعروفة باسم الإنزيمات، والأنزيمات بدورها تعتمد على وجودها على الجهاز الوراثي للخلية، لذا فإنه ليس من المستغرب أن تدخل الكيمياء الحيوية فى دراسة التغيرات الكيميائية فى الأمراض، وعمل الدواء، والجوانب الأخرى من الطب، وكذلك فى التغذية، وعلم الوراثة، والزراعة. (Harrvey, R, Ferreir, D, 2014)

ويستخدم الباحثون فى الكيمياء الحيوية تقنيات محددة، ولكنهم يجمعون بشكل متزايد بين هذه التقنيات والتقنيات المتطورة فى مجالات علم الوراثة والبيولوجيا الجزيئية والفيزياء الحيوية، وبذلك أصبحت الكيمياء الحيوية الأساس لفهم جميع العمليات البيولوجية. وقد قدمت تفسيرات لأسباب العديد من الأمراض فى البشر والحيوانات والنباتات. ويمكن أن تساعد فى اقتراح الطرق التي يمكن بها علاج هذه الأمراض أو الشفاء منها. (الأعسر، ٢٠١٤، ٢٢)

وللكيمياء الحيوية أهمية كبرى فى مختلف المجالات كما يلى:

أهمية الكيمياء الحيوية فى الطب:

للكيمياء الحيوية تطبيقات عديدة فى الطب نوردتها فيما يلى: (Fry, M, 2010)

- ✓ علم وظائف الأعضاء: تساعد الكيمياء الحيوية على فهم التغيرات البيوكيميائية والتغيرات الفيزيولوجية ذات الصلة بالجسم، ويتم دراسة علم الأمراض فى أي مرض من خلال التغيرات البيوكيميائية.
- ✓ النقص الهرموني: هناك العديد من الاضطرابات بسبب عدم التوازن الهرموني فى النساء والأطفال على وجه الخصوص، ويتم تدريس تشكيل دور الهرمونات فى وظيفة الجسم الطبيعية فى الكيمياء الحيوية بما يمكن الطبيب أن يفهم المشكلة المعنية أثناء العلاج.

أهمية الكيمياء الحيوية فى الزراعة:

للكيمياء الحيوية تطبيقات عديدة فى الزراعة نوردتها فيما يلى: (J.M. etal, 2010)

- ✓ الوقاية من الأمراض: تساعد الكيمياء الحيوية على الوقاية والعلاج من الأمراض كما تزيد أيضاً من الإنتاج أو العائد.
- ✓ تعزيز النمو: تعطي الكيمياء الحيوية فكرة عن كيفية استخدام الأسمدة لزيادة نمو النباتات، وتحسين نوعية الغذاء، وما إلى ذلك.
- ✓ تعزيز المحصول: بعض الهرمونات تعزز النمو، فى حين أن بعضها الآخر يشجع على الإزهار وتكوين الفاكهة، إلخ.
- ✓ الغش الغذائى: يمكن من خلال الاختبارات البيوكيميائية من التعرف على الغش فى تركيبة المواد الغذائية المنتجة والتي يمكن تغييرها أو غشها .

أهمية الكيمياء الحيوية فى التغذية:

تعطي الكيمياء الحيوية الغذائية فكرة عما نأكله، أي مكوناته مثل الكربوهيدرات والبروتينات والدهون وما إلى ذلك، وكذلك التغيرات الفيزيولوجية المحتملة بسبب نقصه، كما تصف الكيمياء الحيوية كيمياء الطعام للحفاظ على الصحة، حيث أن الاستهلاك الأمثل للعديد من المواد الكيميائية الحيوية مثل الفيتامينات، المعادن، الأحماض الدهنية الأساسية والماء ضروري. (Manjeshwar, p,etal. 2014)

ويمكن أيضا أن تحدد القيمة الغذائية لبعض المواد الغذائية عن طريق الاختبارات البيوكيميائية.

أهمية الكيمياء الحيوية فى الأدوية:

للكيمياء الحيوية تطبيقات عديدة فى الأدوية نوردتها فيما يلى: (Lieberman, 2012)

✓ تحديد فترة عمر النصف: هذا الاختبار يتم إجراؤه على الأدوية البيوكيميائية لمعرفة مدة بقاء الدواء مستقرًا عند حفظه عند درجة الحرارة، وتاريخ انتهاء صلاحية العقاقير.

✓ تخزين الدواء: يمكن تقدير حالة التخزين المطلوبة للحفاظ على المواد الدوائية بواسطة الاختبارات البيوكيميائية، على سبيل المثال العديد من الانزيمات والهرمونات التى قد تتدهور مع مرور الوقت بسبب درجة الحرارة أو الأكسدة، والتلوث، وكذلك بسبب التخزين غير السليم.

ثانيًا : مدخل التدريس المتمايز: يتناول هذا المحور مدخل التدريس المتمايز ومبادئها واستراتيجياته التدريسية والتوصل إلى مجموعة من الأسس يتم بناء البرنامج المقترح فى ضوءها.

مفهوم التدريس المتمايز: ولقد تعددت تعريفاته ومنها:

عرفه عبيدات وأبو سميد (٢٠٠٩) بأنه " تعليم يهدف إلى رفع مستوى جميع الطلبة، وليس الطلبة الذين يواجهون مشكلات فى التحصيل . إنه سياسة مدرسية تأخذ باعتبارها خصائص الفرد وخبراته السابقة، وهدفها زيادة إمكانات وقدرات الطالب. إن النقطة الأساسية فى هذه السياسة هى : توقعات المعلمين من الطلبة، واتجاهات الطلبة نحو إمكاناتهم وقدراتهم."

ويرى (الصباغ، ٢٠١٠)؛ (عبد العال، ٢٠١٣) أنه مدخل تدريسي يقوم على تعرف الاحتياجات التعليمية المتنوعة للمعلمين ومدى استعدادهم للتعلم وتحديد اهتماماتهم المختلفة، ثم الاستجابة لهذه الاختلافات فى الاحتياجات والاستعدادات والاهتمامات من خلال عناصر عملية التدريس ؛ بحيث تتمايز عناصر التدريس لتقابل وتمايز واختلاف المتعلمين داخل الفصل الدراسى الواحد ؛ وذلك ليقدّم للجميع فرصا متكافئة لحدوث التعلم.

ويعرف (الراعى، ٢٠١٤، ١٧-٢١) التدريس المتمايز بأنه " مجموعة من الطرق والوسائل والأنشطة المتنوعة التى يستخدمها المعلم فى عملية التعليم، لتلبية الاحتياجات المختلفة عند جميع التلاميذ؛ من خلال التعامل مع كل مستوى بأسلوب مناسب له ؛ لتحقيق تكافؤ الفرص التعليمية عند جميع التلاميذ، ورفع من كفاءة العملية التعليمية.

ويرى (محمد، ٢٠١٤، ١٢٤) بأنه : " خطة تعليمية يتبعها المعلم عند التدريس والوسائل التعليمية وأنشطة التعلم وأساليب التقويم، لطبيعة احتياجات التلاميذ والتعلم والاهتمامات المختلفة بالفصل الواحد". ويعرفه محمد (٢٠١٥) : بأنه مدخل تدريسي يقوم على إجراء تعديلات فى أحد عناصر التدريس (المحتوى أو الإجراءات أو المنتج) وفقاً لمصادر التنوع داخل كل متعلم فى الفصل الدراسى من حيث (ميوله أو استعداداته أو بروفيّل التعلم الخاص به)."

ويعرفه (شقيير، ٢٠١٦، ٧) بأنه : " إعادة تنظيم عملية التعليم والتعلم داخل الصف بما يتواءم مع استعدادات هؤلاء التلاميذ ومعلوماتهم السابقة، وذلك من خلال مميزات المحتوى والأنشطة واستراتيجيات التدريس، وأساليب التقويم."

ويعرفه (Smeeton,2016,14) بأنه : " مدخل يقوم فيه المعلمون بتعديل المناهج الدراسية وممارساتهم التعليمية والأدوات المستخدمة بشكل استباقي فى تقديم المناهج الدراسية والأنشطة،

والنواتج من أجل تلبية احتياجات التلاميذ المتنوعة، وتعظيم فرص التعلم لكل تلميذ على حدة فى الفصل الدراسى".

ويرى (محمود، ٢٠١٧، ٨) أنه: " تعليم متمركز حول التلميذ، يقوم على تنويع استراتيجيات التدريس وأشكاله وأنشطة التعليم والتعلم، وأساليب التقويم، ويأخذ بعين الاعتبار الاختلاف الموجود بين تلاميذ الفصل يتيح لهم الفرص للاختيار والمشاركة الفعالة فى مهام وأنشطة المادة الدراسية؛ من خلال مفايزة الطة والاستراتيجيات وأساليب التقويم وفقا لاستعدادات التلاميذ".

ويعرفه (عبد الكريم، ٢٠١٧، ٦٧) بأنه: " مجموعة من المهارات والأنشطة التعليمية لخلق بيئة إيجابية لجميع التلاميذ مع اختلاف خصائصهم؛ للوصول إلى الأهداف المنشودة فى أقل وقت".

ويرى (العلى والمحرزى، ٢٠١٧، ٣٨٦) أنه: " تهيئة فرص تعليم وتعلم مختلفة للتلاميذ عن طريق التنويع فى استراتيجيات التدريس، والأنشطة المصاحبة لذلك، فضلا عن المهمات المتدرجة المستوى ، وتلبية الاحتياجات المختلفة للتلاميذ وميولهم، تحقيقا لمبدأ العدالة فى التعليم".

ويعرفه (السيد، ٢٠١٧) بأنه: " مدخل تدريسي يناسب تمايز واختلاف وتنوع الطلاب داخل الفصول، ويتضمن عدة إجراءات تجعل المعلومات المقدمة للطلاب هادفة وذات معنى وتحقق تعجيل التعلم للجميع، ويراعى ميول واهتمامات وقدرات واستعدادات وحاجات وبروفيل تعلم الطلاب، ويرتكز على أن تعلم واحد لا يناسب الجميع، وتبتكر من خلاله استراتيجيات تدريسية ووسائل وأنشطة متنوعة لتساعد جميع الطلاب على تحقيق أهداف التعلم، ويسهم فى دفع الطالب المعلم بعد دراسته للبرنامج المعد على التفكير العميق والمسبق قبل التخطيط للدرس أنه سيتضمن أكثر من استراتيجية تدريس عند تدريس العلوم، متضمناً خلال ذلك (المحتوى – المعالجات – الإنتاجية) ويكسبه كذلك مهارات ادارة التمايز بين الطلاب أثناء تدريس المادة.

وفى ضوء ما سبق يرى الباحثان أن التدريس المتمايز يمكن تعريفه اجرائيا على أنه: "مدخل تدريسي متمركز حول المتعلم، يقوم على إجراء تعديلات فى عناصر التدريس، المحتوى أو الإجراءات أو المنتج، وفقا لمصادر التنوع داخل كل متعلم فى الفصل الدراسى من حيث (ميوله أو استعداداته أو نمط التعلم الخاص به)، ويقوم على تنويع استراتيجيات التدريس والأنشطة التعليمية وأساليب التقويم لتناسب مع نمط تعلم التلاميذ (البصرى، والسمعى، والحركى)، من أجل تحقيق أهداف تدريسية محددة.

مبادئ التدريس المتمايز :

و يرى الباحثان أن التدريس المتمايز يقوم على مجموعة مبادئ أهمها: أن يعرف المعلم الفروق بين التلميذ، ويقدرها ويبنى عليها، وأن عمليتي التقويم والتعليم شيئان متلازمان، ويدرك أهمية تعديل المحتوى، العملية، الناتج استجابة لاستعداد التلميذ، وميوله، وأسلوبه التعليمى، ومشاركة جميع التلاميذ فى الأنشطة التعليمية، والتلاميذ والمعلمون متعاونون فى عمليتي التعليم والتعلم. وأهداف الصف المتمايز هى تحقيق النمو المتكامل وتحقيق الناتج لكل تلميذ، والمرونة هى السمة المميزة للفصل المتمايز.

كما تعتمد نظرية التعليم المتمايز إلى البنائية الاجتماعية والتي أرسى دعائمها فيجوتسى (Vygotsky) ، حيث نادى بتعزيز المشاركة الإيجابية للطلبة فى تعلمهم، وبناء معرفتهم التي عملوا على بنائها أثناء تفاعلهم مع بيئتهم التي تشمل أقرانهم، ومعلميهم، مع معرفة استقصائية، و مواد تدريبية مناسبة لهم (Strangman and Meyer,2003).

كما تؤكد النظرية البنائية الاجتماعية على أهمية الحوار الصفى والتفاعل بين المعلمين وطلبتهم بشكل عميق مما يسهم فى تطوير الفهم من خلال التعبير الشفهى عن الأفكار الجديدة، وتوضيح الأفكار الغامضة، وإثارة الأسئلة حولها، والاشتراك مع آخرين لهم وجهات نظر مخالفة، وكل هذا يحدث من خلال البيئة الصفية التى تجعلهم محاورين نشيطين ومتعلمين مستقلين فى المستقبل.

ومن خلال ما سبق يتضح أن التطور المعرفى للطلبة يعتمد بشكل أساسى على السياق الثقافى والاجتماعى فى غرفة الصف، وأن التعلم الحقيقى يحدث عبر تبادل الخبرات بين الطلبة أنفسهم، وبين معلمهم.

وفى النهاية يرى الباحثان أن تطبيق المعلمين لاسس البنائية الاجتماعية : يقصد بها جميع الممارسات والسلوكيات الصفية التى يقوم بها المعلمون والطلبة وتكون منسجمة مع ممارسات البنائية الاجتماعية ممثلة بالمجالات التالية :

- تسهيل الخبرة التعليمية وتسجيل عملية التعلم : يتم ذلك من خلال قيام المعلم بتقديم الدعم والمساعدة للمتعلم، ليصل إلى مرحلة يتمكن من خلالها التعلم وحل المشكلات ويكتسب مستوى الأداء والمعرفة الذى يصعب عليه أن يصله بمفرده، مثل (تقديم التلميحات عند الضرورة، استخدام الأنشطة اليدوية بأفكارهم، مراعاة رغبات الطلبة وحاجاتهم التعليمية).
 - الحوار والتفاوض الاجتماعى حول الأفكار العلمية: يحفز المعلمون طلبتهم على توضيح وتفسير حلولهم للآخرين من خلال أنشطة تعاونية اجتماعية ويتم تبادل وجهات النظر المتباينة ومناقشتها، وي طرح الطلبة أسئلتهم واستفساراتهم على زملائهم.
 - بيئة صفية تدعم استقلالية التعلم : وهنا يستطيع الطلبة تقديم مقترحاتهم وأفكارهم حول طرق التعلم التى تناسبهم، ويكون لهم دور فى اتخاذ القرارات وإدارة الوقت، ويقومون بتعديل مفاهيمهم الخاطئة بأنفسهم من خلال الحوار والتفاوض حولها داخل غرفة الصف.
- أهداف التدريس المتمايز :**

يهدف التدريس المتمايز إلى رفع مستوى جميع التلاميذ، باستخدام استراتيجيات وأساليب تدريس تسمح بتنوع المهام والأهداف التعليمية، وتأخذ فى اعتبارها خصائصهم وخبراتهم السابقة، وفى الصف المتمايز يقوم المعلمون بتدريج الدروس ؛ حيث تقابل مستويات الاستعداد لدى تلاميذهم، وهم بذلك يزيلون الملل والإحباط الذى قد يصاحب عملية التعليم والتعلم.

ويؤكد (Tomlinson, 2005, 263) أن التدريس المتمايز عبارة عن فلسفة قائمة على اعتقاد أن المعلمين يجب أن يطوعوا تدريسهم لاستيعاب الاختلافات بين التلاميذ فى الميول والاستعداد وتفضيلات التعلم، كما يشير (Ferrier, 2007, 30) إلى أن التدريس المتمايز يلبي احتياجات كل المتعلمين داخل الفصل الواحد، وعلى المعلمين عمل تنوع واختلاف فى كيف وماذا يعلمون، وكيف يقومون بتلاميذهم.

ويقوم التدريس المتمايز على أساس الإقرار بأن التلاميذ فيما بينهم مختلفون، ومن ثم يجب تقديم تعليم متمايز يقابل تعدد وتنوع قدرات وميول واحتياجات تلاميذهم، وعلى أنه إذا ما أتيح للتلاميذ فرص الاختيار والمشاركة فى تنفيذ المنهج، فإنهم سيكونون أكثر التزاماً وتقديراً لذاتهم؛ فهو يوفر بيئة تعليمية قائمة على تنوع استراتيجيات التدريس، وتقديم مجموعة متنوعة من المهام تتضمن قدرًا كبيراً من المشاركة النشطة لجميع التلاميذ لمقابلة مظاهر التباين فى القدرات الأكاديمية والاهتمامات والميول وتحقيق النمو المتكامل لهم (Tomlinson, 2005, 264).

ويشير (watts – Taffe & et.al., 2012, 12) إلى أن التدريس المتمايز يلبي احتياجات التلاميذ، ويراعى الفروق الفردية فى الاهتمامات والقدرات، ويعمل على تكيف أساليب التدريس مع

التعلم، ومراعاة تفضيلات التلاميذ، واستعداداتهم . كما يساعد المعلم على تصميم الدروس التعليمية وتنفيذها، وتحقيق المطالب التعليمية للتلاميذ، ويراعى الفروق الفردية فى الاهتمامات والقدرات، ويعمل على تكيف أساليب التدريس مع التعلم، ومراعاة تفضيلات التلاميذ، واستعداداتهم. كما يساعد المعلم على تصميم الدروس التعليمية وتنفيذها، وتحقيق المطالب التعليمية للتلاميذ، ويشجعه على اتخاذ القرارات السليمة.

وأشار كل من (الغامدى، ٢٠١٣) إلى أن التدريس المتميز يستند بشكل كبير على دراسات الذكاء التى أجراها بعض علماء التربية وعلم النفس، والتى خلصت إلى مجموعة من النتائج المهمة، ومنها : أن الذكاء متعددة الأوجه وليس شيئاً واحداً، وأنا ن فكر ونتعلم، ونبدع بطرق مختلفة، وأن تنمية استعداداتنا تتأثر بالتوافق بين ما نتعلمه، وذكاءاتنا الخاصة، وأما عن النتيجة الأخرى والمهمة عن الذكاء فهى أنه مرن، وليس فى وضع الثبات والاستقرار، ويمكن القول : إن واحدة من أهم النتائج عن الذكاء تنجم عن تنامى مجال أبحاث الدماغ؛ حيث أوضحت هذه الأبحاث أن الخلايا العصبية، تنمو وتتطور عندما تستخدم بشكل نشط، وتدمر عندما لا يتم استخدامها، كما أن التعلم النشط يغير فسيولوجية الدماغ.

والتدريس المتميز ليس استراتيجياً واحدة، ولكنه مدخل للتدريس يدمج العديد من الاستراتيجيات المتنوعة . وبمعنى آخر التمايز هو تدريس تجاوبى مصمم لتلبية احتياجات التلاميذ الفردية، بحيث يتيح لكل التلاميذ الحصول على نفس المنهج، عن طريق إعطائهم مداخل ومهام ومخرجات تعلم مصممة، وفقاً لحاجاتهم التعليمية (Watts –Taffe & Et.al.2013, 303)؛ (مرسى، ٢٠١٥، ٢١٩).

وفى هذا السياق أكدت بعض الدراسات منها (Watts- Taffe,Et. (2010, Goodnough) (Konstantinou- Katzi, Et. al, 2013) (Al , 2013)؛ (الباز، ٢٠١٤)؛ (مرسى، ٢٠١٥، ٢١٩)؛ (شقير، ٢٠١٦) أهمية استخدام استراتيجيات التدريس المتميز لتراعى الاختلاف والفروق الفردية بين التلاميذ، ومن هذه الاستراتيجيات : المحطات التعليمية، مراكز التعلم، الأنشطة متدرجة الصعوبة، لوحة الخيارات، الأسئلة متعددة الإجابات، عقود التعلم، والأجندات الشخصية.

و يرى (Chamberlin, 2011) أن الفكرة الرئيسة من التمايز فى التدريس هى قبول حقيقة أن المتعلمين مختلفون فى الخلفية المعرفية ومستويات التحصيل، لذلك يجب أن نتوقع منهم أن سيختلفون فى معدل تقدمهم فى الدراسة؛ حيث يحتاجون إلى تنوع فى مهام التعلم ليحققوا أفضل ما فى إمكاناتهم؛ فالهدف من التدريس المتميز تعظيم نمو كل متعلم، ونجاحه الفردى عن طريق تلبية احتياجاته المتنوعة، ومساعدته فى عملية التعلم.

ويهدف التدريس المتميز إلى رفع مستوى جميع التلاميذ، وليس فقط التلاميذ الذين يواجهون مشكلات فى التحصيل، من خلال مراعاة خصائص الفرد وخبراته السابقة، وتقديم بيئة تعليمية مناسبة له باستخدام أساليب تدريس تسمح بتنوع المهام والنتائج التعليمية (ذوقات عبيدات وسهيلة أبو السعيد، ٢٠٠٩، ١٠٧).

فالتدريس المتميز يتطلب من المعلم تقسيم المتعلمين، وفقاً لمستويات الاستعدادات والقدرات لديهم، حيث يعمل ذلك على مراعاة وإشباع تلك الاستعدادات وتنميتها؛ مما يعزز مستوى الدافعية، ويرفع مستوى التحدى لديهم، كما يساعدهم على تنمية الابتكار، ويكشف عما لديهم من إبداع (السمان، ٢٠١٧).

و بحثت جوليا (Julia,2010) أثر استخدام التكنولوجيا فى العلوم ؛ حيث بحثت قدرة التعليم المتميز على إنشاء قنوات متعددة ليتمكن الطلاب نوى قدرات التعلم المختلفة من الانخراط فى عملية

التعلم، من خلال إيجاد نوافذ وسبل مناسبة لهم جميعاً لفهم واستخدام وتطوير وتقديم المفاهيم كجزء من عملية التعلم اليومية، وكان الغرض من هذا البحث الإجرائى هو معرفة كيف يمكن استخدام التكنولوجيا لتأسيس تعليم متميز، بغرض تحسين أداء طلاب الصف الخامس فى مادة العلوم، وكشفت نتائج الاختبارات التى أجريت قبل وبعد إعطاء المادة أن أداء الطلاب تحسن بعد مراجعة عرض تقديمى متكامل. وكان متوسط العلامات (٣٥%) للاختبار الأول، و(٧٨%) للاختبار الثانى، وأشارت النتائج إلى أن التكنولوجيا حسنت دافعية وأداء الطلاب.

و قد هدفت دراسة (Logan, 2011) تعرف مستوى وعى المعلمين بالمدارس المتوسطة بولاية جورجيا بالتدريس المتميز وتطبيقهم له فى فصولهم، وتوصل إلى أن برامج الإعداد الجامعى نادرا ما تهتم بتناول موضوع التدريس المتميز، كما لوحظ عدم التشجيع من قبل المشوفين التربويين لهم على التدريس المتميز، كما لم تتح لهم إلا فرصا نادرة لرؤية كيفية تنويع المهام داخل الفصل، كما لم تتح لهم إلا فرص نادرة لرؤية كيفية تنويع المهام داخل الفصل، واعتبرت الدراسة أن الجانب الآخر من تلك المشكلة يقع على المدارس العامة التى ينبغى أن تتحمل مسئوليتها فى تدريب أولئك المعلمين وإمدادهم بمصادر التعلم التى تساعدهم على تنفيذ التدريس المتميز وإعطائهم الوقت لمناقشة تلك العملية. وهدفت دراسة وبيل (Whipple, 2012) إلى استكشاف فهم المعلمين للتعليم المتميز وإدراكهم قدراتهم فى تنفيذه فى المراحل ما بين الحضانة إلى الصف السادس، حيث تمت إدارة استطلاع الرأى إلكترونيا من خلال حسابات بريد جوجل الإلكتروني الخاصة بمدارس ليتون العامة وقد شارك (١٠٠) معلم. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى مستويات فهم المشاركين للتعليم المتميز، وهذه النتيجة هامة للمستقبل فى تصميم برامج للتطوير المهنى؛ لتمكين المعلمين من تطبيق مكونات التعليم المتميز فى التدريس.

و دراسة (Konstantinou - Katzi, et al, 2013) التى أكدت أهمية استخدام استراتيجيات التدريس المتميز؛ لأنها تراعى الاختلاف والفروق الفردية بين التلاميذ، ومن هذه الاستراتيجيات، المحطات، ومراكز التعلم، والأنشطة متدرجة الصعوبة، ولوحة الخيارات، والأسئلة متعددة الإجابات، وعقود التعلم، والأجندة الشخصية،

وأشارت دراسة مارينيسكو وآخرون (Marinescus, G., 2014) إلى أن التدريس المتميز مدخل تدريس يحقق العدالة والإنصاف بين الطلاب، وكذلك يضمن جودة وفعالية التعلم والدافعية والتنافسية ويرسخ العلاقات الإجتماعية والتعاونية بين الطلاب، كما ترى دراسة سميت وهومبيرت (Smit, R. 2012) أنه مدخل لتكليف التدريس وترتيب إجراءاته ليلائم الفروق الفردية بين الطلاب، كما يساعد المعلمين للتخطيط الإستراتيجى لمواجهة احتياجات الطلاب واستعداداتهم وميولهم وجوانب تعلمهم وإدارة الفصول مختلفة القدرات الطلابية.

دراسة المهداوى (٢٠١٤) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجيات التدريس المتميز فى التحصيل الدراسى عند مستوى التحليل والتركيب والتقويم والتحصيل المعرفى ككل فى مقرر الأحياء لدى طلاب الصف الثانى الثانوى بمحافظة الليث، وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة فى التطبيق البعدى لاختبار التحصيل المعرفى عند مستوى التحليل والتركيب والتقويم والاختبار التحصيلى بجميع مستوياته العليا لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة محمد (٢٠١٥) : هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية مدخل التدريس المتميز فى تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية، والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن عدم فاعلية مدخل التدريس المتميز فى تنمية الاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ المجموعة التجريبية بصورة دالة عن تلاميذ المجموعة الضابطة.

دراسة النبهان والكنعانى (٢٠١٦) هدفت إلى التعرف على فاعلية التدريس باستخدام استراتيجيتى الدعائم التعليمية والتعليم المتمايز فى تحصيل طلاب الصف الثانى المتوسط فى مادة الفيزياء، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات التحصيل فى مادة الفيزياء بين طلاب المجموعتين التجريبيتين وطلاب المجموعة الضابطة ولصالح طلاب المجموعتين التجريبيتين ولم تكن هناك فروق إحصائية بين طلاب المجموعتين التجريبيتين.

مكونات التعليم المتمايز:

اتجاه حديث فى التعليم، يستجيب لاحتياجات الطلبة الفردية والمتنوعة، بحيث يتم تعزيز التوازن فى التطبيقات الصفية بما يضمن تعلم المحتوى لجميع مستويات الطلاب بأساليب تتسق مع تمايزهم (Tomlinson, 2010)، ويتكون من المكونات الفرعية التالية :

- تمايز الإستعداد (Readiness) : مستوى القدرة، أو المهارة اللازمة لتعلم الموضوعات الجديدة.
- تمايز الاهتمامات (Interests): السعى لاستقصاء ميل أو نزعة الطلاب لتعلم موضوعات تتفق تتفق مع ميولهم.
- تمايز المحتوى (Content) : مجموعة التعديلات التى تجرى على المعارف والمهارات التى يتألف منها المحتوى، بما يتسق مع الفروق الفردية بين الطلاب.
- تمايز بيئة التعلم (Learnin Environment) : توفير التعلم وفق ظروف مادية وتربوية مسهلة للتعلم؛ ليشعر الطلاب بمتعة تعلمهم.
- تمايز العمليات (Process) : تعليم المحتوى من خلال دمج مهارات التفكير المناسبة لطبيعة المحتوى.
- تمايز المنتج (Products) : تدريب الطلاب على إظهار تعلمهم وفق أنماط تعلمهم، أو استعداداتهم، أو قدراتهم؛ بحيث سظهرون فهمهم لما تعرضوا له من خبرات تعليمية – تعليمية.

وبنظرة فاحصة لمكونات التعليم المتمايز نجده يشخص الفروق الفردية بين الطلاب بنظرة إيجابية متطلعا إلى العمل على تمايز ما يقدم لهم من حيث القياس القبلى بما يتضمنه من تعرف أنماط تعلمهم، واستعداداتهم وقدراتهم، فى ضوء ذلك يتم تعديل المحتوى بما يتسق مع مستوى تعلمهم وقدراتهم، ومن ثم يتم تشكيل المجموعات، وتوظيف استراتيجيات التعليم التى تناسب تمايزهم، وأخيراً يقبل المنتج من الطلاب وفق قدراتهم، وبالتالي فإن جملة هذه الإجراءات ستشكل دافعا قويا لتعزيز تحصيل الطلاب وفق قدراتهم.

فى ضوء ما سبق توصل الباحثان إلى الأهمية التربوية لمدخل التدريس المتمايز فى مناهج الكيمياء والبيولوجى :

- يساعد مدخل التدريس المتمايز معلم العلوم فى : توظيف كفاياته التدريسية وفق ميول واستعدادات واهتمامات كل الطلاب وحسب حاجاتهم الخاصة، وفهم الفروق والتباين الكبير بينهم، واتخاذ القرار بطرق التدريس التى سيرتكز عليها جوانب تعلم الطلاب ومشاركاتهم فيه وأيضاً التقويم لأدائهم.
- يشجع المتعلمين على المشاركة والانخراط فى عملية التعلم، وتينمي لديهم مهارات التعاون والعمل الجماعي ومهارات التفكير الناقد والقيادة والمساءلة عن النتائج .
- يشجع المعلمين على استخدام استراتيجيات تدريس متعددة تهتم بتدريس العلوم القائم على تنوع الطلاب، وتسليط الضوء على مبدأ تكافؤ فرص التعلم للطلاب ذوى الخلفيات

المعرفية السابقة المختلفة، لتعزيز قدرتهم على ممارسة العلوم، وبناء أهداف تعلم ذات العلوم وفى مواقع ومواقف التدريس غير الرسمية، والرسمية.

- يساعد مدخل التدريس المتميز في تحسين وتطوير عملية التعلم من خلال فهم الاختلافات في طرق التفكير لدى المتعلمين، مما يساعد المعلمين على فهم قدرات التلميذ في مستويات التعليم المختلفة، واستخدام أفضل الطرق لتطوير قدراتهم الحقيقية .

- يلبى التدريس المتميز احتياجات التلاميذ، ويراعى الفروق الفردية فى الاهتمامات والقدرات، ويعمل على تكيف أساليب التدريس مع التعلم، ومراعاة تفضيلات التلاميذ، واستعداداتهم . كما يساعد المعلم على تصميم الدروس التعليمية وتنفيذها، وتحقيق المطالب التعليمية للتلاميذ، ويراعى الفروق الفردية فى الاهتمامات والقدرات، ويعمل على تكيف أساليب التدريس مع التعلم، ومراعاة تفضيلات التلاميذ، واستعداداتهم. كما يساعد المعلم على تصميم الدروس التعليمية وتنفيذها، وتحقيق المطالب التعليمية للتلاميذ، ويشجعه على اتخاذ القرارات السليمة.

- يتفق التدريس المتميز مع مبادئ التعلم النشط من خلال التأكيد على أن المحور الأساسى فى العملية التعليمية هو المتعلم، وعلى تشجيع التفاعل بين المتعلم والمعلم سواءً داخل غرفة الصف أو خارجها، ويشكل عاملاً مهماً فى تحفيز الطلاب للتعلم من خلال إنتاج أنشطة تعليمية متنوعة تتناسب مع استعداداتهم وقدراتهم وميولهم وأنماط تعلمهم واحتياجاتهم المختلفة، أى أن التعلم النشط هو مطلب أساسى لتنويع التدريس، " وأن قدرة المعلم على تنويع التدريس تساعد على تحقيق تعلم نشط، وأن العلاقة بينهما تبادلية، بل إنه بدون تنويع استراتيجيات التدريس تقل فرصة تحقيق تعلم نشط لكل طالب فى الفصل".

- التقويم والتعلم عنصران غير قابلين للفصل، وهو تقويم مستمر وتشخيصى الهدف منه تزويد المعلمين بمعلومات يومية عن استعدادات الطلاب لتعلم أفكار ومهارات معينة، وهو وسيلة اليوم لفهم كيفية تعديل تعلم الغد.

- يعد مدخل التدريس المتميز إطاراً عاماً لتزويد الطلبة بالطرق المناسبة للتعامل مع الطلاب باختلاف خلفياتهم المعرفية، من خلال تنمية مقدراتهم على التحليل والتقييم والمقارنة والتمييز، وإتاحة الفرصة للمتعلمين لاستخدام المعرفة وتوظيف ما تم تعلمه فى الحياة اليومية؛ لتحقيق النجاح بصورة فاعلة، وتدريبهم على مهارات توليد الأفكار والتخيل وطرح الأسئلة، مما يسهم فى تنمية مقدراتهم التحليلية والإبداعية والعملية وإظهار مستويات عليا من الإنجاز .

وفى ضوء ما سبق يرى الباحثان أن تدريس العلوم فى ضوء مدخل التدريس المتميز يمكن أن يساعد على:

- تشجيع العصف الذهنى للطلاب وتحديد أنماطهم وتصنيفهم لمجموعات أو صفوف بناء على التقويم المبدئى.
- توزيع المهام على الطلاب والتعاون والعمل الجماعى وتوزيع المسئولية عليهم.
- تشجيع الطلاب على التساؤل والاستنتاج والتنبؤ.
- التركيز على بناء المفاهيم والمعانى من خلال عملية اجتماعية نشطة معتمدة على التفاعل : من حيث ارتباط المعرفة الحالية مع واقع الحياة والمواقف الحياتية.
- التفاعل الاجتماعى مع الزملاء أمر مهم فى إعادة بناء المعرفة على المستوى الشخصى والاجتماعى من خلال التركيز على المناقشات والتفاعل بين المعلمين.

- التعلم بصورة أفضل ؛ لأنه يتطلب من المتعلمين أثناء التدريس ممارسة مهارات تفكير عليا كالابتكار والاكتشاف والتخيل والتنبؤ.
- يشجع الطلاب على إنتاج الأفكار وطرح الأسئلة والأمثلة الجديدة والغريبة.
- يشجع على المرونة الفكرية من خلال انتاج الأفكار وتطويرها وتحسينها.
- اكساب الطلاب الثقة بالنفس.
- طرح مشكلات أو مواقف وحث الطلاب على طرح حلول لها.
- تسهم فى امتلاك المعلم للرؤية Vision لاستشراف حاجات الطلاب والحوار معهم.
- تشجيع الطلاب على تحمل المسؤولية.
- ممارسة وتوظيف ما لديهم من معلومات وخبرات فى حياتهم العملية.
- تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين، وزيادة ثقتهم بأنفسهم ودافعيتهم لتعلم العلوم.

ثالثاً : مهارات القرن الحادى والعشرين :

إن تنمية أجيال فى القرن الواحد والعشرين قادرة على التعامل مع النظم المعقدة والتكنولوجيا المتقدمة والمنافسة فى عالم متغير يعتمد على تمكن تلك الأجيال من مهارات القرن الواحد والعشرين. ولقد اختلفت الآراء حول تعريفها، وفيما يلى أهم تعريفات مهارات القرن الحادى والعشرين :

عرفتها منظمة الشراكة من أجل القرن الحادى والعشرين P21 بأنها : " مهارات تتضمن: حل المشكلات واتخاذ القرار، والإبداع الفردى، والتعاون، والابتكار، واستخدام أدوات التكنولوجيا، والقابلية للتكيف والقدرة على التواصل " (P21,2006).

وتعرف نانسى والسر (Nancy Walser, 2008) مهارات القرن الحادى والعشرين بأنها قدرات تسمح للمعلمين والتلاميذ باستخدام مهارات مثل : العمل الجماعى، والتعاون الذاتى المباشر، وتساعد على تنمية قدرة التلاميذ للوصول بهم إلى أعلى المستويات فى مجموعة من المهارات المتخصصة من خلال مجموعة من المعايير والتي تشرح بوضوح مستوى التقدم فى تلك المهارات.

ويعرفها كل من (Ananiadou, K. & Claro, M.2009) بأنها : " المهارات التي يحتاجها الشباب من أجل أن يكونوا مواطنين وعمالاً فاعلين فى مجتمع المعرفة فى القرن الحادى والعشرين".

وعرفتها (Velez, Alejandra,2012) : " بأنها القدرات التي تسمح للطلاب بالمشاركة فى مهام معقدة مثل التفكير، والاتصال، وتتضمن مهارات التفكير الناقد، التعاون، الابتكار، التواصل، المهارات التكنولوجية، القدرة على التكيف مع الأوضاع الجديدة، التعلم المستمر، وتجديد مهاراتهم ومعارفهم باستمرار".

ومما سبق استنتج الباحثان تعريف مهارات القرن الحادى والعشرين أنها " مجموعة من المتطلبات المهنية التي تفرضها متغيرات القرن الحادى والعشرين على الاداء المهني للمعلم، كمهارات التفكير العليا وحل المشكلات بالطرق الابداعية، والتعامل مع الوسائل التكنولوجية التي تجعله يمارس مهارات الحياة والعمل بصورة تمكنه من التعامل والتفاعل الإيجابى مع متطلبات

وتحديات المستقبل وتطورات ومتطلبات الحياة فى القرن الواحد والعشرين، وتقاس بالدرجة التى يحصل عليها الطلاب فى المقياس المعد لذلك".

ويعرفها الباحثان إجرائياً بأنها : مجموعة من المهارات الأساسية التى ينبغى أن تتضمنها برامج إعداد معلم الكيمياء والبيولوجي فى القرن الحادى والعشرين والتى تساعد الطلاب المعلمين على الاتصال الفعال، المسئولية الاجتماعية، التفكير الناقد، وتحديد المشكلات وصياغتها وحلها.

مهارات معلم القرن الحادى والعشرين :

إن أهم المهارات التى ينبغى أن يمتلكها معلمو القرن الحادى والعشرين لولوج عصر الاقتصاد المعرفى سعياً لبناء مجتمع المعرفة فى ضوء التحديات المتعددة التى يعيشها النظم التربوية، تتمثل فى : تنمية مهارات التفكير العليا، إدارة المهارات الحياتية، إدارة قدرات الطلاب، دعم الاقتصاد المعرفى، إدارة تكنولوجيا التعليم، إدارة فن التعليم، إدارة منظومة التقويم (الزهرانى وإبراهيم، ٢٠١٢).

ولقد توصل المختبر التربوى للإقليم الشمالى المركزى إلى مهارات القرن الحادى والعشرين وقسمها إلى أربع مجموعات رئيسية هى :

١. مهارات العصر الرقمى Digital Age Literacy: وهى مهارات ضرورية للحياة والعمل فى مجتمع المعرفة وتتمثل فى القدرة على استخدام التكنولوجيا الرقمية وأدوات الاتصال والشبكات وصولاً إلى المعلومات وإدارتها وتقويمها وإنتاجها.
 ٢. مهارات التفكير الإبداعى: وتشمل على القدرة على التكيف والتوجيه الذاتى.
 ٣. مهارات الاتصال الفعال: وتشمل على مهارات العمل فى فريق والمهارات الشخصية والمسئولية الشخصية والاجتماعية والمدنية والاتصال التفاعلى .
 ٤. مهارات الإنتاجية العالية: وتشمل على مهارات تحديد الأولويات والتخطيط والإدارة وصولاً إلى تحقيق النتائج والاستخدام الفعال للأدوات التكنولوجية فى العالم الواقعى للتواصل والتعاون وحل المشكلات وإنجاز المهام.
- وقد حدد معوض (٢٠١٣) المهارات الأساسية للقرن الواحد والعشرين فيما يلى :

١. مهارات التعلم والإبداع : والتي تشمل على :

- ❖ الإبداع: ويتضمن توليد أفكار جديدة واستخدامها والقدرة على توصيلها للآخرين، واستخدام الأفكار الإبداعية فى تطبيقات مفيدة ولموسة فى مجال العمل.
- ❖ التفكير الناقد وحل المشكلات: وتتضمن استخدام المنطق السليم فى الفهم، وتحليل المعلومات وتركيبها لإيجاد الحلول وللإجابة عن الأسئلة المختلفة.
- ❖ مهارات التواصل والتعاون: وتتضمن التعبير الكتابي والشفهي عن الأفكار والآراء بوضوح وفعالية، والعمل بكفاءة مع مجموعات وفرق متعددة، وتحمل المسئولية الجماعية فى العمل التعاوني.

٢. مهارات المعلومات والوسائط المتعددة والتكنولوجيا وتتضمن :

- ❖ التنوير المعلوماتي: والذى يشمل على: الحصول على المعلومات بكفاءة وفعالية، وتقويم المعلومات واستخدامها بكفاءة ودقة وإبداع لحل مشكلة قائمة.
- ❖ التنوير فى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: وتتضمن استخدام التكنولوجيا الرقمية وأدوات وشبكات الاتصال بطريقة سليمة للحصول على المعلومات وإدارتها وتقييمها، واستخدام التكنولوجيا بوصفها أداة للبحث وتنظيم وتقييم المعلومات وتوصيلها للآخرين، وامتلاك الفهم الأساسى للجوانب القانونية المتعلقة بالحصول على المعلومات واستخدامها.

٣. المهارات الحياتية، وتتضمن :

- ❖ المرونة والتكيف: والتي تشتمل على العمل بكفاءة في جو من عدم الوضوح متغير الأولويات.
 - ❖ المبادرة وتوجيه الذات: والتي تشتمل على مراقبة الفهم الذاتي والاحتياجات التعليمية للفرد، وتحسين مستويات المهارات المكتسبة للوصول إلى المستوى المهني، وتحديد وإتمام المهام بدون توجيه أو متابعة مباشرة، والاستخدام الأمثل للوقت وإدارة أعباء العمل، والالتزام بالتعلم مدى الحياة.
 - ❖ المهارات الحياتية والثقافية: والتي تشتمل على العمل الإنتاجي المناسب مع الآخرين، تقبل الاختلافات الثقافية واستخدام وجهات النظر المتعددة لزيادة الاختيارات وجودة العمل.
 - ❖ الإنتاجية والمحاسبية: والتي تتضمن وضع معايير وأهداف سامية لإنجاز عمل ذو جودة عالية في الوقت المحدد، وإظهار الجدية وأخلاقيات العمل الايجابية مثل مراعاة المواعيد وتحمل المسؤولية.
 - ❖ القيادة والمسؤولية: والتي تشتمل على استخدام مهارات التواصل وحل المشكلات للتأثير على الآخرين وتوجيههم نحو تحقيق هدف ما، وإظهار النزاهة والسلوك الأخلاقي، والعمل بمسؤولية مع الأخذ في الاعتبار مصالح المجتمع ككل.
- التنمية المهنية للمعلم فى القرن ٢١ :**

تسعى شراكة مهارات القرن ٢١ P21 إلى تقديم برامج للتنمية المهنية للمعلم فى إطار مهارات القرن ٢١، ولكى تكون تلك البرامج فعالة يجب أن تتميز ببعض السمات الرئيسة، منها:
(Partnership for 21 st Century Skills , 2009 d)

- حث المعلمين على فهم مهارات القرن ٢١ والأهمية التى تتمتع بها، وكيف يمكن دمجها فى عملية التدريس اليومية .
 - تيسير التعاون بين جميع المشاركين بها من معلمين ومديرين ومدرسين.. وغيرهم.
 - تسمح للمعلمين ومديرى المدارس إمكانية بناء كياناتهم التعليمية الخاصة بهم.
 - تتماشى مع حجم الخبرات المتوافرة بالمدرسة أو المنطقة التعليمية.
 - تدعم المعلم باعتباره ليس ملقناً للطلاب بل ميسراً لعملية التعلم.
 - تتيح إمكانية الاستعانة بالأدوات التكنولوجية اللازمة للقرن ٢١ متى توفرت.
- ويشير كل من (صوما بوجودة، ٢٠٠٩، ٣٩) و(Hilton , 2010,63) أنه لكى يتم إعداد معلمين قادرين على تنمية مهارات القرن ٢١، يجب الانتقال من:

- التكرار إلى التفكير، حيث يقل تركيز المعلمين على نقل المعرفة، ويزيد تركيزهم على التعلم التحليلي والتفكيرى. وسيؤدى هذا المدخل التفكيرى إلى تنمية مهارات المعلمين فى حل المشكلات وتحديد احتياجات الطلاب وإجراء أبحاث مصممة لتطوير معارف ومهارات جديدة متعلقة بمدارسهم وفصولهم.
 - التعليم بشكل منفصل إلى التعليم والتعلم معاً، حيث يتعلم المعلمون فى مرحلة ما قبل الخدمة أن يعملوا معاً ليعالجوا المشاكل المتعلقة بالتدريس، إذا كان التعاون أمراً مهماً للطلاب فهو أمر ضرورى للمعلمين، ويجب أن يركز التعليم قبل الخدمة على العمل الميدانى والتعاون بين الجامعات والمدارس، وضرورة توفير دعم للمعلمين حتى بعد بدئهم العمل التدريسي.
- و هناك عديد من الدراسات التى اهتمت باعداد معلم القرن الحادى والعشرين منها:
دراسة سوكر و عثمان وعبد الله (Sukor,et al., 2010): والتى هدفت قياس مهارات القرن الحادى والعشرين فى الكيمياء ومقارنة مستوى تحصيل الطلاب وفقاً للحالة الاقتصادية والاجتماعية، واختبار مهارات القرن الحادى والعشرين فى الكيمياء بماليزيا والذى تضمن مجالات

هى : محو الأمية الرقمية - التفكير الابتكارى - الاتصال الفعال - الإنتاجية العالية - القيم الروحية، وأظهرت النتائج أن هناك علاقة طردية بين الحالة الاقتصادية والاجتماعية للطلاب والتحصيل، وفى النهاية قدمت الدراسة بعض المقترحات العملية لتحسين مهارات القرن الحادى والعشرين للطلاب ولاسيما فى سياق تعلم وتعليم الكيمياء.

دراسة أرسد وعثمان وسها (2011) Arsad, et al والتي هدفت تطوير أداة صحيحة وموثوقة لقياس مهارات القرن الحادى والعشرين بمقرر البيولوجى لطلاب المرحلة الثانوية بماليزيا من خلال استخدام تطبيق نموذج راش، وتكونت عينة الدراسة من ٤٣٣ طالباً تشكل أربع مجموعات من الطلاب الذين يدرسون البيولوجى، حيث طورت الأداة لتحديد خمس مهارات هى : محو الأمية الرقمية - التفكير الابتكارى - الاتصال الفعال - الإنتاجية العالية - القيم الروحية، وأظهرت النتائج أن النموذج يتمتع بمعامل صدق عال، وهو نموذج مفيد للمعلمين فى تقييم مهارات القرن الحادى والعشرين فى وقت تنمية استعدادات الطلاب لمواجهة عالم العولمة.

وأشارت دراسة Caliskan, et al (2011) إلى ضرورة إتقان معلمى العلوم ليس فقط المحتوى العلمى، وإنما مهارات متقدمة مثل نظام التفكير، والإدارة الذاتية، والإبداع، والاتصال والتفكير الناقد، وهذه المهارات ضرورية لجميع مراحل التقدم المهنى، حيث هدفت إلى تقييم مهارات القرن ٢١ لدى معلمى العلوم لمرحلة الطفولة المبكرة، وأشارت النتائج أن معظم المعلمين كانت لديهم بالفعل مهارات القرن ٢١، كما أكد المعلمون أهمية كل مهارات القرن ٢١ وانعكس ذلك على مستوى أنشطة التعلم داخل الفصل.

دراسة أبو زيد (٢٠١٣) والتي هدفت إلى وضع نموذج مقترح لبناء معايير الجودة الأكاديمية المرجعية لإعداد الطالب المعلم بكليات التربية النوعية فى ضوء مهارات القرن الحادى والعشرين، وتكونت عينة الدراسة من ٢٧ طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة التربية الفنية بكلية التربية النوعية جامعة الإسكندرية، وتوصلت الدراسة إلى أن مهارات القرن الحادى والعشرين تساعد المعلم على مواجهة المشكلات والصعوبات والقيام بالأدوار المتعددة فهى تلبي احتياجاته من مهارات وكفايات ومعارف لرفع مستواه المهنى بما يتلاءم مع التطور السريع الذى يعيشه العالم.

دراسة شلبى (٢٠١٤) : والتي هدفت تحديد مهارات القرن الحادى والعشرين التى يمكن دمجها فى مناهج العلوم بمرحلة التعليم الأساسى بمصر، وتقويم محتوى كتب العلوم الحالية فى هذه المرحلة فى ضوء توافر هذه المهارات، وقد توصلت الدراسة إلى إطار مقترح يتكون من ثلاثة مجموعات من مهارات القرن الحادى والعشرين وهما مهارات التعلم والابتكار، ومهارات المعلومات والوسائط والتكنولوجيا، ومهارات الحياة والعمل، وأن هناك تدنى واضح فى تناول مهارات القرن الحادى والعشرين فى كتب العلوم.

دراسة عبد القادر (٢٠١٤) : هدفت إلى وضع تصور مقترح لإعادة توجيه التنمية المهنية للمعلم فى ضوء مهارات القرن الحادى والعشرين وذلك لتحسين نواتج التعلم المرتقبة، ومن هنا ركزت الدراسة على استخدام المنهج الوصفى التحليلى حيث تم وصف وتفسير كل ما هو قائم بالفعل لإعادة توجيه التنمية المهنية للمعلم فى ضوء مهارات القرن الحادى والعشرين.

دراسة حنفى (٢٠١٧) : هدفت الدراسة إلى تحديد مهارات معلم القرن الـ ٢١ وأشارت الدراسة إلى ضعف مهارات خريجي كليات التربية و إلى وجود فجوة عميقة بين المهارات التى يتعلمها الطلاب فى المدرسة وتلك التى يحتاجونها فى الحياة والعمل فى مجتمع عصر المعرفة، ومن هذا المنطلق توصلت الدراسة إلى أنه ينبغى على معلمو القرن الحادى والعشرين امتلاك

المهارات التالية : المهارات العليا للتفكير، إدارة المهارات الحياتية، إدارة قدرات الطلاب، دعم الاقتصاد المعرفى، إدارة تكنولوجيا التعليم، إدارة فن التعليم، إدارة منظومة التقويم .

وكذلك دراسة شرف (٢٠١٧) والتي هدفت إلى اعداد تصور مقترح لتطوير برنامج اعداد معلم التربية الفنية بكليات التربية النوعية فى ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين، وقد توصلت الدراسة إلى ضعف برامج اعداد الطالب / المعلم وضرورة اعادة النظر فيها وتطوير مهارات المعلم حتى تتوافق ومهارات القرن الحادى والعشرين وربطها بمتطلبات المجتمع.

رابعاً : المسؤولية الاجتماعية :

تعد المسؤولية الاجتماعية من القضايا المهمة جدا لأنها ترتبط بالكائن الإنسانى دون غيره من المخلوقات، لتحمل أمانة ما يترتب على ما يقوم به من أفعال وممارسات إيجابية أو سلبية داخل المجتمع، والتي تجعل الفرد يساير الجماعة التي ينتمى إليها ويتفاعل معها بحماس وتلقائية، والقيام بما عليه من واجبات بضمير حى وإرادة ثابتة، كما يقتضى تقدير المصلحة والدفاع عن الوطن والعمل على رفعة وإزدهاره .

مفهوم المسؤولية الاجتماعية:

يرى عبد القادر (٢٠٠٩) أنها مسؤولية الفرد أمام ذاته عن الجماعة التي ينتمى إليها، وتتضمن معرفة الفرد لحقوقه وواجباته نحو مجتمعه، وهذا يتم من خلال الشعور بالواجب الاجتماعى والقدرة على تحمله والقيام به، وتفهم مشكلات المجتمع وأوضاعه الاجتماعية والسياسية والإقتصادية، وبذل الجهد فى سبيل المحافظة على الجماعة والتعاون مع الآخرين لضمان إستمرارها وتقدمها.

وفى حين يرى محجان (٢٠١٠) أنها تعبير عن إستجابات الفرد نحو محاولته ومناقشة المشكلات الاجتماعية والتعاون مع الزملاء والتشاور معهم وإحترام أرائهم وبل الجهد فى سبيلهم والمحافظة على سمعة الجماعة وإحترام الواجبات الاجتماعية كما أنها الشعور بالواجب الاجتماعى والقدرة على تحمله والقيام به.

ويرى محمد (٢٠١٢) أنها: الإلتزام الذاتى للفرد وإدراكه لسلوكه ووعيه لذاته ومساعدته لإسرتة وأهله، وإلتزام الفرد تجاه زملائه وأصدقائه ومعلميه وجامعته ومحيطه، وإلتزامه بتعاليم الدين وبالقيم الأخلاقية والروحية، وإحساس الفرد بالإنتماء لمجتمعه وحرصه عليه والدفاع عنه والتضحية من أجله.

وتتضمن المسؤولية الاجتماعية فى البحث الحالى خمسة أبعاد وهى : المسؤولية المجتمعية، المسؤولية تجاه الآخرين، المواطنة والانتماء، الحرية والمشاركة السياسية، التعددية والانفتاح الثقافى.

والمسؤولية الاجتماعية بالرغم من انها تكوين ذاتى يقوم على نمو الضمير الاجتماعى ويكون بمثابة رقيب داخلى الا ان نموها يمثل نتاجاً اجتماعياً. لانها تتعلم وتكتسب كما انها تنمو تدريجياً عن طريق التربية والتنشئة الاجتماعية وانها فى نموها تحتاج إلى مناخ اسرى ونفسى وتربوى مشبع بالحب والحنان والعلاقات الاجتماعية السليمة.

وفى النهاية يرى الباحثان أن مفهوم المسؤولية الاجتماعية أوسع من حيث أنه يشمل المهارات الاجتماعية النامية للفرد مع تمكينه بأن يكون عضواً نشطاً ومسؤولاً فى مجتمعه. وتتميز المسؤولية الاجتماعية بأنها متعددة الأبعاد ؛ فهي تتجاوز مجرد كونها تتعلق باحترام الفرد للآخرين إلى تقدير الترابط والرعاية والتعاطف والتواصل مع الآخرين والبيئة المحيطة.

كما يرى الباحثان أن المسؤولية الاجتماعية تمثل التزام الطالب المعلم بتحقيق أهدافه الفردية والجماعية، واهتمامه بالآخرين، وبأسرته ووطنه كما يرى الباحثان أنها قدرة الطالب المعلم على اتخاذ القرار أو القيام بسلوك معين بتوجيه ذاتى دون رقابة، وتقاس الاتجاهات نحو المسؤولية الاجتماعية بمجموع الدرجات التى يحصل عليها الطالب المعلم فى المقياس.

عناصر المسؤولية الاجتماعية :

- الاهتمام : يقصد به الإرتباط العاطفى بالجماعة التى ينتمى إليها الفرد، صغيرة أم كبيرة، ذلك الإرتباط الذى يخالطه الحرص على إستمرار تقدمها وتماسكها وبلوغها أهدافها، والخوف من أن تصاب بأى ظرف يؤدى إلى إضعافها أو تفككها.

- الفهم : ويتضمن فهم الفرد للجماعة والقوى النفسية المؤثرة فى أعضائها، وفهمه لدوافع السلوك الذى تتخذه لخدمه أهدافها، وإستيعابه للأسباب التى جعلته يتبنى مواقفها . وينقسم الفهم إلى شقين، الأول فهم الفرد للجماعة : أى فهم الفرد لمؤسساتها ومنظماتها وعاداتها وقيمها ووضعها الثقافى وتاريخها، والثانى : فهم الفرد للمغزى الاجتماعى لأفعاله أى أن يدرك الفرد آثار أفعاله وتصرفاته وقراراته على الجماعة.

- المشاركة : ويقصد بها إشتراك الفرد مع الآخرين فى عمل ما يمليه الإهتمام وما يتطلبه الفهم من أعمال تساعد الجماعة فى إشباع حاجاتهم، وحل مشكلاتها، والوصول إلى أهدافها، وتحقيق رفاهيتها، والمحافظة على إستمرارها. وتظهر المشاركة قدر الفرد وقدرته على القيام بواجباته وتحمل مسؤولياته بضمير حى وروح صافية، وإرادة ثابتة.

- و يؤكد برقاوى (٢٠٠٨)؛ عبد القادر (٢٠٠٩) ؛ على الترابط والتكامل بين عناصر المسؤولية الاجتماعية : (الإهتمام، والفهم، والمشاركة، لأن كلاً منها ينمى الآخر ويدعمه، فالإهتمام يحرك الفرد إلى فهم الجماعة، وكلما زاد فهمه زاد اهتمامه، كما أن الإهتمام والفهم ضروريان للمشاركة، والمشاركة نفسها تزيد من الإهتمام وتعمق من الفهم، ولا يمكن أن تتحقق المسؤولية الاجتماعية عند الفرد إلا بتوفر عناصرها الثلاثة .

تنمية المسؤولية الاجتماعية لدى طلاب الجامعة:

تنمية المسؤولية الاجتماعية ضرورة إنسانية وفريضة وطنية ومتطلب أساسى من متطلبات إعداد المواطن الصالح، كما أن تنمية المسؤولية الاجتماعية لدى الأفراد هى اللبنة الأولى لبناء مجتمع واع قادر على مسايرة التقدم والتغير الهائل فى كافة جوانب الحياة. كما أن من أهم أهداف تنمية المسؤولية الاجتماعية هو تنقية الواقع الاجتماعى من الأمراض الاجتماعية والانحرافات السلوية وتنمية المواطنة الصالحة.

كما أن تنمية المسؤولية الاجتماعية حاجة إجتماعية وحاجة فردية، حاجة إجتماعية لأن المجتمع بأسره بمؤسساته وأجهزته فى حاجة إلى الفرد المسئول إجتماعياً، إذ لا تنشط الحياة ولا تنهض الأمم، إلا عندما يكون عند أعضاء المجتمع فيض من المسؤولية الاجتماعية. كما أن المسؤولية الاجتماعية حاجة فردية، فما من فرد تتفتح شخصيته وتتسامى إلا وهو مرتبط بالمجتمع إرتباط عاطفة وحرص ووعى وفهم ومشاركة. ولن تتوفر للفرد صحته النفسية وتكامله إلا بصحة إرتباطه وإنتمائه وتوحيده مع مجتمعه ووطنه (قاسم، ٢٠٠٨، ٢٦).

وتعد المرحلة الجامعية من المراحل المهمة وذلك لأن الطالب خلال هذه المرحلة يكتسب العديد من الأنماط السلوكية النفسية والاجتماعية التى تساعده فى تكوين الاتجاهات وتحديد الأدوار التى يريد أن يتبناها مستقبلاً، وتحدد نظرتة إلى نفسه، والآخرين والمجتمع، كما تبين مكانته بين أقرانه، وأفراد أسرته، والمجتمع.

و هناك عديد من الدراسات التى اهتمت بتنمية المسؤولية الاجتماعية منها :

دراسة (Parker, Elizabeth, et....al,2009) التى أكدت فاعلية استخدام التعلم الخدمى فى تنمية المهارات المهنية والشعور بالمسؤولية الاجتماعية وزيادة الثقة بالنفس والرغبة فى مواصلة العمل التطوعى كجزء من التنمية فى المستقبل لدى طلاب الجامعة.

دراسة (Liss, Jan R: Liazos, A, 2010) التى أكدت على أهمية دمج قضايا المواطنة والمشاركة المدنية فى المناهج الدراسية لتنمية قيم المواطنة والمشاركة الاجتماعية وتنمية المسؤولية الاجتماعية لدى طلاب الجامعة.

دراسة ماليكى واساين وكيبى (Maliki, Asain & Kebbi,2010) دراسة فى نيجيريا هدفت إلى بحث العلاقة بين المسؤولية الاجتماعية والتحصيل الدراسى، تكونت عينة الدراسة من (٤٥٠) طالباً وطالبة تم اختيارهم من (٩) مدارس ثانوي، وتم استخدام مقياس المسؤولية الاجتماعية، كما تم استخدام المعدل التراكمى ليمثل التحصيل الدراسى، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية فى مستوى المسؤولية الاجتماعية لدى الطلبة، ومختلف أبعادها تبعاً لمتغير النوع، لصالح الإناث.

كما أجرت رواشدة (٢٠١٠) دراسة هدفت إلى التعرف على مستوى المسؤولية الاجتماعية لدى المراهقين فى مؤسسات الرعاية الاجتماعية ونظرائهم فى الأسر عادية التركيب فى ضوء بعض المتغيرات، وتكونت عينة الدراسة من (٢٠٠) طالب وطالبة، تراوحت أعمارهم بين (١٨-٢١) عاماً. وقد تم استخدام مقياس المسؤولية الاجتماعية، وأظهرت نتائج الدراسة أن مستوى المسؤولية الاجتماعية لدى المراهقين فى الأسر العادية كان كبيراً مقارنة بمستوى المسؤولية الاجتماعية لدى مؤسسات الرعاية.

ويتضح مما سبق أهمية المسؤولية الاجتماعية لدى طلاب المرحلة الثانوية والمرحلة الجامعية لما لهذه المرحلة من أهمية فى حياة الفرد وتبين أن مستوى المسؤولية الاجتماعية كان بدرجة متوسطة لطلبة المرحلة الثانوية والجامعية .

الإطار التجريبي للبحث:

هدف عرض الإطار الإجرئى للبحث بشكل رئيس إلى إعداد قائمة بمهارات القرن الحادى والعشرين الواجب توافرها لدى الطلاب المعلمين شعبتى الكيمياء والبيولوجى، وتحديد ابعاد المسؤولية الاجتماعية، بناء البرنامج المقترح، اعداد مقياس مهارات القرن الحادى والعشرين، اعداد مقياس المسؤولية الاجتماعية، وضبط هذه الأدوات والتأكد من صدقها وثباتها، واختيار مجموعة البحث، وتطبيق الأدوات قبلياً ثم تطبيق البرنامج، تطبيق الادوات بعدياً، وفيما يلى تفصيل ذلك:

١. بناء البرنامج المقترح فى الكيمياء الحيوية فى ضوء التدريس المتمايز فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين والمسؤولية الاجتماعية وذلك من خلال: وقد تضمن الإطار المبدئى للبرنامج المقترح :

١. **فلسفة البرنامج :** انطلق البرنامج من فلسفة مؤداها أن : الطالب والمعلم هما جوهر العملية التربوية التعليمية ومحورها، وأن هؤلاء المعلمين يقع على عاتقهم تنشئة الطلبة للعيش وقيادة التغيير فى القرن الحادى والعشرين، الذى يتسم بسرعة التطور التكنولوجى وضخامته، وعولمة النشاط الإنسانى والانفتاح الشديد مع تغير مفاهيم الزمان والمكان، مما يتطلب التركيز على اعداد المعلمين الإعداد الجيد وأن ينظر لمعلم القرن الحادى والعشرين بنظرة شمولية تراعى الجوانب النفسية والثقافية والاجتماعية والمادية والتكنولوجية.... إلخ، مع توفير كل

الموارد والإمكانات لتأهيلهم وتهيئة البيئة التعليمية التى يمارسون أعمالهم فيها كما يقوم على اعتقاد أن المعلمين يجب أن يطوعوا تدريسهم لاستيعاب الاختلافات بين التلاميذ فى الاستعداد والميول وتفضيلات التعلم وذلك مع الأخذ فى الاعتبار:

- يختلف الطلاب عن بعضهم فى المعرفة السابقة، والخصائص والميول، والبيئة المنزلية التى ينحدرون منها، وأوليتهم فى التعلم وما يتوقعونه، والقدرات والمواهب، والاتجاهات والأساليب التى يتعلمون بها، ودرجة استجابتهم للتعليم.
- عدم تمكن المعلمين من تحقيق مستوى التعلم المطلوب لجميع الطلاب بطريقة تدريس واحدة.
- عدم وجود طريقة تدريس واحدة تلائم جميع المتعلمين.
- إن التعليم المتميز يوفر بيئة تعلم لجميع الطلاب لأنه يقوم على أساس تنوع الكيفيات والإجراءات والأنشطة يتم بها التعليم وبذلك يمكن كل طالب من بلوغ الأهداف المطلوبة بالطريقة والأدوات المطلوبة التى تلائمه.
- ربط الخبرات التعليمية النظرية بمهارات القرن الحادى والعشرين والمسئولية الاجتماعية وخبرات الممارسة الفعلية من شأنه أن يساهم بشكل كبير فى تكامل الخبرة التدريسية التدريبية لدى الطلاب المعلمين.

٢. **الهدف العام للبرنامج:** هدف البرنامج إلى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين، والمسئولية الاجتماعية لدى الطلاب المعلمين شعبتى الكيمياء والبيولوجى.

٣. أسس بناء التصور المقترح:

يستند البرنامج إلى عدد من الأسس أهمها:

- المعلم هو منسق وميسر لعملية التعلم وليس ديكتاتوراً يعطى الأوامر.
- المتعلم هو أهم محاور العملية التعليمية، والتعلم هو الهدف الأساسى للتدريس.
- التركيز على الأفكار والمفاهيم الكبيرة أهم من كثرة التفاصيل التى لا تضيف قيمة علمية لموضوع التعلم.
- التدريس يهدف إلى مساعدة المتعلم على الفهم وتكوين المعنى، بمعنى تحويل المعلومات إلى معرفة، يستطيع المتعلم أن يستخدمها ويوظفها فى مواقف متعددة.
- لا يهدف التدريس الفعال إلى ملء التلميذ بمعلومات مفتتة وغير مترابطة ولا ترتبط بحياة التلميذ، ثم استدعاء هذه المعلومات فى الامتحان كدليل ومؤشر على التعلم.
- **مراعاة نظريات العقل البشرى والتعلم:** التدريس المتميز يحقق ما توصلت إليه بحوث ودراسات المخ البشرى، وكيف يحدث التعلم ومنها نظرية الذكاءات المتعددة التى تقول إن عند كل شخص مجموعة من الذكاءات تتفاوت فى القوة والضعف من شخص لآخر.
- **مراعاة الحداثة العلمية:** حيث أن المعرفة العلمية ليست ثابتة، فالمعلم يجب أن يقدر التغيير الحادث فى المعرفة العلمية عبر الوقت، وأن يكون ملم بها، حتى يكتسب الثقة بالنفس عند التدريس، وحتى يقدم لطلابه معلومات أكثر حداثة عن تلك الموجودة فى الكتاب المدرسي.
- **التأكيد على الاستقصاء العلمى:** الاستقصاء هو أحد أسس مدخل التدريس المتميز؛ وذلك لان الطلاب يمارسون الاستقصاء العلمى عند دراسة العالم الطبيعى حيث يطرحون الأسئلة عن الظواهر المختلفة ويحاولون الأجابة عن هذه الأسئلة، لذلك فإن البرنامج يسعى إلى تدريب المعلمين على استخدام الاستقصاء العلمى وممارسته.
- **التركيز على التقييم الشامل والمستمر** هو وسيلة اكتشاف احتياجات التلاميذ، وتعرف قدرات وميول كل منهم وأنماط تعلمهم وتحديد الاختلافات بينهم لتوجيه التدريس لمواءمة هذه الاختلافات.

- من أهم أسس تنويع التدريس المشاركة الفعالة والإيجابية للمتعلم، فعلى التلاميذ معرفة قدراتهم وأنماط تعلمهم، والمشاركة فى وضع الأهداف فى ضوء هذه الخصائص، والاجتهاد فى تحقيق تلك الأهداف، ثم تقييم إنجازاتهم ومدى تحقيقهم للأهداف المنشودة.

٤. مكونات البرنامج المقترح :

تم إعداد محتوى البرنامج المقترح فى ١٠ جلسات تدريبية بواقع ٤ ساعات أسبوعياً، وقد وزعت بواقع جلستين تدريبيتين فى الاسبوع مدة كل جلسة ساعتين ويتخللها استراحة نصف ساعة بحيث تتضمن الجلسات عرض للموضوعات التي تم الاتفاق على أهميتها للطلاب والطالبات المعلمين، إلى جانب بعض الأنشطة التدريبية المرتبطة بهذه الموضوعات والتي قد تسهم فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين والمسئولية الاجتماعية لديهم، كما أن هذه الموضوعات يتم تقديمها للطلاب والطالبات المعلمين من خلال الطرق والأستراتيجيات والنماذج التدريسية، وتم تحديد مهارات القرن الحادى والعشرين المراد تنميتها وكذلك أبعاد المسئولية الاجتماعية المراد اكسابها للطلاب المعلمين فى كل جلسة، والجدول التالي يوضح البرنامج الزمني والخطة العامة لتنفيذ البرنامج:

الاسبوع التدريبي	عدد الجلسات	الفترة الزمنية	موضوع الجلسات ومحتواها
الأول	جلستان	٤ ساعات	<p><u>الجلسة الأولى</u> : مفهوم مهارات القرن الحادى والعشرين، تضمين مهارات القرن الحادى والعشرين فى منهج العلوم، تحديد سمات وخصائص معلم القرن الحادى والعشرين والمسئولية الاجتماعية لدى الطلاب المعلمين، تحديد مفهوم التنمية المهنية .</p> <p><u>الجلسة الثانية</u>: التدريس المتمايز: (مفهومه، أهدافه، مبرراته، استراتيجياته التدريسية) وتحديد مبادئ وأسس التدريس المتمايز وأهميته فى اعداد المعلمين وتنميته مهنيًا، بناء تصور واضح حول فلسفة وأسس البرنامج القائم على التدريس المتمايز.</p>
الثاني	جلستان	٤ ساعات	<p><u>الجلسة الثالثة</u> : أهمية الكيمياء فى جسم الإنسان والكيمياء من حولنا ومفهوم الجزيئات الحيوية (الكربوهيدرات، الدهون، البروتينات، الاحماض النووية، الانزيمات) ووظائفها، ومفهوم الكيمياء الحيوية واستنتاج خصائصها ومجالاتها، الكيمياء الخضراء، المبيدات .</p> <p><u>الجلسة الرابعة</u> : الكيمياء الفيزيائية للجزيئات الحيوية الضخمة، وخاصة البروتينات والاحماض النووية، الاصطناع الحيوي للبروتينات والاحماض النووية، ووظائف البروتين، الأحماض الأمينية، التوازن النيتروجيني، الامراض الناتجة عن الخلل فى تمثيل البروتين مثل مرض الفيثيل كيتونوريا.</p>

الاسبوع التدريبي	عدد الجلسات	الفترة الزمنية	موضوع الجلسات ومحتواها
الثالث	جلستان	٤ ساعات	<u>الجلسة الخامسة</u> : الكربوهيدرات وأهميتها وتصنيفها السكريات الأحادية والثنائية والعديدة وكيف يتم أيض الكربوهيدرات . <u>الجلسة السادسة</u> : تنفيذ موقف تعليمي قائم على بعض الاستراتيجيات التدريسية التي تم استخدامها بالبرنامج وعرض مفهوم الفيتامينات وأهميتها للجسم والمخاطر الناتجة عن زيادة نسبة الفيتامينات أو نقصها على الإنسان، فيتامين (أ) فوائده وأضرار نقصه مع التأكيد على تنمية أبعاد المسؤولية الاجتماعية.
الرابع	جلستان	٤ ساعات	<u>الجلسة السابعة</u> : مفهوم الأنزيمات، كيف تنجز الأنزيمات وظيفتها التنشيطية؟ الكيمياء العضوية للفعالية الأنزيمية، الآليات التي تؤثر بها العقاقير والمركبات الدوائية المختلفة في وظائف الجسم، الطاقة الحيوية، وخاصة اصطناع ATP في تفاعلات الفسفرة التأكسدية، آليات التنظيم الخلوي، الأسس الجزيئية للظواهر الفيزيولوجية، بما فيها انتقال الومضة العصبية (التوصيل العصبي) والتقلص العضلي والرؤية والانتقال عبر الأغشية. <u>الجلسة الثامنة</u> : مفهوم التغذية وأهمية التغذية للإنسان وكيف يستخدم الجسم للغذاء، أمراض سوء التغذية، مخاطر الشيبسى وتناول الوجبات السريعة.
الخامس	جلستان	٤ ساعات	<u>الجلسة التاسعة</u> : توضيح تقنية النانو وطرق تحضير المواد النانومترية وأشكال المواد النانومترية وتطبيقات تقنية النانو والملابس النانوية والأغذية والمواد المضافة وتقنية النانو ومستحضرات العناية بالجسم، معوقات تقنية النانو ومخاطره <u>الجلسة العاشرة</u> : يتناول فى هذه الجلسة مفهومين مهمين هما: الأسلحة الكيميائية، الأسلحة النووية

٥. استراتيجيات التعليم والتعلم للبرنامج المقترح:

١. فكر - زوج - شارك - Think-Pair - Share : تعد استراتيجيات مناقشة تعاونية تبدأ بتفكير كل متعلم بمفرده فى المهمة أو السؤال، ثم يتبادل كل طالبين الأفكار سوياً من خلال المناقشة، وفى النهاية يتشارك كافة أفراد المجموعة بالكامل تلك الأفكار. ويكون الغرض من الاستراتيجية هو مساعدة الطلاب فى معالجة المعلومات وتطوير مهارات التواصل والارتقاء بالتفكير.
٢. الاستقصاء التعاونى Cooperative Inquiry : تعتمد فى مضمونها على تعلم الطلاب من خلال الاستكشاف والمناقشة القائمة على التخطيط التعاونى من أجل دراسة الموضوعات المحددة لهم، ثم تقوم كل مجموعة بتقسيم موضوعها الفرعى إلى مهام وواجبات فردية يعمل فيها أعضاء المجموعة، وفى النهاية تلخص كل مجموعة عملها وتقدم نتائجها للفصل كله، ثم يتم تقويم الفريق فى ضوء الأعمال التى قام بها وقدمها.
٣. التعلم بالأقران Peer-T0-Peer Teaching : يعد صورة من صور التعلم التعاونى، ويعتمد على قيام طالب بتعليم طالب آخر تحت إشراف المعلم. وقد يكون الطالب المدرب أكبر سناً من الطالب المتدرب وقد يكون من نفس المستوى الصفى ولكنه أكثر قدرة

ومهارة. ويعتبر التعلم بالأقران تعلم علاجى يزيد فرص التعلم المتاحة للطلاب ذوى صعوبات التعلم.

٤. **خرائط المفاهيم Concept Maps** : تعتبر أحد أنواع المنظمات التخطيطية التى تنتظر إلى البناء المعرفى للفرد على أنه شكل هرمى تنتظم فيه المفاهيم الأكثر شمولاً ثم يليها المفاهيم الأقل شمولاً بطريقة توضح العلاقات والروابط التى تربط المفاهيم ببعضها.

٦. **الوسائل التعليمية ومصادر التعلم المقترحة للبرنامج**: لقد اعتمد الباحثان فى اختيارهم للوسائل التعليمية أن يكون هناك تنوع فى الوسائل وتكنولوجيا التعليم مثل شبكات الانترنت بما تتضمنه من مصادر وخدمات ومواقع الكترونية تعليمية مختلفة، أقراص مدمجة عليها (الصور المتنوعة، الفيديوهات) لعرضها بشكل متسلسل وجذاب، بطاقات كلمات، مع الاستعانة بوسائل التعلم الحديثة وهى التواصل مع الطلاب والطالبات عبر الفيسبوك، الواتس أب، لمشاهدة التطبيقات المختلفة للكيمياء الحيوية.

٧. **الإجراءات والأنشطة التعليمية بالبرنامج المقترح** : لقد تم تنظيم محتوى البرنامج وجلساته، بحيث تتضمن كل جلسة أنشطة تعليمية فى ضوء الأهداف المراد تحقيقها وقد روعى أن تشمل على تطبيقات وتقنيات متعددة ومتنوعة ما بين أنشطة عقلية، أنشطة المشاهدة، الملاحظة والتحليل لتتيح الفرصة للطلاب للمشاركة الإيجابية، وزيادة دافعتيهم على التعلم ومعرفة المزيد من تطبيقات الكيمياء الحيوية .

و من أمثلة تلك الأنشطة :

- عمل رحلات معرفية عن الكيمياء الحيوية وتطبيقاتها.

- تصميم رسومات توضيحية للمركبات الكيميائية المختلفة .

٨. **أساليب وأدوات التقويم للبرنامج**: قد راعى الباحثان عند اختيار أساليب وأدوات التقويم بالمخطط المقترح اعتمادها على التقويم التكويني المرحلى للطلاب المعلمين أثناء تدريس البرنامج المقترح، كما راعى الباحثان استخدام متنوع ما بين أساليب التقويم القبلى والبعدى لكل جلسة من جلسات البرنامج المقترح.

كما استخدام الباحثان التقويم النهائى عن طريق :

١ . مقياس مهارات القرن الحادى والعشرين:

٢ . مقياس المسؤولية الاجتماعية :

٩. **توجيهات عامة لتنفيذ البرنامج**: قاما الباحثان بصياغة مجموعة من التوجيهات ليلتزم بها القائم بتنفيذ البرنامج وهى موضحة بالتفصيل فى البرنامج.

١٠. **التأكد من صلاحية البرنامج المقترح والتأكد من صلاحيته**: وذلك بعرضه على مجموعة من الخبراء والمتخصصين لإبداء الرأى حول : مدى ارتباط أهداف البرنامج وشمولها لكافة مهارات القرن الحادى والعشرين وأبعاد المسؤولية الاجتماعية المطلوبة فى البرنامج، من حيث تحقيق موضوعات المحتوى للمعايير العامة للبرنامج المقترح وفلسفة البرنامج، مناسبة عناصر البرنامج للطلاب المعلمين شعبتى الكيمياء والبيولوجى، وقد تم إجراء التعديلات المناسبة فى ضوء آراء السادة الخبراء والمتخصصين وبذلك أصبح البرنامج فى صورته النهائية* .

١١. **إعداد دليل المدرب**: تكونت الصورة الأولية لدليل المدرب من العناصر الآتية : مقدمة : تضمنت المقدمة تعريفاً بالتدريس المتميز مفهومه وأهدافه واستراتيجياته ومهارات القرن الحادى

* ملحق (٣) البرنامج المقترح فى صورته النهائية.

والعشرين وأهميتها للطالب المعلم والمسئولية الاجتماعية لديهم، الأهداف العامة للبرنامج، الفئة المستهدفة من التدريب، جدول بموضوعات البرنامج والمهارات المراد تنميتها وو أبعاد المسئولية الاجتماعية والزمن المقترح للتدريب فى كل موضوع، عرض موضوعات البرنامج : تم عرض كل موضوع وفقاً لما يأتى : عنوان الموضوع، الأهداف السلوكية، الوسائل التعليمية ومصادر التعلم المستخدمة، زمن التدريب، استراتيجيات وطرق التدريس، المهارات المراد تنميتها وأبعاد المسئولية الاجتماعية، عرض المحتوى العلمى، التقويم.

٣- تحديد فاعلية البرنامج التدريبى المقترح فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين والمسئولية الاجتماعية، وتم ذلك من خلال:

١. اعداد مقياس مهارات القرن الحادى والعشرين: تم اعداد المقياس وفقاً للخطوات التالية:

أ. الهدف من المقياس: هدف إلى قياس مدى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين لدى الطلاب والطالبات المعلمين بكليات التربية .

ب. تحديد نوع المفردات وصياغتها: بعد الاطلاع على الدراسات والبحوث السابقة التى اهتمت بتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين قام الباحثان بصياغة مفردات المقياس فى ضوء المهارات سابقة التحديد (مهارات التعلم والإبداع ، مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا، مهارات الحياة والمهنة) * ، ويتبع كل سؤال أربعة بدائل، وروعى مناسبة المفردات ووضوحها وسهولة ألفاظها لمستوى الطلاب والطالبات المعلمين.

د. تحديد صدق المقياس: تم عرض المقياس بصورة مبدئية على مجموعة من السادة الخبراء(*) وذلك للتأكد من: الدقة العلمية لأسئلة المقياس، الصياغة الصحيحة لأسئلة المقياس، مدى ملائمة تعليمات المقياس لمستوى طلاب وطالبات المعلمين ، مدى ملائمة أسئلة المقياس لمهارات القرن الحادى والعشرين، مدى ارتباط كل سؤال بالمهارة التى يقيسها، إضافة أى سؤال يروونه مناسباً، أو تعديل أو حذف ما ليس مناسباً، مقترحات أخرى ترون إضافتها، وقد تم إجراء التعديلات التى أقرها السادة الخبراء حيث تم إعادة وتغيير صياغة بعض مفردات المقياس، وبهذا أصبح المقياس معد لتطبيقه استطلاعياً.

هـ. التجربة الاستطلاعية للمقياس: تم إجراء تجربة مبدئية لمقياس مهارات القرن الحادى والعشرين على مجموعة استطلاعية من طلاب وطالبات المعلمين كلية التربية، الفرقة الثالثة (غير عينة البحث)، وعددهم (٤٠) الطالب / الطالبة المعلم ، وذلك لتحديد زمن المقياس.

ز. حساب زمن المقياس: عن طريق حساب متوسط الزمن الذى استغرقه كل طلاب وطالبات المعلمين المجموعة الاستطلاعية فى الإجابة عن المقياس وقد قدر بـ (٤٠) دقيقة.

* ملحق (٢) قائمة مهارات القرن الحادى والعشرين المناسبة لطلاب والطالبات المعلمين.

ملحق (١) قائمة بأسماء السادة الخبراء والمتخصصين.

ح. حساب ثبات المقياس: لحساب معامل ثبات المقياس بطريقة إعادة التطبيق على المجموعة الاستطلاعية بفاصل زمنى أسبوعان، وبلغت قيمة معامل الارتباط (٠,٨٥)، وهى تعد درجة ثبات عالية.

* الصدق الذاتى: بعد التأكد من صدق المحتوى بعرض الصورة الأولية على مجموعة من السادة المحكمين تم حساب الصدق الذاتى للمقياس، وهو يساوى الجذر التربيعى لمعامل الثبات، ووجد أنه يساوى (٠,٩٢)، مما يدل على أن المقياس على درجة عالية من الصدق الذاتى.

تصحيح المقياس: تم تصحيح مهارات القرن الحادى والعشرين وفقا لنموذج متدرج (١-٢-٣-٤)

جدول (١) تصحيح مقياس مهارات القرن الحادى والعشرين

الدرجة النهائية لكل بعد	عدد المفردات	المهارات الكبرى
٨٤	٢١	أولاً: مهارات التعلم والإبداع
٤٨	١٢	ثانياً: مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا
١١٦	٢٩	ثالثاً: مهارات الحياة والمهنة
٢٤٨	٦٢	المقياس ككل

جدول (٢) مواصفات مقياس مهارات القرن الحادى والعشرين

المجموع الكلى	أرقام المفردات	المهارات الفرعية	المهارات الرئيسية
٧	٦٠،٦١،٦٢،٤٣،٤١،٤٤،١١	١. الإبداع والابتكار	أولاً: مهارات التعلم والإبداع
٧	٣٦،٣٤،٢٨،٢٥،٢٤،٢١،٤٢	٢. التفكير الناقد وحل المشكلات	
٧	٥٨،٥٦،٥٣،٣٣،٣٢،١٦،٥٩	٣. التواصل والتعاون	
٤	٣٩،٣٧،١٨،١	٤. الثقافة المعلوماتية	ثانياً: مهارات المعلومات والإعلام والتكنولوجيا
٤	٢٠،١٩،١٢،٩	٥. الثقافة الإعلامية	
٤	٤٦،٣٨،٣٠،١٣	٦. ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصال	
٤	٥٢،٥٠،٢٩،٧	٧. المرونة والتكيف	ثالثاً: مهارات الحياة والمهنة
٧	٤٩،٤٥،٣٥،٢٦،١٧،١٤،٥١	٨. المبادرة والتوجيه الذاتى	
٨	٤٤،٢٧،٢٣،٢٢،١٥،٢،٥٤،٤٨	٩. المهارات الاجتماعية ومهارات التعددية الثقافية	
٧	٥٧،٥٥،٤٧،٤٠،٣١،٨،٣	١٠. الإنتاجية والمساءلة	
٣	١٠،٦،٥	١١. القيادة والمسؤولية	
	٦٢	وع	المجموع

الصورة النهائية للمقياس: بلغ عدد مفردات المقياس فى صورته النهائية مكون من (٦٢) مفردة، وقد أعطى لكل مفردة يجيب عنها الطالب / الطالبة المعلمة، بعد حساب صدق وثبات وزمن المقياس يصبح المقياس صالح للاستخدام وبهذا يكون المقياس فى صورته النهائية(*) .

٢- إعداد مقياس المسؤولية الاجتماعية : مرت عملية إعداد المقياس بالخطوات التالية:

١. تحديد الهدف من المقياس: هدف إلى قياس مدى تنمية المسؤولية الاجتماعية لدى الطلاب والطالبات المعلمين.

٢. تحديد أبعاد المقياس: بعد الاطلاع على عدد من المقاييس العربية والأجنبية التي تناولت المسؤولية الاجتماعية وكيفية تنميتها لدى الطلاب وذلك :

- لتحديد مجموعة من الأبعاد وصياغة الفقرات التي يتضمنها كل بعد، وهذه الأبعاد هي (المسؤولية المجتمعية، المسؤولية تجاه الآخرين، المواطنة والانتماء، الحرية والمشاركة السياسية، التعددية والانفتاح الثقافى) وبعد دراسة البحوث والدراسات المختلفة تم تحديد أبعاد المقياس حيث تضمن خمسة أبعاد .

- تم اعداد مقياس المسؤولية الاجتماعية بصورته الأولية، وقد تم مراعاة أن يعكس مضمون الفقرات الأبعاد التي تنتمى إليها، والوقوف على مدى ملاءمتها لطبيعة المجتمع الذى سوف يطبق عليه المقياس. عرض المقياس بصورته الأولية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين وذلك للتحقق من وضوح الفقرات وملاءمتها للأبعاد، وتعديل بعض الفقرات فى ضوء المقترحات التي أوصى بها الخبراء.

٣. صياغة مفردات المقياس: تم صياغة عبارات المقياس فى ضوء قائمة الأبعاد التي توصل إليها الباحثان لقياس درجة استجابة الطلاب المعلمين للمسؤولية الاجتماعية، وقد روعي فى صياغة عبارات المقياس ما يلي:

أ- تكون لغة العبارات بسيطة وواضحة.

ب- تكون المعلومات والألفاظ مناسبة لمستوى الطلاب المعلمين.

ج- تقيس العبارات مدى استجابة الطالب / الطالبة المعلمة للمسؤولية الاجتماعية ومستواها.

٤. تحديد درجة مفردات المقياس: تم استخدام الطريقة ذات الاستجابات الخمس لعبارات المقياس وهي (موافق جدا - موافق - إلى حد ما - غير موافق - غير موافق جداً) حيث يقدم للطالب/ الطالبة المعلمة عبارات المقياس وأمام كل عبارة يوجد الخمس استجابات السابقة وعلى الطالب اختيار الاستجابة التي تتناسب مع اعتقاده، وذلك بوضع علامة (√) أمام الاستجابة التي تتناسب معه وهذه الاستجابات لها أوزان تقدير تتراوح من (١ - ٥)، حيث تم مراعاة ما يلي جدول (٣) توزيع الدرجات على استجابات مقياس المسؤولية الاجتماعية:

العبارة	أوافق بشدة	أوافق	غير متأكد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
الموجبة	٥	٤	٣	٢	١
السالبة	١	٢	٣	٤	٥

✓ يتم حساب درجة الطالب على كل بعد من أبعاد المقياس، بحيث تعكس الدرجات العالية وجود مسئولية اجتماعية مرتفعة لدى الطلاب / الطالبات المعلمين، فى حين أن الدرجات المنخفضة تعكس مسئولية اجتماعية منخفضة لدى الطلاب / الطالبات المعلمين.

٥. صدق المقياس: تم عرض الصورة الأولية للمقياس على مجموعة من السادة الخبراء بهدف فحص بنود المقياس وإبداء الرأي في: وضوح تعليمات المقياس، مدى صدق العبارات، مدى وضوح العبارة، مدى الصحة العلمية واللغوية، تعديل صياغة المفردات إذا كانت تحتاج لذلك. وقد قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي أقرها السادة المحكمون .

٦. التجربة الاستطلاعية: تم تطبيق مقياس المسئولية الاجتماعية على مجموعة استطلاعية من طلاب وطالبات المعلمين، وبلغ عدد أفراد المجموعة (٤٠) طالباً وطالبة معلمة كلية التربية، الفرقة الثالثة (غير عينة البحث) .

أ- زمن المقياس: تم حساب زمن المقياس عن طريق متوسط الزمن الذى استغرقه كل طالب / طالبة المعلمة المجموعة الاستطلاعية فى الإجابة عن المقياس على عددهم وقد قدر بـ (٣٥) دقيقة.

ب- مدى وضوح معانى مفردات المقياس : وقد كانت معانى المفردات واضحة حيث لم تبد الطلاب والطالبات المعلمين أى تساؤلات .

ج- ثبات المقياس: تم حساب معامل ثبات المقياس بطريقة إعادة التطبيق على مجموعة من الطلاب والطالبات المعلمين ومن ثم تم حساب معامل الارتباط بين أداء الطلاب والطالبات المعلمين فى المرتين والذى بلغ (٠,٧٩) وتم حساب ثبات المقياس بطريقة (بيرسون) وهذا يشير إلى ارتفاع معامل ثبات المقياس.

*** الصدق الذاتى:** بعد التأكد من صدق المحتوى بعرض الصورة الأولية على مجموعة من السادة الخبراء تم حساب الصدق الذاتى للمقياس، وهو يساوى الجذر التربيعى لمعامل الثبات، ووجد أنه يساوى (٠,٨٨)، مما يدل على أن المقياس على درجة عالية من الصدق الذاتى.

٧. الصورة النهائية للمقياس(*) : تكونت الصورة النهائية للمقياس من:

١- **كراسة الأسئلة:** وتتكون من صفحة الغلاف الخاص، والتي تتضمن الهدف من المقياس وتعليمات المقياس والعبارات ومرقمة تدريجياً من ١ إلى ٥٦ وأمام كل عبارة الاستجابات الخاصة بها.

جدول (٤) توزيع المفردات على أبعاد المقياس

أبعاد المقياس	أرقام المفردات	عدد المفردات	درجة
أولاً: المسؤولية المجتمعية	٢، ٣، ٦، ٧، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ٢٣، ٢٤، ٢٥، ٤٤، ٤٥	١٥	٧٥
ثانياً: المسؤولية تجاه الآخرين	١٤، ١٦، ١٧، ١٨، ٢٠، ٢١، ٢٨، ٢٩، ٣٠، ٣٤، ٣٥، ٣٧، ٥٣، ٥٦	١٤	٧٠
ثالثاً: المواطنة والانتماء	٥، ٨، ١٥، ٢٢، ٢٦، ٢٢، ٤٣، ٤٠، ٤٢، ٣٣، ٣٨، ٣١	١٣	٦٥
رابعاً: الحرية والمشاركة السياسية	٩، ٢٧، ٣٩، ٤٨، ٥٠، ٥٢، ٥٤، ٥٥	٨	٤٠
خامساً: التعددية والانفتاح الثقافى	٤، ٣٢، ٤٦، ٤٧، ٤٩، ٥١	٦	٣٠
المقياس ككل		٥٦	٢٨٠

و بعد حساب صدق وثبات وزمن المقياس يصبح المقياس صالح للاستخدام وبهذا يكون المقياس فى صورته النهائية.

** درجة المقياس : تتراوح الدرجة ما بين ٥٦ إلى ٢٨٠ وكلما زادت درجة الطالب / الطالبة المعلمة كان ذلك مؤشر واضح على ارتفاع مستوى المسؤولية الاجتماعية.

ثانياً : إجراءات الدراسة الميدانية :

١. التصميم التجريبي : اختار الباحثان التصميم التجريبي من نوع المجموعة الواحدة مع اختبار قبلى – بعدى، نظراً لأهمية هذا النوع من التصميمات التجريبية حيث قام الباحثان بملاحظة أداء الطلاب والطالبات المعلمين قبل وبعد تطبيق المتغير التجريبي، وتقيس مقدار التغير الذى يحدث لى تحدد فعالية المتغير المستقل على المتغيرات التابعة،
٢. اختيار مجموعة البحث: اختار الباحثان مجموعة الدراسة من الطلاب والطالبات المعلمين شعبتى الكيمياء والبيولوجى الفرقة الثالثة بكليات التربية :
٣. التطبيق القبلى لأدوات البحث : وتم ذلك قبل تدريس البرنامج فى يوم الاربعاء الموافق ٢٧ / ٩ / ٢٠١٧.
٤. تدريس البرنامج لمجموعة البحث: استغرق تدريس البرنامج (١٠) جلسات تدريبية، بواقع جلستين أسبوعياً بمعدل (٤ ساعات أسبوعياً). وقد قام الباحثان بتدريس البرنامج العام الدراسى ٢٠١٧ / ٢٠١٨ فى الفترة من ١ / ١٠ / ٢٠١٧ إلى ١٢ / ١١ / ٢٠١٧ .
٥. التطبيق البعدى لأدوات البحث: وتم ذلك بعد تدريس البرنامج فى يوم الثلاثاء الموافق ١٤ / ١١ / ٢٠١٧.

نتائج البحث وتفسيرها ومناقشتها، وتوصياتها، ومقترحاتها:

هدف عرض هذا الجزء إلى عرض نتائج مقياس مهارات القرن الحادى والعشرين ونتائج مقياس المسئولية الاجتماعية ؛ ومن ثم تفسيرها ومناقشتها وتقديم توصيات ومقترحات، وفيما يلى تفصيل ذلك:

أولاً: نتائج تطبيق مقياس مهارات القرن الحادى والعشرين (نمو مهارات القرن الحادى والعشرين): لاختبار صحة الفرض الأول " يوجد فرق دال إحصائياً (عند مستوى $\alpha \geq 0,05$) بين متوسطى درجات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى فى مقياس مهارات القرن الحادى والعشرين لصالح التطبيق البعدى " تم حساب المتوسطات والنسب المئوية والانحراف المعيارى وقيمة "ت" لدلالة الفروق بين المتوسطات.

جدول (٦) يوضح قيم (ت) للفروق بين متوسطات درجات الطلاب / الطالبات المعلمين مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى فى مقياس القرن الحادى والعشرين:

أبعاد المقياس	الدرجة	التطبيق القبلى		التطبيق البعدى		قيمة (t) المحسوبة*	حجم التأثير η^2	**D
		١٤	١٦	٢٤	٢٦			
الإبداع والابتكار	٢٨	١٦,٢٢	١,٤٦	٢٣,٠٤	١,٣٢	٣٠,٨	٠,٩٥	٨,٤٦
التفكير الناقد وحل المشكلات	٢٨	١٦,١٨	١,٤٧	٢٣,٢٤	١,٣٣	٢٧,٦	٠,٩٣	٧,٥٨
التواصل والتعاون	٢٨	١٥,٦٣	١,٢٢	٢٤,٨٧	٠,٩٢	٤٩,٩٢	٠,٩٨	١٣,٧١
الثقافة المعلوماتية	١٦	٨,٧٦	٠,٧٣	١٣,٣١	٠,٩١	٣٥,٢٤	٠,٩٦	٩,٦٨
الثقافة الإعلامية	١٦	٨,١٦	٠,٨٢	١٣,٤٨	٠,٧٧	٤٣,٠٣	٠,٩٧	١١,٨٢
ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصال	١٦	٨,٤٢	٠,٧٤	١٣,٥٥	٠,٧٥	٥٦	٠,٩٨	١٥,٣٨
المرونة والتكيف	١٦	٨,٣٧	٠,٧٦	١٣,٦٤	٠,٦٢	٤٦,٥٢	٠,٩٨	١٢,٧٨
المبادرة والتوجيه الذاتى	٢٨	١٧,٦٨	١,٢٨	٢٥,٣١	٠,٨٢	٣٤,٨١	٠,٩٦	٩,٥٦
المهارات الاجتماعية ومهارات التعددية الثقافية	٣٢	٢٠,٢٧	١,٢١	٢٨,١٤	١,٤٧	٤٤,٣٥	٠,٩٧	١٢,١٨
الإنتاجية والمساءلة	٢٨	١٧,٢٧	١,١٢	٢٤,٨٣	١,٣٢	٣٤	٠,٩٦	٩,٣٤
القيادة والمسئولية	١٢	٧,١٣	٠,٧٢	١٠,٤٦	٠,٥١	٢٨,٩٢	٠,٩٤	٧,٩٤
المقياس ككل	٢٤٨	١٤٤,١٢	٤,١٧	٢١٣,٨٤	٣,٦٨	١١٧,٢٦	٠,٩٨	٣٢,٢١

قيمة ت عند مستوى $(0,05) = 2,01$ ، قيمة ت عند مستوى $(0,01) = 2,68$

يتضح من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى $(0,01)$ بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى كل من التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات القرن الحادى والعشرين وكل مهارة من مهاراته عند مستوى $(0,01)$ لصالح التطبيق البعدى وبذلك تتحقق صحة الفرض التجريبي الأول للبحث ونصه : " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات

مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس مهارات القرن الحادى والعشرين لصالح التطبيق البعدى". مما يشير إلى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين نتيجة دراسة البرنامج المقترح.

* مناقشة نتائج مقياس مهارات القرن الحادى والعشرين وتفسيرها : وأشارت الدراسة إلى ارتفاع مستوى طلاب مجموعة البحث فى مهارات القرن الحادى والعشرين ويرجع ذلك إلى الأسباب التالية :

- ✓ تشجيع الطالبات على تحضير الموضوعات المختلفة للبرنامج وعرضها باستخدام استراتيجيات التدريس المتمايز ومع مراعاة التنوع فى الوسائل والأنشطة التعليمية.
- ✓ نمو شعور ورغبة الطلاب والطالبات فى تعلم النظريات الجديدة وكيفية استخدامها فى إعداد دروسهم .
- ✓ يرجع التحسن فى أداء الطلاب المعلمين نتيجة الاستراتيجيات التدريسية المختلفة التى استخدمت أثناء تطبيق البرنامج والذى أثر على اكتساب الطالبات لمهارات التدريس المناسبة، حيث أتاح البرنامج الفرصة لهن لفهم المهارات والتدريب عليها من خلال عرض موضوعات الكيمياء الحيوية، كما ساهم تقديم التغذية الراجعة لهن من خلال التقييم التكويني على تمكين الطالبات من إظهار مدى تعلمهن.
- ✓ محاولة الباحثان البعد عن بيئة التعلم التقليدية وتيسير وتسهيل عملية البحث والدراسة واستخدام مصادر تعلم متنوعة من ملفات pdf وفيديوهات ونصوص وفلاش وكذلك وسائل اتصال مختلفة منها البريد الإلكتروني والفيديو والواتساب مما كان له أكبر الأثر فى الاستمتاع بالتعلم.
- ✓ ركز الباحثان على عمل مجموعات وحلقات نقاش بين الطلاب والطالبات المعلمين مما ساعد فى تبادل المعلومات والأفكار وبناء المعرفة.
- ✓ يرجع ذلك إلى أن مدخل التدريس المتمايز يشير إلى قدرة الطالب على إحداث ترابطات وعلاقات بين المعلومات المقدمة إليه وإخضاعها لمجموعة من العمليات والمهارات العقلية مثل التفسير، والاستنتاج، والربط، والدمج، والتنقيب، والتحليل، والتطبيق وغيرها، ومن ثم يتحقق الفهم العميق لدى الطلاب وتنمى مهارات عقلية عديدة لديه.
- ✓ يوفر التدريس المتمايز بيئة تعليمية مناسبة لتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين من خلال تزويد التلاميذ بالمعارف التى تعينهم على فهم الظواهر الطبيعية فى بيئتهم، وإتاحة الفرص لهم للانخراط فى أنشطة تساعد على فهم وممارسة العلم بما يمكنهم من العيش كمواطنين صالحين وتحقيق النجاح فى مجتمع يتسم بالعلم والتكنولوجيا.
- ✓ يساعد مدخل التدريس المتمايز معلم العلوم فى : توظيف كفاياته التدريسية وفق ميول واستعدادات واهتمامات كل الطلاب وحسب حاجاتهم الخاصة، وفهم الفروق والتباين الكبير بينهم، واتخاذ القرار بطرق التدريس التى سيرتكز عليها جوانب تعلم الطلاب ومشاركتهم فيه وأيضاً التقويم لأدائهم
- ✓ يساعد التدريس المتمايز المعلم على تصميم الدروس التعليمية وتنفيذها، وتحقيق المطالب التعليمية للتلاميذ، وبراى الفروق الفردية فى الاهتمامات والقدرات، ويعمل على تكيف أساليب التدريس مع التعلم، ومراعاة تفضيلات التلاميذ، واستعداداتهم. كما يساعد المعلم

- على تصميم الدروس التعليمية وتنفيذها، وتحقيق المطالب التعليمية للتلاميذ، ويشجعه على اتخاذ القرارات السليمة.
- ✓ فالتدريس المتميز يتطلب من المعلم تقسيم المتعلمين، وفقاً لمستويات الاستعدادات والقدرات لديهم، حيث يعمل ذلك على مراعاة وإشباع تلك الاستعدادات وتنميتها؛ مما يعزز مستوى الدافعية، ويرفع مستوى التحدى لديهم، كما يساعدهم على تنمية الابتكار، ويكشف عما لديهم من إبداع
- ✓ يساعدهم على تحقيق مستويات عليا من الإنجاز فى المواد الدراسية، ويوفر إطاراً منظماً لانخراطهم فى عملية التعلم ويساعدهم على بناء الثقة، ويعددهم للابتكار والقيادة والمشاركة الفعالة فى الحياة المدنية.
- ✓ يساعد التدريس المتميز على نمو المتعلمين لأنه سمح لهم بالإبداع فى التعبير عما تعلموه. كما يهدف التعليم المتميز إلى تحقيق الفهم العميق لدى المتعلم؛ فقد تسلح بمجموعات من استراتيجيات التعليم التى أخذت على عاتقها تمكين الطلاب من تطوير قدراتهم بعامه.
- ✓ استخدم الباحثان مجموعة من الاستراتيجيات المختلفة مثل : الاستقصاء التعاونى ، فكر- زواج - شارك، الخرائط الذهنية، خرائط المفاهيم، جدول التعلم K.W.L ، السقالات التعليمية ساعد تنوع الاستراتيجيات فى : إندماج المتدرب فى عملية التعلم واكتساب مهارات القرن الحادى والعشرين والعمل الجماعى .
- ✓ طبقت مجموعة من الأنشطة التدريبية مثل : الأنشطة الفردية، وأنشطة الأقران، وأنشطة المجموعات الصغيرة، وأنشطة المجموعات الكبيرة؛ ومن خلال هذه الأنشطة مثل : القراءة، التحليل، والتنبؤ، وطرح الأفكار المختلفة والمتنوعة، التلخيص، الاستنتاج، وكتابة التقارير ؛ وذلك ساهم فى اكتساب مهارات القرن الحادى والعشرين بطريقة فعالة.
- ✓ و تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة كل من : دراسة جونسون (Johnson,2010)
- Mazalah et al.,2016; Henriksen, Mishra, & Fisser,2016; Faulkner & Latham,2016; Witte, Gross, & Latham,2015؛ حامد(٢٠١٢؛ جمادى، ٢٠١٤)؛ حيث أكدت هذه الدراسات على ما يلى : فاعلية برامج تدريب المعلمين على : مهارات التفكير الإبداعى والتكنولوجيا الملائمة للقرن الحادى والعشرين؛ وتنمية مهارات حل المشكلات والإبداع والشخصية المرنة القابلة للتغير.
- ثانياً: نتائج تطبيق مقياس المسئولية الاجتماعية (نمو المسئولية الاجتماعية):** لاختبار صحة الفرض الثانى " يوجد فرق دال إحصائياً (عند مستوى $\alpha \geq 0,05$) بين متوسطى درجات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى فى مقياس المسئولية الاجتماعية لصالح التطبيق البعدى" تم حساب المتوسطات والنسب المئوية والانحراف المعياري وقيمة "ت" لدلالة الفرق بين المتوسطات.

جدول (٧) يوضح قيم (ت) للفروق بين متوسطات درجات الطلاب والطالبات المعلمين مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس المسؤولية الاجتماعية:

أبعاد المقياس	الدرجة	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة (t) * المحسوبة	حجم التأثير η^2	D **
		١٤	١٤	٢٤	٢٤			
المسؤولية المجتمعية	٧٥	٥٣,٨٧	٤,٦٦	٦٦,٢٤	٢,٠١	١٧,٥٨	٠,٨٥	٤,٨٢
المسؤولية تجاه الآخرين	٧٠	٥٢,٧١	٤,٣١	٦٢,٢٥	٢,١١	١٤,٥١	٠,٨١	٣,٩٨
المواطنة والانتماء	٦٥	٤٧,٥٢	٢,٢٤	٥٨,٣١	١,٣٩	٢٨,٩٢	٠,٩٤	٧,٩٤
الحريّة والمشاركة السياسية	٤٠	٢٥,٠٥	١,٢١	٣٣,٨٨	١,٤٢	٣٠,٦٦	٠,٩٥	٨,٤٢
التعددية والانفتاح الثقافي	٣٠	١٧,٨٣	١,٣٧	٢٥,٦٤	٠,٩٥	٣٤,١١	٠,٩٥	٩,٣٧
المقياس ككل	٢٨٠	١٩٧,١١	٩,٧٤	٢٤٦,٣٣	٣,٨٤	٣٢,٧١	٠,٩٥	٨,٩٨

قيمة ت عند مستوى (٠,٠٥) = (٢,٠١) ، قيمة ت عند مستوى (٠,٠١) = (٢,٦٨)

يتضح من الجدول السابق وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المسؤولية الاجتماعية لصالح التطبيق البعدي وبذلك تتحقق صحة الفرض التجريبي الثاني للبحث ونصه: " يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس المسؤولية الاجتماعية لصالح التطبيق البعدي ". مما يشير إلى تنمية الاتجاهات الايجابية نحو المسؤولية الاجتماعية نتيجة دراسة البرنامج المقترح.

* مناقشة نتائج مقياس المسؤولية الاجتماعية وتفسيرها : وأشارت الدراسة إلى ارتفاع مستوى طلاب مجموعة البحث في المسؤولية الاجتماعية ويرجع ذلك إلى الأسباب التالية:

- ويمكن تفسير هذه النتائج من إن الطلاب المعلمين تخصص كيمياء وبيولوجى فى جامعة عين شمس يتميزون بإحساس طيب نحو أنفسهم ونحو الجامعة ونحو الجماعة التى ينتمون إليها. وعليه تتزايد المتطلبات برفع مستوى المسؤولية الاجتماعية وغرسها وتميئها لدى الطلاب الجامعيين بسبب تأثير هذه العوامل التى تؤثر مباشرة على قدرة الطالب الجامعى فى اتخاذ القرارات التى تؤثر عليه مستقبلاً، وتأدية واجباته . وبالتالي هناك ضرورة ملحة بشكل كبير ومهم لمواصلة غرس وتعزيز المسؤولية الاجتماعية لدى الطلاب الجامعيين لأنها تعد القوة الرئيسة لبناء المجتمع رعيد الحياة، ومجتمع متناغم.

- و تتفق هذه الدراسة مع دراسة آل السعود (٢٠٠٤)، ودراسة العنزى (٢٠٠٦)، ودراسة رواشدة (٢٠١٠)، ودراسة نجار (٢٠١٤).
- بالنسبة لمجال المسؤولية المجتمعية فى المرتبة الأولى، ويمكن تفسير هذه النتيجة فى ضوء التطور النوعى لقدرة الطالب على التفكير الاجتماعى نحو نفسه وأسرته وجماعته بشكل إيجابى، وإيمانه بأن المسؤولية الاجتماعية هى علاقة متميزة و مترابطة مع المجتمع، واعترافه بتحمل المسؤوليات نحو الآخرين والمجتمع، ومحافظة على القيم والمشاعر الإيجابية الاجتماعية كالتعاون ومساعدة الآخرين والتعاطف معهم، كل هذه الأمور تجعل الطالب متحملاً لمسئوليته فى كافة أشكالها نحو الجماعة وأنشطتها وأهدافها، كما تزيد من اهتمامه بالعمل الجماعى، وإدراكه أسباب المشاكل المجتمعية وفهمها بشكل صحيح.
- المواطنة والانتماء، الذى جاء فى المرتبة الثالثة، يلاحظ أنها تشير إلى أن بعض الطلاب لا يشعرون بالمسؤولية تجاه جامعتهم من خلال عدم الالتزام بقوانين الجامعة وتعليماتها، وعدم إظهار الاحترام لإدارة الجامعة والهيئات التدريسية، والطلاب الآخرين، كما يقومون بالكتابات على جدران الغرف الصفية وتخريب المقاعد الدراسية، ويرجع ذلك إلى عدم شعور الطالب بالانتماء لجامعته، وقلة توجيه وإرشاد الطلاب حول أهمية الجامعة ودورها فى تعزيز المسؤولية الاجتماعية وقد حاول الباحثان من خلال الأنشطة التدريبية المختلفة تنمية المواطنة والانتماء لدى طلابهم.
- و يمكن تفسير هذه النتيجة، أن المسؤولية الاجتماعية إحساس يتم إكتسابه من خلال التنشئة الاجتماعية . كما تفسر هذه النتيجة من حيث إن الطلاب فى هذه المرحلة يميلون أكثر إلى إثبات أنفسهم اجتماعياً، ويقضون وقتاً طويلاً فى ممارسة الأنشطة اللامنهجية الجامعية، والأنشطة المجتمعية، والمشاركة أو التطوع فى الأنشطة الحياتية المدنية والاجتماعية المختلفة . ويمكن تفسير هذه النتيجة من منطلق أن الطلاب فى الجامعة يكونون قد وصلوا إلى مستوى مرتفع تماماً من المسؤولية الاجتماعية مقارنة بغيرهم من الطلاب فى المستويات الأخرى وذلك من خلال اشتراك الطلاب فى الأنشطة الاجتماعية المختلفة فى الجامعة مثل اتحاد الطلاب لمساعدة زملائهم فى حل المشاكل المختلفة التى تواجههم، كذلك الاشتراك فى جماعة الجواله والأسر المختلفة، كذلك فى جامعات المشاريع الصغيرة وغيرها مما يزيد من المسؤولية الاجتماعية لديهم بمستوياتها المختلفة كما نتيج لهم هذه الأنشطة تبادل الخبرات والآراء مع زملائهم من الكليات والجامعات الأخرى مما يساعد على اكتسابهم الحرية فى التعبير عن آرائهم وكذلك يتيح لهم فرص الانفتاح الثقافى..
- و تتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة محى (٢٠٠٠) ؛ سعد(٢٠٠٤)؛ ودراسة الصمادى، وأحمد (٢٠٠٧) ؛ ودراسة برقوى (٢٠٠٨)؛ ودراسة عبد القادر(٢٠٠٩) ؛ Hironimus& Wallace,(2009)؛ ودراسة Parker(2009)؛ ودراسة Wright(2010) ؛ ودراسة Sims(2010) ؛ ودراسة Seider(2011) ؛ ودراسة Lou(2011).
- التوصيات:** فى ضوء ما توصل اليه البحث من نتائج، يوصي الباحثان بمجموعة من التوصيات التى تأمل أن تؤخذ بعين الاعتبار والاستفادة منها، وتتمثل هذه التوصيات فيما يلي:
- الاهتمام بتنمية مهارات القرن الحادى والعشرين والمسؤولية الاجتماعية لدى الطلاب ؛ بوصفها أحد الأهداف الأساسية التى ينبغى تحقيقها من تدريس العلوم فى جميع مراحل التعليم .
- الاهتمام باكتشاف الطلاب الذين يتسمون بالإبداع وبالحس العلمى فى مراحل تعليمية مبكرة ورعايتهم.

- ضرورة توعية المعلمين بمفهوم وفلسفة التدريس المتميز وذلك من خلال عقد دورات تدريبية لتعريفهم بفلسفتها وأهميتها وكيفية توظيفها فى المناهج التعليمية.
- عقد دورات تدريبية وورش عمل لمعلمي العلوم أثناء الخدمة لتعريفهم بمهارات القرن الحادى والعشرين وكيفية تضمينها فى المناهج الدراسية وكيفية تنميتها لدى الطلاب.
- إعادة النظر فى الطرق والأساليب والاستراتيجيات التدريسية التقليدية التى يستخدمها معلمو العلوم ؛ وتدريبهم على الأساليب التدريسية الحديثة التى تواكب تكنولوجيا العصر وتقدمه وتساعد فى تحقيق أهداف التربية العلمية المعاصرة.
- تطوير أساليب ووسائل التقويم المتبعة حالياً والاهتمام بالتقويم المستمر وتنوعه بحيث يشمل الجوانب المهارية والوجدانية بجانب الجوانب المعرفية.
- العمل على أن يكون من بين أهداف برنامج إعداد معلمي العلوم بكليات التربية إكساب الطلاب لمعلمين مهارات القرن الحادى والعشرين من أجل تخريج معلمين ذوي قدرات إبداعية.
- العمل على تطوير مناهج العلوم فى جميع المراحل التعليمية وإثرائها بالأنشطة والمهام التى تسهم فى تنمية مهارات القرن الحادى والعشرين والمسئولية الاجتماعية.
- ضرورة إعداد المعلم لتلبية احتياجات الموهوبين والتى تتضمن أنشطة تعلم تتحدى عقول الطلاب وتنمى لديهم مهارات الاستقصاء والبحث العميق، وإتاحة الفرص لهم لتطوير إنتاجهم من مشاريع وأبحاث وربطها بالقضايا والمشكلات الحقيقية فى المجتمع.
- ضرورة إعادة النظر فى تنظيم محتوى مناهج العلوم بحيث يتم تنظيمه على هيئة أنشطة تعليمية تحفز الطلاب على المشاركة الإيجابية والمسئولية الاجتماعية فى مواقف تعليمية.
- تضمين برامج التنمية المهنية للمعلمين أثناء الخدمة على مهارات القرن الحادى والعشرين ومن ثم تنميتها لدى الطلاب.
- **مقترحات :** فى ضوء ما توصل إليه البحث الحالى من نتائج، يقترح الباحثان إجراء مزيد من البحوث لاستكمال ما بدأه البحث الحالى، ومن ثم يقترح الباحثان :-
- فاعلية برنامج فى العلوم مستند إلى التدريس المتميز فى تنمية متغيرات أخرى مثل (التفكير الإبداعي - المفاهيم العلمية - مهارات ادارة التمايز - حل المشكلات - اتخاذ القرار) لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- فاعلية برنامج مقترح فى العلوم قائم على التدريس المتميز لتنمية الحس العلمي والثقة بالنفس فى المراحل الابتدائية والإعدادية.
- إعداد برنامج تدريبي مستند إلى التعليم المتميز للمعلمين أثناء الخدمة، ومعرفة أثره على أدائهم التدريسي.
- فاعلية برنامج اثرائى فى الكيمياء الحيوية فى تنمية مهارات التفكير التخيلى والاتجاه نحو مادة الكيمياء لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- بناء برامج تدريبية لتنمية كفايات معلم القرن الحادى والعشرين لدى معلمى البيولوجى فى المرحلة الثانوية.
- برامج تنمية مهنية لمعلمى العلوم لتنمية كفايات معلم القرن الحادى والعشرين.

المراجع :

- الباز، مروة محمد محمد (٢٠١٤). " أثر استخدام التدريس المتمايز فى تنمية التحصيل وبعض عادات العقل لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية متباينى التحصيل فى مادة العلوم، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج ١٧، ع ٦، ص ٤٥-١.
- أبو زيد، أمانى محمد عبد الحميد (٢٠١٧). برنامج تدريبي مقترح فى ضوء متطلبات اقتصاد المعرفة لتنمية مهارات التفكير الإبداعى ودافعية الإنجاز لدى الطلاب معلمى البيولوجى، مجلة التربية العلمية، مج ٢٠، ع ٥، ص ٩٨-٥٧.
- أبو زيد، ثناء منصور (٢٠١٣). نموذج مقترح لبناء معايير الجودة الاكاديمية لإعداد الطالب المعلم بكليات التربية النوعية فى ضوء مهارات القرن الحادى والعشرين، رسالة دكتوراه، جامعة حلوان، القاهرة.
- برقاوى، خالد يوسف (٢٠٠٨). آراء الشباب الجامعى حول المسؤولية الاجتماعية، الملتقى السنوى لمراكز الأحياء بمكة المكرمة " المسؤولية الاجتماعية"، مكة المكرمة www.ahyaa.org.sa/a/community.pdf
- الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (٢٠٠٤). المؤتمر العلمى السادس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس. تكوين المعلم، القاهرة، دار الضيافة، جامعة عين شمس، المجلد الأول، ٢١-٢٢ يوليو.
- النجدي، احمد وراشد، على وعبدالهادى، منى (٢٠٠٥). اتجاهات حديثة لتعليم العلوم فى ضوء المعايير العالمية وتنمية التفكير والنظرية البنائية، القاهرة، دار الفكر العربى.
- الحارثى، زايد بن عجر (٢٠٠١). واقع المسؤولية الشخصية الاجتماعية لدى الشباب السعودى وسبل تنميتها، مركز الدراسات والبحوث، الرياض.
- الحسين، سمىة حامد (٢٠١٢). برنامج تدريبي مقترح لتنمية الأداء المهنى لدى معلمى الحلقة الأولى من التعليم الأساسى فى الجمهورية العربية السورية فى ضوء متطلبات المناهج المطورة، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.
- حسنين، أمانى أحمد المحمدى (٢٠١٦). " فاعلية تدريس العلوم باستخدام التعليم المتمايز فى تنمية التحصيل ومهارات الإبداع والتفكير الناقد والتواصل لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائى"، دراسات عربية فى التربية وعلم النفس، ع ٦٩، ص ١٥٩-٢٠٨ <http://search.mandumah.com/Record1827341>
- حنفى، مها كمال (٢٠١٥). مهارات معلم القرن ال ٢١، المؤتمر العلمى الرابع والعشرين للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس بعنوان : برامج إعداد المعلمين فى الجامعات من أجل التميز - مصر .
- الدواهيرى، عزمى (٢٠١٠). فعالية استخدام إستراتيجية فيجوتسكى فى تدريس الرياضيات وبقاء اثر التعلم لدى طالبات الصف السادس بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، غزة، الجامعة الإسلامية.
- الدوسرى، سلمى (٢٠٠٠). تصميم مقياس المسؤولية الاجتماعية لأفراد المجتمع فى حماية البيئة والمحافظة عليها دائمة ومستمرة، القاهرة، مجلة دراسات فى الخدمة الاجتماعية والعلوم الإنسانية، كلية الخدمة الاجتماعية، جامعة حلوان، العدد التاسع، أكتوبر.
- الراعى، أمجد محمد (٢٠١٤). " فعالية استراتيجىة التعليم المتمايز فى تدريس الرياضيات على المفاهيم الرياضية والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسى"، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

- آل رشود، جواهر بنت سعود (٢٠١٧). "فاعلية برنامج تدريبي مستند إلى نظرية التعليم المتمايز فى التحصيل الدراسى فى مادة العلوم ومفهوم الذات والتفكير المتوازى لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، *مجلة دراسات - العلوم التربوية*، مج ٤٤، ص ٢٤٩-٢٧٠، <http://search.mandumah.com/Record/861200>
- رواشدة، إيمان (٢٠١٠). مستوى المسؤولية الاجتماعية لدى المراهقين فى مؤسسات الرعاية الاجتماعية ونظرائهم فى الأسر عادية التركيب: دراسة مقارنة، رسالة ماجستير، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.
- الزهرانى، احمد عوضه و ابراهيم، يحيى عبد الحميد (٢٠١٢). " معلم القرن الحادى والعشرين"، متاح فى http://almarefh.net/show_content_sub.php?CUV=400&Model=M&SubModel=138&ID=1682&ShowAll=On
- الزعبي، زهير حسن (٢٠٠٤). أثر بعض المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والأكاديمية فى الميل نحو السلوك العدوانى لدى طلبة الجامعة الهاشمية، رسالة دكتوراه، جامعة عمان العربية، عمان.
- السبيل، مى عمر عبد العزيز (٢٠١٦). " أثر استراتيجىة التدريس المتمايز فى تنمية التحصيل والتفكير التأملى فى مادة العلوم لدى طالبات الصف السادس الابتدائى"، *مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية*، مج ١٩، ع ١٤، ص ١١٥-١٣٦.
- آل سعود، مشاعل (٢٠٠٤). دور المدرسة فى تنمية المسؤولية الاجتماعية لدى طالبات المرحلة الثانوية بالمدارس الحكومية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.
- سالم، محمد (٢٠٠٨). *إعداد المعلم وتطويره فى ضوء المتغيرات المعاصرة، مجلة المعرفة، وزارة التربية والتعليم، المملكة العربية السعودية، اللقاء السنوى الثالث عشر لـ (جستن)، العدد ١٣٢*.
- السمان، مروان أحمد (٢٠١٧). " برنامج قائم على مدخل التدريس المتمايز لتنمية مهارات القراءة المكثفة والكتابة التفسيرية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، *مجلة القراءة والمعرفة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة*، ع ١٨٣، ص ٢٥-٧٠.
- الشايب، ممتاز (٢٠٠٢). *المسؤولية الاجتماعية وعلاقتها بتنظيم الوقت، مجلة جامعة دمشق للعلوم التربوية*.
- شلبى، نوال محمد (٢٠١٤). " إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادى والعشرين فى مناهج العلوم بالتعليم الأساسى فى مصر"، *المجلة الدولية للتربية المتخصصة*، مج ٣، ع ١٠.
- العامرى، فاطمة سالم سعيد (٢٠٠٢). فاعلية برنامج إرشادى فى تنمية المسؤولية الاجتماعية لدى عينة من طالبات المرحلة الثانوية بدولة الإمارات العربية المتحدة، العین، جامعة الإمارات العربية المتحدة.
- عبد الباسط، حسين (٢٠١٣). " فاعلية استخدام التعليم المتمايز فى تدريس الدراسات الاجتماعية على تنمية التحصيل ومهارات القراءة اللازمة للدراسة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية"، *مجلة كلية التربية، جامعة الاسكندرية*، ع ٣، ص ١٠٥-١٥٥.
- عبد الرازق، سريه و حسن، دينا (٢٠٠٩). دور مهارات القرن الحادى والعشرين كإستراتيجية فعالة فى خلق فرص عمل. *المؤتمر السنوي (الدولى الأول- العربي الرابع): الاعتماد الأكاديمي لمؤسسات وبرامج التعليم العالي النوعي فى مصر والعالم العربي "الواقع والمأمول"*، كلية التربية النوعية بالمنصورة، الفترة من ٨-٩ أبريل، ص ٥٢٢.

- عبد العال، إيمان محمد(٢٠١٣). " فعالية استخدام التدريس المتمايز فى تنمية بعض مهارات الحياة الأسرية (الصحة والتعامل مع الضغوط الجيائية) لدى طلاب الجامعة، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، ع ١٤١، ص ١٤٥-١٦٦
http://search.mandumah.com/Record/416292
- عبد القادر، ميسون محمد (٢٠٠٩). التفكير الأخلاقى وعلاقته بالمسؤولية الاجتماعية وبعض المتغيرات لدى طلبة الجامعة الإسلامية بغزة، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة.
- عبد القادر، مها محمد (٢٠١٤). اعادة توجيه التنمية المهنية للمعلم فى ضوء مهارات القرن الحادى والعشرين، جامعة الأزهر، مصر.
- عبد الكريم، سحر محمد(٢٠١٧). " أثر التعلم بالملاحظة فى تنمية توجهات الأهداف للتمكن ومهارات إدارة الصف المتمايز وتحصيل معلمات العلوم أثناء الإعداد ذوى الفعالية الذاتية للتدريس، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج ٢٠، ع ٢٤، ص ٥٧-١١٧.
- عبد الكريم، سحر (٢٠٠٠) . فعالية التدريس وفقاً لنظريتى بياجيه وفيجوتسكى فى تحصيل بعض المفاهيم الفيزيائية والقدرة على التفكير الاستدلالي الشكلى لدى طالبات الصف الأول الثانوى، الجمعية المصرية للتربية العلمية، المؤتمر العلمى الرابع " التربية العلمية للجميع"، المجلد الأول، القرية الرياضية بالإسماعيلية، ٣١ يوليو – ٣ أغسطس، ٢٠٣-
- الزعبي، زهير حسن (٢٠٠٤). أثر بعض المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والأكاديمية فى الميل نحو السلوك العدوانى لدى طلبة الجامعة الهاشمية، رسالة دكتوراه، جامعة عمان العربية، عمان.
- العزى، سعود بن فرحان (٢٠٠٦). معلم المستقبل حاجاته التدريبية والمهنية، دراسات تربوية واجتماعية، المجلد ١٢، العدد ١، كلية التربية، جامعة حلوان، القاهرة ص ١١-٥٢.
- الأعسر، عبد المنعم محمد. (٢٠١٤). اسس الكيمياء الحيوية، القاهرة، المكتبة الأكاديمية.
- العلى، يحيى يحيى، والمحزى، عبد الله عباس مهدى (٢٠١٧). "أنو استخدام استراتيجياتية التعليم المتمايز فى تدريس الرياضيات على التحصيل ومفهوم الذات لدى طلبة المرحلة الأساسية بمحافظة حجة"، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مج ٣٣، ع ١٤، الجزء الثانى، ص ٣٧٧-٤١٨.
- الغامدى، حامد جماح (٢٠١٤). برنامج تدريبي مقترح للنمو المهني لمعلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة فى ضوء المعايير العالمية ومتطلبات مناهج العلوم المطورة، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
- الغامدى، فريد بن على (٢٠١٣). "مدى استجابة معلمى التربية الإسلامية فى المرحلة الابتدائية لاحتياجات جميع تلاميذ الصف الدراسى فى ضوء مهارات التدريس المتمايز"، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ع ١٥٢، الجزء ٢، ص ٣٨٥-٤١٦.
- غانم، تقيدة سيد(٢٠١٦). برنامج تدريبي مقترح فى كفايات معلم القرن الحادى والعشرين قائم على الاحتياجات التدريبية المعاصرة لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية وأثره فى تنمية بعض الكفايات المعرفية لديهم، المؤتمر الدولى الأول لكلية التربية بجامعة عين شمس : توجهات إستراتيجية فى التعليم – تحديات المستقبل – مصر، المجلد ٢، العدد ٢، ص ١٧٥-٣٠٦.
- الكثيرى، راشد بن حمد (٢٠٠٤). رؤية نقدية لبرامج إعداد المعلم فى الوطن العربى، المؤتمر السادس عشر للجمعية المصرية وطرق التدريس، تكوين المعلم، القاهرة، المجلد الثانى، ص ٦٩.

- كوجك، حسين كوجك، والسيد، ماجدة مصطفى، و خضر، صلاح الدين، وفرماوى، وفرماوى محمد، و عياد، أحمد عبد العزيز، وأحمد، عيلة حامد، وفايد، بشرى أنور (٢٠٠٨). **تنويع التدريس فى الفصل : دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم فى مدارس الوطن العربى**. بيروت: مكتب اليونسكو الإقليمى للتربية فى الدول العربية.
- قاسم، جميل محمد (٢٠٠٨). **فعالية برنامج إرشادى لتنمية المسؤولية الاجتماعية لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة**.
- محمد، أمال (٢٠١٢). **فاعلية برنامج مقترح فى تدريس علم الاجتماع باستخدام التعلم الخدمى على تنمية المسؤولية الاجتماعية ومهارات اتخاذ القرار لدى الطلاب المعلمين شعبة الفلسفة والاجتماع، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية- مصر، ٧ (٣)، ١١٦-٥٣**.
- محمد، صفاء محمد على (٢٠١٤). **" أثر استخدام استراتيجيات التعليم المتمايز فى تدريس التاريخ على تنمية مهارات الإقتصاد المعرفى لدى طلاب الصف الثانى الثانوى "**، **مجلة دراسات عربية فى التربية وعلم النفس**، رابطة التربويين العرب، ع ٤٩، الجزء ٢، ص ١١٧-١٦٩.
- مجلس الوزراء المصرى (٢٠٠٧). **" ورقة خلفية حول المؤتمر الثانى للمرصد المصرى للتعليم والتدريب والتوظيف"، أعمال المؤتمر الثانى للمرصد المصرى للتعليم والتدريب والتوظيف " منهجيات مرصد سوق العمل فى مصر وبعض الدول العربى، ١٠-١١ ديسمبر، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، القاهرة**.
- محمد، أمال (٢٠١٢). **فاعلية برنامج مقترح فى تدريس علم الاجتماع باستخدام التعلم الخدمى على تنمية المسؤولية الاجتماعية ومهارات اتخاذ القرار لدى الطلاب المعلمين شعبة الفلسفة والاجتماع، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية- مصر، ٧ (٣)، ١١٦-٥٣**.
- مذكور، على أحمد (٢٠٠٥). **معلم المستقبل نحو أداء أفضل، القاهرة، دار الفكر العربى**.
- مرسى، حاتم محمد (٢٠١٥). **" فاعلية مدخل التدريس المتمايز فى تدريس العلوم على تنمية المفاهيم العلمية والاتجاه نحو العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية"**، **مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج ١٨، ع ١، ص ٢١٩-٢٥٦**.
- معوض، لىلى إبراهيم (٢٠١٣). **" مناهج تعليم المستقبل"**، ورقة مقدمة فى مؤتمر جامعة عين شمس، اليوم التربوى، القاهرة : دار الضيافة.
- المفرج وآخرون، بدرية (٢٠٠٧). **الاتجاهات المعاصرة فى اعداد المعلم وتنمية مهنيها، وزارة التربية بالكويت، قطاع البحوث التربوية والمناهج، إدارة البحوث والتطوير التربوى، وحدة التجديد التربوى**.
- المليجى، رفعت محمد (٢٠٠٤). **قضية إعداد المعلم المصرى بين الواقعية والرؤى المستقبلية، المؤتمر السادس عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، تكوين المعلم، القاهرة، المجلد الثانى، ص ١٠١٨**.
- الميهى، رجب السيد عبد الحميد (٢٠٠٨). **توجهات تطوير برنامج الإعداد التخصصى لمعلم العلوم بكليات التربية، المؤتمر العلمى الخامس عشر، بعنوان إعداد المعلم وتنميته " أفاق التعاون الدولى واستراتيجيات التطوير"**، الجزء الثالث، ٢١-٢٢.
- المهداوى، فايز (٢٠١٤). **" أثر استراتيجية التدريس المتمايز فى تنمية التحصيل لمقرر الأحياء لدى طلاب الصف الثانى الثانوى، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى: مكة، السعودية**.
- مؤتمن، منى (٢٠٠٤). **" دور النظام التربوى الأردنى فى التقدم نحو الإقتصاد المعرفى"**، **رسالة المعلم، مج (٤٣)، ع (١)، عمان**.

- المومنى، حازم (٢٠٠٩). فاعلية برنامج تعليمى لتنمية المسؤولية الاجتماعية لطلبة جامعة اليرموك، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك.
- المؤتمر الدولى (٢٠٠٤). نحو إعداد أفضل لمعلم المستقبل، مسقط، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.
- المؤتمر الذى أعده ونظمه المركز القومى لمعلمى الرياضيات بأمريكا (١٩٩٨).
- المؤتمر العلمى الرابع للتربية العلمية (٢٠٠٠). "التربية العلمية للجميع"، القرية الرياضية بالاسماعيلية، ٣١ يوليو - ٣ أغسطس.
- المؤتمر العلمى السادس عشر (٢٠٠٤). "تكوين المعلم"، المجلد الثانى، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، ٢١-٢٢ يوليو.
- المؤتمر العلمى الخامس عشر (٢٠٠٨). إعداد المعلم وتنميته " آفاق التعاون الدولى واستراتيجيات التطوير"، القاهرة، كلية التربية، جامعة حلوان.
- المؤتمر العلمى السادس عشر (٢٠١٠). مستقبل إعداد المعلم فى كليات التربية وجهود الجمعيات العلمية فى عمليات التطوير بالعالم العربى، القاهرة، كلية التربية، جامعة حلوان.
- الميهى، رجب السيد عبد الحميد (٢٠٠٨). توجهات تطوير برنامج الإعداد التخصصى لمعلم العلوم بكليات التربية، المؤتمر العلمى الخامس عشر، بعنوان إعداد المعلم وتنميته " آفاق التعاون الدولى واستراتيجيات التطوير"، الجزء الثالث، ٢١-٢٢.
- محمود، كريمة عبد اللاه (٢٠١٧). " وحدة مقترحة فى العلوم قائمة على التعليم المتميز لإكساب المفاهيم العلمية والحس العلمى لتلاميذ الصف الثانى الابتدائى"، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، مج ٢٠، ع ١٤، ص ١-٤٩.
- الناقة، محمود كامل (٢٠١٦). " إعداد المعلم العربى معرفيًا ومهنيًا"، المؤتمر الاقليمى، الجامعة العربية المفتوحة، سلسلة الكتاب الالكترونى ٦، ص ص ١٣-٢٠.
- نجار، ايناس (٢٠١٤). مستوى المسؤولية الاجتماعية لدى طلبة المرحلة الثانوية مدينة الناصرة فى ضوء بعض المتغيرات، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.
- نجم، عبود نجم (٢٠٠٨). " إدارة المعرفة : المفاهيم والإستراتيجيات والعمليات"، مؤسسة الوراق للنشر والنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- نصر، محمد على (٢٠٠٨). " نحو تطوير اعداد المعلم النوعى بتوفير معايير الجودة فى مواجهة قضايا العولمة"، المؤتمر العلمى السنوى الثالث بكلية التربية النوعية، جامعة المنصورة تطوير التعليم النوعى فى مصر والوطن العربى لمواجهة متطلبات سوق العمل فى عصر العولمة (رؤى استراتيجية)، ابريل.
- نصر، نجم الدين (٢٠٠٤). التنمية المهنية المستدامة - للمعلمين اثناء الخدمة فى مواجهة تحديات العولمة، مجلة كلية التربية، جامعة الزقازيق، مصر، ع ٤٦.
- نواف، رؤية وجبرائيل، بشارة (٢٠١٢). كفايات المعلم فى ضوء ادواره الجديدة فى القرن الحادى والعشرين من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس فى كليات التربية : دراسة ميدانية فى جامعات دمشق وحلب والبعث.
- الهامشى، عبد الرحمن والعزاوى، فائزة محمد (٢٠٠٧). المنهج والاقتصاد المعرفى، عمان - الأردن، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- الهزايمة، لؤى عباس (٢٠٠٨). " فاعلية برنامج تعليمى قائم على استراتيجيات التدريس المبنية على نظرية معالجة المعلومات فى التحصيل وتنمية مهارات التفكير العليا لدى طلبة الصف

- التاسع في مبحث التربية الاسلامية في سلطنة عمان"، رسالة دكتوراه، كلية الدراسات التربوية والنفسية العليا، جامعة عمان العربية للدراسات العليا.
- Ananiadou, K. & Claro, M. (2009). "21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries", OECD Education Working Papers, No. 41.p.8.
 - Arsad, n. M., Osman, K., & Soh, T. M. T. (2011). Instrument development for 21 st century skills in Biology. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 1470-1474.
 - Arzhanik, M. B., Chernikova, E.V.& Lemeshko, E.Y.(2015). " Differentiated Approach to Learning in Higher Education", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. V.(166).
 - Assefa, S. & Gershman, L. (2012). 21st century skills and Science education in K-12 environment investigating a symbiotic relationship, curriculum and teaching dialogue. *Information Age publishing*. 14(2),139:162.
 - Beers Sue. (2012). *Teaching 21st Century Skills :An ASCD Action Tool.*, Alexandria, Va.: ASCD.
 - Bender, W.N.(2012).*Differentiating instruction for students with learning disabilities: New best practices for general and special educators (3rd Edition)*. Thousand Oaks, CA: Crowin.
 - Bowne, J.B., Yoshikawa, H. & Snow,C.E.,(2016)." Experimental Impacts of Teacher Professional Development Program in Early Childhood on Explicit Vocabulary Instruction Across The Curriculum". *Early Childhood Research Quarterly*. v. (34).
 - Bybee, R. W., Fuchs, B.(2006). Preparing the 21st Century Workforce:A New Reform in Science and Technology Education, **Journal of Research in Science Teaching**. 43(4), 349:352.
 - Bybee, W. Rodger (2010).*The Teaching of Science : 21 st Century Perspectives*, NSTA press.
The _Teaching_of _Science- Ch_ 7_march. /... /WWW. Sbcf.fr
 - Campbell, B.(2008).*Handbook of Differentiated Instruction Using the Multiple Intelligences Lesson Pla More*. Boston : Pearson Education, Inc.
 - David Begg, (2003).*Economics*, TheMcGraw-Hill Companies, London.
 - David, G. B.& Naumann, J. D. (1997). " Personal Productivity with Information Technology, McGraw-Hill Companies, New York.

- Deneve, D., Devos, G. & Tuytens, M., (2015)." The Importance of Job Resources and Self-Ecy for ing Teacher's Proffessional Learning in Differentiated Instruction", **Teaching and Teacher Education**. V. (47).
- Dewhurst, S. (2011). " Convergent, but not Divergent, Thinking Predicts Susceptibility to Associative Memory Iliusions". **Personlity and Individual Differences Journal**. Vol. (51), No.(1), pp. (73-76).
- Ducey, M. N.(2011). " Improving Secondary Science Achieve ment Through The Implementation of Differentiated Instruction". **Doctoral Dissertation**, University of Memphis.
- Ferrier, A. M. (2007). " The Effects of Differentiated Instruction on Academic Achievement in a Second-Grade Science Classroom". **Doctoral Dissertation**, Walden University.
- Fry, M. (2010). *Essential Biochemistry for Medicine*. Wiley-Blackwell.
- Gilbert, D. L. (2011). " Effect of Differentiated Instruction on Student Achievement in Reading ",Mather Thesis, Walden University.
- Goodnough, K.(2010). " Investigating Pre-Service Science Teachers' Developing truction ". **Research in Science Education**, Vol. (40), No (2), pp.239-265.
- Graham, K.J.(2009). *Mandated Implementation of Differentiated Instruction Effectiveness Examined* Unpublished doctoral dissertation, College of Education, Walden University, Retrieved January 12,from Proquest database.
- Gregory, G. & Champman, C. (2007). *Differentiated instructional strategies: One size doesn't fit all*. Crowin Press, Inc.
- Harrvey, R, Ferreir, D. (2014).Lippincott's Illustrated Reviews: Biochemistry. Hoboken, N.J. : John Wiley & Sons.
- Hiong, L. C. & Osman, K.(2013). A Conceptual Framework for Integration of 21st Century Skills in Biology Education. **Reseach Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology**. 6(16), 76:83.
- Johnson, E.(2010).*Improving Student's Academic A chievement Through Differentiated Instruction*. Unpublished doctoral dissertation, College of Education, Walden University, Retrieved November 8,from Proquest database.
- Julia, D. 2010. *Using Technology in Science : Differentiating Instruction for 5th Grade Students*. Retieved on February from: [http://www.fortbend.k12.tx.us/accountability/actionResearch/D](http://www.fortbend.k12.tx.us/accountability/actionResearch/Docs/ActionResearchReport.pdf)

- Kay, K.(2010). 21st century Skills: Why They Matter, What They Are, and How We Get There? In Bellanca, J. & Brandt, J. & Brandt, R(Eds).Leading edge anthology on 21st century skills Bloomington, IN:Solution Tree Press.
- Koeze, P. 2007. Differentiated Instruction: The Effect on Student Achievement in an Elementary School. Unpublished Doctoral Disseration, Eastem Michigan University, Michigan, USA.
- Konstantinous-Katzi, p., Tsolaki, E., Meletiou-Mavrotheris, M., & Koutselini, M. (2013). "Diffition of Teaching and Learning Mathics: an Action Research Study in Tertiary Education". **International Journal of Mathematical Education in Science and Technology**, Vol.(44), No.(3), PP. 332-349.
- Logan, B. (2011). " Examining Differentiated Instruction: Teachers Respond". **Research in Higher Education Journal**, Vol.(13), No. (1), PP. 1-14.
- Maliki, A., Asian, E. & Kebbi, J. (2010). Background Variables, Social Responsibility and Academic Achievement among Secondary School Students in Baylesa State of Nigeria. **Stud Home Comm. Sci** 4(1), 27-32.
- Metiri Group & NCREL (2003). EnGauge 21st century skills: Literacy in the digital age. Chicago, IL: NCREL.p.5.
- Moore, K. D. and Hansen, J.(2012). **Effective Strategies for Teaching in K-8 Classrooms**. London: SAGE Publications Ltd.
- Moore, J, Langley, R. (2013). **Biochemistry for dummies**. Hoboken, N.J. : John Wiley & Sons.
- National Science Teachers Association (NSTA)(2011). Quality science education and 21st century skills. Arlington, VA: Author.
- Nelson, D, Cox, M. (2013). Lehninger principles of biochemistry. New York : W.H. Freeman.
- Nicola, M. (2014)." Teachers' Beliefs as Differentiated Instruction Starting Point: Research Basis", **Procedia-Social and Behavioral Sciences**. V.(128).
- Nikola, M.(2014). " Teachers' Beliefs as The Differentiated Instruction Starting Point Research basis". Procedia- Social and Behavioral Sciences. V. (128).
- Palmer, T.2010.Differentiating Instruction to Challenge All Students. Unpublished Doctoral Dissertation, University of Wisconsin Oshkosh, Oshkosh,USA.

- Partnership for 21 Century Skills(2009). P21 Framework definitions document. Retrieved from [http:// www. 21 st century skills. Org.](http://www.21stcenturyskills.org) (2011,June6) .
- Rotherham, A.J. & Willingham, D. (2009). 21st century skills: The challenges ahead. **Educational Leadership**.67(1),16:21.
- Saavedra, A., & Opfer, V. D. (2012). Teaching and learning 21st century skills: Lessons from the learning sciences. Washington, DC: RAND Corporation. p.5.
- Scott, B. 2012. The Effectiveness of Differentiated Instruction in the Elementary Mathematics Classroom Unpublished Doctoral Dissertation, Ball State University, Muncie, Indiana,USA.
- Shubha Jayaram. (2012). "Skills for Employability: The Need for 21st Century Skills" *Results for Development Institute*. (R4R), Washington, DC, July. p..3.
- Silva, E.(2009). Measuring skills for 21st century learning. Phi Delta Kappan. 90(9), 630:634.
- Smit, R. & Humpert, W.(2012)."Differentiated Instruction in Small School", **Teaching and Teacher Education**. V. (28).
- Smeeton, G. (2016). " Differentiated Instruction: An Analysis of Approaches and Applications", **Doctor of Education**, Faculty of the University of West Georgia in Partial.
- Strangman, N., & Meyer, A.(2003). Differentiated instruction and implications for Tomlinson, C.2005. This issue: Differentiated instruction. Theory into Practice. 44(3). PP 183-184.
- Sukor, S. N., Osman, K., Abdullah, M.(2010). Students' achievement of Malaysian 21 st century skills in chemistry, procedia Social and Behavioral Sciences ,9 , 1256-1260.
Available online at **Error! Hyperlink reference not valid.:** 10.1016/j.sbspro.2010.12.316
- The National Science Teachers Association (2013). Quality Science Education and 21st- Century Skills.
Position- 21 stcentury.aspx./ About/ www.nsta.org // http:
- The Partnership for 21st Century Skill, Designed in cooperation with The National Science Teachers Association (2009). 21 Century Skills Map.
----- (2009). Standards: A 21 st Century Skills p21stateimp_standards. Pdf./.../storage/www.p21.org.
- Tomlinson, C. A.(2001). How to differentiate instruction in mixed ability classrooms.(2nd ed). Retrieved November 10, from:

- Tomlinson, C (2000). Differentiation of instruction in the elementary grades (Electronic Version). Champaign, Il: childhood Education. (eRIC) Document Reproduction service No. ED443572.
- Tomlinson, C. 2005. Grading and differentiation: Paradox or good practice? Theory into Practice, 44(3), P262-269. (ERIC) Document Reproduction Reproduction Service No EJ692319.
- Tomlinson, C., & Imbeau, M. 2010. Leading and managing a differentiated classroom. Alexandria, Virginia:ASCD.
- Watts-Taffe, S. Laster, B. P.; Broach, L.; Marinak, B.; Conner, C. M.; Walker-Dalhouse, D.(2013). " Differentiated Instruction: Making Informed Teacher Decisions", **Reading Teacher**, Vol.(66), No.(4), PP. 303-314.
- Whipple, K.(2012). Differentiated Instruction: A survey Study of Teacher Understanding and Implementation in A southeast Massachusetts School District. Unpublished **Doctoral Dissertarthteity, Boston, Massachusetts, USA.**
- Trilling, B. & Fadel, C. (2012). 21st Century Skills: Learning for Life in Our Times. San Francisco: Jossey-Bass. P.24.