برنامج مقترح في التربية البيئية قائم على استراتيجية دراسة الدرس وأثره في تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية

إعداد:د/عاصم محمد إبراهيم عمر*

ملخص البحث

هدف البحث إلى تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية باستخدام برنامج مقترح في التربية البيئية قائم على استراتيجية دراسة الدرس. ولتحقيق هذه الأهداف تم إعداد برنامج مقترح في التربية البيئية قائم على استراتيجية دراسة الدرس، وثلاث أدوات لقياس الثقافة البيئية (اختبار المعرفة البيئية، واختبار المهارات البيئية، ومقياس الاتجاهات البيئية)، وبطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين. وتم استخدام المنهج شبه التجريبي تصميم القياس القبلي – البعدي لمجموعة واحدة. وتمثلت مجموعة البحث في (١٤) طالبًا من طلاب بكالوريوس العلوم المسجلين بمقرر "تربية ميدانية علوم-٢" بكلية التربية بجامعة الملك خالد. وتمت المعالجة الإحصائية لدرجات التطبيقين القبلي والبعدي باستخدام اختبار ويلكوكسون للرتب لعينتين مرتبطتين. وكشفت نتائج البحث عن وجود حجم تأثير كبير للبرنامج المقترح في التربية البيئية والقائم على استراتيجية دراسة الدرس في تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية. وتم تقديم التوصيات والمقترحات وثيقة الصلة بنتائج البحث.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية دراسة الدرس - الثقافة البيئية - مهارات القرن الحادي والعشرين.

* أستاذ مشارك بكلية التربية – جامعة الملك خالد أستاذ مساعد بكلية التربية - جامعة سوهاج

Study Summary

The research aimed at developing the Environmental literacy and 21st century skills of college of Education students using a suggested program in Environmental Education based on the lesson study strategy. To achieve these objectives, a suggested program in environmental education based on the lesson study strategy, three tools for measuring Environmental literacy (Environmental Knowledge Test, Environmental Skills Test, and Environmental Attitudes Scale), and observational checklist of 21st century skills were prepared. The semi-experimental design with one group and pre-post testing was used. The research group consisted of (14) students of the Bachelor of Science enrolled in a "field Education-2" course at college of Education, King Khalid University. Statistical analysis of the pre-post test scores were performed using 2 Related Samples Wilcoxon Signed Ranks Test. The results of the research revealed that there are great Effect Size of the suggested program in environmental education based on the lesson study strategy on developing Environmental literacy and 21st century skills of college of Education students. Recommendations and proposals were presented according to the study results.

Keywords: Lesson Study Strategy - Environmental Literacy - 21st Century Skills.

مشكلة البحث وخطة دراستها

مقدمة البحث

إن التقدم العلمي والتكنولوجي الذي أحدثه البشر في كافة المجالات الحياتية في العالم المعاصر خلال سعيهم لتحقيق الرفاهية والمتعة خلف وراءه العديد من المشكلات البيئية التي تراكمت وأصبحت تهدد استمرارية حياة الكائنات الحية على الأرض بما فيهم البشر أنفسهم. فقد انتشرت الملوثات بكافة أنواعها الصلبة والسائلة والغازية في البيئة، ونتج عنها تلوث التربة والماء والهواء، كما ارتفعت درجة حرارة الأرض نتيجة الاحتباس الحراري الناتج عن ارتفاع نسبة الغازات الدفيئة وبصورة خاصة غاز ثاني أكسيد الكربون، وانتشر الجفاف في بقاع عديدة من الأرض، واختفت البحيرات العذبة، وأصبحت دول عديدة تعاني من الفقر المائي، ومن الزيادة السكانية المفرطة، ومن مشكلات نقص الغذاء وسوء التغذية وانعدام الأمن الغذائي، وانتشرت المفاعلات والأسلحة النووية والحروب في الكثير من مناطق العالم، ونتج عنها التلوث بالإشعاعات الذرية والغازات السامة القاتلة، كما انتشر التلوث الكهرومغناطيسي نتيجة الاعتماد بشكل رئيس على الأجهزة الكهربائية في الحياة اليومية وبصورة خاصة الهواتف المحمولة. إن مواجهة مثل هذه المشكلات يحتاج إلى تنشئة أجيال لديها فهم للبيئة ومكوناتها، وإدراك تام بارتباط استمرارية حياة البشر ومستقبلهم بالحفاظ على هذه البيئة، وحماية مواردها؛ ومن ثم فإن هناك حاجة ماسة في الوقت الحالي إلى تربية الأجيال القادمة تربيةً بيئية بمعناها الواسع والشامل.

وقد يتصور البعض أن التربية البيئية مجموعة من المعارف يجب إدخالها في النظم التعليمية وغيرها من المؤسسات للتعرف بالبيئة ومشكلاتها، إلا أن هذا التصور يبعد كثيرًا عما تنطوي عليه التربية البيئية من معانٍ؛ فالتربية البيئية نمط من التربية يهدف إلى توجيه العلاقات البشرية مع البيئية توجيهًا يتلاءم وسلامة البيئة، كذلك إعادة النظر في الممارسات التي بنت عليها الكثير من المجتمعات نمط تنميتها وإنتاجها واستهلاكها ومعيشتها (عبد المسيح، ٢٠٠٤، ١٢٢). والتربية البيئية جانب من التربية يساعد على العيش بنجاح على كوكب الأرض، وهو ما يعرف بالمنحى البيئي للتربية، وتركز التربية البيئية على تعلم كيفية إدارة وتحسين العلاقة بين الإنسان وبيئته، وتعلم كيفية استخدام التقنيات الحديثة وزيادة إنتاجها وتجنب المخاطر البيئية وإزالة العطب البيئي القائم، واتخاذ القرارات البيئية العقلانية. والتربية البيئية تعنى بعملية إعداد الفرد للتفاعل الناجح مع بيئته بما تشمله من موارد مختلفة، ويتطلب هذا الإعداد إكساب الفرد المعرفة البيئية التي تساعده على فهم العلاقات المتبادلة بين الإنسان وعناصر بيئته من جهة، وبين هذه العناصر وبعضها البعض من جهة أخرى، كما يتطلب تنمية مهارات الفرد التي تمكنه من المساهمة في تطوير ظروف هذه البيئة على نحو أفضل، وتستلزم التربية البيئية أيضاً تنمية القيم التي تحكم سلوك الإنسان إزاء بيئته، وإثارة ميوله واهتماماته نحو هذه البيئة واكتساب أوجه التقدير المتعلقة بحماية البيئة والمحافظة عليها وتنمية مواردها. وتعتبر التربية البيئية اتجاهاً وفكراً وفلسفة، هدفها تسليح الإنسان في شتى أرجاء العالم بضمير وخلق بيئي

يحدد سلوكه وهو يتعامل مع البيئة في أي مجال من مجالاتها (تمام وآل كاسي والقسيم، ٢٠١٨، ٩٤- ٩٦).

ويعد المعلم العامل الرئيس في نجاح التربية البيئية وتحقيق أهدافها، ويمثل نموذجاً بسلوكه لطلابه ليقتدوا به ويقلدونه في أثناء تفاعلهم مع بيئتهم. كما أن إلمام المعلم بقضايا البيئة بجوانبها كافة، يمكنه من توصيلها لتلاميذه بصورة مبسطة وشيقة. لذلك يعتمد إدخال التربية البيئية في برامج التعليم بمراحله المختلفة، على المعلمين الأكفاء المؤهلين الذين يمكنهم تنفيذ هذه البرامج. ولن يتحقق ذلك إلا بتضمين برامج إعداد المعلم بكليات التربية مواضيع في التربية البيئية يدرسها الطلاب على اختلاف اختصاصاتهم، بحيث يعمل فريق المعلمين بتوافق وتكامل على زيادة وعي الطلاب بقضايا البيئة وضرورة الحفاظ على مقوماتها (تمام وآل كاسي والقسيم، ٢٠١٨، ١٧٨).

ويتحمل المعلم مسئولية تحقيق أهداف التربية البيئية، ومنها: توعية التلاميذ بأهمية البيئة والمشكلات التي تواجهها، وتدريبهم على سلوكيات المحافظة عليها وحمايتها، وتنمية قيم المحافظة على البيئة، وتشكيل اتجاهاتهم على نحو يمكنهم من التأقلم مع التغيرات الراهنة والمستقبلية في مختلف الموارد البيئية، بل وتوظيف القدرات العقلية والمهارية لتلاميذه، من أجل مواجهة تلك المشكلات والتعايش معها والوقاية من آثارها السلبية. وهذا الدور المهم يتطلب من المعلم أن يكون لديه كمٌ مناسبٌ من المعارف البيئية، وأن يتحلى بأخلاقيات بيئية في سلوكياته وعاداته اليومية، ومتمكناً من مهارات التربية البيئية التي يستطيع من خلالها حل ما يواجهه من مشكلات بيئية (عمر والشهري وعبد المجيد وفرج الله، ٢٠١٨، ٥).

وفي ضوء ذلك فإن هناك ضرورة ملحة لإعداد برامج في التربية البيئية لتنمية الثقافة البيئية بما تتضمنه من معارف ومهارات واتجاهات بيئية لدى طلاب كلية التربية؛ لكي يتمكنوا من غرس هذه الثقافة في الأجيال القادمة خلال ممارستهم لمهنة التعليم، كما أن المعلم المثقف بيئيًا أحد الركائز الأساسية لتحقيق أهداف التربية البيئية. وإذا كانت التربية البيئية مهمة للأجيال القادمة فإن تنمية الثقافة البيئية لدى طلاب كلية التربية (معلمي المستقبل) لا يقل أهمية؛ لأنهم المسئولون عن نجاح التربية البيئية وتحقيق أهدافها لدى أجيال المستقبل؛ ففاقد الشيء لا يعطيه.

ويستخدم الكثيرون مفهوم التنور البيئي بنفس معنى مفهوم الثقافة البيئية، ولكن البعض يرى أن هناك اختلافًا في المستوى بين الثقافة البيئية والتنور البيئي؛ فالتنور البيئي يمثل الحد الأدنى من الخبرات البيئية (معلومات، مهارات، اتجاهات، قيم، سلوكيات) التي ينبغي أن يكتسبها الفرد، أما الثقافة البيئية فتمثل الحد الأعلى من تلك الخبرات، فالثقافة البيئية أعم وأشمل وأعمق من التنور (محمد والرافعي والسيد، ٢٠٠٦، ٣٠٤). ويرى الباحث أن الثقافة البيئية والتنور البيئي لهما المعنى نفسه والمصطلح وكلاهما يشير إلى مجموعة المعارف والمهارات والاتجاهات البيئية التي يجب أن يمتلكها الفرد كي يتصرف بإيجابية تجاه البيئة ويحافظ على مواردها ويحل مشكلاتها.

ونظرًا لأهمية تنمية الثقافة البيئية لدى المعلمين قبل وأثناء الخدمة؛ فقد استهدفت العديد من الدراسات السابقة تنمية الثقافة البيئية بأبعادها المختلفة لديهم؛ حيث أسفرت نتائج دراسة فراج (٢٠٠٠) عن فاعلية استخدام الموديولات التعليمية في تنمية عناصر الثقافة البيئية لدى طلاب كلية التربية جامعة الملك خالد، وتوصلت نتائج دراسة عبدالمسيح (٢٠٠٤) إلى فاعلية برنامج مقترح باستخدام الموديولات التعليمية في تنمية التنور البيئي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية وإمكانية التنبؤ بسلوكهم البيئي، وكشفت نتائج دراسة الخوالدة (٢٠٠٦) عن فاعلية برنامج تدريبي في تنمية الثقافة البيئية لدى معلمي التربية المهنية في المرحلة الأساسية في الأردن، وأثبتت نتائج دراسة أحمد (٢٠٠٧) فاعلية مقرر إلكتروني في تنمية التنور البيئي لدى طلاب كلية التربية بالوادي الجديد، وأوضحت نتائج دراسة فهمي (٢٠٠٨) فاعلية برنامج مقترح في تنمية عناصر الثقافة البيئية لدى معلمات رياض الأطفال، ووجود علاقة ارتباطية إيجابية بين مستوى الثقافة البيئية لدى المعلمات وبين تنمية السلوك البيئي لدى أطفال الروضة، وكشفت نتائج دراسة مغراوي والقاسمية (٢٠١١) فاعلية برنامج مقترح باستخدام الحقيبة التعليمية في تنمية التنور البيئي لدى طلاب كلية التربية شعبتي (الدراسات الاجتماعية والعلوم)، وأثبتت دراسة عياش وأبو سنينة (٢٠١٣) فاعلية برنامج تدريبي في تنمية الثقافة البيئية والاتجاهات الإيجابية نحو البيئة لدى طالبات كلية العلوم التربوية والآداب التابعة لوكالة الغوث الدولية الأردن، واهتمت دراسة عمر والشهري وعبد المجيد وفرج الله (٢٠١٨) بتصميم مقرر الكتروني للتربية البيئية في ضوء معايير كواليتي ماترز (QM) وأثبتت نتائج الدراسة فاعليته في رفع مستوى التحصيل المعرفي وتنمية المهارات والأخلاقيات البيئية لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك خالد.

ونظرًا للتغيرات المتسارعة والتطورات الهائلة التي تحدث في مجتمع القرن الحادي والعشرين في مختلف المجالات وبصورةٍ خاصة في مجال العلوم والتكنولوجيا والبيئة؛ فإن برامج إعداد معلمي علوم المستقبل يجب أن تواكب هذه التغيرات والتطورات التي تحدث في العصر الحالي. فمعلمو علوم المستقبل يجب أن تكون لديهم القدرة على تنشئة جيل قادر على التعايش في مجتمع متطور ومتغير، جيل مثقف بيئيًا قادر على ابتكار حلول جذرية للمشكلات البيئية المتغيرة والمتطورة، جيل قادر على مواجهة التحديات وحل المشكلات المحتملة في المستقبل، جيل قادر على الإنتاج والابتكار من خلال تطبيق المعرفة العلمية في كافة جوانب حياته والاستفادة منها إلى أقصى درجة ممكنة. وكل هذا سيكون حلمًا بعيد المنال إذا لم يتم إعداد معلمين يمتلكون الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين.

وفي هذا الصدد أوضح الزهراني وإبراهيم (٢٠١٢) أن موضوع إعداد المعلم في القرن الحادي والعشرين يعد من أهم الموضوعات التي يرتكز عليها تقدم المجتمعات، وقدرتها على مواجهة التحديات العديدة والمتسارعة، وخاصةً في المجتمع العربي الذي يسعى للحاق بركب الأمم المتقدمة، ومواكبة التطورات العالمية التي تحدث، ولا سبيل إلى ذلك إلا ببناء الإنسان الواعي والملتزم بقضايا أمته

وشجونها وأحلامها، الإنسان المبدع المتجدد القادر على الابتكار والتطوير. وتقع مسؤولية إعداد هذا الإنسان بالدرجة الأولى على عاتق المعلم؛ لذا فإنه من غير المعقول أن يظل المعلم العربي يمارس مهنته بالطريقة التي كان يمارسها في القرن الماضي، وإن أي جهد يستهدف الإصلاح والتطوير التربوي لابد أن يستند إلى تصورات واضحة لدور المعلم ومسؤولياته في التعليم المستقبلي في ضوء التغير المتسارع في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعولمة النشاط الإنساني.

ويرى الباحث أن المعلم المثقف بيئيًا الذي يمتلك مهارات القرن الحادي والعشرين له دور كبير في مواكبة التغيرات والتطورات المتسارعة في مجال العلوم والتكنولوجيا والبيئة التي يشهدها العصر الحالي وفي نجاح العملية التعليمية وتحقيق أهداف التعليم المستقبلية؛ فبدون المعلم المدرب القادر على مواكبة التغير السريع في عصر العلم والتكنولوجيا لن تقوم للعملية التعليمية قائمة، فالمعلم هو الأساس الذي تبنى عليه عملية صناعة البشر. وفي هذا الصدد يؤكد بيرز (٢٠١٤) على أن هناك مسألتين مهمتين في تعليم مهارات القرن الحادي والعشرين: الأولى تتصل بتعقد عملية التدريس، وأهمية الإبداع والتأمل فيها، والثانية تتصل بإعداد المعلم. إذ إن التعليم للقرن الحادي والعشرين يتطلب معلمًا من طراز القرن الحادي والعشرين: مثقف، مبدع، متأمل، وإلا كيف سيزود الطلاب بهذه المهارات إن لم تكن قد أصبحت جزءًا من سلوكه وتدريسه اليومي العادي؟ ولذلك فقد أصبحت هناك حاجةً ماسةً إلى مؤسسات إعداد معلمين ومناهج تنتمي إلى القرن الحادي والعشرين.

وتعد مهارات القرن الحادي والعشرين من الحركات الجديدة التي ظهرت في عام ٢٠٠٢م، بهدف دعم الطلاب في الجامعة وفي الحياة الوظيفية بعد تخرجهم من خلال إتقانهم للمحتوى المعرفي والمهارات. وقد بدأت المناداة بهذه المهارات في جميع التخصصات من خلال شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين (Partnership for 21st century skills) التي أنشئت من خلال شراكة بين مؤسسات التربية في أمريكا ومجموعة من المؤسسات التجارية، مثل: شركة مايكروسوفت (Microsoft)، والرابطة القومية للتربية (The National Education Association). وقد أصبحت هذه الشراكة الآن من أهم قادة تنمية وتعليم مهارات القرن الحادي والعشرين في العالم. وقد أعدت هذه الشراكة خمس أدلة في النظم الداعمة للتعليم، وهي: المعايير، والتقويم، والتنمية المهنية، والمناهج، وطرق التدريس، وبيئات التعلم. وهذه الأدلة ليست مجرد دعم للتعليم ولكنها وسيلة لهدف أكبر، وهو: مساعدة المتعلمين لتطوير كفاءاتهم المعرفية والنفسية والمهارية التي يحتاجونها للنجاح في الحياة للقرن الحادي والعشرين، وتساعد هذه الأدلة أيضًا الساسة وقادة المدارس والمعلمين في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ضمن عملية التعلم (الباز، ٢٠١٣، ١٩٦).

ومهارات القرن الحادي والعشرين هي تلك المهارات التي يحتاجها الطلاب للنجاح في المدرسة والعمل والحياة، وهناك تصنيفات متعددة لمهارات القرن الحادي والعشرين، ولكن الأكثر انتشارًا ذلك التصنيف الذي وضعته شراكة مهارات القرن

الحادي والعشرين، والذي تضمن ثلاثة مجالات رئيسة لمهارات القرن الحادي والعشرين، هي: مهارات التعلّم والابتكار، ومهارات المعلومات ووسائل الإعلام والتكنولوجيا، ومهارات الحياة والمهنة (Partnership for 21st century skills, 2009؛ الباز، ٢٠١٣، ١٩٥). وتضمن كل مجال من هذه المجالات العديد من المهارات الفرعية وتحت الفرعية، وسيتم تفصيل هذه المهارات خلال عرض الإطار النظري للبحث.

ويعد امتلاك معلمي العلوم قبل وأثناء الخدمة لمهارات القرن الحادي والعشرين أمرًا مهمًا لمواجهة التحديات التي تواجههم وتحقيق أهداف تدريس العلوم في الوقت الراهن؛ حيث أشار راشد (٢٠١٧، ٢٢٧) إلى أن إكساب المتعلمين مهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين يجب أن يضاف إلى الأهداف العامة لتدريس العلوم؛ حيث إن هذه المهارات تعد جزءًا أساسيًا من تقدم الحياة ومواكبة التغيرات في هذا العصر، والتي تتطلب تعلم مهارات جديدة يجب التركيز عليها في العملية التعليمية، والانتقال من التركيز على تعلم المعارف إلى تعلم مهارات التفكير وتعميق عملية التعلم، وأن تعلم مهارات القرن الحادي والعشرين يعد أساسيًا في التنمية المستدامة للمتعلم. كما أوصت دراسة حفني (٢٠١٥) ودراسة راشد (٢٠١٧) بإدراج هدف إكساب المتعلمين مهارات القرن الحادي والعشرين ضمن الأهداف العامة لتدريس العلوم، كما أوصى بإدراج مهارات القرن الحادي والعشرين ضمن مقررات إعداد المعلم بكلية التربية، وضمن برامج تدريب المعلمين في أثناء الخدمة، وتطوير برامج إعداد المعلمين بصفة عامة وبرامج إعداد معلمي العلوم بصفة خاصة بما يتوافق مع متطلبات وخصائص العصر الحديث، وإعداد المعلم الباحث والمبتكر، والمعلم الرقمي، والمعلم التنافسي والمعلم الديموقراطي، ومعلم المواطنة، والمعلم المتعدد الثقافات، والاستفادة من التطبيقات والتجارب العالمية التربوية والتعليمية الناجحة على مستوى مؤسسات التعليم وخاصة في إكساب المتعلمين مهارات القرن الحادي والعشرين.

وتوفر مهارات القرن الحادي والعشرين للطلاب المعلمين بكلية التربية خبرات حقيقية يمارسون خلالها مهارات التفكير وحل المشكلات، ويستخدمون الأدوات التكنولوجية وشبكات التواصل الاجتماعي، ويتواصلون ويتشاركون المعرفة فيما بينهم، ويعملون على تطويرها وصولاً إلى ابتكار حلول للمشكلات التي يواجهونها، كما أن هذه المهارات تضمن لهؤلاء الطلاب التكيف مع متطلبات وتغيرات العصر الحالي، كما تكفل لهم فرصًا كبيرةً للنجاح في ممارسة مهنة تعليم وتعلم العلوم في المستقبل.

ولقد أكدت دراسة ستيفن (Stevens, 2012) على ضرورة امتلاك جيل المتعلمين القادم لمهارات القرن الحادي والعشرين متمثلةً في التفكير الناقد والابتكار والتخيل والاتصال وغيرها؛ لكي يصبح هذا الجيل قادرًا على المواجهة والتحدي للمتغيرات المتسارعة للحياة والعمل في القرن الحالي. ويرى الباحث أنه لتحقيق ذلك

يجب تنمية هذه المهارات لدى معلمي علوم المستقبل حتى يتمكنوا من تنمية هذه المهارات لدى الأجيال القادمة من المتعلمين.

ونظرًا لأهمية تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمي المستقبل ومن بينهم معلمي العلوم؛ فقد استهدفت العديد من الدراسات السابقة تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين بمجالاتها المختلفة لديهم؛ حيث أثبتت دراسة ميلر (Miller, 2009) فاعلية شبكات التعلم الشخصية عبر الإنترنت في تنمية بعض مهارات القرن الحادي والعشرين (مهارات التعلم التشاركي والبحث والاتصال الفعال واستخدام التكنولوجيا) لدى طلاب الجامعة، وأكدت الدراسة أهمية هذه المهارات في المساهمة في نجاح المتعلم في العمل، وأكدت نتائج دراسة رضا (٢٠١٣) فاعلية البرمجيات الاجتماعية في تنمية الوعي الصحي وبعض مهارات القرن الواحد والعشرين لدى طالبات جامعة جازان، وكشفت نتائج دراسة رزق (٢٠١٥) فاعلية تدريس مقرر التربية البيئية باستخدام مدخل STEM التكاملي في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الفرقة الأولى بكلية التربية، وأوضحت نتائج دراسة غانم (٢٠١٦) فاعلية برنامج تدريبي مقترح في كفايات معلم القرن الحادي والعشرين قائم على الاحتياجات التدريبية المعاصرة لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في تنمية بعض الكفايات المعرفية لديهم، وأوصت الدراسة بتدريب معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية على دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في المناهج وأنشطة التدريس والتقويم. وقدمت دراسة شرف (٢٠١٧) تصورًا مقترحًا لتطوير برامج إعداد معلم التربية الفنية بكليات التربية النوعية في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين، وأوضحت نتائج دراسة مهدي (٢٠١٨) فاعلية استراتيجية مقترحة في التعلم الذكي قائمة على التكامل بين التعلم بالمشروع وخدمات جوجل في إكساب طلاب كلية التربية بجامعة الأقصى مهارات القرن الحادي والعشرين، وأوصت الدراسة بضرورة دمج مهارات القرن الحادي والعشرين ضمن الخطط الدراسية المعمول بها في الجامعات كمدخل لبناء جيل متعلم قادر على التأقلم والإبداع والتفاعل والتشارك مع المعضلات التي قد تواجههم.

وتهتم كليات التربية بإعداد معلمي علوم المستقبل، وتقديم البرامج والمساقات التدريسية المناسبة لإعدادهم لمهنة تدريس العلوم في المستقبل، من خلال تزويدهم بالمعارف والمهارات والأخلاقيات التخصصية والتربوية، بالإضافة إلى تزويدهم بالمعلومات والمعارف الثقافية عن مجتمعهم وبيئتهم. ويعد إعداد معلمي علوم المستقبل لمهنة التدريس هدفًا رئيسا من أهداف إعداد طلاب بكالوريوس العلوم بكلية التربية؛ حيث تقدم بكلية التربية بجامعة الملك خالد مجموعة من المساقات التدريسية التي تستهدف تحقيق هذا الهدف، مثل مساق التربية الميدانية، ومساق طرق تدريس العلوم، ومساق المناهج، وغيرها من المساقات التدريسية التي تستهدف تحقيق النمو المهني لمعلمي علوم المستقبل.

وأشار خليل (٢٠١٧، ١١٣- ١١٤) إلى أن نجاح عملية تعلم وتعليم العلوم يتوقف على جودة وكفاءة معلم العلوم؛ لذا فإن الاهتمام بمعلم العلوم والارتقاء بنموه المهني أمر في غاية الأهمية، فعلى عاتقه يقع العبء الأكبر في تربية النشء وإعدادهم للحياة في المجتمع، وهذا لا يتحقق إلا بالإعداد المتميز للمعلم ومتابعة تطويره المهني. وتحمل المسئولية في ذلك التطوير تقع على المعلم نفسه ليكون إيجابيًا في نموه المهني بدلاً من انتظاره الآخرين ليقدموا له البرامج التطويرية. والتنمية المهنية لمعلم العلوم تعد عنصرًا رئيسا في الارتقاء بالعملية التعليمية والوفاء بمتطلبات المجتمع وتحقيق أهدافه، كما أن التنمية المهنية تعد أمرًا حتميًا نظرًا للعديد من التحديات في الوقت الراهن، ومن أهمها: القصور في برامج الإعداد بكليات التربية وضعف المعلمين حتى وصل الأمر إلى المناداة بإغلاق كليات التربية وقصرها على الدبلومات والدراسات العليا، وكذلك تطور المعرفة العلمية في مختلف التخصصات وتطور المناهج الدراسية والتي تضمنت الكثير من المعارف التي لم يدرسها المعلمين الحاليين؛ الأمر الذي يتطلب التنمية المهنية للمعلم في الجانب الأكاديمي والجانب المهني، ومن التحديات أيضًا مقتضيات العصر الرقمي، وتحديات الثورة التكنولوجية، وظهور صيغ تعليمية جديدة تعتمد على التعليم الإلكتروني وبيئات التعلم الافتراضية والتحول إلى المدرسة المحوسبة بمقوماتها وتقانتها ومناهجها، ومن التحديات أيضًا حاجة المعلم إلى امتلاك مهارات القرن الحادي والعشرين، والمتمثلة في: الابتكار والتجديد، والتواصل، والتشارك، والتفكير الناقد وحل المشكلات. كل هذه التحديات فرضت أهمية التنمية المهنية لمعلم العلوم؛ حتى يمكنه عبور الفجوة بين الواقع والمأمول وذلك فيما يتعلق بالمجال الأكاديمي التخصصي، والمجال المهني التربوي، ومجال التطوير المهني المستمر.

وبالرغم من أن التنمية المهنية للمعلمين تعد أحد أبرز جوانب إصلاح التعليم، التي تلقى اهتمامًا واسعًا في الأوساط التربوية، إلا أنه لا يزال هناك الكثير من العقبات التي تحول دون تحقيق التنمية المهنية بشكلٍ فعالٍ وبما يحقق أهداف التربية والتعليم، فالتنمية المهنية للمعلمين لم ينظر إليها لفترات طويلة من الزمن على أنها جزءٌ لا يتجزأ من طبيعة عمل المربين؛ الأمر الذي أثر بالسلب في تنمية القدرات والمهارات المهنية واكتساب مهارات واستراتيجيات التدريس الفعال المختلفة اللازمة لإعداد معلمي المستقبل (مرواد، ٢٠١٤، ٩٢). ولتحقيق التنمية المهنية للمعلمين قبل وأثناء الخدمة؛ اهتمت العديد من الأنظمة التعليمية في الدول المتقدمة بالبحث عن الاستراتيجيات والأساليب المناسبة للارتقاء بالأداء التدريسي للمعلمين وتحسين تعلم الطلاب، ومن هذه الاستراتيجيات التي لاقت قبولاً في الدول الأوروبية والولايات المتحدة الأمريكية استراتيجية دراسة الدرس.

وقد بدأ استخدام استراتيجية دراسة الدرس كقاعدة شعبية تقودها حركة المعلمين في اليابان منذ حوالي خمسين عامًا، مستندةً إلى أفكار جون ديوي، وقد تبنى اليابانيون أفكار جون ديوي من أجل وضع أنفسهم في تنمية مهنية متطورة دائمًا، وقد لاقت استراتيجية دراسة الدرس اهتمامًا في أوروبا والولايات المتحدة بناءً على

النتائج التي كشف عنها تقرير توجهات الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS) والذي أظهر تفوق الطلاب اليابانيين في العلوم والرياضيات، وبناءً عليه اهتم الباحثون بالمعلم الياباني وأسباب تميزه. ويُنظر لفكرة استخدام استراتيجية دراسة الدرس على نطاق واسع في اليابان باعتبارها أهم برامج التنمية المهنية، ويرجع لاستراتيجية دراسة الدرس الفضل في النجاح الكبير لتحسين الممارسات التدريسية في الفصول الدراسية اليابانية. وقد حقق استخدام استراتيجية دراسة الدرس نجاحًا لافتًا خلال العشرين سنةً الماضية، وتمثل ذلك في التحسن في ممارسات المعلمين التدريسية من ناحية، وتعزيز التعاون فيما بينهم من ناحيةٍ أخرى. وقد أصبحت في الوقت الراهن استراتيجية دراسة الدرس مدرسة تعليمية لها جمعياتها المتخصصة ومؤتمراتها الدورية ومواقعها الخاصة على الانترنت، وتعد الولايات المتحدة من أكثر الدول تبنياً لاستراتيجية دراسة الدرس في برامج إعداد وتكوين المعلم (عبد الباسط، ٢٠١٠، online؛ آل الشيخ، ٢٠١٦، ٨٨).

وأشار بانيك (Pjanić, 2014, 84) إلى أن دراسة الدرس عملية يسعى فيها المعلمون بشكل تدريجي ومنتظم إلى تحسين أساليبهم التعليمية من خلال العمل مع المعلمين الآخرين على فحص ونقد تقنيات تعليم بعضهم البعض. ويركز هذا الفحص على المعلمين الذين يعملون بشكل تعاوني على عدد من الدروس. ويتضمن العمل في دراسة الدرس على التخطيط والتدريس والملاحظة والتأمل وانتقاد الدروس. ولتوفير التركيز والتوجيه لهذا العمل، يقوم المعلمون بتحديد هدف شامل وسؤال بحثي ذي صلة يرغبون في استكشافه، ثم يعمل سؤال البحث على توجيه عملهم في جميع جوانب الدروس التي يدرسونها. وأوضح ايسودا (Isoda, 2010, 18) أن دراسة الدرس مدخل قائم على المدرسة من أجل تحسين التدريس وتحقيق التنمية المهنية للمعلمين. وتسير إجراءات التدريس باستخدام استراتيجية دراسة الدرس في دورة يتعاون خلالها مجموعة من المعلمين في تخطيط وتنفيذ وتقويم الدروس، وتتمثل خطوات هذه الدورة في: التخطيط والإعداد للدرس، ثم التنفيذ وملاحظة الأداء، وأخيرًا التأمل والمناقشة بعد الانتهاء من تنفيذ التدريس.

وتهدف استراتيجية دراسة الدرس إلى حث المعلمين أن يتعاونوا فيما بينهم في تدريسهم بدءًا من تخطيط الدروس، ويمتد التعاون فيما بينهم أثناء تنفيذ هذه الدروس؛ حيث يتعاون الزملاء لملاحظة مدى تفاعل المتعلمين مع المعلم، وبعد انتهاء تنفيذ الدرس يتناقشون في الملاحظات التي لاحظوها أثناء الدرس. وتكمن أهمية استراتيجية دراسة الدرس للمعلمين قبل الخدمة أنها تعمق فهمهم للمحتوى العلمي بالإضافة إلى تعلمهم للمهارات التدريسية للدرس في محيط متعاون، كما أنهم يطورون أيضًا من خلال هذه الاستراتيجية مهارات الملاحظة الناقدة والتحليل والتغذية الراجعة، بالإضافة إلى تعرفهم على استراتيجيات التدريس الفعالة وغير الفعالة (آل الشيخ، ٢٠١٦، ٨٩- ٩٠). وتتميز استراتيجية دراسة الدرس بمجموعة من الخصائص التي تميزها عن غيرها من الاستراتيجيات منها: أنها تركز على تدريب المعلم لانتقال أثر التدريب على التلاميذ، وتقوم عملية التدريس كما تحدث في

الواقع الفعلي داخل الفصل، وتهتم بتدعيم العمل التعاوني بين المعلمين في التخصص الواحد، وتجعل النمو المهني للمعلم عملية مستمرة طوال حياته المهنية، وتسمح للمعلم بالتفكير بعمق لتحسين مستوى أداء المتعلمين، ويتم خلالها الحكم على أداء المعلم من خلال التلاميذ والمعلمين الآخرين (مرواد، ٢٠١٤، ١٠٣).

وقد اهتمت العديد من الدراسات بتطوير الأداء التدريس وتحقيق النمو المهني لدى المعلمين قبل وأثناء الخدمة باستخدام استراتيجية دراسة الدرس؛ حيث استهدفت دراسة كارير (Carrier, 2011) تطوير برنامج إعداد معلم العلوم بالمرحلة الابتدائية باستخدام استراتيجية دراسة الدرس، وقد توصلت الدراسة إلى أن استراتيجية دراسة الدرس قد أسهمت في تنمية ممارسات المعلمين التدريسية داخل فصول العلوم بالمرحلة الابتدائية. وأكدت الدراسة على أن استراتيجية دراسة الدرس تعد من أحدث الاستراتيجيات المتكاملة التي استخدمت في اليابان لتطوير برامج إعداد المعلم قبل وأثناء الخدمة، وأوضحت نتائج دراسة حمزة (Hamzeh, 2014) عن فاعلية استراتيجية دراسة الدرس رفع مستوى كفاءة معلمي العلوم قبل الخدمة، وزيادة قدرتهم على التدريس القائم على الاستقصاء، وزيادة رغبتهم في التعاون مع زملائهم، وتنمية اتجاهاتهم نحو فكرة دراسة الدرس في العلوم.

وأشارت نتائج دراسة جروف (Grove, 2011) إلى فاعلية استراتيجية دراسة الدرس في تحقيق التنمية المهنية لأربعة من معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة؛ حيث إن استراتيجية دراسة الدرس أسهمت بشكل واضح في رفع مستوى الممارسات التدريسية، وزيادة عمق المعرفة بالمادة الدراسية، وزيادة فهم تفكير التلاميذ وقدراتهم، ووضوح توقعات أداء التلاميذ، والاعتراف بعدم فاعلية الممارسات التعليمية السابقة، واستخدام استراتيجيات تدريسية نوعية، ومشاركة أهداف تعلم الطلاب، وزيادة الالتزام بالتطوير المستقبلي لتعلم التلاميذ. ومن العوامل التي عززت هذه النتائج الإيجابية لاستراتيجية دراسة الدرس: الثقة والحوار الصادق بين المعلمين المشاركين، والتعاون المركز، وفحص أعمال التلاميذ، وفرص مشاهدة التدريس المقدم من المعلمين الآخرين.

وتوصلت دراسة لايدنج (Lyding, 2012) إلى فاعلية استراتيجية في تنمية مهارات تدريس الحركة لدى خمسة معلمين بالمرحلة الابتدائية. وأوضحت النتائج أن استراتيجية دراسة الدرس مكنت المعلمين من معرفة الحركة، وتجربتها، وملاحظة النتائج، وتعديلها؛ لتناسب أسلوب التدريس واحتياجات التلاميذ. وأظهرت البيانات زيادة انخراط ومشاركة التلاميذ في الدروس المتعلقة بالحركة. وبعد المشاركة في الدراسة، أدرك المعلمون أنهم يستخدمون شخصياً الحركة للتعلم، وزادت كفاءة المعلمين فيما يتعلق بقدرتهم على التخطيط للحركة في دروسهم، وبدأوا يخططون للحركة عبر مناهجهم، وأثبتت نتائج دراسة لوكاس (Lucas, 2014) فاعلية استراتيجية دراسة الدرس في تنمية الكفاءة الذاتية والممارسات التدريسية لدى أعضاء هيئة التدريس بكلية المجتمع العامة، وأشارت نتائج التحليل الكيفي إلى زيادة مستوى التعاون والتفكير المتعمق والكفاءة في التدريس لدى أعضاء هيئة التدريس.

وأشارت نتائج دراسة مايكل (Mitchell, 2014) إلى أنه بالرغم من عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية (معلمي التعليم الابتدائي قبل الخدمة) التي تدربت باستخدام استراتيجية دراسة الدرس والمجموعة الضابطة التي تدربت بالطريقة التقليدية في مستويات الكفاءة الذاتية تجاه تدريس العلوم وجودة تخطيط دروس العلوم؛ إلا أن متوسطات درجات المجموعة التجريبية كانت أعلى من متوسطات المجموعة الضابطة. وكانت هناك تعليقات إيجابية من أفراد المجموعة التجريبية حول استراتيجية دراسة الدرس، وتم ملاحظة تأثيرات إيجابية لاستراتيجية دراسة الدرس في سلوكيات أفراد المجموعة التجريبية، وبنهاية الدراسة تم استنتاج أن تطبيق استراتيجية دراسة الدرس في تدريب معلمي العلوم قبل الخدمة يعد أمرًا مفيدًا.

وكشفت نتائج دراسة (Bridges, 2015) عن وجود تأثير متوسط لاستراتيجية دراسة الدرس في مستوى عمق المعرفة بالمادة الدراسية لدى ستة من معلمي العلوم بالمرحلة المتوسطة. ووجود تأثير مرتفع لاستراتيجية دراسة الدرس في أربعة جوانب من المعرفة بالمحتوى التربوي لدى المعلمين المشاركين، وتمثلت هذه الجوانب في: توقع تفكير التلاميذ وردودهم، والاعتراف بأهمية مراقبة التلاميذ، والتدريس المقصود، وتوقع استعمال بيانات التلاميذ المسجلة بالفيديو في المستقبل. وكشفت النتائج أيضًا عن فاعلية استراتيجية دراسة الدرس في تنمية شعور المعلمين المشاركين بالثقة والقدرة على تدريس العلوم بكفاءة.

واقترحت دراسة بابون (Pabón, 2015) اعتماد استراتيجية دراسة الدرس كأداة قوية للتطوير المهني لبناء قدرات جميع المعلمين؛ حيث أن النتائج أشارت إلى أن دراسة الدرس أتاحت للمعلمين مراجعة البيانات، ووضع خطط الدروس بشكل تعاوني، ومراقبة النظراء في الفصل الدراسي، والتفكير في تعلمهم وتعلم تلاميذهم، وأوضحت نتائج دراسة نورث (Nauerth, 2015) فاعلية استراتيجية دراسة الدرس في تنمية كفاءة تدريس الرياضيات ومعتقدات توقع نواتج تعلم التلاميذ لدى معلمي الرياضيات بالصف السادس، وكشفت نتائج دراسة سوما (Somma, 2016) التأثير الإيجابي لاستراتيجية دراسة الدرس في زيادة فاعلية المعلمين، وقدمت الدراسة أمثلة نوعية توضح التأثير الإيجابي لاستراتيجية دراسة الدرس في تنمية الممارسات التدريسية لدى هؤلاء المعلمين. وعززت نتائج هذه الدراسة استخدام استراتيجية دراسة الدرس كشكل من أشكال التطوير المهني للمعلمين من أجل زيادة فاعليتهم في التدريس. وأشارت النتائج أيضًا إلى وجود تأثير إيجابي للمعلمين الذين تدربوا على استراتيجية دراسة الدرس في زيادة مستوى التحصيل لدى تلاميذهم.

في ضوء ما سبق يمكن استنتاج أهمية وضرورة تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية، وتأكيد الدراسات السابقة على أهمية استخدام استراتيجية دراسة الدرس في تحقيق النمو المهني للمعلمين قبل وأثناء الخدمة؛ وهذا ما دعا الباحث إلى تقديم برنامج مقترح في التربية البيئية قائم

على استراتيجية دراسة الدرس ومحاولة الكشف عن أثره في تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية.

مشكلة البحث:

رغم الجهود الكبيرة المبذولة من قبل القائمين على كليات إعداد المعلمين، فإن هناك حالة من عدم الرضى التام عن الاستراتيجيات المتبعة في إعداد هؤلاء المعلمين؛ حيث تعتمد كثيرًا على العرض النظري داخل القاعات الدراسية، دون الاهتمام الكافي بالتدريب العملي الحي داخل الفصول الدراسية، وعلى الرغم من وجود مقرر للتربية الميدانية في لوائح كليات التربية، فإن التربية الميدانية مازالت تقابل العديد من التحديات، الأمر الذي يضعف من قدرتها على تحقيق التنمية المهنية للمعلم في ضوء التطورات المحلية والعالمية (عبد الباسط، ٢٠١١، ٢٢٦).

وأكد آل الشيخ (٢٠١٦، ٨٥- ٨٦) وجود قصور في برامج إعداد المعلم بكليات التربية؛ فمازال أسلوب المحاضرة وأسلوب المناقشة هما السائدين في إعداد الطلاب المعلمين، وأن الطلاب المعلمين لا يرون أية علاقة بين مقرر طرق التدريس وبين التدريب الميداني، فضلاً على أن الطلاب المعلمين يتدربون على أنهم محور العملية التعليمية وليس الطلاب. وللتعامل مع الفجوة بين الإعداد والتدريب تحتاج برامج إعداد المعلم أن تسمح للطالب المعلم أن يتعلم من التدريس حتى يمكنه أن يطور مهاراته التدريسية؛ حيث إن خبرة الطالب المعلم خلال فترة التدريب الميداني عادةً ما يكون تأثيرها أقوى عليه من خبرة المقررات.

وأكد مازن (٢٠٠٦، ١٢٨) على وجود قصور في عملية إعداد المعلمين وتدريبهم– قبل الخدمة وفي أثناءها- لتدريس موضوعات التربية البيئية وما تتضمنه من موضوعات، ومن ثَمَ أوصي بضرورة تبنى برامج طموحة في مجال التربية البيئية تقدَّم للطلاب المعلمين بكليات التربية، تركز على تنمية الكفايات اللازمة للمتدربين في هذا المجال، بحيث تشمل المهارات اللازمة لإدخال ودمج البعد البيئي في المناهج التعليمية.

وقد أشارت نتائج العديد من الدراسات السابقة إلى ضعف مستوى الثقافة البيئية لدى طلاب كليات التربية ولدى المعلمين أثناء الخدمة؛ فقد أسفرت نتائج دراسة النجدي وأبو دنيا وجاد ونجلة (٢٠٠٣) عن وجود ضعف في مستوى الثقافة البيئية لدى طلاب كلية التربية بجامعة حلوان، كما أشارت دراسة عبد المسيح (٢٠٠٤) إلى ضعف مستوى الثقافة البيئية معلمي العلوم قبل وأثناء الخدمة، وأكدت النتائج وجود ضعف وانخفاض واضح في مستوى المفاهيم البيئية، والوعي البيئي، والاتجاهات البيئية، والقدرة على اتخاذ القرارات البيئية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية، وكشفت نتائج دراسة الخوالدة (٢٠٠٦) عن أن مستوى الثقافة البيئية لدى معلمي التربية المهنية في المرحلة الأساسية في الأردن يوجد بنسبة متوسطة، وأشارت دراسة أحمد (٢٠٠٧) إلى تدني مستوى التنور البيئي لدى طلاب الفرقة الأولى بكلية التربية بالوادي الجديد، وأظهرت نتائج دراسة فهمي (٢٠٠٨) ضعف مستوى الثقافة

البيئية بعناصرها المختلفة (المفاهيم البيئية، والوعي البيئي، والاتجاهات البيئية، والقدرة على اتخاذ القرارات البيئية) لدى معلمات رياض الأطفال.

وأسفرت نتائج دراسة العمري (٢٠٠٨) عن أن مستوى الثقافة البيئية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في مدينة تبوك يوجد بدرجة متوسطة تتراوح من (٦٥.٨٦%) إلى (٧١.١٣%) في الأبعاد المختلفة للثقافة البيئية، وكشفت نتائج دراسة عبد الغني (٢٠٠٩) عن تدني مستوى المعارف البيئية والسلوكيات البيئية عن المستوى المقبول تربويًا والمحدد بـ (٧٥%) من الدرجة العظمى لكل اختبار لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية، بينما توافر هذا المستوى المقبول في الاتجاه نحو القضايا البيئية، وأشارت نتائج دراسة بطاينة (٢٠١٢) إلى وجود مستوى متوسط في ثلاثة أبعاد للثقافة البيئية (المعرفة البيئية – الاتجاهات البيئية – السلوكيات البيئية) لدى طلاب كليتي العلوم والتربية بجامعة اليرموك، وكان هناك مستوى عال في بعد القيم البيئية لدى هؤلاء الطلاب، وأوضحت نتائج دراسة العمري والخوالدة (٢٠١٣) أن مستوى المعرفة البيئية والاتجاهات نحو البيئة لدى طلاب كلية التربية في جامعة اليرموك أقل من المستوى المقبول تربويًا (٧٥%)، وأن مستوى الممارسة البيئية والاهتمام بالقضايا البيئية لا يختلف عن المستوى المقبول تربويًا، وأكدت دراسة القرشي (٢٠١٦) على ضعف مستوى الثقافة البيئية لدى طلاب جامعة الطائف، وتمثل ذلك في انتشار ظاهرة اللامبالاة والتعدي على البيئة الجامعية، فضلاً عن رمي النفايات وفضلات الأطعمة في القاعات الدراسية، وانتشار التدخين، وعدم المحافظة على البيئة الصفية.

وكشفت نتائج دراسة الشهري (٢٠١٥) عن ضعف مستوى المعارف المائية وأخلاقيات المياه لدى طلاب البكالوريوس والدبلوم العام "تخصص علوم" بكلية التربية بجامعة الملك خالد، وأكدت نتائج دراسة عمر والشهري وعبد المجيد وخليفة (٢٠١٨) على ضعف مستوى المعارف البيئية والمهارات البيئية والأخلاقيات البيئية لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك خالد.

وهناك اتفاق بين كثير من المتخصصين على وجود فجوة عميقة بين المهارات التي يتعلمها الطلاب في المدرسة وتلك التي يحتاجونها في الحياة والعمل في عصر التدفق المعرفي؛ حيث لم تعد مناهج العلوم الحالية كافية لإعداد الطلاب للحياة المعاصرة، وأن الطلاب يواجهون حاليًا خطورة حقيقية في مسايرة متطلبات سوق العمل في القرن الحادي والعشرين (شلبي، ٢٠١٤، ٢؛ راشد، ٢٠١٧، ٢٢٧).

ويؤكد بايبي (Bybee, 2010, 126) على أن المهارات التي يتم تدريسها في برامج العلوم الحالية لا تناسب متطلبات سوق العمل في القرن الحادي والعشرين، وبذلك لم تعد نواتج التعلم كافية لإعداد الطالب للحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين، وأن الطالب يواجه خطورة إعداده لوظائف ومهن اختفت أو مرشحة للاختفاء في هذا القرن. وأشارت دراسة سافيدرا واوبفر (Saavedra, & Opfer, 2012) إلى أنه لكي يتعلم الطلاب مهارات القرن الحادي والعشرين؛ فيجب عليهم

تغيير طريقة دراستهم وتعلمهم. وأن المحاضرة التي تتمركز حول المعلم وتهمل الطلاب لا يمكن أن تسهم في تنمية هذه المهارات. وأنه يجب تغيير طريقة تقييم تعلم الطلاب التي ترتكز على قياس حفظ الحقائق والمفاهيم وليس فهمها.

وقد أكدت نتائج بعض الدراسات السابقة ضعف مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية والمعلمين أثناء الخدمة؛ حيث أظهرت نتائج دراسة رضا (٢٠١٣، ٢٠٥) ضعف مستوى مهارات القرن الحادي والعشرين المتمثلة في: المهارات الابتكارية، ومهارات التعاون والعمل الجماعي، ومهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى طالبات المستوى الأول للسنة التحضيرية بجامعة جازان، وكذلك قصور طرق التدريس التقليدية في تنميتها، وأكدت دراسة شرف (٢٠١٧) على ضعف برامج إعداد المعلم بوجه عام، والحاجة إلى تطويرها وربطها بمتطلبات واحتياجات المجتمع، وضرورة تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب المعلمين بكليات التربية، وأثبتت نتائج دراسة المصعبي (٢٠١٨) ضعف الأداء التدريسي لمعلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين؛ حيث جاء مستوى الأداء ضعيفًا بوجهٍ عام. وقدمت الدراسة تصورًا مقترحًا لتطوير الأداء التدريسي لمعلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، وأشارت دراسة مهدي (٢٠١٨) إلى ضعف مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب المعلمين بجامعة الأقصى.

وفي ضوء ما سبق فقد تحددت مشكلة البحث الحالي في ضعف مستوى الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية؛ ومن ثم سعى البحث لتنمية هذه الجوانب من خلال تقديم برنامج مقترح في التربية البيئية قائم على استراتيجية دراسة الدرس لهؤلاء الطلاب.

أهداف البحث:

هدف البحث الحالي إلى:

١- تنمية الثقافة البيئية لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد باستخدام برنامج مقترح في التربية البيئية قائم على استراتيجية دراسة الدرس.

٢- تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية بجامعة الملك خالد باستخدام برنامج مقترح في التربية البيئية قائم على استراتيجية دراسة الدرس.

أسئلة البحث:

حاول البحث الحالي الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١- ما أثر البرنامج المقترح في التربية البيئية القائم على استراتيجية دراسة الدرس في تنمية الثقافة البيئية لدى طلاب مجموعة البحث؟

٢- ما أثر البرنامج المقترح في التربية البيئية القائم على استراتيجية دراسة الدرس في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب مجموعة البحث؟

فروض البحث:

حاول البحث الحالي اختبار صحة الفروض الآتية:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين درجات طلاب مجموعة البحث في أدوات قياس الثقافة البيئية (اختبار المعرفة البيئية واختبار المهارات البيئية ومقياس الاتجاهات البيئية) قبل وبعد تطبيق البرنامج المقترح لصالح التطبيق البعدي.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين درجات طلاب مجموعة البحث في بطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين قبل وبعد تطبيق البرنامج المقترح لصالح التطبيق البعدي.

أهمية البحث:

تمثلت أهمية البحث الحالي فيما يلي:

١- يمكن للمسئولين عن إعداد الطلاب المعلمين بكليات التربية الاستفادة من البرنامج المقترح واعتماده ضمن برنامج إعداد معلمي علوم المستقبل لتنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لديهم.

٢- يمكن للمسئولين عن الدورات التدريبية بوزارة التعليم الاستفادة من البرنامج المقترح واعتماده ضمن برامج تدريب معلمي العلوم أثناء الخدمة لتنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لديهم.

٣- توجيه اهتمام طلاب كلية التربية تخصص علوم ومعلمي العلوم أثناء الخدمة والمسئولين عن برامج إعدادهم والمهتمين بالتربية العلمية وتدريس العلوم نحو أهمية استخدام المدخل الياباني لدراسة الدرس في تدريب معلمي العلوم قبل وأثناء الخدمة، وأهمية تنمية كل من الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمي العلوم قبل وأثناء الخدمة.

٤- توعية طلاب كلية التربية بأهمية المدخل الياباني لدراسة الدرس في تحقيق التنمية المهنية لديهم، وبأهمية الثقافة البيئية، ومهارات القرن الحادي والعشرين لهم.

٥- تزويد المسئولين عن تقويم برامج إعداد طلاب كلية التربية تخصص علوم بأدوات تقييم مناسبة لقياس الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى هؤلاء الطلاب.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالي على الحدود الآتية:

١- تحددت الموضوعات البيئية التي تضمنها البرنامج المقترح في ثلاثة موضوعات رئيسة هي: موضوع الأنظمة البيئية: أنواعها وخصائصها، وموضوع التلوث البيئي: أنواعه، ومخاطره، وموضوع المشكلات البيئية: أنواعها، وأضرارها. وتم تحديد هذه الموضوعات في ضوء احتياجات طلاب كلية التربية.

٢- اقتصرت أبعاد الثقافة البيئية على ثلاثة أبعاد، هي: المعرفة البيئية (التذكر والفهم والتطبيق)، والمهارات البيئية (ترشيد الاستهلاك وحل المشكلات واتخاذ القرار)،

والاتجاهات البيئية ببعديها الوجداني والسلوكي؛ وتعد هذه الأبعاد هي المحاور الرئيسة للثقافة البيئية باتفاق العديد من المتخصصين وخبراء التربية البيئية وتعليم العلوم.

٣- اقتصرت مهارات القرن الحادي والعشرين على ثلاثة مجالات رئيسة هي: مهارات التعلّم والابتكار، ومهارات المعلومات ووسائل الإعلام والتكنولوجيا، ومهارات الحياة والمهنة؛ حيث إن هذا التصنيف للمهارات وضعته شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين، وهو الأكثر انتشارًا وقبولاً بين الباحثين.

٤- اقتصرت مجموعة البحث على طلاب البكالوريوس تخصص علوم المسجلين بمقرر تربية ميدانية علوم-٢ (٣١٦ نهج١) بكلية التربية، جامعة الملك خالد، وعددهم (٢٦) طالبًا. وقد تم اختيار هؤلاء الطلاب لأنهم يدرسون مع الباحث مقرر "تربية ميدانية علوم-٢"، بالإضافة إلى حاجة هؤلاء الطلاب لرفع مستوى ثقافتهم البيئية وتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لديهم، بالإضافة أن هؤلاء الطلاب درسوا مقرر "تربية ميدانية علوم -١" ولديهم مستوى مقبول من المهارات التدريسية التي تسمح لهم وتمكنهم من تطبيق استراتيجية دراسة الدرس في تدريس الموضوعات والقضايا البيئية التي يتضمنها البرنامج.

٥- تم تطبيق تجربة البحث خلال الفصل الدراسي الثاني ١٤٣٨/ ١٤٣٩ه.

مصطلحات البحث:

استراتيجية دراسة الدرس Lesson Study Strategy

تعرف استراتيجية دراسة الدرس في البحث الحالي بأنها: "مجموعة الإجراءات التي ينفذها طلاب كلية التربية، والتي تبدأ بتشكيل فِرَق دراسة الدرس، ثم تحديد الأهداف العامة لدراسة الدرس، ثم التخطيط للدرس، ثم التنفيذ والملاحظة، ثم التحليل، ثم إعادة التدريس والتحسين، وأخيرًا التوثيق والنشر؛ وذلك بهدف تنمية الثقافة البيئية وتطوير الأداء التدريسي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لدى هؤلاء الطلاب".

الثقافة البيئية Environmental Literacy:

تعرف الثقافة البيئية في البحث الحالي بأنها: "مجموعة المعارف والمهارات والاتجاهات البيئية التي يمتلكها طلاب كلية التربية للمحافظة على البيئة وحماية مواردها. وتقاس باختبار المعرفة البيئية واختبار المهارات البيئية ومقياس الاتجاهات البيئية التي تم إعدادها لهذا الغرض".

مهارات القرن الحادي والعشرين Twenty One Centaury Skills:

تعرف مهارات القرن الحادي والعشرين في البحث الحالي بأنها: "تلك المهارات اللازمة لطلاب كلية التربية من أجل الإيفاء بمتطلبات التعلم والابتكار، وثقافة المعلومات ووسائل الإعلام والتكنولوجيا، والحياة والمهنة في القرن الحادي والعشرين. وتقاس ببطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين المعدة لهذا الغرض".

أدبيات البحث

أولاً: استراتيجية دراسة الدرس والتنمية المهنية لطلاب كلية التربية:

المقصود باستراتيجية دراسة الدرس:

أوضح عبد الجواد (٢٠٠٨، ٥٩٦) أن دراسة الدرس، هي: "إحدى أشكال التنمية المهنية التي تم الشروع بها حديثًا عن طريق المعلمين اليابانيين، وفيه يجتمع مجموعة من المعلمين بصورة دورية لساعات قليلة أسبوعيًا، حيث يبدأ بتحديدهم هدف لأحد الدروس يسد الفجوة القائمة بين حالة التعلم لدى التلاميذ والطموحات التي لدى المعلمين، ثم يمر بمراحل ثلاث متتابعة هي: تخطيط الدرس، ثم ملاحظة أحد معلمين الفريق وهو ينفذ الدرس، ثم تحليل الدرس، وهناك احتمالية لإعادة تكرار المراحل الثلاث مرات عديدة كما يرى أفراد الفريق".

وعرف لويس وبيري وفريدكين (Lewis, Perry, & Friedkin, 2009, 142) دراسة الدرس بأنها: "نظام لبناء وتشارك المعرفة المهنية يتعلم من خلاله المعلمون من زملائهم أثناء قيامهم ببحث وتخطيط وتدريس ومراقبة ومناقشة الدرس الصفي".

وعرفت محمد (٢٠١٠، ١٤٩) استراتيجية دراسة الدرس بأنها: "مجموعة من الخطوات تبدأ بتشكيل فريق من العمل البحثي من المعلمين، ثم خلق الدافعية، ثم تحديد المشكلة البحثية، ثم التخطيط التعاوني للدرس المبحوث، ثم تنفيذ الدرس المبحوث، ثم الملاحظة والتأمل، وأخيرًا التخطيط الرجعي وإعادة التدريس، ثم التقويم".

وعرفها كيربن وكوب (Cerbin, & Kopp, 2011) بأنها: "شكل من أشكال الاستقصاء في الفصل الدراسي حيث يقوم العديد من المعلمين بالتعاون في التخطيط، والملاحظة، والمراجعة، ومشاركة النتائج الخاصة بدرس واحد". وعرفاها أيضًا بأنها: "نشاط لتحسين التدريس؛ حيث يقوم المعلمون بشكل مشترك بتطوير دروسهم وتدريسها ومراقبتها وتحليلها وتنقيحها. وتقوم فرق دراسة الدرس ببناء المعرفة حول كيفية تعلم الطلاب في تخصصهم، وإنتاج درس يمكن للآخرين استخدامه، وإنشاء مخطوطات لاحتمالية عرضها ونشرها، وإدراجها في ملفات الإنجاز الخاصة بالتدريس".

وعرفها عبد الباسط (٢٠١١، ٢٣٢) بأنها: "مدخل للتنمية المهنية للمعلم، يقوم على عقد اجتماعات دورية لفريق صغير من المعلمين للعمل فيما بينهم، تبدأ بتحديد هدف عام لأحد الدروس يعمل على إحداث تعديل حقيقي في سلوك التلاميذ، وهي تمر بأربعة مراحل هي: التعريف بدراسة الدرس، مرحلة ما قبل التدريس، مرحلة تنفيذ الدرس، مرحلة ما بعد التدريس".

وعرفها مرواد (٢٠١٤، ١٠١) بأنها: "مجموعة من الإجراءات التي يقوم بها مجموعة من المعلمين والتي تمكنهم من: تحديد التحديات التي تواجههم أثناء التدريس، التشاور والبحث واستخدام تجاربهم الشخصية في اقتراح حلول مناسبة لمواجهة هذه التحديات، العمل معًا كفريق لتخطيط الدرس، مراقبة الدرس الذي

يدرس لرصد تعلم التلاميذ، تلخيص الدرس، ومراجعته، وإعادة تدريسه، وتبادل المستندات والإجراءات اليومية لتدريس الدرس فيما بينهم".

النتائج الإيجابية التي حققتها استراتيجية دراسة الدرس مع المعلمين في اليابان:

إن استراتيجية دراسة الدرس أسهمت بنجاح في تحقيق ما يلي في اليابان (Lewis, 2000, 13- 22؛ عبد الجواد، ٢٠٠٨، ٦١١- ٦١١):

١- تنمية المعلمين مهنيًا: لاستراتيجية دراسة الدرس – وفقًا لآراء المعلمين في اليابان – آثارًا عديدة على تنميتهم المهنية التي تتضمن التغذية الراجعة لاستراتيجياتهم التدريسية، والأفكار الجديدة المكتسبة من ملاحظات الأفراد الآخرين.

٢- تنمية القدرة على مراقبة التلاميذ: تنمي استراتيجية دراسة الدرس القدرة على مراقبة التلاميذ، من خلال استخدام طرائق مختلفة للمراقبة وبصورة منظمة؛ من أجل جمع المعلومات حول تعلم التلاميذ، وتقديمها لجميع الأفراد المشاركين في فريق دراسة الدرس.

٣- نشر طرق التدريس الجديدة والمحتوى الجديد: تتيح استراتيجية دراسة الدرس الفرصة للمعلمين لطرح أسئلة حول الموضوع الجيد، ويصبح هذا الموضوع الجديد محور تركيز دراسة الدرس، وبنهاية دراسة هذا الدرس يتم نشر التقرير الخاص بتخطيطه وكيفية تنفيذه وتقييمه، ومشاركته مع النظراء الآخرين.

٤- ربط ممارسات المعلم بأهداف المدرسة: يراعي المعلمون في اليابان عند اختيار الدرس أن تسهم دراسة هذا الدرس في تحقيق أهداف وغايات المدرسة.

٥- تشكيل وصياغة السياسة القومية: ربما تساعد دراسة الدرس في صياغة السياسة التعليمية على المستوى القومي في اليابان، وذلك من خلال الأفكار التي يطرحها المعلمون أو الخبراء الخارجيين في التقارير الخاصة بدراسة الدروس والتي يتم نشرها ومشاركتها مع الآخرين، وفي النهاية تذوب هذه الأفكار في المنهج المدرسي لتصبح جزءًا منه.

أهمية استخدام استراتيجية دراسة الدرس في تدريب طلاب كلية التربية:

أشارت نتائج دراسة هكسون (Hixon, 2009) إلى أن استراتيجية دراسة الدرس أعطت للمعلمين الفرصة للتعاون معًا في أوقات منتظمة، وساعدتهم على تركيز اهتمامهم من أجل التدريس الفعال، وأتاحت لهم ممارسة التدريس التأملي. وأكدت دراسة دويج وجروفز (Doig, & Groves, 2011) على أهمية استراتيجية دراسة الدرس في تحقيق التنمية المهنية للمعلمين من خلال المجتمعات الاستقصائية للمعلمين أثناء تخطيط وتنفيذ وملاحظة الدروس وتنقيحها.

ومن الفوائد الملموسة لاستراتيجية دراسة الدرس أن عملية تنفيذها ينتج عنها جمع عدد كبير من الخطط التدريسية عالية الجودة، يتم الحصول عليها من خلال تبادل مجموعات المعلمين للخطط التدريسية فيما بينهم بعد إجراء التطوير والتحسين المستمر عليها، وهذا يتطلب إتباع المنهجية المهنية والالتزام والثقة بين المعلمين لتبادل الأفكار والآراء والملاحظات فيما بينهم، كما يتطلب من المعلمين قضاء وقت

للمشاركة بشكل كامل في كل خطوة من خطوات دراسة الدرس (مرواد، ٢٠١٤، ١٠٢- ١٠٣).

وتجعل استراتيجية دراسة الدرس المعلم نشطًا متعاونًا مع المعلمين الآخرين الأكثر منه خبرة، فيتعلم منهم ويدعم نموه المهني، بدلاً من أن يعيش وحيدًا داخل المدرسة، فهذا الأسلوب يتحدى الأنماط التدريسية التقليدية، والتي تجعل المعلمون كل منهم يعتمد على نفسه في شرح المادة الدراسية فلا يستفيد من خبرة الآخرين ولا يفيد غيره من المعلمين، ويعتبر دراسة الدرس هو شكل من أشكال التنمية المهنية للمعلمين طويلة الأجل؛ عن طريق وضع خطط منظمة من المعلمين بطريقة تعاونية تهدف إلى كيفية تدريسهم الدروس لكى يتعلم تلاميذهم بشكل أفضل (مرواد، ٢٠١٤، ١٠٣).

وتُمكن استراتيجية دراسة الدرس المعلمين من تحديد التحديات التي تواجههم في التدريس، والتشاور والبحث واستخدام تجاربهم الشخصية في اقتراح حلول مناسبة لمواجهة هذه التحديات، والعمل معًا كفريق لتخطيط الدرس، ومراقبة الدرس الذي يُدرس لرصد تعلم الطلاب، وتلخيص الدرس، ومراجعة الدرس وإعادة تدريسه، وتبادل المستندات والإجراءات اليومية لتدريس الدرس فيما بينهم. ويشير اليابانيون إلى أن من الأشياء المهمة في استخدام استراتيجية دراسة الدرس أنك تدرب عينيك على رؤية كيف يتعلم التلاميذ داخل الصف الدراسي. وتُمكن استراتيجية دراسة الدرس المهتمين بالتنمية المهنية من نقل الممارسات التدريسية من التدريس كعملية كلامية إلى التدريس للفهم (عبد الباسط، ٢٠١٠، online).

ونظراً لأن عملية تنفيذ دراسة الدرس تنطوي في ثناياها على أخذ ملاحظات دقيقة، وتسجيل لقطات فيديو عن تخطيط وتنفيذ الدروس، ومناقشات قوية تُعقد بعد الدرس، لذا فإن هذه الجهود المبذولة في تسجيل ما حدث وما تم ملاحظته وما تم تعلمه في الدرس تجعل من تدريب المعلمين من خلال هذه الاستراتيجية أفضل بكثير من أي استراتيجية تدريبية أخرى، حيث أنه لا يتم البدء معهم من الصفر ولكن يستطيع جميع المعلمين المشاركين في دراسة الدرس أو المشاركين في مراقبته أخذ الخطط المعدلة الناتجة عن دراسة الدرس كنقطة بداية قوية لهم في تنفيذ الدروس بفصولهم الدراسية (عبد الباسط، ٢٠١٠، online).

وقد اهتمت العديد من الدراسات السابقة باستخدام هذه الاستراتيجية في تحقيق التنمية المهنية للمعلمين وطلاب كلية التربية، ومن هذه الدراسات: دراسة ميسنر (Meissner, 2008) التي أوضحت نتائجها فاعلية برنامج الشراكة الأوليمبية في العلوم بولاية كاسكيدز الشمالية (North Cascades Olympic Science Partnership (NCOSP)) في تنمية المعرفة باستراتيجية دراسة الدرس وإكساب الخبرات المتعلقة بها والثقة بالمقدرة على استخدامها في تعليم وتعلم العلوم لدى معلمي العلوم، وأشارت نتائج الدراسة إلى أهمية استراتيجية دراسة الدرس في تحسين تحصيل العلوم لدى المتعلمين، ودراسة عبد الجواد (٢٠٠٨) التي أثبتت فاعلية استراتيجية دراسة الدرس في تحقيق بعض المعايير القومية للتنمية المهنية لمعلمي الرياضيات. وتمثلت هذه المعايير في: تصميم الأنشطة التعليمية الملائمة، واستخدام

استراتيجيات تعليمية استجابة لحاجات الطلاب، وتيسير خبرات التعلم الفعال، والتمكن من المادة العلمية وفهم طبيعتها. بينما لم تحقق استراتيجية دراسة الدرس المعيار الخاص بإشراك التلاميذ في حل المشكلات والتفكير الناقد والإبداعي؛ نظرًا لطول الفترة الزمنية اللازمة لتحقيق هذا المعيار.

وأشارت نتائج دراسة هوكت (Hockett, 2010) إلى فاعلية استراتيجية دراسة الدرس في تنمية مهارات التخطيط وتنفيذ التدريس وفهم التمايز (التنوع) بين الطلاب لدى أربعة معلمين بالمرحلة الابتدائية، وتوصلت دراسة روبرتس (Roberts, 2010) إلى فاعلية برنامج التنمية المهنية القائم على استراتيجية دراسة الدرس في تنمية الكفاءة الذاتية وتعزيز العمل التعاوني لدى معلمي العلوم بالمرحلة الثانوية، وأشارت الدراسة أيضًا إلى أن استراتيجية دراسة الدرس تعد أداة مهمة في تحقيق النمو المهني لمعلمي العلوم، وكشفت دراسة ايسودا (Isoda, 2011) عن فاعلية استخدام استراتيجية دراسة الدرس كمدخل لحل مشكلات تعليم الرياضيات وتطوير الكفاءة التدريسية لدى معلمي الرياضيات، وأسفرت نتائج دراسة محمد (٢٠١٠) عن فاعلية برنامج تدريبي قائم على نموذج مقترح للدرس المبحوث في تنمية مهارات التفاعل اللفظي والتفكير الجانبي والولاء المهني لدى طلاب الدبلوم العامة شعبة الدراسات الاجتماعية بكلية التربية بالوادي الجديد، وأوصت الدراسة بضرورة تطوير برامج إعداد المعلم من خلال تبني نماذج حديثة في الإعداد والتدريب كالدرس المبحوث.

وتوصلت دراسة عبد الباسط (٢٠١١) إلى فاعلية برنامج تدريبي قائم على استخدام استراتيجية دراسة الدرس في تحقيق بعض المعايير القومية للتعليم لدى طلاب شعبة الدراسات الاجتماعية بكلية التربية بقنا، واقتصرت الدراسة على معايير ثلاثة مجالات من معايير المعلم، هي: التخطيط، واستراتيجيات التعلم وإدارة الفصل، ومهنية المعلم، وأثبتت دراسة ايليفا (Ilieva, 2011) فاعلية استخدام استراتيجية دراسة الدرس في تدريس الجبر في تنمية الكفاءة الرياضية لدى معلمي الرياضيات وتشجيع المناقشات الرياضية لدى طلابهم مختلفي الثقافات، وأكدت نتائج دراسة لي (Lee, 2012) فاعلية استراتيجية دراسة الدرس في زيادة تحصيل تلاميذ الصفوف الثالث والرابع والخامس في فنون اللغة وتجويد الكتابة لديهم. كما أنها زادت من دافعية المعلمين ومن ثقتهم بأنفسهم أثناء التدريس، وأكسبتهم قيمة التعاون والتواصل عبر مستويات الصفوف الدراسية المختلفة.

وأشارت نتائج دراسة روبنسون وليكاين (Robinson, & Leikin, 2012) إلى فاعلية التدريب باستخدام استراتيجية دراسة الدرس في تحسين الممارسات التدريسية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية، وكان لاستراتيجية دراسة الدرس دور مهم في تشجيع التعاون بين معلمي الرياضيات وبعضهم البعض أثناء التدريب لإيجاد حلول إبداعية للمشكلات التي تقابلهم أثناء شرح دروس الرياضيات. كما كشفت نتائج دراسة تشينج وييي (Cheng, Yee, 2012) فاعلية استخدام معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بسنغافورة لاستراتيجية دراسة الدرس

في حل المشكلات التدريسية التي تقابلهم أثناء تدريس الرياضيات، وتحسين ممارساتهم التدريسية، وتنمية المعرفة الرياضية لدى تلاميذهم. وأكدت دراسة سايتو (Saito, 2012) على أهمية استراتيجية دراسة الدرس في إصلاح منظومة التعليم على مستوى المدرسة، وتطوير أداء المعلمين، واستجابتهم للمتعلمين بشكل أفضل داخل الفصل، وتحسين جودة تعلم الطلاب.

وأوضحت نتائج دراسة هالفورسن وكيسلر (Halvorsen, & Kesler, 2013)فاعلية استراتيجية دراسة الدرس في تحسين الأداء التدريسي لدى معلمي التاريخ، وأوصت الدراسة باستخدام استراتيجية دراسة الدرس في تحقيق التنمية المهنية للمعلم. واهتمت دراسة فوجي (Fujii, 2014) بتحديد مشكلات تنفيذ استراتيجية دراسة الدرس خارج اليابان؛ حيث استعرضت الدراسة نتائج مشروع الوكالة اليابانية للتعاون الدولي (JICA) والذي طبق على جميع معلمي الرياضيات في كل من أوغندا وملاوي بأفريقيا، وقد أرجعت الدراسة ضعف مستوى نجاح استراتيجية دراسة الدرس في الدولتين السابقتين إلى ضعف الإمكانات أثناء التنفيذ العملي، وكذلك المفاهيم الخاطئة عن استراتيجية دراسة الدرس لدى المعلمين خارج اليابان. وأكدت نتائج دراسة كانوان وانبراسيزا (Kanauan,& Inprasitha, 2014) فاعلية استراتيجية دراسة الدرس في تعزيز العمل التعاوني بين معلمي الرياضيات أثناء الخدمة وبين التلاميذ.

وكشفت دراسة فيرهوف وتال وكويندرز وسمالين (Verhoef, Tall, Coenders,& Smaalen, 2014) عن فاعلية استخدام استراتيجية دراسة الدرس في تدريب معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية بهولندا؛ حيث أن التدريب أسهم في تحسين مهارة تحديد المعلمين للأهداف التعليمية، واختيار واستخدام طرق التدريس المناسبة، وانعكس ذلك على زيادة مستوى فهم الطلاب، وقد أوصت الدراسة بأهمية استخدام استراتيجية دراسة الدرس في تدريب المعلمين. وكشفت نتائج دراسة مرواد (٢٠١٤) عن فاعلية برنامج تدريبي باستخدام استراتيجية دراسة الدرس التأملية في تنمية كفايات التدريس التخصصية اللازمة لمعلمي التاريخ بالمرحلة الثانوية. وأوصت الدراسة بأهمية تضمين استراتيجية دراسة الدرس التأملية في برامج إعداد المعلم بكليات التربية وفي برامج تدريب المعلم أثناء الخدمة.

واستهدفت دراسة لامبلي (Lampley, 2015) التعرف على فاعلية تدريس السكاشن العملية لمقرر البيولوجيا العامة باستخدام استراتيجية دراسة الدرس في تنمية المعرفة بالمحتوى التربوي لدى أربعة مدرسين مساعدين بقسم البيولوجي. وأشارت النتائج إلى فاعلية استراتيجية دراسة الدرس في تنمية جانبين من جوانب معرفة المحتوى التربوي، وهما: معرفة الممارسات التدريسية، وإدراك الأهداف في تدريس العلوم، وأسفرت النتائج عن فشل المدرسين المساعدين في تنفيذ الاستراتيجيات التعليمية وفقًا لما تم تخطيطه، بمعنى وجود انفصال بين نية المشاركين وممارساتهم التدريسية، ويمكن أن يعزى هذا الانفصال إلى صعوبة تنفيذ الاستراتيجيات الجديدة، وقصر مدة دراسة الدرس، وضعف خبرة المشاركين في الدراسة.

وتوصلت دراسة كاجكلر وود ونورتون وبيدر وزو (Cajkler, Wood, Norton, Pedder, & Xu, 2015) إلى فاعلية استراتيجية دراسة الدرس في تحقيق التنمية المهنية للمعلمين قبل الخدمة بإنجلترا، وأشارت الدراسة إلى أن المعلمين واجهوا صعوبات أثناء تنفيذ دراسة الدرس، ولكنهم استفادوا من التعاون في دراسة الدرس، وخفض مشاعر العزلة المهنية، وزيادة التركيز على تعلم الطلاب، وزيادة قدرتهم على تحمل صعوبات التدريس، وزيادة فرص تلاميذهم في المشاركة في الأنشطة التفاعلية التي تتعلق بحل المشكلات.

واستهدفت دراسة ليمون (Lemon, 2016) الكشف عن فاعلية استراتيجية دراسة الدرس في تصميم تدريس القراءة والكتابة في مجالات العلوم والدراسات الاجتماعية وفنون اللغة لدى أربعة معلمين بالمرحلة الابتدائية. وأوضحت النتائج أن عمق ووضوح تصميم تدريس القراءة والكتابة اختلف من معلم إلى آخر، ولكن أثناء عملية دراسة الدرس ارتفع بوجه عام مستوى التفصيل في خطة الدرس لدى المعلمون، كما زاد استخدامهم لمعايير واستراتيجيات تدريس القراءة والكتابة في تصميم خطة الدرس، وكذلك وجدت هناك زيادة في تطبيق استراتيجيات طرح الأسئلة المستندة إلى النص بعد انتهاء دراسة الدرس.

وأثبتت نتائج دراسة آل الشيخ (٢٠١٦) فاعلية استراتيجية دراسة الدرس في تنمية المعتقدات المرتبطة بكفاءة التدريس لدى الطالبات المعلمات بالأقسام العلمية (العلوم والرياضيات) في كلية التربية بجامعة جدة. وأوصت الدراسة بتدريب الطلاب المعلمين في التربية الميدانية باستراتيجية دراسة الدرس لما لها من أثر في رفع كفاءتهن التدريسية. وأشارت نتائج دراسة عبيدة (٢٠١٧) إلى فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجية دراسة الدرس في تنمية مهارات التدريس الإبداعي والاتجاهات نحو توظيفها لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية.

وأوضح مرواد (٢٠١٤، ١٠٦) أنه باستقراء نتائج وتوصيات الدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت باستخدام استراتيجية دراسة الدرس، يتضح أنها ركزت في الأساس على دور الأنشطة التعاونية والنقد والمراجعة والتفكير المتأمل بين المعلمين في تبادل الخبرات التدريسية بينهم، ودور البرامج والدورات والمشروعات التدريبية القائمة على استراتيجية دراسة الدرس في تنمية مهارات التدريس المختلفة لدى المعلمين قبل الخدمة وأثنائها في جميع التخصصات، وقد أوصت هذه الدراسات بضرورة استخدام استراتيجية دراسة الدرس في تنمية الممارسات التدريسية للمعلمين داخل الفصول الدراسية.

يتضح من استعراض هذه الدراسات التي اهتمت باستراتيجية دراسة الدرس سواءً هنا أو في مقدمة الدراسة أنه بالرغم من أن استراتيجية دراسة الدرس طبقت في الأساس لتدريب المعلمين أثناء الخدمة؛ إلا أن هناك العديد من الدراسات التي طبقتها بفاعلية لتدريب المعلمين قبل الخدمة، مثل: دراسة محمد (٢٠١٠) ودراسة كارير (Carrier, 2011) ودراسة حمزة (Hamzeh, 2014) ودراسة مايكل

(Mitchell, 2014) ودراسة كاجكلر ووود ونورتون وبيدر وزو (Cajkler, Wood, Norton, Pedder, & Xu, 2015) ودراسة آل الشيخ (٢٠١٦)، ويعد البحث الحالي ضمن هذه الدراسات التي استهدفت تنمية الثقافة البيئية وتطوير الأداء التدريسي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية من خلال برنامج مقترح في التربية البيئية قائم على استراتيجية دراسة الدرس.

إجراءات تدريب طلاب كلية التربية وتدريس العلوم باستخدام استراتيجية دراسة الدرس:

أوضح عبد الباسط (٢٠١٠) أنه عند العمل في استراتيجية دراسة الدرس، يضع المعلمون معًا خطةً مفصلةً لأحد الدروس التي سيقوم أحد المعلمين بتنفيذها فعليًا داخل حجرة الصف بينما يراقب باقي أعضاء المجموعة تنفيذ هذا الدرس. ثم تأتي بعد ذلك هذه المجموعة لمناقشة ملاحظاتهم في الدرس. في كثير من الأحيان، فإن مجموعة تقوم بتنقيح الدرس، ثم يقوم مدرس آخر بتنفيذ نفس الدرس في صفٍ آخر، وتراقب أيضًا باقي أعضاء المجموعة هذا التنفيذ. ثم يخرج الفريق من جديدٍ لمناقشة الملاحظات التعليمية. وأخيرًا، فإن المعلمين يقومون بإعداد تقرير عن الذي تعلموه من خلال دراستهم لهذا الدرس، لا سيما فيما يتعلق بالأسئلة والاستفسارات التي تدور في أذهانهم عن أحد الأهداف التدريسية.

وتمثلت عناصر دراسة الدرس في دراسة لي (Lee, 2012) في: (أ) التعريف والمشكلة، وتحليل المشكلة، وتحديد الأهداف، (ب) تصميم وتخطيط الدرس، (ج) تنفيذ الدرس وتدريسه وملاحظته، (د) تقييم الدرس والتأمل فيه أثناء تحليل عمل الطالب، (هـ) مراجعة وتحسين الدرس، (و) إعادة تدريس الدرس الذي تمت مراجعته، (ز) إعادة تقييم الدرس المعاد تدريسه وتحليل عمل الطالب للمرة الثانية.

ولخص مرواد (٢٠١٤، ١٠١-١٠٢) الخطوات الإجرائية للتدريس باستخدام استراتيجية دراسة الدرس فيما يلي:

١- يقوم المعلمون بتقسيم أنفسهم إلى مجموعات صغيرة تتراوح ما بين (٥- ٦) معلمين في نطاق المادة الواحدة داخل المدرسة.
٢- تعقد اجتماعات دورية بين أفراد المجموعة الواحدة وأفراد المجموعات الأخرى، ويقوم المعلمون خلال هذه الاجتماعات بصورة تعاونية بالتخطيط لأحد الدروس والذي يشكل لهم ولتلاميذهم مشكلة أثناء دراسته وتدريسه تصاغ عادة في هيئة سؤال بحثي
٣- يقوم أحد المعلمين بشرح الدرس داخل الفصل، وذلك في حضور أفراد المجموعة التي ينتمي إليها؛ لملاحظة ما يدور خلال هذا الموقف التدريسي.
٤- بعد انتهاء الحصة يعقد أفراد كل مجموعة اجتماعًا لمناقشة ما دار خلالها؛ وذلك للبحث عن الأساليب المناسبة لتجويد أداء المعلم في الدرس.
٥- يقوم معلم آخر من نفس المجموعة بشرح نفس الدرس في فصل آخر، ثم يتقابل أفراد المجموعة لمناقشة الدرس الذي تم ملاحظته، ثم تقوم المجموعة بإعداد

تقريرًا مفصلاً يوضحون فيه درجة الاستفادة من هذا الدرس رغبة في الإجابة عن السؤال البحثي المطروح مسبقًا.

وأوضحت آل الشيخ (٢٠١٦، ٩٧- ٩٨) المراحل التالية لاستخدام الطلاب المعلمين استراتيجية دراسة الدرس في تدريس العلوم والرياضيات:

١- مرحلة تخطيط الدرس بطريقة تشاركية:
أ- التعريف باستراتيجية دراسة الدرس وشرحها للطلاب المعلمين ومعلمي الفصول ومديري المدارس.
ب- تقسيم الطلاب المعلمين إلى مجموعات بحيث تتكون كل مجموعة من اثنين.
ج- اشتراك كل مجموعة في التخطيط للدروس.
د- مراجعة خطة الدرس بواسطة المشرف التربوي ومعلم المدرسة.

٢- مرحلة التدريس:
أ- يقوم أحد الطلاب المعلمين بالتدريس، بينما يقوم الآخر بالملاحظة.
ب- يشارك معلم الفصل والمشرف التربوي في عملية الملاحظة.

٣- مرحلة التغذية الراجعة:
أ- يعقد الفريق جلسة تغذية راجعة بحيث يكون أول المتحدثين الطالب المعلم الذي قام بالتدريس، يليه الطالب المعلم الملاحظ، ويعقبهما معلم المدرسة، ثم المشرف التربوية.
ب- يتم التركيز هنا على تعلم التلاميذ، بحيث ترتكز المقترحات على تحسين تعلم التلاميذ وليس على أداء الطالب المعلم.

٤- مرحلة مراجعة خطة الدرس:
أ- يقوم الطالبين المعلمين بمراجعة خطة الدرس في ضوء ما تم الاتفاق عليه من مقترحات.
ب- مراجعة الخطة من قبل معلم المدرسة والمشرف التربوي.

٥- مرحلة إعادة التدريس:
أ- يتم إعادة التدريس بواسطة الطالب المعلم الثاني الذي قام بالملاحظة في المرة الأولى، ويقوم الطالب المعلم الذي قام بالتدريس سابقًا بعملية الملاحظة.
ب- تكرر العملية ما بين (٤) إلى (٦) دروس.

خصائص الدروس التي تتم دراستها وفقًا لاستراتيجية دراسة الدرس:

الدروس التي تتم دراستها وفقًا لاستراتيجية دراسة الدرس هي دروس تعليمية حقيقية تتم داخل الفصل، وتتميز بخمس خصائص نوعية، هي (Lewis, 2000, 4- 6):

١- يتم ملاحظة الدروس بواسطة معلمين آخرين غير المعلم الذي يقوم بالتدريس، وقد يكون المعلمون الملاحظون من داخل المدرسة أو من خارجها، وقد يكونوا خبراء متخصصون في موضوع الدرس.
٢- يتم تخطيط الدروس بشكل تعاوني لفترةٍ زمنيةٍ طويلة.

٣- دراسة الدرس مصممة لإضفاء الحيوية على الدروس بوضع هدفًا أو رؤية واسعة للتعليم تتجاوز درسًا أو موضوعًا دراسيًا معينًا.
٤- يتم تسجيل الدروس التي يتم دراستها بطرق متنوعة، مثل: شرائط الفيديو، والتسجيلات الصوتية، ومسودات الملاحظات، ونسخ من أعمال الطلاب.
٥- يتم مناقشة الدروس خلال المنتدى الذي يتبع تنفيذ الدرس مباشرةً، ويشارك في المناقشة المعلم المنفذ، والمعلمون الملاحظون، والخبراء الخارجيون، ويتم التركيز في المناقشة على كيفية تحسين تعلم الطلاب في المرة المقبلة وليس على نقد أداء المعلم.

ويحدد الكتاب الأمريكيون الذين حضروا تجربة دراسة الدرس مع المعلمين اليابانيين أربع خصائص للدروس التي يتم دراستها، وهي (عبد الجواد، ٢٠٠٨، ٦٠٥- ٦٠٦):

١- هدف مشترك طويل المدى: تبدأ دراسة الدرس عندما يتفق المعلمون على هدف مشترك، عادةً ما يسمى بالهدف البحثي أو الهدف العام، وعادةً ما يختار المعلمون هدفًا عامًا يميلون إلى تحقيقه على جميع المستويات الصفية.
٢- محتوى درس مهم: على الرغم من تركيز دراسة الدرس على أهداف طويلة المدى، إلا أنه يركز على محتوى محدد سواءً كان هذا المحتوى أكاديمي، مثل: العلوم والرياضيات وفنون اللغة أو محتوى غير أكاديمي، مثل: الفن والموسيقى أو الأنشطة التي يتم القيام بها على مستوى المدرسة. ويراعي المعلمون اليابانيون عند اختيار الدرس لدراسته: التركيز على نقطة ضعف في تعلم الطلاب، واختيار مادة يصعب على المعلمين القيام بتدريسها، واختيار ماردة دراسية تم تغييرها حديثًا أو إضافة محتوى جديد أو معينات تكنولوجية لها، والتركيز على اللغة اليابانية ومادة الرياضيات في الأعوام المتعاقبة؛ لأن هذه المواد الدراسية تستهلك معدلاً كبيرًا من الوقت في التدريس.
٣- الدراسة الدقيقة للتلاميذ: يتم التركيز المطلق لدراسة الدرس في اليابان على تعلم الطلاب، فالمعلمون يجمعون الأدلة حول تعلم التلاميذ، ومشاركتها مع بعضهم البعض.
٤- ملاحظة مباشرة للدرس: يجتمع المعلمون أثناء دراسة الدرس لملاحظة تعلم الطلاب؛ حيث يجمعون البيانات التي لا يمكن جمعها عن طريق اختبارات الطلاب والتكليفات، مثل: الأدلة الخاصة بمشاركة الطلاب، واجتهادهم، وردود أفعالهم الوجدانية، والمناقشة داخل المجموعات الصغيرة وغيرها.

ومن الخصائص المميزة لدراسة الدرس أنها تهدف إلى تحسين تعلم التلاميذ وتعلم كيفية التدريس وليس تكوين مكتبة من الدروس المخططة التي تم إضفاء التحسينات عليها، وأن نجاح دراسة الدرس غير مرتبط بنجاح الدرس أو فشله؛ فعملية دراسة الدرس وأفكار المعلمين وتأملاتهم في تعلم التلاميذ هي قمة الإثابة والتعزيز والنجاح للمعلمين، ومن الخصائص أيضًا أن المشاركون في دراسة الدرس يقدمون تقريرًا حول التغييرات التي طرأت على فلسفتهم لعملية التدريس في ضوء معلومات

الملاحظة التي تم جمعها ومشاركة زملائهم فيها، ومن الخصائص أيضًا توقع المعلمون لردود أفعال التلاميذ عند تصميم الدرس الذي تتم دراسته؛ الأمر الذي يساعدهم على مواجهة التحديات والأسئلة الصعبة التي يوجهها التلاميذ أثناء تنفيذ الدرس (عبد الجواد، ٢٠٠٨، ٦١٣).

أنواع استراتيجيات دراسة الدرس في اليابان:

وفقًا للمكان الذي تتم فيه دراسة الدرس توجد ثلاثة أنواع لاستراتيجيات دراسة الدرس، هي (Lewis, 2000, 6- 9؛ عبد الجواد، ٢٠٠٨، ٦٠٥- ٦٠٦):

١- دراسة الدرس داخل المدرسة: ويعد هذا النوع أكثر الأنواع شيوعًا لدراسة الدرس في اليابان؛ حيث تتم دراسة الدرس بصورة منتظمة في جميع مدارس المرحلة الابتدائية دون استثناء بواسطة معلموا التخصص الواحد (العلوم أو الرياضيات أو اللغة اليابانية وغيرها).

٢- دراسة الدرس العامة: هذا النوع من دراسة الدرس يكون مفتوحًا، أي يمكن لأن معلم من خارج نطاق المدرسة حضور دراسة الدرس. ويتم ذلك من خلال توجيه دعوات إلى المعلمين النظراء في الإدارة التعليمية سواء على الصعيد المحلي أو الإقليمي أو حتى على مستوى دولة اليابان.

٣- دراسة الدرس كجزء من المؤتمرات القومية: في هذا النوع من دراسة الدرس يتم عقد مؤتمرًا قوميًا لتعليم العلوم أو الرياضيات أو غيرها من المجالات الدراسية في مجموعة من المدارس الابتدائية التي تتطوع لدراسة الدروس بها، وفي نهاية المؤتمر يجتمع المشاركون في دراسة الدروس في مكان واحد لعقد جلسة تكميلية وإعداد التقرير النهائي لدراسة الدروس ومشاركتها ونشرها.

الظروف التي دعمت دراسة الدرس في اليابان:

أسهمت بعض الظروف في نجاح تطبيق دراسة الدرس بالمدارس اليابانية، وتمثلت هذه الظروف فيما يلي (Lewis, 2000, 22- 30؛ عبد الجواد، ٢٠٠٨، ٦٠٨- ٦١٠):

١- المنهج الدراسي المشترك والبسيط: أقرت المعايير الدولية بأن المنهج الدراسي الياباني منهج بسيط؛ حيث أشار تقرير توجهات الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات في دورتها الثالثة إلى أن الكتب الدراسية اليابانية تغطي فقط (٨) موضوعات مقارنةً بمتوسط عدد الموضوعات في الكتب الأمريكية التي يزيد عددها عن (٦٥) موضوعًا.

٢- جو المشاركة والتعاون: تهتم الحياة المدرسية اليابانية لمرحلة التعليم الابتدائي بالمشاركة والتعاون بين التلاميذ وعدم المنافسة، وينطبق ذلك أيضًا على المعلمين.

٣- الاعتقاد بأنه يمكن تحسين عملية التدريس عن طريق الجهود الجماعية: يعمل المعلمون في اليابان كما لو كان التدريس الجيد يتم صنعه عن طريق الجهود المستدامة؛ وذلك لأنهم يعزون تحصيل التلاميذ إلى الجهود الجماعية التي يتم بذلها.

٤- النقد الذاتي: يتم التأكيد داخل المدارس اليابانية وربما داخل الثقافة اليابانية بصورةٍ عامة على النقد الذاتي. فتحديد الفرد لعيوبه، وطلبه النقد، وتقبله بصورة لطيفة يعد من الطرائق المنتهجة لإظهار الكفاءة، وليست نقطة إخفاق وضعف.
٥- ثبات واستقرار السياسة التعليمية: بالرغم من شكوى بعض المربين في اليابان من بطء التغيير في التعليم الياباني، إلا أن الاستقرار العام يعطي الفرصة للمربين للتركيز على تغيير السياسة التي تتم.
٦- تركيز وقت التنمية المهنية للمعلمين على التدريس: يقضي المعلمون في اليابان وقتًا محدودًا نسبيًا في تطوير المنهج الدراسي، ويتم التركيز في معظم الأوقات على تطوير الممارسات التدريسية.
٧- التركيز على الطفل كليةً: يتم التركيز على الطفل كليةً في المرحلة الابتدائية؛ فمعلموا المرحلة الابتدائية في اليابان يعتبرون أو وظائفهم هي تربية الأطفال؛ حيث يهتمون بتحقيق التنمية المتكاملة لشخصية الطفل من جميع الجوانب الاجتماعية والأخلاقية والبدنية والجمالية والوجدانية والعقلية.

ثانيًا: تنمية الثقافة البيئية لدى طلاب كلية التربية

ظهر مصطلح الثقافة البيئية منذ عام ١٩٦٨م في مقال كتبه تشارلز روث أشار فيه إلى أن التثقيف البيئي الفعال ضروري من أجل إيجاد مواطنين مثقفين بيئيًا لا يمتلكون المعرفية البيئية والإحساس بها فقط، بل قادرين على حل المشكلات والتخطيط، ويتمتعون أيضًا بمهارات العمل المتعاون ضمن استراتيجيات معينة بهدف تعزيز البيئة. وما أعطى مصطلح الثقافة البيئية أهمية وروده في خطابات الرئيس الأمريكي نيكسون. وقد تطور الاهتمام بالثقافة البيئية حتى أصبحت أحد أهم الأهداف الرئيسة للتربية البيئية (بطاينة، ٢٠١٢، ٢١-٢٢).

المقصود بالثقافة البيئية:

عرف حسين (١٩٩٠، ١٨٤) الثقافة البيئية بأنها: "عملية اكتساب الفرد للمكونات المعرفية والانفعالية والسلوكية من خلال تفاعله المستمر مع بيئته، والتي تسهم في تشكيل سلوك جيد يجعل الفرد قادرًا على التفاعل الجيد مع البيئة، وقادرًا على نقل هذا السلوك للآخرين المحيطين به". وعرفها عبد السلام (١٩٩١) بأنها: "المعرفة والاتجاهات المناسبة نحو المشكلات والقضايا البيئية ومهارات التفكير العلمي اللازمة للطالب لإعداده للحياة كمواطن قادر على تحديد وحل المشكلات البيئية القائمة، والتعامل السليم مع البيئة". وعرفها إبراهيم (٢٠٠٩، ٣٧) بأنها: "مجموعة المعارف والاتجاهات والقيم البيئية التي تسهم في تعريف الفرد أبعاد البيئة وجوانبها وحدودها من حوله، والسبل المناسبة ليحافظ على سلامة وعدم تلوث البيئة التي تحيط به". وعرفها بطاينة (٢٠١٢، ٢٤) بأنها: "ذلك القدر من المفاهيم والمعلومات عن القضايا والمشكلات البيئية اللازمة لإكساب الفرد القيم والاتجاهات الإيجابية نحو دراسة البيئة والتفاعل معها؛ مما يسهم في تشكيل سلوكه وتمكينه من التعرف على المشكلات البيئية وبحث وتتبع أسبابها، واقتراح الحلول لهذه المشكلات".

وعرفها الماضي (٢٠١٤، ٤٠٩) بأنها: "مجموعة المعارف والمهارات التي يمتلكها الفرد والتي تنعكس على سلوكه وتفكيره واتجاهاته في التعامل بإيجابية مع القضايا والمشكلات البيئية المعاصرة والمساهمة الفعالة في المحافظة على بيئة نظيفة". وعرفها نوار (٢٠١٧، ٢٨٦) بانها: "اكتساب الفرد للمكونات المعرفية والانفعالية والسلوكية من خلال تفاعله المستمر مع بيئته، والتي يفترض أن تسهم في تشكيل سلوكه الذي يكون قادرًا على التفاعل بصورة إيجابية وسليمة مع بيئته، ثم يكون قادرًا على نقل هذا السلوك للأفراد الآخرين من حوله". وعرفها الهاجرى وحجازي وإسماعيل (٢٠١٨، ١٤٧) بأنها: "امتلاك الفرد المفاهيم والعلوم التي تعنى بالبيئة ومشكلاتها، وتمثل الاتجاهات الإيجابية نحوها، وممارسة السلوك البيئي السليم، والشعور بالمسئولية والاهتمام تجاه البيئة وقضاياها ذات الصلة".

خصائص الفرد المثقف بيئيًا:

حدد محمد والرافعي والسيد (٢٠٠٦، ٣٠٧- ٣٠٨) أن الشخص المثقف (المتنور) بيئيًا هو ذلك الشخص الذي يمتلك قدرًا مناسبًا من:

١- المعرفة البيئية متمثلة في الحقائق والمفاهيم والمبادئ البيئية.
٢- المعرفة المرتبطة بقضايا ومشكلات البيئة محليًا وعالميًا.
٣- فهم أسباب القضايا والمشكلات البيئية والنتائج المترتبة عليها.
٤- فهم علاقة البيئة بكل من العلم والتكنولوجيا والمجتمع.
٥- مهارات التفكير البيئي (علميًا، منطقيًا، ابتكاريًا، ناقدًا).
٦- مهارات حل المشكلات البيئية.
٧- مهارات اتخاذ القرار حيال قضايا البيئة ومواقفها.
٨- المهارات البيئية العلمية المفيدة.
٩- المهارات البيئية الاجتماعية.
١٠- الوعي بكل مجالات البيئة وعناصرها ومواردها.
١١- الاتجاهات البيئية الإيجابية.
١٢- القيم البيئية المرغوبة.
١٣- الخلق البيئي القويم.
١٤- المسئولية البيئية.
١٥- أنماط السلوك البيئي المسئول (الإيجابي).

وأشار بطاينة (٢٠١٢، ٢٢) إلى أن الفرد المثقف بيئيًا يتصف بالصفات الآتية:

١- يلم بقضايا البيئة، ويتطلب هذا فهمًا أساسيًا للعلاقات المتبادلة بين الأفراد ومحيطهم الحيوي والكيميائي والبيئي.
٢- يحافظ على التوازن البيئي.
٣- يقدم الدعم المادي للقضايا والمشاريع البيئية.
٤- يجمع المعلومات حول القضايا البيئية ويواكب التطورات السريعة فيها.
٥- لديه حساسية نحو الحفاظ على البيئة وتطويرها.

٦- ينظم عدد أفراد أسرته لتناسب الموارد المتاحة.
٧- يمتلك القيم والاتجاهات والمهارات البيئية.

مستويات الثقافة البيئية:

للثقافة البيئية ثلاثة مستويات، وتتمثل هذه المستويات فيما يلي (بطاينة، ٢٠١٢، ٢٥):

١- المستوى الاسمي:

يكون لدى الفرد في هذا المستوى معرفة ببعض المصطلحات البيئية، ويمتلك درجة من الوعي والحساسية تجاه البيئة والأنظمة البيئية، ولديه الاستعداد لمعرفة التفاعلات بين النظم الاجتماعية والإنسانية وكذلك النظم البيئية.

٢- المستوى الوظيفي:

يمتلك الفرد في هذا المستوى معرفة جيدة حول الطبيعة والتفاعلات بين الأنظمة الطبيعية والأنظمة البشرية، ولديه القدرة على التعامل مع بعض القضايا البيئية.

٣- المستوى الإجرائي:

يمتلك الفرد في هذا المستوى فهمًا عميقًا في الأمور البيئية، ويتصرف بتلقائية، وتتشكل لديه عادات وسلوكيات بيئية.

أبعاد الثقافة البيئية:

أشار الهاجرى وحجازي وإسماعيل (٢٠١٨، ١٤٧) إلى أن الثقافة البيئية تتضمن أربعة أبعاد، هي: المعرفة البيئية، والاتجاهات نحو البيئة، والممارسة البيئية، والاهتمام بالقضايا البيئية. وأوضح محمد والرافعي والسيد (٢٠٠٦، ٣١٣- ٣١٥) أن أبعاد الثقافة البيئية (التنور البيئي) تشير إلى نواتج التعلم التي ينبغي للفرد أن يكتسبها لكي يكون مثقفًا (متنورًا) بيئيًا. وأن هذه الأبعاد تتمثل فيما يلي:

١- البعد المعرفي:

يشمل هذا البعد كافة المعلومات والمعارف البيئية التي يجب تزويد الفرد بها. وتضم المعلومات كلاً من: الحقائق، والمفاهيم، والتعميمات، والقوانين، والنظريات. ويكون اكتساب هذه المعلومات عند مستويات عقلية عديدة، مثل: التذكر، والفهم، والتطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم.

٢- البعد المهاري:

يشمل هذا البعد جميع أنواع المهارات البيئية التي ينبغي إكسابها للفرد. وتضم المهارات البيئية كلاً من: المهارات العقلية (مهارات التفكير البيئي، وحل المشكلات البيئية، واتخاذ القرار البيئي، وعمليات العلم)، والمهارات العملية (مهارات صيانة الموارد البيئية، وترشيد استخدامها، وممارسة الأنشطة البيئية، وتدوير النفايات البيئية)، والمهارات الاجتماعية (مهارات التعاون مع الآخرين، والعمل في فريق). ويكون اكتساب هذه المهارات عند كافة مستويات الجانب المهاري، وهي: الملاحظة، والتهيؤ، والاستجابة الموجهة، والآلية، والاستجابة المركبة، والتكيف، والإبداع.

٣- البعد الوجداني:

يشمل هذا البعد جميع المخرجات ذات الصلة بالجانب الانفعالي العاطفي، مثل: الوعي البيئي، والحساسية البيئية، والاتجاهات البيئية، والقيم البيئية. ويكون ذلك عند كافة مستويات الجانب الوجداني، وهي: الاستقبال، والاستجابة، وتمثل القيم، والتنظيم، والتمييز.

٤- البعد الاجتماعي:

يشمل هذا البعد كافة الخبرات المتعلقة بالآثار والنتائج والقضايا البيئية الاجتماعية والتغييرات الاجتماعية الإيجابية والسلبية الناتجة عن تفاعل العلم والتقنية والبيئة والجذور الاجتماعية للسلوك البيئي. ويرى الباحث أن هذا البعد يتداخل مع البعدين المعرفي والمهاري السابقين للثقافة البيئية.

٥- البعد الأخلاقي:

يركز هذا البعد على إكساب الفرد الخلق البيئي، وأنماط السلوك الأخلاقي ومعاييره عند التعامل مع البيئة ومواردها. كما يركز على رفع مستوى وعي الفرد بالقضايا الأخلاقية ذات الصلة بالعلم والتقنية والبيئة، وتنمية قدرته على فهم وتحليل أسباب تلك القضايا ونتائجها. ويرى الباحث أن هذا البعد يتداخل مع البعد الوجداني السابق للثقافة البيئية.

٦- بعد اتخاذ القرار:

يركز هذا البعد على إكساب الفرد القدرة على اتخاذ القرارات البيئية المناسبة، وإصدار رأي أو حكم صائب عند مواجهة أي موقف أو مشكلة أو قضية ذات صلة بالبيئة، حيث يكون على الفرد اتخاذ القرار المناسب من خلال عملية انتقاء أو اختيار منطقي بين مجموعة من الحلول أو الأحكام أو الآراء البديلة، والمفاضلة بينها. ويرى الباحث أن هذا البعد متضمن في البعد المهاري السابق للثقافة البيئية.

في ضوء ما سبق فقد تحددت أبعاد الثقافة البيئية في البحث الحالي في الأبعاد الثلاثة الرئيسة للثقافة البيئية، وهي: المعرفة البيئية، والمهارات البيئية، والاتجاهات البيئية.

أهمية تنمية الثقافة البيئية لدى طلاب كلية التربية

أوضح الهاجرى وحجازي وإسماعيل (٢٠١٨، ١٤٨) أن الثقافة البيئية تهدف إلى حماية صحة الإنسان والحفاظ عليها، وحماية وتطوير النظام الطبيعي النباتي والحيواني وكافة الأنظمة الإيكولوجية في نوعها وجمالها، والوقاية من المشكلات البيئية في المستقبل، ومعالجة الأضرار البيئية القائمة، وتجنب أو تقليل المشاكل والأخطار البيئية الراهنة، وحماية المصادر الطبيعية كالتربة والماء والهواء والمناخ للحفاظ على بقاء واستمرارية حياة الإنسان على كوكب الأرض.

كما تهدف الثقافة البيئية إلى تطوير الوعي البيئي وتنمية المعرفة البيئية لدى الأفراد من أجل بلورة السلوك البيئي الإيجابي الذي يعمل في اتجاه الوقاية من الأخطار البيئية وحماية هذه الأخيرة، وتطوير استعداد النشء الصاعد ومعارفهم

وخبراتهم وكفاءتهم في التعامل بروح المسؤولية مع القضايا والمشكلات البيئية، وبالتالي اكتسابهم ثقافة بيئية شاملة ونافذة (نوار، ٢٠١٧، ٢٨٦).

وتعالج الثقافة البيئية العلاقات القائمة بين الإنسان والبيئة، وضرورة حماية الأنظمة البيئية عن طريق نشر الوعي البيئي، وخصوصًا ما يتصل بالتربية البيئية باعتبارها الوسيلة الفاعلة لإكساب المتعلمين المعارف، والمفاهيم، والاتجاهات، والقيم الإيجابية للمحافظة على البيئة، واتخاذ القرارات الأقل ضررًا بها واختيار الحلول البديلة للمشكلات البيئية. وتتطلب الثقافة البيئية فهمًا جوهريًا ورئيسا لأنظمة العالم الطبيعي، والعلاقة والتفاعل بين البيئة الحية وغير الحية، والقدرة على التعامل الملموس مع المشكلات البيئية بأبعادها وجوانبها المختلفة الاقتصادية والجمالية والأخلاقية (بطاينة، ٢٠١٢، ٢٥).

ومن خلال الثقافة البيئية يمكن إحداث تغييرات جذرية في طرق التفكير والسلوك البيئي لدى أفراد المجتمع؛ بحيث يتصرف كل فرد وكأنه صحب قرار ناضج خلال حياته وفي كافة نشاطاته وأعماله. وتهدف الثقافة البيئية إلى فهم وتعلم الوعي والمعرفة البيئية الأساسية بهدف تنمية السلوك البيئي الإيجابي والدائم منذ الصغر، والذي هو شرط أساسي كي يستطيع كل إنسان أن يؤدي دوره بشكل فعال في حماية البيئة، والمساهمة في الحفاظ على صحته من خلال محافظته على بيئته المحلية والبيئة العامة التي تشمل كل الأرض بما فيها من كائنات وموارد، ومن هنا تكمن أهمية الثقافة البيئية وأهمية تنميتها وتطويرها ونشرها وإنضاجها لتتحول إلى ثقافة ثابتة يتم تطبيقها في الحياة اليومية (القرشي، ٢٠١٦، ٢٨٩- ٢٩٠).

يتضح مما سبق أن للثقافة البيئية دورًا مهمًا في فهم البيئة والإحساس بمشكلاتها وقضاياها المختلفة؛ الأمر الذي يوجه الأفراد الذين يملكون مثل هذه الثقافة إلى التعامل برفق مع البيئة، والاستهلاك الرشيد لمواردها، والمحافظة عليها، وعلى حقوق الأجيال القادمة في العيش في بيئة نظيفة خالية من التلوث. وللثقافة البيئية دورٌ كبيرٌ في المساهمة في حل المشكلات البيئية، وتقييم الأثر البيئي للمشروعات قبل البدء في تنفيذها، واتخاذ القرارات المناسبة للحفاظ على البيئة وحمايتها، والمشاركة في حملات التوعية البيئية بين مختلف أفراد المجتمع. ويعد تنمية الثقافة البيئية بين جميع الأفراد باختلاف مجتمعاتهم وعاداتهم وتقاليدهم الأداة الرئيسة التي تضمن تحقيق أهداف التربية البيئية، وفي مقدمتها المحافظة على كوكب الأرض واستمرارية الحياة على سطحه. ولضمان غرس الثقافة البيئية في أجيال المستقبل بنجاح؛ يجب تنمية هذه الثقافة أولاً لدى طلاب كلية التربية (معلمي المستقبل) الذين ستوكل إليهم مهمة تنشئة الأجيال القادمة، ففاقد الشيء لا يعطيه.

أساليب وطرق واستراتيجيات تنمية الثقافة البيئية:

أشارت الدراسات السابقة إلى فاعلية بعض أساليب وطرق واستراتيجيات التدريس في تنمية الثقافة البيئية، مثل: الموديولات التعليمية (فراج، ٢٠٠٠؛ عبد المسيح، ٢٠٠٤؛ الخوالدة، ٢٠٠٦؛ فهمي، ٢٠٠٨)، والمقررات

الالكترونية (أحمد، ٢٠٠٧؛ عمر والشهري وعبد المجيد وفرج الله، ٢٠١٨)، والحقائب التعليمية (مغراوي والقاسمية، ٢٠١١)، وأنشطة المهارات الحياتية (المرعب، ٢٠١٢)، والتدريس الاستقصائي (عوض، ٢٠١٥).

وأشار تمام وآل كاسي والقسيم (٢٠١٨، ١١٦- ١٢١) إلى أن هناك العديد من الأساليب والطرق والاستراتيجيات التدريسية المناسبة لتحقيق أهداف التربية البيئية وبصورة خاصة الثقافة البيئية، وتمثلت هذه الأساليب والطرق والاستراتيجيات التدريسية فيما يلي:

١- استراتيجية الخبرة المباشرة
٢- استراتيجية البحوث الإجرائية والدراسات الميدانية
٣- استراتيجية دراسة القضايا البيئية
٤- استراتيجية لعب الأدوار
٥- استراتيجية حل المشكلات
٦- استراتيجية الرسوم الرمزية (الكاريكاتير)
٧- استراتيجية المشاركة بالأنشطة البيئية
٨- طريقة المختبر
٩- استراتيجية حرية التفكير أو الأسئلة المفتوحة

قياس الثقافة البيئية:

أوضح محمد والرافعي والسيد (٢٠٠٦، ٣١٧- ٣١٨) أنه يمكن قياس الثقافة البيئية (التنور البيئي) باستخدام نوعين من الاختبارات، هما:

١- الاختبارات متعددة الأجزاء:

وهي عبارة عن اختبارات شاملة، يضم كل اختبار مجموعة أجزاء أو محاور، يشمل كل جزء أو محور بدوره مجموعة مفردات تقيس أحد أبعاد التنور البيئي لدى المتعلم. فيتضمن الاختبار محور لقياس البعد المعرفي، ومحور لقياس البعد المهاري، ومحور آخر لقياس البعد الوجداني. وتتم صياغة المفردات في كل محور بما يتناسب مع طبيعة البعد الذي يقيسه المحور. وتكون الدرجة الكلية التي يحصل عليها المتعلم في اختبار الثقافة البيئية الشامل هي محصلة درجاته في كل محور من محاور هذا الاختبار.

٢- الاختبارات والمقاييس المتفرقة:

يتم قياس الثقافة البيئية في هذا النوع من أدوات القياس من خلال مجموعة من الاختبارات والمقاييس المستقلة كل منها قائم بذاته، ويختص بقياس بعد واحد من أبعاد الثقافة البيئية. مثل الاختبارات المعرفية لقياس البعد المعرفي، واختبار اتخاذ القرارات البيئية، وقوائم تقدير السلوك البيئي، وبطاقة ملاحظة المهارات العملية البيئية، مقاييس الاتجاهات والقيم البيئية.. الخ. وفي هذه الحالة تحسب درجة المتعلم في كل أداة قياس على حدة لتشير إلى مدى تقدمه أو تأخره في البعد الذي تقيسه الأداة.

وفي دراسة الخوالدة (٢٠٠٦) تم قياس الثقافة البيئية لدى معلمي التربية المهنية في المرحلة الأساسية في الأردن باستخدام اختبار تحريري من نوع الاختيار من متعدد، وتضمن الاختبار أربعة محاور هي المعلومات البيئية، والسياسات والتشريعات والإدارة البيئية، والمشكلات البيئية، والأخلاقيات والقيم البيئية، وذلك عند مستويين هما المعرفة والفهم. ويؤخذ على هذا الاختبار أنه ركز على البعد المعرفي فقط في قياس الثقافة البيئية.

وفي البحث الحالي تم استخدام ثلاث أدوات لقياس الثقافة البيئية لدى طلاب كلية التربية، هي: اختبار المعرفة البيئية، واختبار المهارات البيئية، ومقياس الاتجاهات البيئية، وتحسب الدرجة الكلية للثقافة البيئية في ضوء محصلة درجات الطالب في كل أداة من الأدوات الثلاث.

ثالثًا: تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية

هناك اتفاق بين التربويين على أن المناهج الحالية لم تعد كافية لإعداد الطلاب للحياة والعمل في عالم متغير بل وسريع التغير، حيث إن هناك تحديات تواجه هؤلاء الطلاب تستوجب أن يكون تعلم اليوم مختلف عن تعلم الأمس، فيجب أن يتسلح الطلاب بعدد من المهارات لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين، فيشمل التعليم في هذا القرن الحالي بجانب الموضوعات الرئيسة، الأفكار والمهارات المعاصرة، مثل: الوعي العالمي، والثقافة الاقتصادية والصحية والبيئية، والتمكن من التعامل عالي الكفاءة مع الكمبيوتر، ومهارات العصر الرقمي، وكذلك القدرة على حل المشكلات، والتفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، وامتلاك مقومات الشخصية المتكاملة إلى غير ذلك من مهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين (راشد، ٢٠١٧، ٢٢٥).

المقصود بمهارات القرن الحادي والعشرين:

تعرف مهارات القرن الحادي والعشرين بأنها: "المهارات التي يحتاجها الطلاب للنجاح في المدرسة والعمل والحياة، وتشمل (Partnership for 21st century skills, 2009؛ الباز، ٢٠١٣، ١٩٥):

- المواد المركزية أو المحورية: وهي المواد التي يجب أن يتعلمها جميع الطلاب في المراحل التعليمية المختلفة، وتشمل: اللغة الأم، واللغة الأجنبية، والعلوم، والرياضيات، والتاريخ، والجغرافيا، والفنون وغيرها.
- المحتوى المرتبط بالقرن ٢١: ويشمل الوعي العالمي، واقتصاديات التمويل، وثقافة تنظيم المشاريع والعمل، والثقافة المدنية، والوعي الصحي.
- مهارات التعلم والتفكير: وتشمل التفكير الناقد ومهارات حل المشكلات، والابتكار والإبداع، ومهارات الاتصال، ومهارات التعاون، ومهارات تعلم المحتوى، والثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية.
- ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
- المهارات الحياتية: وتشمل القيادة، والأخلاق، والمساءلة، والقدرة على التكيف، والإنتاجية الشخصية، والمسئولية الشخصية، ومهارات التعامل مع الأشخاص، والتوجيه الذاتي والمسئولية الاجتماعية.

وعرف رضا (٢٠١٣، ٢٠٨) القرن الحادي والعشرين بأنها: "المهارات التي تمكن الفرد من العمل بنجاح في القرن الحادي والعشرين، وتشمل: المهارات الابتكارية، ومهارات التعاون والعمل الجماعي، ومهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات". وعرفتها شلبي (٢٠١٤، ٦) بأنها: "مجموعات من المهارات الضرورية لضمان استعداد المتعلمين للتعلم والابتكار والحياة والعمل والاستخدام الأمثل للمعلومات والوسائط والتكنولوجيا في القرن الحادي والعشرين". كما تعرف بأنها: "المهارات اللازمة للنجاح في العمل، والدراسة، والحياة، وتشمل المحتوى المعرفي، والمهارات الخاصة، والخبرة، والثقافات المختلفة، أي مدى واسع من المعرفة والقدرات وعادات العمل، مثل التفكير الإبداعي، والناقد، وحل المشكلات، ومهارات التجديد، والإبداع، والتواصل، والتعاون، ومهارات الإنتاجية، والقيادة والمسئولية" (Partnership for 21st century skills, 2009؛ تفيدة غانم، ٢٠١٤، ١١؛ رزق، ٢٠١٥، ٨٧).

كما تعرف بأنها: "تلك المهارات التي يحتاج المتعلمون إلى إتقانها وتنميتها لتحقيق أهدافهم، وتشمل مهارات: التفكير الإبداعي، والتفكير الناقد، وحل المشكلات، والتواصل والتعاون، والوعي العالمي، والتوجه الذاتي، والعمل الجماعي، وماوراء المعرفة". كما تعرف بأنها "قدرة الفرد على أداء المهام وحل المشكلات التي تواجهه من أجل تحقيق التنمية البشرية، مثل: القدرة على التواصل بشكل فاعل والكفاءة التي تعتمد على المعارف ومهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات". "فهي مجموعة من المهارات الضرورية لضمان استعداد المتعلمين للتعلم والابتكار والحياة والعمل والاستخدام الأمثل للمعلومات والوسائط والتكنولوجيا" (راشد، ١٠١٧، ٢٢٧-٢٢٨).

مهارات القرن الحادي والعشرين التي يجب تنميتها لدى معلمي العلوم:

أوضح الزهراني وإبراهيم (٢٠١٢، online) وحفني (٢٠١٥، ٣) إن أهم المهارات التي ينبغي أن يمتلكها معلمو القرن الحادي والعشرين لولوج عصر الاقتصاد المعرفي سعيًا لبناء مجتمع المعرفة في ضوء التحديات المتعددة التي تعيشها النظم التربوية، تتمثل في: تنمية المهارات العليا للتفكير، وإدارة المهارات الحياتية، وإدارة قدرات الطلاب، ودعم الاقتصاد المعرفي، وإدارة تكنولوجيا التعليم، وإدارة فن التعليم، إدارة منظومة التقويم. ولقد صنف المختبر التربوي للإقليم الشمالي المركزي مهارات القرن الحادي والعشرين في أربع فئات رئيسة، هي (شلبي، ٢٠١٤، ٦؛ الحارون، ٢٠١٦، ٧٧):

١- مهارات العصر الرقمي: وتعني القدرة على استخدام التقنية الرقمية وأدوات الاتصال والشبكات؛ للوصول إلى المعلومات وإدارتها وتقويمها وإنتاجها للعمل في مجتمع المعرفة. وتشمل مهارات الثقافة الأساسية والعلمية والاقتصادية والتقنية والبصرية والمعلوماتية وفهم الثقافات المتعددة والوعي الكوني.
٢- مهارات التفكير الإبداعي: وتشمل مهارات التكيف والتوجيه الذاتي والابتكار ومهارات التفكير العليا.

٣- مهارات الاتصال الفعال: وتشمل مهارات العمل في فريق والمهارات البين شخصية، والمسئولية الشخصية والاجتماعية والاتصال التفاعلي.
٤- مهارات الإنتاجية العالية: وتشمل مهارات التخطيط والإدارة والتنظيم والاستخدام الفعال للأدوات التقنية في العالم الواقعي.

ويعد الإطار المقترح لمهارات القرن الحادي والعشرين من قبل شراكة مهارات القرن ٢١ هو الأكثر توسعًا وتنظيمًا وقابلية للتطبيق بين الأطر المختلفة لهذه المهارات. ووفقًا لهذا الإطار فإن هناك ثلاث مجموعات من المهارات، وهي: مهارات التعلم والابتكار، ومهارات المعلومات والوسائط، ومهارات الحياة والعمل. وتتكون كل مجموعة من هذه المهارات من عدد من المهارات الفرعية. وقد دعت شراكة مهارات القرن ٢١ المجتمع التربوي إلى الاستفادة من المهارات المقترحة ودمجها في النظم التعليمية عامة وفي المناهج بوجه خاص. وفيما يلي توضيح لهذه المهارات (Partnership for 21st century skill, 2007؛ Partnership for 21st century skill, 2009؛ ترلينج وتشارلز، ٢٠١٣، ٤٣- ٨٧؛ بيرز، ٢٠١٤؛ شلبي، ٢٠١٤، ٨- ١٤؛ Partnership for 21st century skill, 2015؛ حنفي، ٢٠١٥؛ رزق، ٢٠١٥، ٩٩؛ Schools Partnership, 2016؛ الحارون، ٢٠١٦، ٦٧؛ راشد، ٢٠١٧، ٢٢٨- ٢٣٠):

أولاً: مهارات التعلّم والابتكار: وفقًا للشراكة من أجل مهارات القرن الحادي والعشرين فإن مهارات التعلم والابتكار هي مهارات تميز بين الطلاب الذين يعدون للحياة والعمل في القرن الحادي والعشرين عن غيرهم؛ إذ تعتبر المهارات التي تشملها هذه المجموعة هي المسئولة عن تنمية قدرات الطلاب على النجاح المهني والشخصي في القرن الحالي، ومن ثم فإن التركيز على الابتكار، والتفكير الناقد، والتواصل والتعاون ضروري لإعداد الطلاب. وتشمل مهارات التعلم والابتكار المهارات الفرعية التالية:

١- مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات: التفكير الناقد وحل المشكلات إبداعيًا سمات مميزة للتفكير العلمي، والمشكلات المعقدة هي في الغالب الأساس الذي تقوم من أجله البحوث العلمية. ولذلك من خلال التربية العلمية يمكن تطوير قدرات المتعلمين على التفكير حول المفاهيم التي يتعلمونها ويطبقونها في حياتهم اليومية؛ حيث يستخدم الطلاب مهاراتهم في نقد القضايا والمشكلات التي يواجهونها. فمن خلال التحليل الذي يؤدي إلى التعرف على جوهر المشكلة، ومن خلال المقارنة والمغايرة يتم التعرف على بدائل الحلول الممكنة والحكم على مدى فاعلية الحلول المقترحة، والنقد للبدائل المطروحة في سبيل اختيار الحل الأمثل والتقييم لمدى فاعلية الحل في التعامل مع المشكلة المطروحة. ويعرف التفكير الناقد وحل المشكلات بأنه تطبيق مهارات التفكير العليا على مشكلات وقضايا جديدة باستخدام طرق تفكير مناسبة فعالة لتحليل المشكلة واتخاذ القرارات حول أكثر الطرق فعالية لحل المشكلة. ويتضمن التفكير الناقد وحل المشكلات المهارات الفرعية التالية:

أ- مهارة التفكير بشكل فعال: ويقصد بها أن يكون المتعلم قادرًا على أن يستخدم أنواع مختلفة من التفكير (الاستقراء أو الاستنباط) المناسبة للموقف.
ب- مهارة استخدام التفكير المنظومي: ويقصد بها أن يكون المتعلم قادرًا على أن يحلل كيف تتفاعل الأجزاء لتنتج نواتج كلية في أنظمة معقدة.
ج- مهارة إصدار الأحكام والقرارات: ويقصد بها أن يكون المتعلم قادرًا على أن يحلل ويقوم الأدلة، والحجج، والفروض، والمعتقدات بفاعلية وأن يحلل ويقوم وجهات نظر أساسية وبديلة، وأن يُكون ارتباطات بين المعرفة والحجج، وأن يفسر البيانات ويتوصل إلى استنتاجات قائمة على التحليل، وأن يفكر تفكيرًا ناقدًا في خبرات وعمليات التعلم.
د- مهارة حل المشكلات: ويقصد بها في هذا المجال مهارات حل المشكلات غير الروتينية ومنها أن يكون المتعلم قادرًا على أن يحل أنواع مختلفة من المشكلات غير المألوفة بطرق تقليدية وطرق إبداعية، وأن يسأل أسئلة مهمة توضح وجهات نظر متعددة لحلول أفضل. وتنقسم مهارات حل المشكلات غير الروتينية إلى ست عناصر هي:
- حصر المعلومات للوصول إلى تشخيص.
- القدرة على معرفة إذا كانت استراتيجية حل المشكلات مناسبة للحل، والانتقال إلى استراتيجية أخرى إذا كانت الحالية لا تعمل.
- توليد حلول جديدة إبداعية.
- تكامل المعرفة التي تبدو غير مترابطة.
- إدراك الأنماط التي لا يلاحظها المبتدئون.
- المعرفة بكيفية ربط المعرفة مفاهيميًا.

٢- مهارات الإبداع والابتكار: لأن العلم بطبيعته مسعى بشرى خلاق ينتج عنه الابتكارات العلمية والتكنولوجية من خلال عمليات علمية قائمة على معرفة علمية مسبقة، ومن خلال تطبيق النظريات في مواقف العالم الحقيقي، ولأن المشكلات والتحديات التي تواجهها المجتمعات الحديثة تتطلب مداخل علمية وتكنولوجية جديدة مبدعة كما تتطلب أيضًا مهارات التفكير والعمل عبر التخصصات، فإن دمج مهارات التعلم والابتكار في مناهج التربية العلمية يصبح ضرورة حتمية لإعداد الطلاب للمستقبل. ويعرف الإبداع والابتكار بأنه استخدام المعرفة والفهم لخلق طرق جديدة للتفكير لإيجاد حلول جديدة لمشكلات جديدة ولخلق منتجات وخدمات جديدة. ويتضمن الإبداع عدد المهارات الفرعية، مثل: التفكير الخلاق، والعمل الابتكاري، وتنفيذ الابتكارات.
أ- التفكير بشكل خلاق: ويقصد به أن يكون المتعلم قادرًا على أن يستخدم مدى واسع من أساليب تكوين الأفكار، مثل عصف الذهن ليكون أفكار جديدة جديرة بالاهتمام، وأن يضيف، وينقح، ويحلل ويقيم أفكاره لتحسين جهوده الابتكارية إلى أقصى درجة.

ب- العمل الابتكاري مع آخرين: ويقصد به أن يكون المتعلم قادرًا على أن يطور أفكاره وينفذها، ويتواصل مع أفكار الآخرين بفاعلية، وأن يكون منفتحًا ومتجاوبًا مع وجهات النظر الأخرى، ويُضمن مدخلات العمل الجماعي والتغذية الراجعة داخل عمله، ويُظهر أصالة وابتكارية في العمل ويفهم محددات العالم الحقيقي لتكييف أفكاره، وأن يرى الفشل كفرصة للتعلم، ويفهم أن الابتكار والإبداع عمليات يتناوب فيها النجاح مع حدوث الأخطاء.

ج- تنفيذ الابتكارات: ويقصد به أن يكون المتعلم قادرًا على أن يعمل على الأفكار المبتكرة للوصول إلى إسهام ملموس مفيد للمجال الذي يعمل فيه الابتكار.

٣- مهارات التواصل والتعاون: العلم بطبيعته عملية تعاونية، ويقصد بالتعاون إبراز روح العمل الجماعي والقيادة، والتكيف مع مختلف الأدوار والمسئوليات، والعمل بشكل مثمر مع الآخرين، واحترام وجهات النظر المختلفة. والتعاون يعني العمل مع آخرين باحترام وفعالية لخلق واستخدام وتشارك المعرفة والحلول والابتكارات. والتواصل الفعال ضروري لممارسة البحث العلمي، وعادةً ما يصف العلماء عملهم ويتشاركونه مع الآخرين حتى يمكن إعادة تطبيق البحث مرة أخرى، والتأكد من نتائجهم من قبل آخرين، وأيضًا من فهم هذه النتائج بواسطة العامة. هذا التواصل يتم بطرق مختلفة منها الشفهي، والمكتوب، والرياضي، والتمثيلات البيانية للبيانات والملاحظات وغيرها. ومهارات التواصل هي مهارات معالجة وتفسير كل من المعلومات اللفظية وغير اللفظية التي نستقبلها من الآخرين لكي نستجيب استجابة صحيحة. المتواصل الماهر هو القادر على تحديد النقاط الأساسية أو البارزة في فكرة ما ليعبر عنها سواءً بصورة لفظية أو غير لفظية. وتتضمن مهارات التواصل والتشارك المهارات الفرعية التالية:

أ- التواصل بوضوح: يقصد به أن يكون المتعلم قادرًا على أن يعبر عن الأفكار والآراء بشكل فعال باستخدام مهارات التواصل الشفهية، والمكتوبة وغير اللفظية في مجموعة متنوعة من الأشكال والسياقات، وأن يستمع بفاعلية للوصول إلى المعنى، وأن يستخدم التواصل لمدى من الأغراض (للإعلام، وللتوجيه، وللدافعية، وللحث)، ويستفيد من الوسائط المتعددة والتكنولوجيا، ويعرف كيف يحكم على فاعليتها (في البداية) وتقييم تأثيرها (في النهاية)، وأن يتواصل بفاعلية في بيئات متنوعة ومتعددة اللغات.

ب- التعاون مع الآخرين: ويقصد به أن يكون الطالب قادرًا على أن يُظهر قدرة على العمل بفاعلية واحترام مع مجموعات متنوعة، وأن يبدى مرونة ورغبة في أن يكون متعاونًا، ويقدم التنازلات الضرورية لتحقيق هدف نهائي، وأن يقدر تشارك المسئولية في العمل الجماعي، والمساهمات الفردية التي يقوم بها كل من أفراد الفريق.

ثانيًا: مهارات المعلومات ووسائل الإعلام والتكنولوجيا: يعيش الأفراد في القرن الحادي والعشرين في بيئة تصطبغ بالتكنولوجيا، ويزداد فيها الدور الذي تلعبه وسائل الإعلام، تلك التي تتصف بخصائص مختلفة عن ذي قبل ومنها وفرة المعلومات، والتغيرات السريعة في أدوات تكنولوجيا، والقدرة على التعاون وتقديم المساهمات الفردية على نطاق غير مسبوق. وحتى يكون الفرد فعالاً في القرن الحادي والعشرين، يجب أن يمتلك مجموعة من مهارات التفكير الوظيفية والمهمة المتعلقة بالمعلومات والإعلام والتكنولوجيا. وتتكون مهارات المعلومات ووسائل الإعلام والتكنولوجيا من المهارات الفرعية التالية:

١- مهارات الثقافة المعلوماتية: لكي يكون الفرد مثقفًا معلوماتيًا فإن ذلك يتضمن تقدير مصداقية وموثوقية المعلومات والبيانات التي يحصل عليها، بما في ذلك مصدرها والطرق التي اشتقت منها قبل الاستناد إليها في تفسير الظواهر والمفاهيم العلمية. وتتضمن مهارات الثقافة المعلومات المهارات الفرعية التالية:

أ- الوصول إلى المعلومات وتقييمها: ويقصد بها أن يكون المتعلم قادرًا على أن يصل إلى المعلومات بفاعلية (الزمن) وكفاءة (المصدر)، وأن يُقوم المعلومات تقويمًا ناقدًا كاملاً.

ب- استخدام وإدارة المعلومات: ويقصد بها أن يكون المتعلم قادرًا على أن: يستخدم المعلومات بدقة وإبداع لمعالجة قضية أو حل مشكلة، وأن يدير تدفق المعلومات من مجموعة متنوعة واسعة من المصادر، وأن يفهم القضايا الأخلاقية/ القانونية المتعلقة بالوصول إلى المعلومات واستخدامها ويطبق القوانين المتعلقة بها.

٢- مهارات الثقافة الإعلامية: يمكن أن يختلف تفسير وسائل الإعلام للمعلومة العلمية عن تفسير المجتمع العلمي لنفس المعلومة؛ فالتعقيدات الموجودة في العلم علي سبيل المثال لا تظهر بشكل جيد في الرسائل الإعلامية القصيرة. ومن ثم وفي ضوء التأثير الكبير لوسائل الإعلام بأشكالها المتنوعة، فإنه ينبغي تنمية المهارات المتعلقة باستقبال وتحليل ونقد وتفنيد الرسائل الموجهة منها وصولاً إلي الفهم الصحيح. وتتضمن ثقافة وسائل الإعلام المها ا رت الفرعية التالية:

أ- تحليل وسائل الإعلام: ويقصد به أن يكون المتعلم قادرًا على أن يفهم كيف ولماذا تبني الرسالة الإعلامية وما الهدف منها، وأن يفهم كيف يمكن للأفراد تفسير الرسائل بطرق مختلفة، وكيف يتم تضمين القيم ووجهات النظر أو استبعادها، وكيف يمكن أن تؤثر وسائل الإعلام على المعتقدات والسلوكيات. وأن يفهم القضايا الأخلاقية/ القانونية المتعلقة بالوصول إلى وسائل الإعلام واستخدامها ويطبق القوانين المتعلقة بها.

ب- ابتكار منتجات إعلامية: ويقصد به أن يكون المتعلم قادرًا على أن يفهم ويستخدم أكثر أدوات ابتكار وسائل الإعلام مناسبة، وأن يفهم ويستخدم بفاعلية التعبيرات والتفسيرات الأكثر ملاءمة في بيئات متنوعة ومتعددة الثقافات.

٣- مهارات ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: وتعني التعامل مع التكنولوجيا بفاعلية وكفاءة وأخلاقية باعتبارها أداة للوصول إلى المعرفة وتنظيمها وتقييمها وتشاركها. وتتضمن عدد من المهارات الفرعية، مثل: مهارات تطبيق التكنولوجيا بفاعلية أي استخدام التكنولوجيا كأداة بحث وتنظيم وتقييم وتوصيل المعلومات، واستخدام التكنولوجيا الرقمية وأدوات التواصل، وشبكات التواصل الاجتماعي بنجاح للوصول إلى بناء وإدارة وتكامل وتقييم المعلومات للعمل بنجاح في اقتصاد المعرفة، وتطبيق الفهم الأساسي للقضايا الأخلاقية المتعلقة بالوصول إلى المعرفة التكنولوجية واستخدامها.

ثالثًا: مهارات الحياة والمهنة: وهي تلك المهارات التي يستطيع من خلالها الشخص توجيه نفسه ذاتيًا، ويصبح مستقلاً، وقادرًا على التكيف مع التغير، وإدارة المشروعات، وتحمل المسئولية، وقيادة الآخرين. وتشمل مهارات الحياة والمهنة المهارات الفرعية التالية:

١- مهارات المرونة والتكيف: وتعني القدرة والرغبة في التعامل مع كل ما هو جديد ومتغير، بما في ذلك التكيف مع الظروف سريعة التغير في الحياة والعمل، والاستجابة بفاعلية للطوارئ أو المواقف الحرجة. والقابلية للتكيف تتضمن أيضًا التعامل مع الضغوط، والتكيف مع مختلف الشخصيات، وأنماط التواصل والثقافات، والتكيف الفيزيقي لمختلف بيئات العمل. كل هذا يقتضي من الأفراد مهام وإجراءات جديدة تتطلب اكتساب مهارات خاصة. وتشمل مهارات المرونة والتكيف المهارات الفرعية التالية:

أ- التكيف مع التغير: ويقصد به أن يكون المتعلم قادرًا على أن يتكيف مع قوانين، ووظائف، وأدوار، ومسئوليات، وسياقات مختلفة، وأن يعمل بفاعلية في مناخ يتسم بالغموض وتغير الأولويات.

ب- المرونة: أي القدرة على الاستجابة لردود الأفعال بشكل فعال وإيجابي، والتعامل بإيجابية مع النجاح والإخفاق والنقد، وفهم مختلف وجهات النظر والموازنة بينها، والقدرة على التفاوض للوصول إلى حلول عملية خاصةً في البيئات متعددة الثقافات.

٢- المبادرة والتوجيه الذاتي: تعتمد طبيعة العلم على طرح التساؤلات حول الظواهر الطبيعية المحيطة بنا في محاولة لفهمها وتفسيرها، تلك التساؤلات التي توجه الفرد وتحثه نحو إجراء ملاحظات دقيقة ومحاولة البحث عن الإجابة لهذه التساؤلات. هذه العمليات تنمي لدى المتعلمين المبادرة والتوجيه الذاتي، وتشجع التعلم مدى الحياة. والتوجيه الذاتي هو القدرة على وضع أهداف تتعلق بعملية التعلم، والتخطيط لتحقيق تلك الأهداف، وإدارة الوقت والجهد وتقييم جودة التعلم ونواتجه بشكل مستقل. وتشمل المبادرة والتوجيه الذاتي المهارات الفرعية الآتية:

أ- إدارة الوقت والأهداف: ويقصد بها أن يكون المتعلم قادرًا على أن يصوغ أهداف مع معايير نجاح ملموسة وغير ملموسة، وأن يوازن بين الأهداف

الوسيلية (قصيرة المدى) والاستراتيجية (طويلة المدى)، وأن يستفيد من الوقت ويدير عبء العمل بكفاءة.

ب- العمل المستقل: ويقصد بها أن يكون المتعلم قادرًا على أن يرصد ويحدد ويرتب أولوياته وينجز المهام دون إشراف مباشر.

ج- التعلم الموجه ذاتيًا: ويقصد بها أن يكون المتعلم قادرًا على الذهاب أبعد من التمكن من المهارات و/ أو المنهج، وتوسيع تعلم الفرد، واكتساب الخبرات، وأن يبادر لاكتساب مستويات أعلي من المهارات، وأن يبدى بالتزامه بعملية التعلم باعتبارها عملية مستمرة مدى الحياة، وأن ينقد الخبرات الماضية للتقدم في المستقبل. وتشمل مهارة الإدارة والتنمية الذاتية المكونات التالية:

- القدرة على العمل عن بعد في فرق افتراضية.
- القدرة على العمل بشكل مستقل.
- الدافعية الذاتية.
- المراقبة الذاتية.
- الرغبة والقدرة على اكتساب معلومات جديدة مرتبطة بالعمل.
- الرغبة والقدرة على اكتساب مهارات جديدة مرتبطة بالعمل.

٣- مهارات اجتماعية ومهارات فهم الثقافات المتعددة: المهارات الاجتماعية وفهم الثقافات المتعددة مهمة للعلوم لأن ممارسة العلوم تتضمن الانخراط في العمل مع أفراد من مختلف الأعمار، والخلفيات، والقدرات الفيزيائية. فالعلم يتقدم بالبناء القائم على مختلف الملاحظات، ووجهات النظر، ومعتقدات، وتفسيرات العديد من الأفراد. ويقصد بالمهارات الاجتماعية العمل بشكل مناسب ومثمر مع الآخرين، والاستفادة من الذكاء الجمعي للمجموعات. وتتضمن المهارات الاجتماعية المها ا رت الفرعية التالية:

أ- التفاعل بكفاءة مع الأخرين: ويقصد به أن يكون المتعلم قادرًا على أن يعرف متى من المناسب أن يتكلم، ومتى يستمع، وأن يقود فرق العمل بطريقة مهنية.

ب- العمل بفاعلية في فرق متنوعة: ويقصد به أن يحترم الاختلافات الثقافية ويعمل بكفاءة مع الناس من مختلف الخلفيات الثقافية، ويستجيب بعقل متفتح لمختلف الأفكار والقيم، وأن يستفيد الاختلافات الاجتماعية والثقافية لخلق أفكار جديدة وزيادة كل من الابتكار وجودة العمل.

٤- مهارات الإنتاجية والمساءلة: الإنتاجية هي القدرة على أداء مهمة أو ابتكار منتج من خلال: تحديد الأهداف، وتحقيقها، وتحديد الاحتياجات، وترتيب الأولويات، وإدارة الوقت، والعمل أخلاقيًا، والتعاون. وترجع أهمية الإنتاجية إلى إنها الطريقة التي يتحدد بها النجاح والفشل في عالم العمل؛ حيث تقاس الإنتاجية بإنتاج منتج من نوعية معينة مع إطار زمني محدد. أما بخصوص المساءلة، فهي تتعلق بتحمل المسؤولية عن الإجراءات اللازمة لخلق المنتج أو أداء المهمة. ويظهر الأفراد القدرة على المساءلة من خلال إدارة فعالة للوقت، وتخصيص

الموارد المناسبة، والسلامة الشخصية، والمراقبة الذاتية لتلبية مطالب الإنتاج. وإدراك الأفراد والفرق الترابط بين أفعالهم على جميع المستويات. وتتضمن الإنتاجية والمساءلة المهارات الفرعية التالية:

أ- إدارة المشروعات: ويقصد به أن يكون المتعلم قادرًا على أن يضع الأهداف ويحققها، حتى في مواجهة العوائق وضغط المنافسة، ويضع أولويات، ويخطط ويدير العمل لتحقيق النتائج المرجوة.

ب- الوصول إلى نتائج: ويقصد به أن يكون المتعلم قادرًا على أن يعرض سمات إضافية مرتبطة بإنتاج منتجات عالية الجودة بما في ذلك القدرة على العمل الإيجابي الخلاق، وإدارة الوقت، والمشروعات بفاعلية، والقيام بمهام متعددة، والإسهام بفاعلية، وواقعية، ودقة، والتعاون والتآزر بفاعلية مع الفرق، وتقدير التنوع بين أفراد الفريق، وتحمل المسئولية عن النتائج.

٥- القيادة والمسئولية: وتشمل مهارات القيادة والمسؤولية قدرة الأفراد على العمل مع وضع مصلحة المجتمع الأكبر في الاعتبار، والقدرة على إلهام الآخرين بالقدوة، والاستفادة من نقاط القوة في الآخرين لتحقيق هدف مشترك. وتتضمن القيادة والمسئولية المهارات الفرعية التالية:

أ- مهارة قيادة وتوجيه الآخرين: ويقصد بها أن يكون المتعلم قادرًا على أن يستخدم مهارات شخصية ومهارات حل المشكلات للتأثير على وتوجيه الآخرين نحو تحقيق الأهداف، وأن يستفيد من أوجه القوة لدى الآخرين في تحقيق الأهداف، وأن يلهمهم للوصول إلى أفضل ما يستطيعون من خلال القدوة وإنكار الذات، وأن يبدى نزاهةً وسلوكًا أخلاقيًا في استخدام النفوذ والسلطة.

ب- مهارة المسئولية عن الآخرين: أي القدرة على التصرف بمسئولية مع وضع مصالح المجتمع الأكبر في الاعتبار.

دمج مهارات التعلم للقرن الحادي والعشرين في تدريس العلوم:

أكدت الرابطة القومية لمعلمي العلوم (National Science Teachers Association (NSTA)) بأمريكا على دعمها لمهارات القرن الحادي والعشرين، وعلى الحاجة لتضمينها في سياق التربية العلمية في التعليم، كما دعت إلى دعم هذه المهارات بما يتفق مع أفضل الممارسات في المناهج الدراسية وطرق التدريس وإعداد معلم العلوم والتنمية المهنية للمعلم. وفي عام ٢٠٠٨م أعدت شراكة مهارات القرن ٢١ بالتعاون مع الرابطة القومية لمعلمي العلوم خريطة توضح كيفية دمج مهارات القرن ٢١ في تدريس العلوم من الروضة وحتى الصف الثاني عشر؛ حيث تم إعداد أهداف تعليمية لكل مهارة من مهارات القرن ٢١ يجب أن يحققها الطلاب في نهاية الصف الرابع، والصف الثامن والصف الثاني عشر، وتم تقديم أمثلة توضيحية لكيفية تحقيق هذه الأهداف ضمن أنشطة تدريس العلوم سواءً داخل الفصل أو خارجه. وقد ركزت مهارات القرن الحادي والعشرين على الاستقصاء والمعرفة العلمية والتصميم التجريبي وعادات العقل، والتي تتفق مع مشاريع إصلاح التربية العلمية

وتعليم العلوم، والتي من أهمها: مشروع ٢٠١٦، وأطلس الثقافة العلمية، والمعايير القومية للتربية العلمية، وإطار تعليم العلوم من الروضة وحتى الصف الثاني عشر، ومعايير العلوم للجيل القادم (Partnership for 21st century skills & National Science Teachers Association (NSTA), 2009؛ الباز؛ ٢٠١٣، ٢٠٠؛ شلبي، ٢٠١٤، ٣؛ رزق، ٢٠١٥، ٩٩).

وقدمت الرابطة القومية لمعلمي العلوم مجموعة من التوصيات اللازمة لتحقيق جودة تعليم العلوم ودعم مهارات القرن الحادي والعشرين تشمل المناهج وطرق التدريس وبرامج إعداد معلمي العلوم والتنمية المهنية، وتؤكد أن جودة تعليم العلوم ومهارات القرن الحادي والعشرين يمكن أن تدعم كل منهما الأخرى عندما (الباز، ٢٠١٣، ٢٠٣- ٢٠٤؛ شلبي، ٢٠١٤، ١٥):

١- يسعى قادة العلم إلى دمج مهارات القرن ٢١ بالتوازي مع التدريس الجيد للعلوم.
٢- يتفق تدريس العلوم مع المعايير القومية للتربية العلمية ومعايير الثقافة العلمية.
٣- يكون لدى المتعلمين فهم كامل لطبيعة العلم.
٤- يرتكز تدريس العلوم على أساس مناهج جديدة قائمة على الاستقصاء وتشجع تعلم مهارات القرن الحادي والعشرين.
٥- يمارس الطلاب مهارات الاستقصاء العلمي والتصميم التكنولوجي، ويتاح لهم مدى واسع من استخدام التكنولوجيا تجعلهم يندمجون في حل مشكلات حقيقية.
٦- يتيح تدريس العلوم للطلاب فرص متنوعة للطلاب للاستقصاء، وتنفيذ التجارب العلمية، وبناء التفسيرات العلمية، واكتشاف المعرفة العلمية بأنفسهم.
٧- يتفق التقويم مع المناهج وطرق التدريس في القرن ٢١؛ بحيث يقيس تقدم الطلاب نحو اكتساب مهارات القرن الحادي والعشرين، بالإضافة إلى التمكن من المحتوى الأساسي.
٨- تتوفر فرص التطوير المهني المستمر والفعال لبرامج إعداد وتدريب معلمي العلوم قبل وأثناء الخدمة، وذلك من خلال دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس.
٩- تتوفر البيئة المدرسية الداعمة لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب.
١٠- تتكامل مهارات القرن الحادي والعشرين بشكل هادف ومقصود ومنهجي في مناهج تعليم العلوم.
١١- تتوفر مجموعة واسعة من التقنيات، لتكون بمثابة أدوات لإشراك الطلاب في حل مشكلات واقعية في العلم المحيط بهم، والتطوير المفاهيمي، والتفكير الناقد.
١٢- يدعم قادة العلم مهارات القرن ٢١ بناءً على الفرص الموجودة بالفعل في البرامج المدرسية والممارسات التعليمية.

واهتمت بعض الدراسات السابقة بتقويم مناهج العلوم في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين، وفي هذا الصدد كشفت نتائج دراسة الباز (٢٠١٣) عن تدني مستوى معالجة كتابي العلوم للصف الثالث الإعدادي لمعايير المنهج في ضوء

مهارات القرن الحادي والعشرين، وضعف مستوى مهارات القرن الحادي والعشرين لدى تلاميذ الصف الثاني والصف الثالث الإعدادي، وقدمت الدراسة تصورًا مقترحًا لتطوير منهج العلوم للصف الثالث الإعدادي في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين.

وتوصلت دراسة شلبي (٢٠١٤) إلى إطار مقترح لدمج المجموعات الثلاثة من مهارات القرن الحادي والعشرين: مهارات التعلم والابتكار، ومهارات المعلومات والوسائط والتكنولوجيا، ومهارات الحياة والمهنة في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي، ومن خلال تحليل محتوى كتب العلوم في هذه المرحلة بشقيها (الابتدائي والإعدادي)، توصلت الدراسة إلى تدنى ملحوظ في تناول هذه المهارات في جميع كتب العلوم بهذه المرحلة، لذا وباستخدام الإطار المقترح أعدت الدراسة مصفوفتين للمدى والتتابع تم من خلالها توزيع المهارات الفرعية على صفوف كل من المرحلتين، كخطوة نهائية في سبيل تضمينها في محتوى كتب العلوم. وأوصت الدراسة بدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في معايير مناهج العلوم بمراحل التعليم العام وذلك تمهيدًا لورودها في الكتب المطورة، وتوفير أدلة معلم وبرامج لتدريب المعلم على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين وقياسها.

أهمية تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية:

حول أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين يرى المتخصصون أن تكامل هذه المهارات بشكل مقصود ومنهجي في مناهج التعليم عامة، وفي مناهج العلوم خاصة يمكن التربويون من إنجاز العديد من الأهداف التي لم يتمكنوا من تحقيقها لسنوات طويلة مضت، ويبررون ذلك بأن مهارات القرن الحادي والعشرين تمكن الطلاب من التعلم والإنجاز المرتفع في المواد الدراسية، كما إنها توفر إطارًا منظمًا يضمن انخراط المتعلمين في عملية التعلم، ويساعدهم على بناء الثقة، وهو أيضًا يمثل إطارًا للتنمية المهنية للمعلمين، وأن هذه المهارات تعد الطلاب للابتكار والقيادة في القرن الحادي والعشرين، والمشاركة بفاعلية في الحياة المدنية (شلبي، ٢٠١٤، ٣؛ راشد، ٢٠١٧، ٢٣١).

وأشارت بعض الأدبيات إلى إن دمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج التعلم سوف يمكن المعلمون من تحقيق الأهداف التعليمية بنجاح؛ لأن هذه المهارات تمكن الطلاب من التعلم والإنجاز في المواد الدراسية، بالإضافة إلى إنها توفر إطارًا منظمًا يضمن اندماج وانخراط الطلاب في عملية التعلم، وتساعد الطلاب في بناء الثقة، وتعدهم للإبداع والقيادة في القرن الحالي، وتمكنهم من المشاركة بفاعلية في الحياة العملية (Kay, 2010, online؛ رزق، ٢٠١٥، ١٠٠).

ويرى الباحث أن تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية سيكون له دور مهم في تأهيل هؤلاء الطلاب للقيام بأدوارهم المستقبلية في تنشئة جيل قادر على ممارسة مهارات التعلم والابتكار، جيل متمكن من مهارات ثقافة المعلومات ووسائل الإعلام والتكنولوجيا، جيل يملك مهارات الحياة والمهنة التي تمكنه من التكيف والعمل بكفاءة في ظل تحديات ومتطلبات القرن الحادي والعشرين.

أساليب وطرق واستراتيجيات تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين:

أكد راشد (٢٠١٧، ٢٣١- ٢٣٦) على إن معلم العلوم لن يستطيع أن يزود الطلاب بمهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين إن لم تكن هذه المهارات قد أصبحت جزءًا من سلوكه وتدريسه اليومي المعتاد، وأنه على المعلم المبدع المتأمل أن يثري بيئة تعلم طلابه من خلال خبرات المعايشة والانغماس والمعطيات الحقيقية والخبرات التمثيلية والخبرات الثانوية، وأن يستخدم استراتيجيات تدريس تعمل على تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلابه، مثل: استراتيجية الاستقصاء، واستراتيجية التعلم التعاوني، واستراتيجية الفصل المقلوب، والطريقة المعملية (المختبر)، واستراتيجية قبعات التفكير الست.

قد أثبتت بعض الدراسات السابقة فاعلية بعض الاستراتيجيات والطرق والأساليب التدريسية في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، ومن هذه الأساليب والطرق والاستراتيجيات: شبكات التعلم الشخصية عبر الإنترنت (Miller, 2009)؛ البرمجيات الاجتماعية (شبكات التواصل الاجتماعي) (رضا، ٢٠١٣)، والاستراتيجيات القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة (غانم، ٢٠١٤)، مدخل STEM التكاملي (رزق، ٢٠١٥)، وتدريب المعلمين على هذه المهارات (تفيدة، ٢٠١٦)، وتضمين كفايات الثقافة الإعلامية في تدريس مادة العلوم (الحارون، ٢٠١٦)، استراتيجية مقترحة في التعلم الذكي قائمة على التكامل بين التعلم بالمشروع وخدمات جوجل (مهدي، ٢٠١٨).

يتضح مما سبق فاعلية بعض الاستراتيجيات والطرق والأساليب التدريسية في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، مثل: استراتيجيات التعلم الذكي القائمة على التكامل بين التعلم بالمشروع وخدمات جوجل، وكفايات الثقافة الإعلامية، ومدخل STEM التكاملي القائم على التعلم بالمشروع، والبرمجيات الاجتماعية، وشبكات التعلم الشخصية عبر الإنترنت، والاستراتيجيات القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة، وتدريب المعلمين على هذه المهارات.

قياس مهارات القرن الحادي والعشرين:

اهتمت دراسة الباز (٢٠١٣) بقياس مهارات القرن الحادي والعشرين باستخدام اختبار تحصيلي جميع فقراته من نوع الاختيار من متعدد، وتضمن الاختبار (١٢) مهارة، هي: الابتكارية، والتفكير الناقد وحل المشكلات، والاتصال، والتعاونية، والثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية، وثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والمرونة والتكيف، والمبادرة والتوجيه الذاتي، والمهارات الاجتماعية عبر الثقافات، والإنتاجية والمساءلة، والقيادة والمسئولية.

وتم قياس مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طالبات السنة التحضيرية بجامعة جازان في دراسة رضا (٢٠١٣) من خلال: ١- اختبار المهارات الابتكارية والذي يقيس الطلاقة والمرونة والأصالة في الأداء. ٢- اختبار مهارات التعاون والعمل الجماعي وهو اختبار تحريري من نوع الاختيار من متعدد والذي يقيس مهارات التشارك الإيجابي، والقيادة وإدارة النزاع، والاتصال والمناقشة، والحفاظ

على تماسك المجموعة، وتشغيل المجموعة، والصياغة والعمق. ٣- بطاقة ملاحظة مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتي تقيس مهارات استخدام الويكي والمدونات والفيس بوك والياهو ماسنجر ومهارة البحث عبر الإنترنت.

واستخدمت دراسة رزق (٢٠١٥) بطاقة الملاحظة لقياس مهارات القرن الحادي والعشرين، والتي تمثلت في: مهارات التواصل والتعاون، ومهارات ثقافة المعلومات، ومهارات ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومهارات المبادرة والتوجيه الذاتي. واستخدم مقياس التقدير المتدرج للأداء Rubrics وله أربعة مستويات، هي: أداء مرتفع (٣)، ومتوسط (٢)، وضعيف (١)، ونادر (٠). وتم وصف الأداء في كل مستوى من مستويات التقدير لكل مهارة من المهارات المتضمنة في بطاقة الملاحظة.

أما دراسة الحارون (٢٠١٦) فقد تم خلالها قياس مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي بواسطة مقياس تكون من ثلاثة أجزاء، هي: المهارات الحياتية والمهنية، ومهارات وسائط المعلومات والتقنية، ومهارات التعلم والابتكار. وتمت صياغة فقرات الجزء الأول والجزء الثاني في صورة مقياس ثلاثي الاستجابات، هي: دائمًا، أحيانًا، أبدًا، وروعي في صياغة فقرات المهارات الحياتية والمهنية في صورة جدلية بحيث تختلف حولها وجهات النظر، بينما تمت صياغة فقرات مهارات وسائط المعلومات والتقنية في صورة تحدد مدى إتقان المتعلم لاستخدام هذه الوسائط. وتمثل الجزء الثالث من المقياس في اختبار مواقف للكشف عن مهارات التعلم والابتكار؛ بحيث يلي كل موقف أربعة بدائل متدرجة يختار الطالب إحداها.

وفي دراسة مهدي (٢٠١٨) تم استخدام ثلاثة مقاييس لقياس مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية بجامعة الأقصى؛ حيث تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي لقياس مهارات التعلم والابتكار (التفكير الناقد، والتفكير الإبداعي، والتواصل، والتشارك). كما تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي لقياس المهارات الحياتية الناعمة (المرونة، والمبادرة، والمهارات الاجتماعية، والإنتاجية، والقيادة). كما تم استخدام مقياس لقياس مهارات التكنولوجيا الرقمية، وتكون هذا المقياس من ثلاثة أجزاء، هي: ١- اختبار معرفي من نوع الصواب والخطأ لقياس الجانب المعرفي لمهارات التكنولوجيا الرقمية. ٢- مقياس ليكرت الثلاثي لقياس مهارات التوجيه الذاتي (الثقافة المعلوماتية، والثقافة الإعلامية، وثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات). ٣- بطاقة ملاحظة ذات سلم تقديري مدرج من واحد إلى خمسة لقياس إتقان مهارات التكنولوجيا الرقمية.

يلاحظ مما سبق تنوع أدوات قياس مهارات القرن الحادي والعشرين لتشمل الاختبارات المعرفية، واختبارات التفكير، والمقاييس المتدرجة، وبطاقات ملاحظة المهارات؛ نظرًا لتنوع هذه المهارات والاختلاف في طبيعتها. وقد تمت الاستفادة من الدراسات السابقة في اختيار أداة القياس المناسبة لمهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية والتي تمثلت في بطاقة ملاحظة هذه المهارات؛ نظرًا لأن هذه

الأداة هي الأكثر صدقًا في قياس هذه المهارات لدى طلاب كلية التربية، إذا ما أحسن إعدادها وتطبيقها رغم ما تحتاجه في تطبيقها من وقت وجهد كبيرين.

منهج البحث وإجراءاته

منهج البحث:

استخدم في البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي في إعداد البرنامج المقترح القائم على استراتيجية دراسة الدرس، وجوانب الثقافة البيئية، وقائمة القرن الحادي والعشرين، وأدوات القياس. كما تم استخدام المنهج التجريبي تصميم المجموعة الواحدة ذات القياسين القبلي والبعدي لدراسة أثر البرنامج المقترح في التربية البيئية والقائم على استراتيجية دراسة الدرس في تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية

مواد البحث وأدواتها:

قام الباحث بإعداد المواد والأدوات التالية:

١- البرنامج المقترح في التربية البيئية القائم على استراتيجية دراسة الدرس.
٢- أوراق عمل الطلاب لتنفيذ أنشطة البرنامج المقترح في التربية البيئية.
٣- أدوات قياس الثقافة البيئية لدى طلاب كلية التربية، والتي تضمنت:
أ- اختبار المعرفة البيئية لطلاب كلية التربية.
ب-اختبار المهارات البيئية لطلاب كلية التربية.
ج- مقياس الاتجاهات البيئية لطلاب كلية التربية.
٤- بطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب كلية التربية.

إجراءات البحث:

أولاً: إعداد البرنامج المقترح في التربية البيئية القائم على استراتيجية دراسة الدرس:

تم إعداد البرنامج المقترح في التربية البيئية والقائم على استراتيجية دراسة الدرس وفقًا للخطوات الآتية:

١- تحديد الإطار المفاهيمي للبرنامج المقترح والمتمثل فيما يلي:
أ- التعريف بالبرنامج المقترح، وأهميته في تدريب طلاب كلية التربية
ب- المقصود باستراتيجية دراسة الدرس، وأهميتها في تدريب طلاب كلية التربية
ج- المقصود بالتربية البيئية، وأهدافها، ومداخل تضمينها في المناهج التعليمية، وأساليب تدريسها وتقويمها.
د- المقصود بالثقافة البيئية، وأبعادها، وأهمية تنميتها لدى طلاب كلية التربية
ه- المقصود بمهارات القرن الحادي والعشرين، وأنواعها، وأهمية تنميتها لدى طلاب كلية التربية

٢- توضيح فلسفة البرنامج المقترح وأسس بنائه:

ارتكزت فلسفة البرنامج المقترح على التجربة اليابانية المستندة إلى أفكار جون ديوي والتي ثبت نجاحها في تحسين تعلم الطلاب وتحقيق التنمية المهنية

للمعلمين باستخدام استراتيجية دراسة الدرس، والتي التفت العالم الغربي إليها منذ ظهور نتائج الاختبارات الدولية في العلوم والرياضيات؛ حيث ظهر الطلاب اليابانيون في مستوى متقدم مقارنةً بأقرانهم في الدول المتقدمة. ويمكن توضيح أبرز الأسس التي استند إليها البرنامج المقترح القائم على استراتيجية دراسة الدرس فيما يلي:

أ- تطبيق أفكار جون ديوي في مجال التعليم والتعلم، والتي تنادي بربط النظريات بالواقع، والتركيز على الخبرات الحقيقية الملموسة، ومشاركة المتعلمين بشكل أساسي في عملية تعلمهم، وتطبيق طريقة المشروع من أجل تطوير وتحسين التعلم.

ب- يمكن تحسين تعلم الطلاب وتطوير الأداء المهني لمعلمي المستقبل من خلال مواقف تعلم حقيقية داخل الفصول الدراسية، يتم خلالها تحديد المشكلات الحقيقية التي تحول دون تحقيق الأهداف التعليمية.

ج- يمكن تحسين تعلم الطلاب وتطوير الأداء المهني لمعلمي علوم المستقبل من خلال عملهم معًا في فريق وتشاركهم في التخطيط لدروس العلوم وتنفيذها ومراقبتها وتقويمها.

د- يتم مراقبة تنفيذ الدروس بواسطة معلمون آخرون غير المعلم القائم بالتدريس، والذين يقدمون توجيهات للمعلم المنفذ ليس الهدف منها إظهار سلبيات الأداء التدريسي له ولكن تحسين تعلم الطلاب.

ه- يتم تنفيذ نفس الدرس أكثر من مرة بواسطة عدة معلمين وعلى عدة فصول دراسية بعد تنفيذ التوجيهات والإرشادات المقدمة في المرات السابقة.

و- نشر وتشارك الدروس التي تم تطويرها وتحسينها مع معلمين آخرين في مدارس أخرى ضروري لتحسين تعلم الطلاب وتطوير الأداء المهني للمعلمين.

ز- تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين من الأهداف الأساسية لمعلمي علوم المستقبل من أجل قيامهم بإنجاز أدوارهم المهنية المستقبلية بنجاح.

ح- اكتساب المعارف والمهارات يكون بالتعليم والتدريب والخبرة، وليس بالوراثة؛ لذلك فإن تدريب طلاب كلية التربية يعد أساسيًا لتنمية ثقافتهم البيئية وتطوير أدائهم التدريسي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين.

٣- تحديد الأهداف العامة والأهداف الإجرائية للبرنامج المقترح:

هدف البرنامج المقترح بشكل عام إلى:

أ- تنمية مهارات تدريس الموضوعات والقضايا البيئية باستخدام استراتيجية دراسة الدرس لدى طلاب كلية التربية.

ب- تنمية الثقافة البيئية لدى طلاب كلية التربية.

ج- تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية.

وفي ضوء هذه الأهداف الرئيسة للبرنامج تمت صياغة الأهداف الإجرائية التالية للبرنامج المقترح:

- أن يخطط الطالب دروس الموضوعات والقضايا البيئية وفقًا لاستراتيجية دراسة الدرس.
- أن ينفذ الطالب دروس الموضوعات والقضايا البيئية وفقًا لاستراتيجية دراسة الدرس.
- أن يُقَوِّم الطالب دروس الموضوعات والقضايا البيئية وفقًا لاستراتيجية دراسة الدرس.
- أن يطور الطالب دروس الموضوعات والقضايا البيئية في ضوء نتائج التقويم وفقًا لاستراتيجية دراسة الدرس.
- أن يعيد الطالب تنفيذ دروس الموضوعات والقضايا البيئية عدة مرات مع تلافي الأخطاء السابقة في كل مرة.
- أن ينشر الطالب عبر شبكات التواصل الاجتماعي تقاريرًا مفصلة لإجراءات ومراحل تخطيط وتنفيذ وتقويم دروس الموضوعات والقضايا البيئية وفقًا لاستراتيجية دراسة الدرس.
- أن يحدد الطالب المقصود بكل من: النظام البيئي، اختلال النظام البيئي، التلوث البيئي، والملوثات البيئية، والمشكلة البيئية.
- أن يوضح الطالب أنواع الأنظمة البيئية على سطح الأرض.
- أن يصنف الطالب الموارد البيئية في النظام البيئي بأكثر من طريقة.
- أن يشرح الطالب خصائص النظام البيئي.
- أن يوضح الطالب العوامل التي تؤدي إلى اختلال التوازن البيئي.
- أن يحدد الطالب أنواع التلوث البيئي.
- أن يصنف الطالب الملوثات البيئية.
- أن يوضح الطالب مسببات تلوث الهواء.
- أن يعد الطالب تقريرًا بمخاطر التلوث الهوائي على البيئة.
- أن يقترح حلولاً للحد من ملوثات الهواء.
- أن يوضح الطالب مسببات تلوث الماء.
- أن يعد الطالب تقريرًا بمخاطر تلوث الماء على البيئة.
- أن يقترح حلولاً للحد من ملوثات الماء.
- أن يوضح الطالب مسببات تلوث التربة.
- أن يعد الطالب تقريرًا بمخاطر تلوث التربة على البيئة.
- أن يقترح حلولاً للحد من ملوثات التربة.
- أن يوضح الطالب مصادر التلوث الضوضائي.
- أن يعد الطالب تقريرًا بمخاطر التلوث الضوضائي على البيئة.
- أن يقترح حلولاً للحد من مصادر التلوث الضوضائي.

- أن يعدد الطالب أبرز المشكلات البيئية التي تعاني منها البيئة في الوقت الحالي.
- أن يوضح الطالب أسباب مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية.
- أن يتنبأ الطالب بمخاطر استنزاف الموارد الطبيعية على البيئة.
- أن يعد الطالب عرضًا تقديميًا بالحلول المقترحة للحد من مخاطر استنزاف الموارد الطبيعية.
- أن يوضح الطالب أسباب مشكلة المياه في العالم اليوم.
- أن يتنبأ الطالب بمخاطر مشكلة المياه على البيئة.
- أن يعد الطالب عرضًا تقديميًا بالحلول المقترحة للحد من مخاطر مشكلة المياه.
- أن يوضح الطالب أسباب مشكلة زيادة السكان.
- أن يتنبأ الطالب بمخاطر زادة السكان على البيئة.
- أن يعد الطالب عرضًا تقديميًا بالحلول المقترحة للحد من مخاطر المشكلة السكانية.
- أن يوضح الطالب أسباب مشكلة الغذاء في العصر الحالي.
- أن يتنبأ الطالب بمخاطر مشكلة الغذاء على البيئة.
- أن يعد الطالب عرضًا تقديميًا بالحلول المقترحة للحد من مخاطر مشكلة الغذاء.
- أن يوضح الطالب أسباب مشكلة النفايات.
- أن يتنبأ الطالب بمخاطر النفايات على البيئة.
- أن يعد الطالب عرضًا تقديميًا بالحلول المقترحة للحد من مشكلة النفايات.
- أن يشارك الطالب ما أعده من تقارير وعروض تقديمية حول التلوث البيئي والمشكلات البيئية مع زملائه عبر شبكات التواصل الاجتماعي (الفيس بوك أو الواتس اب).
- أن يُقَيِّم الطالب ما أعده زملاؤه من تقارير وعروض تقديمية حول التلوث البيئي والمشكلات البيئية.

٤- إعداد المحتوى العلمي المناسب للبرنامج المقترح:

تضمن المحتوى العلمي للبرنامج الموضوعات التالية:

أ- استراتيجية دراسة الدرس: المقصود بها، وخطواتها، وأهميتها في تطوير الأداء التدريسي لطلاب كلية التربية.

ب- الأنظمة البيئية: أنواعها وخصائصها.

ج- التلوث البيئي: أنواعه، ومخاطره.

د- المشكلات البيئية: أنواعها، وأضرارها.

٥- تحديد استراتيجية التدريس المستخدمة في البرنامج:

تم تبني استراتيجية دراسة الدرس لتعليم وتعلم موضوعات البرنامج المقترح في التربية البيئية.

٦- تحديد مصادر التعليم والتعلم والأنشطة التعليمية المناسبة للبرنامج المقترح:

تنوعت مصادر التعليم والتعلم والأنشطة التعليمية المستخدمة في البرنامج المقترح، والتي تمثلت فيما يلي:

أ- مواقع الويب المرتبطة بالموضوعات والقضايا البيئية، مثل:

- goo.gl/HiW3vacontent_copy
- goo.gl/UtGhtX
- goo.gl/G93seP
- https://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D9%84%D9%88%D8%AB
- http://mo-og.net/sahifa/?p=279
- goo.gl/rz1GDy
- http://www.startimes.com/?t=29725373

ب- مقاطع الفيديو على اليوتيوب المرتبطة بالموضوعات والقضايا البيئية، مثل:

- https://www.youtube.com/watch?v=vwC5BUQkNxU
- https://www.youtube.com/watch?v=33mPgPZsrew&t=858s
- https://www.youtube.com/watch?v=iIljkbKqyYA&t=17s
- https://www.youtube.com/watch?v=AwUVmSENb3o
- https://www.youtube.com/watch?v=KFbZz0IDvP4
- https://www.youtube.com/watch?v=HM0SdhfUgco
- https://www.youtube.com/watch?v=zUv-i8iiIe8

ج- بعض المراجع العلمية المرتبطة بالموضوعات والقضايا البيئية، مثل:

- https://www.researchgate.net/publication/301747936_ktab-lm_albyyt_alamt
- http://elbassair.net/bouhouth/tarbiabia2.pdf
- https://bu.umc.edu.dz/theses/sociologie/AGHA2941.pdf
- goo.gl/LZK7pZ

د- شبكات التواصل الاجتماعي وبخاصة الفيس بوك والواتس اب للتواصل بين الطلاب ونشر وتشارك المصادر التعليمية المختلفة.

ه- تخطيط دروس الموضوعات والقضايا البيئية وتنفيذها ومراقبتها وتقويمها وإعادة تدريسها من خلال العمل في فريق وفقًا لاستراتيجية دراسة الدرس.

٧- تحديد أساليب التقويم المناسبة للبرنامج المقترح:

تم استخدام التقويم الشامل وأساليب وأدوات التقويم الأصيل في تقويم مدى تحقق أهداف البرنامج لدى الطلاب، وتمثلت هذه الأساليب والأدوات فيما يلي:

أ- التطبيق القبلي والبعدي لاختبار المعرفة البيئية، واختبار المهارات البيئية، ومقياس الاتجاهات البيئية، وبطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين.

ب- التقويم القبلي من خلال مناقشة الطلاب شفويًا في متطلبات التعلم السابقة قبل البدء في تدريس كل موضوع من موضوعات البرنامج.
ج- التقويم البنائي لتوجيه تعلم الطلاب نحو تحقيق الأهداف المنشودة لكل موضوع، وذلك من خلال مناقشة الطلاب أثناء شرح كل موضوع من موضوعات البرنامج، وتبادل الأسئلة والأجوبة، واستخدام بطاقات ملاحظة الأداء أثناء قيام الطلاب بتخطيط وتدريس وتقويم الموضوعات والقضايا البيئية وفقًا لاستراتيجية دراسة الدرس.
د- التقويم النهائي من خلال أسئلة التقويم التحريرية والمهام التعليمية المطلوبة بنهاية كل موضوع من موضوعات البرنامج؛ للوقوف على مدى تحقق أهداف كل الموضوع لدى الطلاب.

٨- تقسيم البرنامج إلى وحدات كما يلي:
أ- الوحدة الأولى: استراتيجية دراسة الدرس وأهميتها في تدريب طلاب كلية التربية.
ب- الوحدة الثانية: تدريس موضوع الأنظمة البيئية وفقًا لاستراتيجية دراسة الدرس.
ج- الوحدة الثالثة: تدريس موضوع التلوث البيئي وفقًا لاستراتيجية دراسة الدرس.
د- الوحدة الرابعة: تدريس موضوع المشكلات البيئية وفقًا لاستراتيجية دراسة الدرس.

وبهذا أصبح البرنامج مكونًا من أربع وحدات.

٩- إعداد أوراق عمل الطلاب:

تم إعداد أوراق عمل الطلاب بشكل متسق ومتكامل مع موضوعات البرنامج المقترح؛ لكي يستخدمها الطلاب في تنفيذ الأنشطة التعليمية المتضمنة في موضوعات البرنامج المقترح.

١٠- عرض البرنامج المقترح وأوراق عمل الطلاب على السادة المحكمين:

تم عرض كل من البرنامج المقترح وأوراق عمل الطلاب على تسعةٍ من السادة المحكمين المتخصصين في مناهج وطرق تدريس العلوم. وقد أظهرت آراء السادة المحكمين مناسبة البرنامج المقترح وأوراق العمل للتطبيق على طلاب كلية التربية، ومن ثم أصبح البرنامج المقترح وأوراق عمل الطلاب في صورتهما النهائية.

إعداد أدوات البحث:

لتحقيق أهداف البحث الحالي أعد الباحث ثلاث أدوات لقياس الثقافة البيئية، هي: اختبار المعرفة البيئية، واختبار المهارات البيئية، ومقياس الاتجاهات البيئية، كما تم إعداد بطاقة ملاحظة لقياس مهارات القرن الحادي والعشرين. وفيما يلي توضيح لخطوات إعداد هذه الأدوات:

ثانيًا: إعداد أدوات قياس الثقافة البيئية لدى طلاب كلية التربية

١- إعداد اختبار المعرفة البيئية لطلاب كلية التربية:

تحديد الهدف من اختبار المعرفة البيئية:

تحدد الهدف من الاختبار في قياس المعرفة البيئية لدى طلاب كلية التربية عند مستويات التذكر والفهم والتطبيق من تقسيم بلوم للمستويات المعرفية.

إعداد جدول مواصفات اختبار المعرفة البيئية:

تعد هذه الخطوة مهمة لضمان تمثيل مفردات الاختبار لمحتوى الموضوعات البيئية التي تضمنها البرنامج المقترح كميًا وكيفيًا، وهي إحدى الإجراءات التي تؤكد صدق الاختبار (أي أن الاختبار يقيس بالفعل ما وضع لقياسه)؛ ولذلك تم إعداد جدول مواصفات اختبار المعرفة البيئية الموضح بجدول (١) التالي:

جدول (١): مواصفات اختبار المعرفة البيئية

الموضوعات	الزمن بالساعات	الوزن النسبي	مستويات أسئلة الاختبار			المجموع
			التذكر ٣٠%	الفهم ٣٠%	التطبيق ٤٠%	
١- الأنظمة البيئية: أنواعها وخصائصها	٨	٦٧.٢٦%	٢	٣	٣	٨
٢- التلوث البيئي: أنواعه، ومخاطره	١٠	٣٣.٣٣%	٣	٣	٤	١٠
٣- المشكلات البيئية: أنواعها، وأضرارها	١٢	٤٠%	٤	٣	٥	١٢
المجموع	٣٠	١٠٠%	٩	٩	١٢	٣٠

صياغة فقرات اختبار المعرفة البيئية:

تمت صياغة الفقرات من نوع الاختيار من متعدد، حيث تكون الاختبار في صورته الأولية من (٣٠) فقرة، يلي كل فقرة منها أربعة بدائل تمثل الاستجابات.

صياغة تعليمات اختبار المعرفة البيئية:

روعي في صياغة التعليمات الدقة، والوضوح، والإيجاز، وسلامة الصياغة من الناحيتين اللغوية والعلمية، وتدعيمها بمثال تطبيقي لكيفية الاستجابة.

طريقة تصحيح اختبار المعرفة البيئية:

تم تقدير كل فقرة من الفقرات بدرجة واحدة للاستجابة الصحيحة وصفر للاستجابة الخطأ.

عرض اختبار المعرفة البيئية على السادة المحكمين:

تم عرض الاختبار في صورته الأولية مصحوباً باستطلاع رأي على تسعةٍ من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم؛ للتأكد من صدق الاختبار وملاءمته للتطبيق على طلاب كلية التربية. وقد أظهرت آراء السادة المحكمين

ملاءمة اختبار المعرفة البيئية للتطبيق على طلاب كلية التربية بعد إجراء بعض التعديلات المقترحة. وقد أجرى الباحث جميع التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون.

إجراء التجربة الاستطلاعية لاختبار المعرفة البيئية:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار على عينة عشوائية بلغ عددها (١٢) طالبًا من طلاب المستوى الثالث بكلية التربية المسجلين بمقرر تربية ميدانية علوم وذلك في الأسبوع الأول من الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٣٨/ ١٤٣٩هـ. وتم خلال التجربة الاستطلاعية التأكد من مناسبة الاختبار لطلاب كلية التربية؛ حيث ظهر من التطبيق الاستطلاعي للاختبار أنه لا توجد أي شكوى من الطلاب أثناء تطبيق الاختبار. كما تم حساب الزمن المناسب لتطبيق الاختبار عن طريق حساب الزمن الذي استغرقه (٧٥%) من الطلاب (٩ طلاب) في إجابة جميع أسئلة الاختبار، وقد بلغ ذلك الزمن (٣٥) دقيقة.

الضبط الإحصائي لاختبار المعرفة البيئية:

أ- حساب معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار:

تراوحت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار ما بين (٠.٢٨) و(٠.٧٩)؛ وتشير هذه النتائج إلى ملاءمة فقرات الاختبار من حيث مستوى الصعوبة.

ب- حساب معاملات التمييز لفقرات الاختبار:

تراوحت معاملات التمييز لفقرات الاختبار ما بين (٠.٣٥) و(٠.٨٧)؛ وتشير هذه النتائج إلى ملاءمة فقرات الاختبار من حيث مستوى التمييز بين الطلاب مرتفعي التحصيل ومنخفضي التحصيل.

ج- حساب معامل ثبات اختبار المعرفة البيئية:

تم حساب معامل ثبات الاختبار ككل عن طريق حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)؛ حيث بلغ (٠.٩٣) وهو معامل ثبات مرتفع، ويدل على أن الاختبار يتميز بدرجة عالية من الثبات، ويعطي ثقة مرتفعة في نتائج تطبيقه.

الصورة النهائية لاختبار المعرفة البيئية وإعداد مفتاح التصحيح:

بعد ضبط الاختبار إحصائيًا أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (٣٠) فقرة موزعة على مستويات الاختبار المختلفة وموضوعات البرنامج المقترح ككل كما هو موضح بجدول (١) السابق. وفي ضوء ذلك تم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار.

٢- إعداد اختبار المهارات البيئية لطلاب كلية التربية:

تحديد الهدف من اختبار المهارات البيئية:

تحدد الهدف من الاختبار في قياس ثلاث مهارات بيئية لدى طلاب كلية التربية، هي: ترشيد الاستهلاك، وحل المشكلات البيئية، واتخاذ القرار البيئي.

إعداد جدول مواصفات اختبار المهارات البيئية:

تعد هذه الخطوة مهمة لضمان تمثيل مفردات الاختبار لمحتوى الموضوعات البيئية التي تضمنها البرنامج المقترح كميًا وكيفيًا، وهي إحدى الإجراءات التي تؤكد

صدق الاختبار (أي أن الاختبار يقيس بالفعل ما وضع لقياسه)؛ ولذلك تم إعداد جدول مواصفات اختبار المهارات البيئية الموضح بجدول (٢) التالي:

جدول (٢): جدول مواصفات اختبار المهارات البيئية

الموضوعات	الزمن بالساعات	الوزن النسبي	المهارات البيئية			المجموع
			ترشيد الاستهلاك ٣٣.٣٣%	حل المشكلات ٣٣.٣٣%	اتخاذ القرار ٣٣.٣٣%	
١- الأنظمة البيئية: أنواعها وخصائصها	٨	٦٧.٢٦%	٢	٣	٣	٨
٢- التلوث البيئي: أنواعه، ومخاطره	١٠	٣٣.٣٣%	٤	٣	٣	١٠
٣- المشكلات البيئية: أنواعها، وأضرارها	١٢	٤٠%	٤	٤	٤	١٢
المجموع	٣٠	١٠٠%	١٠	١٠	١٠	٣٠

صياغة فقرات اختبار المهارات البيئية:

تمت صياغة الفقرات من نوع الاختيار من متعدد، حيث تكون الاختبار في صورته الأولية من (٣٠) فقرة، يلي كل فقرة منها أربعة بدائل تمثل الاستجابات.

صياغة تعليمات اختبار المهارات البيئية:

روعي في صياغة التعليمات الدقة، والوضوح، والإيجاز، وسلامة الصياغة من الناحيتين اللغوية والعلمية، وتدعيمها بمثال تطبيقي لكيفية الاستجابة.

طريقة تصحيح اختبار المهارات البيئية:

تم تقدير كل فقرة من الفقرات بدرجة واحدة للاستجابة الصحيحة وصفر للاستجابة الخطأ.

عرض اختبار المهارات البيئية على السادة المحكمين:

تم عرض الاختبار في صورته الأولية مصحوباً باستطلاع رأي على تسعةٍ من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم؛ للتأكد من صدق الاختبار وملاءمته للتطبيق على طلاب كلية التربية. وقد أظهرت آراء السادة المحكمين ملاءمة اختبار المهارات البيئية للتطبيق على طلاب كلية التربية بعد إجراء بعض التعديلات المقترحة من قبل السادة المحكمين.

إجراء التجربة الاستطلاعية لاختبار المهارات البيئية:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار على عينة عشوائية بلغ عددها (١٢) طالبًا من طلاب المستوى الثالث بكلية التربية المسجلين بمقرر تربية ميدانية علوم وذلك في الأسبوع الأول من الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٣٨/ ١٤٣٩هـ. وتم خلال التجربة الاستطلاعية التأكد من مناسبة الاختبار لطلاب كلية التربية؛ حيث ظهر من التطبيق الاستطلاعي للاختبار أنه لا توجد أي شكوى من الطلاب أثناء تطبيق الاختبار. كما تم حساب الزمن المناسب لتطبيق الاختبار عن طريق حساب الزمن الذي استغرقه (٧٥%) من الطلاب (٩ طلاب) في إجابة جميع فقرات الاختبار، وقد بلغ ذلك الزمن (٤٥) دقيقة.

الضبط الإحصائي لاختبار المهارات البيئية:

أ- حساب معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار:

تراوحت معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار ما بين (٠.٢٠) و(٠.٨٣)؛ وتشير هذه النتائج إلى ملاءمة فقرات الاختبار من حيث مستوى الصعوبة.

ب- حساب معاملات التمييز لفقرات الاختبار:

تراوحت معاملات التمييز لفقرات الاختبار ما بين (٠.٣٧) و(٠.٩٠)؛ وتشير هذه النتائج إلى ملاءمة فقرات الاختبار من حيث مستوى التمييز بين الطلاب مرتفعي المهارات ومنخفضي المهارات.

ج- حساب معامل ثبات اختبار المهارات البيئية:

تم حساب معامل ثبات الاختبار ككل عن طريق حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)؛ حيث بلغ (٠.٩١) وهو معامل ثبات مرتفع، ويدل على أن الاختبار يتميز بدرجة عالية من الثبات، ويعطي ثقة مرتفعة في نتائج تطبيقه.

الصورة النهائية لاختبار المهارات البيئية وإعداد مفتاح التصحيح:

بعد ضبط الاختبار إحصائيًا أصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من (٣٠) فقرة موزعة على المهارات البيئية الثلاث وموضوعات البرنامج المقترح كما هو موضح بجدول (٢) السابق. وفي ضوء ذلك تم إعداد مفتاح تصحيح الاختبار.

٣- إعداد مقياس الاتجاهات البيئية لطلاب كلية التربية:

تم إعداد هذا المقياس وفقاً للإجراءات الآتية:

تحديد الهدف من مقياس الاتجاهات البيئية:

تحدد الهدف من المقياس في قياس الاتجاهات البيئية لدى طلاب كلية التربية.

إعداد جدول مواصفات مقياس الاتجاهات البيئية:

يوضح جدول (٣) الآتي مواصفات مقياس الاتجاهات البيئية:

جدول (٣): مواصفات مقياس الاتجاهات البيئية لطلاب كلية التربية

الموضوعات	الزمن بالساعات	الوزن النسبي	الاتجاهات البيئية		المجموع
			البعد الوجداني ٥٠%	البعد السلوكي ٥٠%	
١- الأنظمة البيئية: أنواعها وخصائصها	٨	٦٧.٢٦%	٢	٣	٥
٢- التلوث البيئي: أنواعه، ومخاطره	١٠	٣٣.٣٣%	٤	٣	٧
٣- المشكلات البيئية: أنواعها، وأضرارها	١٢	٤٠%	٤	٤	٨
المجموع	٣٠	١٠٠%	١٠	١٠	٢٠

صياغة فقرات مقياس الاتجاهات البيئية:

تمت صياغة فقرات المقياس بما يتفق مع طريقة "ليكرت"، وفيها تصاغ الفقرات بصورة جدلية تختلف بشأنها الجوانب الانفعالية والسلوكية من فرد لآخر، وتتدرج من الموافقة التامة إلى عدم الموافقة بالمرة؛ حيث يوجد أمام كل عبارة خمس استجابات متفاوتة هي: "موافق تمامًا"، و"موافق"، و"محايد"، و"غير موافق"، و"غير موافق بالمرة". وذلك لأنها أكثر ملاءمةً لطلاب كلية التربية. وتكون المقياس في صورته الأولية من (٢٠) فقرة.

صياغة تعليمات مقياس الاتجاهات البيئية:

روعي في صياغة التعليمات الدقة، والوضوح، والإيجاز، وسلامة الصياغة من الناحيتين اللغوية والعلمية، وتدعيمها بمثال تطبيقي لكيفية الاستجابة.

عرض مقياس الاتجاهات البيئية على السادة المحكمين:

تم عرض المقياس في صورته الأولية مصحوباً باستطلاع رأي على أحد عشر محكمًا من المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم وعلم النفس التربوي؛ للتأكد من صدق المقياس وملاءمته للتطبيق على طلاب كلية التربية. وقد أظهرت آراء السادة المحكمين ملاءمة مقياس الاتجاه للتطبيق على هؤلاء الطلاب. وقد تم إجراء جميع التعديلات التي اقترحها السادة المحكمون في فقرات المقياس.

إجراء التجربة الاستطلاعية لمقياس الاتجاهات البيئية:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية للمقياس على عينة عشوائية بلغ عددها (١٢) طالبًا من طلاب المستوى الثالث بكلية التربية المسجلين بمقرر تربية ميدانية علوم وذلك في الأسبوع الأول من الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٣٨/ ١٤٣٩هـ. وتم خلال التجربة الاستطلاعية التأكد من مناسبة المقياس لطلاب كلية التربية؛ حيث ظهر من التطبيق الاستطلاعي للمقياس أنه لا توجد أي شكوى من الطلاب أثناء تطبيقه عليهم. كما تم حساب الزمن المناسب لتطبيق المقياس عن طريق حساب الزمن الذي استغرقه (٧٥%) من الطلاب (٩ طلاب) في إجابة جميع فقرات المقياس، وقد بلغ ذلك الزمن (٣٠) دقيقة.

الضبط الإحصائي لمقياس الاتجاهات البيئية:

صدق الاتساق الداخلي لمقياس الاتجاهات البيئية:

تم تحديد الاتساق الداخلي للمقياس عن طريق حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي إليه، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)؛ حيث تراوحت هذه المعاملات بين (٠.٥٦) و (٠.٩٤) بالنسبة للبعد الوجداني، و(٠.٥٣) و (٠.٩٢) بالنسبة للبعد السلوكي، وجميع هذه القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١). وهذا يشير إلى أن كل فقرة تقيس بالفعل نفس الوظيفة التي تقيسها المفردات الأخرى في نفس البعد الذي تنتمي إليه.

كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجات بعدي المقياس وبعضهما البعض وبينهما وبين الدرجة الكلية للمقياس، وتراوحت هذه المعاملات بين (٠.٦٣) و (٠.٩١)، وهذه القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١). وهذا يدل على أن

كل بعد من بعدي المقياس يقيس نفس الوظيفة التي يقيسها البعد الآخر والتي يقيسها مقياس الاتجاه ككل. وعلى ذلك فإن المقياس يتمتع بدرجة مناسبة من الاتساق الداخلي.

حساب معامل ثبات مقياس الاتجاهات البيئية:

تم حساب معامل ثبات المقياس ككل عن طريق حساب معامل ثبات جتمان للتجزئة النصفية باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)؛ حيث بلغ (٠.٨٤) وهو معامل ثبات مرتفع ويدل على أن المقياس يتميز بدرجة عالية من الثبات؛ ويعطي ثقة في نتائج تطبيقه.

الصورة النهائية لمقياس الاتجاهات البيئية وطريقة التصحيح:

بعد ضبط المقياس إحصائياً أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (٢٠) فقرة موزعة على موضوعات البرنامج المقترح وبعدي الاتجاهات البيئية كمًا وكيفًا، كما هو موضح بجدول (٣) السابق. وفي ضوء ذلك تم إعداد جدول يوضح الفقرات الموجبة والفقرات السالبة لاستخدامه في تصحيح استجابات الطلاب؛ حيث تم تقدير درجات الفقرات الموجبة لتكون خمس درجات للموافق تمامًا، وأربع درجات للموافق، وثلاث درجات للمحايد، ودرجتان لغير الموافق، ودرجة واحدة لغير الموافق بالمرة. وتم العكس في تقدير درجات الفقرات السالبة. وحيث أن عدد فقرات المقياس (٢٠) فقرة؛ فتكون الدرجة النهائية لجميع فقرات المقياس (١٠٠) درجة.

ثالثًا: إعداد بطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية:

تحديد الهدف من بطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين:

تحدد الهدف من الاختبار في قياس مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية.

إعداد قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين المناسبة لطلاب كلية التربية:

تم إعداد قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين، وذلك بالاستفادة من الأدبيات والدراسات السابقة (Partnership for 21st century skill, 2007؛ Partnership for 21st century skill, 2009؛ ترلينج وتشارلز، ٢٠١٣، ٤٣-٨٧؛ بيرز، ٢٠١٤؛ شلبي، ٢٠١٤، ٨- ١٤؛ Partnership for 21st century skill, 2015؛ حنفي، ٢٠١٥؛ رزق، ٢٠١٥، ٩٩؛ Schools Partnership, 2016؛ الحارون، ٢٠١٦، ٦٧؛ راشد، ٢٠١٧، ٢٢٨- ٢٣٠) ويوضح جدول (٤) مواصفات قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين المناسبة لطلاب كلية التربية:

جدول (٤): جدول مواصفات قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين المناسبة لطلاب كلية التربية

المجال	المهارات الرئيسية	المهارات الفرعية	عدد المؤشرات
أولاً: مهارات التعلم والابتكار	١ – مهارات الإبداع والابتكار	أ – الطلاقة	٣
		ب – المرونة	٣
		ج – الأصالة	٣
		د – تنمية الإبداع	٨
		هـ – تنفيذ الابتكارات	٣
	٢ – مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات	أ – التفكير بشكل فعال	٤
		ب – إصدار الأحكام والقرارات	٥
		ج – حل المشكلات	٦
	٣ – مهارات الاتصال والتشارك	أ – التواصل بوضوح	٥
		ب – التشارك مع الآخرين	٥
ثانيًا: مهارات المعلومات ووسائل الإعلام والتكنولوجيا	١ – الثقافة المعلوماتية	الوصول إلى المعلومات وتقويمها وإدارتها	٧
	٢ – الثقافة الإعلامية	أ – تحليل الإعلام	٤
		ب – ابتكار المنتجات الإعلامية	٢
	٣ – ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصال	استخدام التقنية بفاعلية	٧
ثالثًا: مهارات الحياة والمهنة	١ – مهارات المرونة والتكيف	أ – التكيف مع التغيير	٤
		ب – المرونة	٢
	٢ – المبادرة والتوجيه الذاتي	أ – إدارة الوقت والأهداف	٣
		ب – التعلم الموجه ذاتيًا	٥
	٣ – الإنتاجية والمساءلة	إدارة المشروعات والوصول إلى النتائج	٧
	٤ – القيادة والمسئولية	قيادة وتوجيه الآخرين	٦
	٥ – مهارات اجتماعية ومهارات فهم الثقافات المتعددة	التفاعل بكفاءة مع الآخرين	٨
المجموع	١١	٢١	١٠٠

صياغة فقرات بطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين:

تمت صياغة فقرات بطاقة الملاحظة في ضوء المؤشرات التي تضمنتها كل مهارة فرعية وفقًا لما هو مبين بجدول المواصفات السابق، وروعي في صياغة الفقرات الوضوح والقابلية للملاحظة والدقة والارتباط الوثيق بكل مؤشر. وأمام كل فقرة ثلاثة مستويات لأداء المهارة، هي: مرتفع، ومتوسط، وضعيف.

عرض بطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين على السادة المحكمين:

تم عرض بطاقة الملاحظة في صورتها الأولية مصحوبةً باستطلاع رأي على تسعةٍ من السادة المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم؛ للتأكد من صدق بطاقة الملاحظة وملاءمتها للتطبيق على طلاب كلية التربية. وقد أظهرت آراء السادة المحكمين مناسبة فقرات بطاقة الملاحظة للمهارات التي تقيسها، وملاءمتها للتطبيق على طلاب كلية التربية بعد إجراء التعديلات المقترحة في صياغة بعض الفقرات.

إجراء التجربة الاستطلاعية لبطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين:

تم إجراء التجربة الاستطلاعية لبطاقة الملاحظة على عينة عشوائية بلغ عددها (٥) طلاب من طلاب المستوى الثالث بكلية التربية المسجلين بمقرر تربية ميدانية علوم وذلك في الأسبوعين الأول والثاني من الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ١٤٣٨/ ١٤٣٩هـ، وقام الباحث مع أحد الزملاء من الأساتذة المشاركين تخصص مناهج وطرق تدريس العلوم باستخدام بطاقة الملاحظة. وتم خلال التجربة الاستطلاعية التأكد من مناسبة بطاقة الملاحظة لقياس مهارات القرن الحادي والعشرين لطلاب كلية التربية؛ حيث ظهر من التطبيق الاستطلاعي وضوح فقرات بطاقة الملاحظة لكلا الملاحظين وسهولة استخدامها.

الضبط الإحصائي لبطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين:

صدق الاتساق الداخلي لبطاقة ملاحظة:

تم تحديد الاتساق الداخلي لبطاقة الملاحظة عن طريق حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية للمهارة الرئيسة التي تنتمي إليها، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS)؛ حيث تراوحت هذه المعاملات بين (٠.٥٢) و(٠.٨١) بالنسبة لمهارة الإبداع والابتكار، (٠.٤٩) و(٠.٨٠) بالنسبة لمهارة التفكير الناقد وحل المشكلات، (٠.٥٨) و(٠.٨٩) بالنسبة لمهارة الاتصال والتشارك، (٠.٥٤) و(٠.٨٧) بالنسبة لمهارة الثقافة المعلوماتية، (٠.٥٨) و(٠.٨٧) بالنسبة لمهارة الثقافة الإعلامية، (٠.٥٦) و(٠.٨٨) بالنسبة لمهارة ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصال، (٠.٥٧) و(٠.٨١) بالنسبة لمهارة التكيف والمرونة، (٠.٥٤) و(٠.٨١) بالنسبة لمهارة المبادرة والتوجيه الذاتي، (٠.٥٥) و(٠.٨٨) بالنسبة لمهارة الإنتاجية والمساءلة، (٠.٤٦) و(٠.٨٣) بالنسبة لمهارة القيادة والمسئولية، (٠.٥٢) و(٠.٨١) بالنسبة للمهارات الاجتماعية وفهم الثقافات المتعددة. وجميع هذه القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١).

كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجات كل مهارة رئيسة بعضها البعض، وبينها وبين المجال الذي تنتمي إليه، وبينها وبين الدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة، وتراوحت هذه المعاملات بين (٠.٥٦) و (٠.٨٢)، وهذه القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠١). وهذا يدل على أن كل مجال من المجالات الثلاثة لمهارات القرن الحادي والعشرين، والمهارات الرئيسة التي تتضمنها تقيس نفس الوظيفة التي تقيسها بطاقة الملاحظة ككل. وعلى ذلك فإن بطاقة الملاحظة تتمتع بدرجة مناسبة من الاتساق الداخلي.

حساب معامل ثبات بطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين:

تم حساب معامل ثبات بطاقة الملاحظة من خلال حساب معامل الاتفاق بين الباحث وزميله في تقويم كل طالب على حدة باستخدام معادلة كوبر (Cooper)؛ حيث بلغ معامل الثبات (٠.٨٧) وهو معامل ثبات مرتفع، ويدل على أن بطاقة الملاحظة تتميز بدرجة عالية من الثبات، ويعطي ثقة مرتفعة في نتائج تطبيقها.

الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين وطريقة تصحيحها:

بعد ضبط بطاقة الملاحظة إحصائيًا أصبحت في صورتها النهائية مكونةً من ثلاثة مجالات وإحدى عشرة مهارة رئيسة وإحدى وعشرين مهارة فرعية ومائة فقرة، وفقًا لجدول المواصفات السابق. وتم تقدير كل فقرة من الفقرات بثلاث درجات لمستوى الأداء المرتفع للمهارة، ودرجتين لمستوى الأداء المتوسط، ودرجة واحدة لمستوى الأداء الضعيف؛ وبذلك تكون النهاية العظمى لبطاقة الملاحظة (٣٠٠) درجة.

تنفيذ التجربة النهائية للبحث

١- الهدف من التجربة النهائية للبحث:

هدفت التجربة النهائية للبحث إلى الكشف عن أثر البرنامج المقترح في التربية البيئية على تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية.

٢- الإعداد للتجربة النهائية للبحث:

تضمن الإعداد لتجربة البحث ما يأتي:

أ- اختيار مجموعة البحث:

تمثلت مجموعة البحث في جميع طلاب البكالوريوس تخصص علوم المسجلين بمقرر تربية ميدانية علوم-٢ (٣١٦ نهج١) بكلية التربية، جامعة الملك خالد، وعددهم (٢٦) طالبًا تم استبعاد الطلاب الاثني عشر الذين تم تطبيق أدوات القياس عليهم في تجربة البحث الاستطلاعية، وبهذا يكون عدد طلاب مجموعة البحث (١٤) طالبًا.

ب- تحديد التصميم التجريبي للبحث:

تمثل التصميم التجريبي للبحث في تصميم المجموعة الواحدة ذات القياسين القبلي والبعدي؛ حيث إن منهج المجموعة الواحدة يتميز بأنه سهل الاستخدام في الدراسات التربوية، ولا يتطلب هذا التصميم إعادة تنظيم الطلاب وتوزيعهم، ويستخدم نفس الطلاب، ويقارن بين نتائجهم في المرتين، ومن الناحية النظرية لا يوجد ضبط أفضل من استخدام نفس المجموعة في حال أن جميع المتغيرات المستقلة المرتبطة بخصائص أفراد المجموعة والمؤثرة في المتغير التابع قد أحكم ضبطها.

ج- تحديد متغيرات البحث:

تمثلت متغيرات البحث فيما يلي:

- المتغير المستقل: وتمثل في البرنامج المقترح في التربية البيئية القائم على استراتيجية دراسة الدرس.
- المتغيران التابعان، وهما: الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية.

د - القائم بالتدريس:

قام الباحث بتدريس موضوعات البرنامج المقترح في التربية البيئية والقائم على استراتيجية دراسة الدرس لطلاب مجموعة البحث.

٣- الإجراءات العملية لتنفيذ تجربة البحث النهائية:

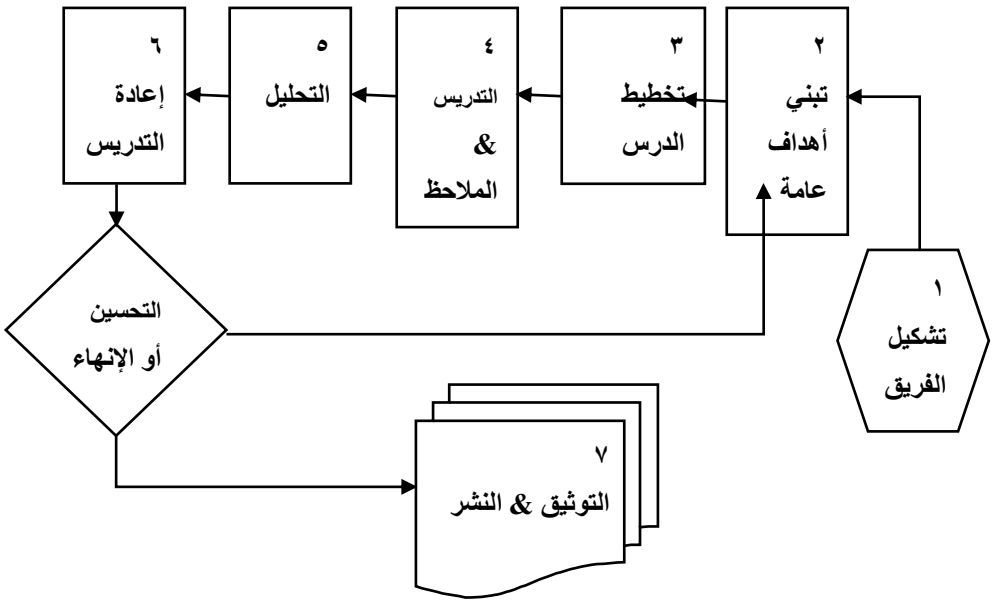
تضمن تنفيذ تجربة البحث الإجراءات الآتية:

أ- التطبيق القبلي لأدوات البحث:

قبل تنفيذ تجربة البحث، تم تطبيق أدوات قياس الثقافة البيئية (اختبار المعرفة البيئية واختبار المهارات البيئية ومقياس الاتجاهات البيئية) وبطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين على طلاب مجموعة البحث خلال الأسبوعين الأول والثاني من الفصل الدراسي الثاني ١٤٣٨/ ١٤٣٩ه.

ب - تنفيذ البرنامج المقترح في التربية البيئية القائم على استراتيجية دراسة الدرس:

بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأدوات البحث تم تطبيق البرنامج المقترح على طلاب مجموعة البحث على مدار تسعة أسابيع بواقع جلستين أسبوعيًا، ومدة كل جلسة ساعتان. وبدأ تطبيق البرنامج المقترح خلال الأسبوع الثالث من الدراسة في يوم الأحد ١٨/ ٥/ ١٤٣٩ه، وانتهى البرنامج في الأسبوع الحادي عشر في يوم الأحد ١٥/ ٧/ ١٤٣٩ه بالفصل الدراسي الثاني ١٤٣٨/ ١٤٣٩ه. وقد تم تنفيذ موضوعات البرنامج المقترح في التربية البيئية وفقًا لاستراتيجية دراسة الدرس، والتي تمت الاستفادة من بعض أدبيات البحث والدراسات السابقة في تحديد خطواتها (Takahashi, & Yoshida, 2004؛ عبد الجواد، ٢٠٠٨؛ Cerbin & Kopp, 2011؛ Lee, 2012؛ مرواد، ٢٠١٤؛ آل الشيخ، ٢٠١٦)، ويوضح الشكل التالي خطوات استراتيجية دراسة الدرس المستخدمة في البرنامج المقترح:



شكل (١): يوضح خطوات استراتيجية دراسة الدرس المستخدمة في البرنامج المقترح

وفيما يلي توضيح لكل خطوة من هذه الخطوات:

١- تشكيل الفريق: تم في هذه الخطوة تقسيم الطلاب المتدربين إلى فِرَق صغيرة، يتكون كل فريق منها من أربعة إلى خمسة طلاب، يحدد لكل منهم دور محدد، مثل: القائد، والمراقب، والميسر، ومسئول الأدوات وفقًا لعدد الطلاب في كل مجموعة وطبيعة كل درس، وانضم الباحث إلى كل مجموعة بوصفه خبير من الخارج إلى الفريق. وبنهاية هذه الخطوة تم تشكيل ثلاثة فرق اثنين منهما عدد أفرادها خمسة، والثالثة عدد أفرادها أربعة.

٢- تبني أهداف عامة: اجتمع في هذه الخطوة الباحث مع فرق دراسة الدرس التي تم تشكيلها، وتم من خلال المناقشة تبني الأهداف العامة للبرنامج التي سبق عرضها؛ نظرًا لاحتياج الطلاب إلى التمكن من هذه الأهداف.

٣- تخطيط الدرس: تم في هذه الخطوة جمع المعلومات من المصادر المتنوعة في البرنامج حول الموضوعات والقضايا البيئية مجال البحث، وبدأ أفراد فريق دراسة الدرس بالتفكير في كيفية القيام بتدريس هذه الموضوعات؛ حيث تمت المناقشة وعقدت المناظرات حول الأنشطة والمهام والتطبيقات المناسبة داخل قاعة الدراسة، كما تم ربط كل موضوع بالموضوعات السابقة والموضوعات اللاحقة، وصياغة الأهداف الإجرائية، وتحديد مصادر التعليم والتعلم والأنشطة التعليمية المناسبة، وأساليب واستراتيجيات التدريس، وأساليب التقويم، كما تم توقع استجاباتهم أثناء قيام أحد زملائهم بتدريس هذه الموضوعات لهم، وتم التفكير بعمق في الصعوبات والمشكلات المحتملة عند تنفيذ هذه الأنشطة، والتفكير في الإجراءات التي ستتخذ من قبل كل فريق لمواجهة هذه الصعوبات أو المشكلات المحتملة.

٤- التدريس والملاحظة: في هذه الخطوة يقوم فرد من أحد الفرق الثلاثة بتدريس الموضوع لزملائه بالفرق الأخرى داخل قاعة الدراسة وفقًا لما تم تخطيطه، ويتولى بقية أفراد فريقه مع الباحث (الخبير الخارجي) بعمليات الملاحظة وجمع البيانات الخاصة بتعلم الطلاب وتفكيرهم ومشاركاتهم أثناء التدريس، وتركز عمليات الملاحظة هنا على تعلم الطلاب وما يقومون به من استجابات أثناء التدريس وليس على مستوى الأداء التدريسي للطالب القائم بالتدريس.

٥- التحليل: بعد الانتهاء من تنفيذ الدرس مباشرةً يتقابل أفراد فريق دراسة الدرس لمناقشة وتحليل الدرس وهو مازال في أذهانهم؛ لتقديم الملاحظات والتفسيرات والتعليقات. فالهدف هنا تحليل الدرس وتقييم جميع أجزائه من خلال ما تم تدوينه من ملاحظات دقيقة حول تعلم الطلاب وتفكيرهم ومناقشاتهم ومشاركاتهم أثناء التدريس. وتعد هذه الخطوة بمثابة منتدى يتناقش الطالب المعلم مع بقية أفراد الفريق والباحث حول كيفية تحسين تعلم الطلاب وليس نقد الأداء التدريسي.

٦- إعادة التدريس: يتم في هذه الخطوة الاستفادة من الملاحظات التي تمت من قبل الملاحظين من بقية أفراد الفريق، ثم إعادة التخطيط بواسطة جميع أفراد الفريق، ثم يقوم فرد آخر من أفراد الفريق بتنفيذ الدرس مرة أخرى، ويقوم بقية أفراد الفريق بملاحظة الأداء التدريسي وتحليله وتقديم الملاحظات، وهكذا يتم تكرار هذه الخطوة حتى تتحقق أهداف التعلم بفاعلية لدى كافة المتعلمين.

٧- التوثيق والنشر: يكتب جميع أعضاء الفريق تقريرًا يتضمن ما تم من إجراءات بالتفصيل، بهدف: توضيح جوانب الاستفادة من دراسة الدرس لزملائهم وأقرانهم بالفرق الأخرى، وكتابة كافة تأملاتهم عن دراسة الدرس، وتقديم التوصيات والمقترحات لزملائهم بالميدان. وفي النهاية يتم نشر التقرير ومشاركته بين الزملاء عبر شبكات التواصل الاجتماعي.

ويوضح جدول (٥) الخطة الزمنية التي تم تطبيق البرنامج في ضوئها:

جدول (٥): خطة تطبيق البرنامج المقترح في التربية البيئية في تجربة البحث النهائية

اليوم	التاريخ	موضوعات الجلسات	الموعد	الزمن بالساعات
الأحد	١٤٣٩/٥/١٨هـ	١- استراتيجية دراسة الدرس وأهميتها	٩-١١	٢
الثلاثاء	١٤٣٩/٥/٢٠هـ	٢- خطوات التدريس باستخدام استراتيجية دراسة الدرس	٩-١١	٢
الأحد	١٤٣٩/٥/٢٥هـ	٣- موضوع الأنظمة البيئية (تطوير أهداف التعلم والتخطيط)	٩-١١	٢
الثلاثاء	١٤٣٩/٥/٢٧هـ	٤- موضوع الأنظمة البيئية (التدريس والملاحظة والتحليل)	٩-١١	٢
الأحد	١٤٣٩/٦/٢هـ	٥- موضوع الأنظمة البيئية (إعادة التدريس والتحسين)	٩-١١	٢
الثلاثاء	١٤٣٩/٦/٤هـ	٦- موضوع الأنظمة البيئية (التوثيق والنشر).	٩-١١	٢
الأحد	١٤٣٩/٦/٩هـ	٧- موضوع التلوث البيئي (تطوير أهداف التعلم والتخطيط)	٩-١١	٢
الثلاثاء	١٤٣٩/٦/١١هـ	٨- موضوع التلوث البيئي (التدريس والملاحظة والتحليل)	٩-١١	٢
الأحد	١٤٣٩/٦/١٦هـ	٩- موضوع التلوث البيئي (إعادة التدريس والتحسين)	٩-١١	٢
الثلاثاء	١٤٣٩/٦/١٨هـ	١٠- موضوع التلوث البيئي (تابع إعادة التدريس	٩-١١	٢

اليوم	التاريخ	موضوعات الجلسات	الموعد	الزمن بالساعات
		والتحسين)		
الأحد	١٤٣٩/٦/٢٣هـ	١١- موضوع التلوث البيئي (التوثيق والنشر).	٩-١١	٢
الثلاثاء	١٤٣٩/٦/٢٥هـ	١٢- موضوع المشكلات البيئية (تطوير أهداف التعلم والتخطيط)	٩-١١	٢
الأحد	١٤٣٩/٧/١هـ	١٣- موضوع المشكلات البيئية (التدريس والملاحظة والتحليل)	٩-١١	٢
الثلاثاء	١٤٣٩/٧/٣هـ	١٤- موضوع المشكلات البيئية (إعادة التدريس والتحسين)	٩-١١	٢
الأحد	١٤٣٩/٧/٨هـ	١٥- موضوع المشكلات البيئية (تابع إعادة التدريس والتحسين)	٩-١١	٢
الثلاثاء	١٤٣٩/٧/١٠هـ	١٦- موضوع المشكلات البيئية (تابع إعادة التدريس والتحسين).	٩-١١	٢
الأحد	١٤٣٩/٧/١٥هـ	١٧- موضوع المشكلات البيئية (التوثيق والنشر)	٩-١١	٢
المجموع الكلي لساعات تطبيق البرنامج المقترح				٣٤

ج- التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث، تم تطبيق أدوات قياس الثقافة البيئية (اختبار المعرفة البيئية واختبار المهارات البيئية ومقياس الاتجاهات البيئية) وبطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين على طلاب مجموعة البحث خلال الأسبوعين الحادي عشر والثاني عشر من الفصل الدراسي الثاني ١٤٣٨/ ١٤٣٩هـ. وبعد ذلك تم تصحيح استجابات الطلاب، ورصد الدرجات تمهيدًا لمعالجتها إحصائيًا باستخدام البرنامج الإحصائي "SPSS" والوصول إلى النتائج ومناقشتها.

الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة نتائج البحث:

تم استخدام اختبار "ويلكوكسون" (Wilcoxon Signed Ranks Test) للأزواج المترابطة (2 Related Samples)، وذلك بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي (SPSS)؛ للتعرف على دلالة الفروق بين درجات طلاب مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لأدوات قياس الثقافة البيئية (اختبار المعرفة البيئية واختبار المهارات البيئية ومقياس الاتجاهات البيئية) وبطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين. وللكشف عن حجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب مجموعة البحث؛ تم حساب حجم

التـأثير (r) بدلالـة قيمـة (z) ومجمـوع العينـة ككـل (n)، حيـث $r = z / \sqrt{n}$ (Coji yatani's course webpage, online).

نتائج البحث ومناقشتها

لتحديد أثر البرنـامج المقتـرح فـي التربيـة البيئيـة القـائم علـى استراتيجية دراسـة الدرس على تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحـادي والعشـرين لـدى طـلاب كليـة التربية؛ تمت الإجابة عن أسئلة البحث واختبار صحة فروضه على النحو الآتي:

١ـ النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الأول:

نص السؤال الأول للبحث على: " ما أثر البرنـامج المقتـرح فـي التربيـة البيئيـة القـائم علـى استراتيجية دراسـة الـدرس فـي تنميـة الثقافـة البيئيـة لـدى طـلاب مجموعـة البحث؟"، كما نص الفرض الأول للبحث على: "توجد فروق ذات دلالة إحصـائية عند مستوى دلالـة (٠.٠٥) بين درجـات طـلاب مجموعـة البحـث فـي أدوات قيـاس الثقافـة البيئيـة (اختبـار المعرفـة البيئيـة واختبـار المهـارات البيئيـة ومقيـاس الاتجاهـات البيئيـة) قبـل وبعـد تطبيـق البرنـامج المقتـرح لصـالح التطبيـق البعـدي". ولاختبـار صـحة هـذا الفـرض تمـت المعالجـة الإحصـائية باسـتخدام اختبـار "ويلكوكسـون" (Wilcoxon Signed Ranks Test) لـلأزواج المترابطـة (2 Related Samples)، وذلـك بالاسـتعانة بالبرنـامج الإحصـائي (SPSS). كمـا تـم حسـاب حجـم تـأثير (r) البرنـامج المقتـرح فـي تنميـة الثقافـة البيئيـة بدلالـة قيمـة (z) ومجمـوع العينـة ككـل (n)، حيـث $r = z / \sqrt{n}$ (Coji yatani's course webpage, online). وكانـت النتـائج كمـا هو موضح بجدول (٦) التالي:

جدول (٦): اختبار "ويلكوكسن" لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي وحجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية الثقافة البيئية لدى طلاب مجموعة البحث

الثقافة البيئية وأبعادها	متوسط الرتب		قيمة (z)	P. Value	حجم التأثير $r = z / \sqrt{n}$	الدلالة
	الموجبة	السالبة				
١- المعرفة البيئية	٧.٥	٠	-٣.٣٢٧	٠.٠٠١	٠.٨٨٩	كبير
٢- المهارات البيئية	٧.٥	٠	-٣.٣٠٩	٠.٠٠١	٠.٨٨٤	كبير
٣- الاتجاهات البيئية	٧.٥	٠	-٣.٣٠٦	٠.٠٠١	٠.٨٨٤	كبير
٤- الثقافة البيئية ككل	٧.٥	٠	-٣.٣٠٦	٠.٠٠١	٠.٨٨٤	كبير

يوضح جدول (٦) أن قيمة (P. Value) لأبعاد الثقافة البيئية والثقافة البيئية ككل تساوي (٠.٠٠١) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة (٠.٠٥). وبالتالي فإن هذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أبعاد الثقافة البيئية والثقافة البيئية ككل في التطبيقين القبلي والبعدي، ولتحديد اتجاه هذه الفروق نلاحظ أنها لصالح التطبيق البعدي؛ لأن متوسطات الرتب الموجبة بلغت (٧.٥) لكل بعد من أبعاد الثقافة البيئية والثقافة البيئية ككل، وهذه القيمة أكبر من قيمة متوسطات الرتب السالبة لها والتي بلغت (٠). وتؤكد هذه النتائج صحة الفرض الأول من فروض البحث. كما يوضح جدول (٦) أيضًا أن قيمة حجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية

كل بعد من أبعاد الثقافة البيئية والثقافة البيئية ككل لدى طلاب مجموعة البحث تراوحت بين (٨٨.٤%): (٨٨.٩%) وجميعها نسب مرتفعة، وتشير إلى فاعلية البرنامج المقترح في التربية البيئية والقائم على استراتيجية دراسة الدرس في تنمية الثقافة البيئية بأبعادها الثلاثة لدى طلاب مجموعة البحث.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة التي أكدت نتائجها التأثير الإيجابي للبرامج المقترحة في التربية البيئية في تنمية الثقافة البيئية بأبعادها المختلفة، ومن هذه الدراسات: (فراج، ٢٠٠٠؛ عبد المسيح، ٢٠٠٤؛ الخوالدة، ٢٠٠٦؛ أحمد، ٢٠٠٧؛ مغراوي والقاسمية، ٢٠١١؛ المرعب، ٢٠١٢؛ عياش وأبو سنينة، ٢٠١٣؛ عوض، ٢٠١٥؛ عمر والشهري وعبد المجيد وفرج الله، ٢٠١٨). وقد تعود هذه النتيجة إلى ما يلي:

١- وجود هدف عام يتعلق بتنمية الثقافة البيئية لدى مجموعة البحث نابع عن احتياجاتهم؛ جعلهم يبذلون قصارى جهدهم لتحقيقه طوال فترة تنفيذ البرنامج المقترح التي استمرت تسعة أسابيع لمدة (٣٤) ساعة، وانعكس ذلك بشكل واضح في جديتهم ومثابرتهم وحماسهم أثناء تنفيذ كافة الأنشطة والمهام المتضمنة في البرنامج المقترح؛ الأمر الذي أسهم في تنمية الثقافة البيئية لديهم. وفي هذا الصدد أوضح بنترتش (Pintrich, 2000) أن وجود هدف يسعى الأفراد لإتقانه يجعلهم يجاهدون لتحقيق هذا الهدف، ويزيد من مستوى الإصرار والعزيمة لديهم في تنفيذ المهام، ويجعلهم أكثر كفاءة وقدرة على الإنجاز.

٢- ما تضمنه البرنامج المقترح في التربية البيئية من موضوعات وقضايا ومشكلات بيئية، ودراسة طلاب كلية التربية لها بطريقة جديدة وفقًا لاستراتيجية دراسة الدرس، والتي تتمركز حولهم سواء أثناء قيامهم بالتخطيط أو التدريس أو الملاحظة أو إعادة التدريس أو عمليات التحسين المستمرة في التدريس أو التوثيق والنشر؛ الأمر الذي أسهم بشكل كبير في رفع مستوى معارفهم ومهاراتهم واتجاهاتهم البيئية، ومن ثم زيادة مستوى الثقافة البيئية لدى هؤلاء الطلاب.

٣- عمل الطلاب في فريق واحد وتحليلهم للموضوعات والقضايا والمشكلات البيئية التي تضمنها البرنامج المقترح وتحديد الأهداف الإجرائية أثناء عملية التخطيط لهذه الموضوعات تمهيدًا لتدريسها، فضلاً عن تجهيزهم لكافة المصادر والأدوات التعليمية اللازمة لتحقيق هذه الأهداف، وتفكيرهم بعمق في التحديات والصعوبات المحتملة التي قد تظهر أثناء التدريس، والتفكير في حلول مستقلة لهذه الصعوبات والمشكلات؛ الأمر الذي زاد من الفهم العميق للموضوعات والقضايا والمشكلات البيئية، وكذلك رفع مستوى مهارات التفكير لحل المشكلات البيئية، وزيادة مستوى الاتجاهات البيئية لديهم، وترتب على ذلك تنمية مستوى الثقافة البيئية لدى هؤلاء الطلاب.

٤- مراقبة الطلاب لزملائهم أثناء تدريس الموضوعات البيئية التي تضمنها البرنامج المقترح، وتسجيلهم للسلبيات والإيجابيات في أداء زملائهم، ومناقشتهم مع

زملائهم، وتقديم التغذية الراجعة من قبل جميع أعضاء الفريق الخاص بدراسة الدرس فور الانتهاء من التدريس من أجل تحسين تعلم الموضوعات البيئية وتحسين تدريسها، وإعادة التدريس أكثر من مرة بعد الاستفادة من التغذية الراجعة، كل هذا كان له دور مهم في تنمية الثقافة البيئية لدى طلاب مجموعة البحث.

٥- جلسة التوثيق والنشر بين جميع أعضاء فريق الدرس بعد الانتهاء من تدريس موضوعات البرنامج المقترح، والتي تم فيها إعداد تقرير مسجل فيه كافة الإجراءات التي تم اتباعها في تدريس الموضوعات البيئية وفقًا لاستراتيجية دراسة الدرس وما تضمنته هذه الإجراءات من عمليات تخطيط وتدريس ومراقبة وتقويم وإعادة تدريس، ثم نشر هذا التقرير ومشاركته وتبادل المناقشات حول محتواه عبر شبكات التواصل الاجتماعي، كل ذلك كان له تأثير كبير في تنمية الثقافة البيئية لدى طلاب مجموعة البحث.

٦- تنوع المصادر التعليمية التي تضمنها البرنامج المقترح، والتي تضمنت مواقع الويب ومقاطع الفيديو والكتب والمراجع العلمية الإلكترونية المتعلقة بالموضوعات والقضايا والمشكلات البيئية، كان لها دور كبير في زيادة مستوى الفهم المتعمق لهذه الموضوعات ومن ثم تنمية الثقافة البيئية لدى مجموعة البحث.

٢- النتائج المتعلقة بإجابة السؤال الثاني:

نص السؤال الثاني للبحث على: " ما أثر البرنامج المقترح في التربية البيئية القائم على استراتيجية دراسة الدرس في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب مجموعة البحث؟"، كما نص الفرض الثاني للبحث على: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين درجات طلاب مجموعة البحث في بطاقة ملاحظة مهارات القرن الحادي والعشرين قبل وبعد تطبيق البرنامج المقترح لصالح التطبيق البعدي". ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية باستخدام اختبار "ويلكوكسون" (Wilcoxon Signed Ranks Test) للأزواج المترابطة (2 Related Samples)، وذلك بالاستعانة بالبرنامج الإحصائي (SPSS). كما تم حساب حجم تأثير (r) البرنامج المقترح في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين بدلالة قيمة (z) ومجموع العينة ككل (n)، حيث $r = z/\sqrt{n}$ (Coji yatani's course webpage, online). وكانت النتائج كما هو موضح بجدول (٧) التالي:

جدول (٧): اختبار "ويلكوكسن" لدلالة الفروق بين القياسين القبلي والبعدي وحجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب مجموعة البحث

مهارات القرن الحادي والعشرين	متوسط الرتب		قيمة (z)	P. Value	حجم التأثير $r = z/\sqrt{n}$	الدلالة
	الموجبة	السالبة				
١- مهارات التعلم والابتكار	٧.٥	٠	-٣.٣٠٦	٠.٠٠١	٠.٨٨٤	كبير
٢- مهارات المعلومات ووسائل الإعلام والتكنولوجيا	٧.٥	٠	-٣.٣٠٦	٠.٠٠١	٠.٨٨٤	كبير
٣- مهارات الحياة والمهنة	٧.٥	٠	-٣.٣٠٦	٠.٠٠١	٠.٨٨٤	كبير
٤- مهارات القرن الحادي والعشرين ككل	٧.٥	٠	-٣.٣٠٦	٠.٠٠١	٠.٨٨٤	كبير

=

يوضح جدول (٧) أن قيمة (P. Value) لكل مجال من مهارات القرن الحادي والعشرين والمهارات ككل تساوي (٠.٠٠١) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة (٠.٠٥). وبالتالي فإن هذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات كل مجال من مهارات القرن الحادي والعشرين والمهارات ككل في التطبيقين القبلي والبعدي، ولتحديد اتجاه هذه الفروق نلاحظ أنها لصالح التطبيق البعدي؛ لأن متوسطات الرتب الموجبة بلغت (٧.٥) لكل مجال من مهارات القرن الحادي والعشرين والمهارات ككل، وهذه القيمة أكبر من قيمة متوسطات الرتب السالبة لها والتي بلغت (٠). وتؤكد هذه النتائج صحة الفرض الثاني من فروض البحث. كما يوضح جدول (٧) أيضًا أن قيمة حجم تأثير البرنامج المقترح في تنمية كل مجال من مهارات القرن الحادي والعشرين والمهارات ككل لدى طلاب مجموعة البحث بلغت بين (٨٨.٤%) وهي نسبة مرتفعة، وتشير إلى فاعلية البرنامج المقترح في التربية البيئية والقائم على استراتيجية دراسة الدرس في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين بمجالاتها الثلاثة لدى طلاب مجموعة البحث.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة التي أكدت نتائجها التأثير الإيجابي للبرامج المقترحة في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، ومن هذه الدراسات: (Miller, 2009؛ رضا، ٢٠١٣؛ رزق، ٢٠١٥؛ الحارون، ٢٠١٦؛ مهدي، ٢٠١٨). وقد تعود هذه النتيجة إلى ما يلي:

١- ما تطلبته استراتيجية دراسة الدرس من وجود أهداف عامة طويلة المدى نابعة من احتياجات فريق دراسة الدرس يسعون إلى إنجازها، وكان من بين هذه الأهداف ما يتعلق بتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى مجموعة البحث؛ الأمر الذي جعلهم يبذلون قصارى جهدهم لتحقيقه طوال فترة تنفيذ البرنامج المقترح التي استمرت تسعة أسابيع لمدة (٣٤) ساعة، وانعكس ذلك بشكل واضح في جديتهم ومثابرتهم وحماسهم أثناء تنفيذ كافة الأنشطة والمهام المتضمنة في البرنامج المقترح؛ الأمر الذي أسهم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لديهم.

٢- قيام فريق دراسة الدرس بممارسة مهارات الإبداع والابتكار أثناء قيامهم بتحليل الموضوعات البيئية التي تضمنها البرنامج المقترح، ووضع أهدافها، وابتكار المصادر والأدوات التعليمية المناسبة، وتصميم خطة إجرائية لتحقيق هذه الأهداف، وتوقع الصعوبات المحتملة أثناء التدريس وفق هذه الخطة، وابتكار حلول لهذه الصعوبات المحتملة، بالإضافة إلى ابتكار حلول وطرق جديدة أثناء عملية إعادة التدريس من أجل تحسين التعلم وتطوير الأداء التدريسي، وبناء تقرير بعد الانتهاء من دراسة الدرس بكل ما قام به فريق دراسة الدرس، كل هذا أسهم في تنمية مهارات الإبداع والابتكار لدى طلاب مجموعة البحث.

٣- قيام أعضاء فريق دراسة الدرس بملاحظة الأداء التدريسي، ونقده، ومناقشة السلبيات والمشكلات التي ظهرت أثناء التدريس، وتقديم الحلول واتخاذ القرارات المناسبة للتغلب على هذه السلبيات والمشكلات، كان له دور كبير في تنمية مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات لديهم.

٤- ممارسة طلاب مجموعة البحث مهارات التواصل والتعاون طوال فترة تطبيق البرنامج؛ أسهم بشكل كبير في تنمية هذه المهارات لديهم. وتجدر الإشارة هنا إلى أن تواصل أعضاء فريق دراسة الدرس وتعاونهم مع بعضهم البعض تم طوال خطوات استراتيجية دراسة الدرس، ومناقشاتهم أثناء تخطيط الدروس، وخلال تحليل الأداء التدريسي عقب تنفيذ الدروس مباشرةً، وعقب إعادة التدريس، وأثناء صياغة التقرير النهائي للدرس، وخلال التواصل عبر شبكات التواصل الاجتماعي لتبادل الخبرات ومشاركة التقارير مع الزملاء في فرق الدرس الأخرى.

٥- أتاح البرنامج المقترح لطلاب مجموعة البحث الوقت الكافي للاستقصاء والبحث عن المعلومات المتعلقة بالموضوعات والقضايا البيئية خلال المصادر التعليمية المتنوعة في البرنامج المقترح، وقيامهم بتنظيم هذه المعلومات والتأكد من صحتها وصدق مصدرها، والاستفادة منها في حل مشكلاتهم اليومية؛ الأمر الذي أسهم في تنمية مهارات ثقافة المعلومات لديهم.

٦- ابتكار الطلاب أشكال متنوعة لنشر تقاريرهم عبر شبكات التواصل الاجتماعي بنهاية كل درس في البرنامج، مثل: العروض التقديمية، والمطويات، وغيرها، وقيامهم بتحليل ومناقشة التقارير المنشورة والتأكد من مصدرها، كل ذلك كان له دور مهم في تنمية مهارات ثقافة الإعلام لدى طلاب مجموعة البحث.

٧- أتاح البرنامج المقترح لطلاب مجموعة البحث فرص كافية للتعامل مع التقنيات التعليمية وتوظيفها في تعليم وتعلم الموضوعات والقضايا البيئية، مثل: استخدام الإنترنت، والهواتف الذكية، وتصميم العروض التقديمية، والمطويات الإلكترونية، والتفاعل مع مقاطع الفيديو عبر اليوتيوب، والنشر عبر شبكات التواصل الاجتماعي، ومشاركة مصادر التعلم والمناقشات الإلكترونية عبر هذه الشبكات، كل هذا كان له دور كبير في تنمية مهارات ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لدى طلاب مجموعة البحث.

٨- سمح البرنامج المقترح القائم على استراتيجية دراسة لطلاب مجموعة البحث بممارسة مهارات الحياة والمهنة طوال فترة تطبيقه؛ حيث أتاح لهم التكيف مع المسئوليات والأدوار الجديدة والمتغيرة أثناء دراسة الدرس، مثل: تبادل أدوار القيادة وتبادل المسؤوليات والمهام بين أعضاء فريق دراسة الدرس، وتنوع المهام خلال دراسة الدرس والتي تضمنت التخطيط والتدريس والمراقبة والتحليل والتوثيق والنشر، كما أتاح البرنامج للطلاب المرونة في مواجهة المشكلات، والتعامل بإيجابية مع النجاح والإخفاق والنقد، وفهم مختلف وجهات النظر والموازنة بينها، كما سمح لهم بإدارة الوقت والأهداف، والتوجيه الذاتي للتعلم،

والعمل بكفاءة مع الآخرين، والعمل بفاعلية في فرق متنوعة، والقيام بمشروعات، والوصول إلى النتائج، وممارسة مهارات القيادة، وتوجيه الآخرين، وتحمل المسئولية. كل ذلك أسهم بدور كبير في تنمية مهارات الحياة والمهنة لدى طلاب مجموعة البحث.

توصيات البحث ومقترحاته

أولاً: توصيات البحث:

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي يمكن تقديم التوصيات الآتية:

١- تطوير أهداف برامج كليات التربية (إعداد المعلم) بصفة عامة وبرامج إعداد معلم العلوم بصفة خاصة لتتضمن تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين كأهداف رئيسة.

٢- تضمين البرنامج المقترح الحالي ضمن برامج إعداد معلمي العلوم بكليات التربية.

٣- تطوير استراتيجيات التدريس ببرامج كليات التربية لتتضمن استراتيجية دراسة الدرس وبصورةٍ خاصة ضمن مساقات طرق التدريس والتربية الميدانية؛ لما لها من دور مهم في تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين وتطوير النمو المهني للطلاب.

٤- تطوير نظم التقويم ببرامج كلية التربية؛ لتقيس الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين في مواقف حقيقية باستخدام أدوات القياس المناسبة كما في البحث الحالي.

٥- الاستفادة من البرنامج المقترح الحالي في عقد دورات تدريبية لمعلمي العلوم أثناء الخدمة لتنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لديهم.

٦- عقد المؤتمرات والندوات العلمية وورش العمل داخل كليات التربية وخارجها؛ لنشر الوعي بين طلاب كليات التربية والمعلمين والمشرفين التربويين ومديري المدارس وأولياء الأمور بالثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين وأهميتها للحفاظ على البيئية وحماية مواردها وتلبية متطلبات الحياة في المستقبل.

٧- عقد دورات تدريبية نوعية لأعضاء هيئة التدريس بكليات التربية لتنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لديهم، وذلك ضمن البرامج التي تقدمها مراكز تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المختلفة؛ لكي يتمكنوا من إكساب هذه المخرجات لطلابهم.

٨- البحث عن استراتيجيات أخرى تتمركز حول طلاب كليات التربية وتستهدف تنمية الثقافة البيئية ومهارات القرن الحادي والعشرين لديهم.

ثانياً: البحوث المقترحة:

في ضوء نتائج البحث يقترح الباحث إجراء البحوث التالية:

١- برنامج مقترح لتطوير الأداء التدريسي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين لدى معلمي العلوم قبل وأثناء الخدمة.

٢- برنامج مقترح قائم على شبكات التواصل الاجتماعي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلاب كلية التربية.

٣- برنامج مقترح في التربية البيئية قائم على استراتيجية دراسة الدرس لتنمية الأخلاقيات البيئية ويقظة الضمير البيئي لدى طلاب المرحلة الثانوية.

٤- فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية دراسة الدرس في تنمية الثقافة الصحية والمهارات الحياتية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

٥- فاعلية تدريس العلوم باستخدام استراتيجية دراسة الدرس في تحقيق بعض أهداف تعليم العلوم بالمرحلة المتوسطة.

٦- فاعلية تدريس علوم الحياة باستخدام استراتيجية دراسة الدرس في تحقيق بعض أهداف تعليم علوم الحياة بالمرحلة الثانوية.

٧- فاعلية تدريس الفيزياء باستخدام استراتيجية دراسة الدرس في تحقيق بعض أهداف تعليم الفيزياء بالمرحلة الثانوية.

٨- فاعلية تدريس الكيمياء باستخدام استراتيجية دراسة الدرس في تحقيق بعض أهداف تعليم الكيمياء بالمرحلة الثانوية.

٩- برنامج مقترح في تعليم علوم الأرض والفضاء قائم على استراتيجية دراسة الدرس وأثره في تنمية مهارات التفكير المستقبلي والتخيل العلمي لدى طلاب كلية التربية.

١٠- دراسة العلاقة بين مهارات القرن الحادي والعشرين ومستوى الثقافة البيئية والإنجاز الأكاديمي لدى طلاب كلية التربية.

المراجع

- إبراهيم، مجدي عزيز (٢٠٠٩). ***معجم مصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم***. القاهرة: عالم الكتب.
- أحمد، صفاء محمد علي محمد (٢٠٠٧). فاعلية مقرر إلكتروني في تنمية التنور البيئي والتفكير المنظومي ومهارات التواصل الإلكتروني لدى بعض طلاب كلية التربية بالوادي الجديد. ***مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية -مصر، ١*** (١٢)، ٩١- ١٧٧.
- آل الشيخ، خلود بنت سليمان بن عبد الرحمن (٢٠١٦). فاعلية استراتيجية دراسة الدرس على المعتقدات المرتبطة بكفاءة التدريس لطالبات الأقسام العلمية المعلمات في كلية التربية بجامعة جدة. ***مجلة التربية العلمية -مصر، ١٩*** (٢)، ٨٥- ١١٢.
- الباز، مروة محمد (٢٠١٣). تطوير منهج العلوم للصف الثالث الإعدادي في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين. ***مجلة التربية العلمية -مصر، ١٦*** (٦)، ١٩١- ٢٣١.

- بطاينة، محمد قاسم (٢٠١٢). ***مستوى الثقافة البيئية لدى قادة المؤسسات البيئية وطلبة الجامعات الأردنية في ضوء الفكر البيئي المعاصر***. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة اليرموك، إربد.
- بيرز، سيو (٢٠١٤). ***تدريس مهارات القرن الحادي والعشرين: أدوات عمل***. ترجمة: محمد بلال الجيوسي. تم اقتباسه في ١/ ٥/ ٢٠١٨م من الرابط: goo.gl/NRd46K.
- ترلينج، بيرني وتشارلز، فادل (٢٠١٣). ***مهارات القرن الحادي والعشرين: التعلم للحياة في زمننا***. ترجمة: بدر عبد الله الصالح. الرياض: إدارة النشر العلمي والمطابع- جامعة الملك سعود.
- تمام، تمام إسماعيل وآل كاسي، عبد الله والقسيم، محمد محمود (٢٠١٨). ***البيئة والتربية، قضايا ومشكلات***. أبها: مكتبة المتنبي.
- الحارون، شيماء حمودة (٢٠١٦). فعالية تضمين كفايات الثقافة الإعلامية في تدريس مادة العلوم لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. ***مجلة التربية العلمية -مصر، ١٩*** (٦)، ٦٥- ٩٩.
- حسنين، عبد المنعم محمد حسين (١٩٩٠). أثر نموذج مقترح للتربية البيئية بالتعليم الأساسي في التثقيف البيئي للتلاميذ من خلال تدريس العلوم. ***المؤتمر القومي الثاني للدراسات والبحوث البيئية، البيئة والتنمية المتواصلة في مصر*** (ص ص١٨١ - ١٩٧). القاهرة، ٢٨ أكتوبر – ١ نوفمبر.
- حسنين، عبد المنعم محمد حسين (١٩٩٢). التكامل بين مقرر في التربية البيئية ومقرر مهارات التدريس ودوره في تنمية مهارات التدريس للطالب المعلم. ***مجلة كلية التربية بأسوان - مصر، ١*** (٦)، ٢٨٢- ٣١٧.
- حفني، مها كمال (٢٠١٥). مهارات معلم القرن الـ ٢١. ***المؤتمر العلمي الرابع والعشرون للجمعية المصرية للمناهج: برامج إعداد المعلمين في الجامعات من أجل التميز*** (ص ص ٢٨٨ – ٣١١)، دار الضيافة، جامعة عين شمس، القاهرة، في الفترة ١٢- ١٣ أغسطس.
- خليل، عمر سيد (٢٠١٧). احتياجات معلمى العلوم للتنمية المهنية فى ضوء معطيات العصر الرقمي. ***المؤتمر العلمي التاسع عشر، التربية العلمية والتنمية المستدامة*** (ص ص١١٣ – ١٢٠). نظمته الجمعية المصرية للتربية العلمية، دار الضيافة، جامعة عين شمس، القاهرة. في الفترة ٢٣- ٢٤ يوليو.
- الخوالدة، خليل أحمد (٢٠٠٦). ***فاعلية برنامج تدريبي لتنمية الثقافة البيئية لمعلمي التربية المهنية في المرحلة الأساسية في الأردن***. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة عمان العربية، عمان.
- راشد، علي محي الدين عبد الرحمن (٢٠١٧). دور تدريس العلوم في تنمية مهارات التعلم في القرن الحادي والعشرين. ***المؤتمر العلمي التاسع عشر، التربية العلمية والتنمية المستدامة*** (ص ص٢٢٥ – ٢٣٨). نظمته الجمعية المصرية للتربية العلمية، دار الضيافة، جامعة عين شمس، القاهرة. في الفترة ٢٣- ٢٤ يوليو.
- رزق، فاطمة مصطفى محمد (٢٠١٥). استخدام مدخل STEM التكاملي لتعلم العلوم في تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب الفرقة الأولى بكلية التربية. ***دراسات عربية في التربية وعلم النفس - السعودية، ١*** (٦٢)، ٧٩- ١٢٨.

- رضا، حنان رجاء عبد السلام (٢٠١٣). فاعلية البرمجيات الاجتماعية في تنمية الوعي الصحي وبعض مهارات القرن الواحد والعشرين لدى طالبات جامعة جازان. ***مجلة التربية العلمية -مصر، ١٦*** (٣)، ١٩٩- ٢٧٠.
- الزهراني، أحمد عوضه وإبراهيم، يحيي عبد الحميد (٢٠١٢). معلم القرن الحادي والعشرين. ***المعرفة***. مجلة إلكترونية شهرية تصدرها وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية. تم اقتباسه في ٣٠/ ٤/ ٢٠١٨م من الرابط: http://v.ht/LMIK
- شرف، نوال سمير أحمد (٢٠١٧). تصور مقترح لتطوير برامج إعداد معلم التربية الفنية بكليات التربية النوعية في ضوء مهارات القرن الواحد والعشرين. ***دراسات عربية في التربية وعلم النفس - السعودية، ٦*** (١)، ١٤٣٥- ١٤٥٧.
- شلبي، نوال محمد (٢٠١٤). إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم بالتعليم الأساسي في مصر. ***المجلة التربوية الدولية المتخصصة - الجمعية الأردنية لعلم النفس - الأردن، ٣*** (١٠)، ١- ٣٣.
- الشهري، محمد صالح (٢٠١٥). مستوى معارف وأخلاقيات المياه لدى طلاب "تخصص العلوم" بكلية التربية بجامعة الملك خالد. ***المجلة الدولية التربوية المتخصصة، ٤*** (٧)، ٨٧-١٠٦.
- عبد الباسط، حسين محمد أحمد (٢٠١٠). ***دراسة الدرس Lesson Study المدخل الأفضل لتحقيق التنمية المهنية لدى المعلمين وأعضاء هيئة التدريس***. تم اقتباسه في ١٩ أبريل ٢٠١٨م من الرابط: http://hussainbaset.blogspot.com/2010/05/lesson-study.html
- عبد الباسط، حسين محمد أحمد (٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استخدام استراتيجية دراسة الدرس (Lesson Study) في تحقيق بعض المعايير القومية للتعليم لدى طلاب كلية التربية. ***مجلة العلوم*** التربوية والنفسية، جامعة البحرين، ١٢(٤)، ٢٢٣- ٢٥٤.
- عبد الجواد، عبد الرحمن محمد (٢٠٠٨). فعالية التنمية المهنية لمعلمي الرياضيات باستخدام الدرس المبحوث(Lesson study) فى ضوء التجربة اليابانية على تحقيق بعض المعايير القومية. ***المؤتمر العلمي العشرون، مناهج التعليم والهوية الثقافية*** (ص ص٥٩٠ – ٦٤١). نظمته الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، دار الضيافة، جامعة عين شمس، القاهرة. في الفترة ٣٠- ٣١ يوليو. المجلد الثاني.
- عبد السلام، عبد السلام مصطفى (١٩٩١). الثقافة البيئية لدى طلاب جامعة المنصورة. ***المؤتمر العلمي الثالث للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، رؤية مستقبلية للمناهج في الوطن العربي*** (ص ص ١١٣- ١٤٢). الإسكندرية، ٤-٨ أغسطس، المجلد الأول.
- عبد الغني، حامد عبد الفتاح محمد (٢٠٠٩). ***الثقافة البيئية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية: دراسة تقويمية***. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة الملك خالد، أبها.
- عبدالمسيح، عبد المسيح سمعان (٢٠٠٤). فعالية برنامج لتنمية التنور البيئي لدى معلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية وإمكانية التنبؤ بسلوكهم البيئي. ***مجلة التربية العلمية - مصر، ٧*** (٢)، ١٢١- ١٦٧.
- عبيدة، ناصر السيد عبد الحميد (٢٠١٧). برنامج تدريبي مقترح قائم على الدرس البحثي (Lesson Study) وبيان أثره على تنمية مهارات التدريس الإبداعي

والاتجاهات نحو توظيفها لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية. ***مجلة تربويات الرياضيات -مصر، ٢٠*** (٤)، ٥٢- ١١٠.

- عمر، عاصم محمد إبراهيم والشهري، محمد صالح وعبد المجيد، أحمد صادق وفرج الله، وليد محمد خليفة (٢٠١٨). تصميم مقرر الكتروني للتربية البيئية في ضوء معايير كواليتي ماترز (QM) وأثره في التحصيل المعرفي وتنمية المهارات والأخلاقيات البيئية لدى طلاب كلية التربية بجامعة الملك خالد. ***المجلة العلمية لكلية التربية – جامعة أسيوط، ٣٤*** (٣)، ٤٥٣-٤٩٨.
- العمري، عزيز بن سالم بن عزيز (٢٠٠٨). ***مستوى الثقافة البيئية لدى معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية في مدينة تبوك***. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.
- العمري، على والخوالدة، سالم عبد العزيز (٢٠١٣). الثقافة البيئية لدى طلبة كلية التربية في جامعة اليرموك. ***مجلة الدراسات التربوية والنفسية - سلطنة عمان، ٧*** (٢)، ١٣٣- ١٥٠.
- عوض، الباشا مسعد مصطفى (٢٠١٥). ***فاعلية التدريس الاستقصائي في تنمية بعض مهارات التفكير الناقد والثقافة البيئية في الجغرافيا لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي***. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة طنطا.
- عياش، آمال نجاتي وأبو سنينة، عودة عبد الجواد (٢٠١٣). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية الثقافة البيئية والاتجاهات الإيجابية نحو البيئة لدى طالبات كلية العلوم التربوية والآداب التابعة لوكالة الغوث الدولية الأردن. ***مجلة البلقاء للبحوث والدراسات - جامعة عمان الأهلية - الأردن، ١٦*** (٢)، ١٥٧-١٩٢.
- غانم، تفيدة سيد أحمد (٢٠١٤). فاعلية استراتيجية مقترحة فى تدريس العلوم قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة فى تنمية بعض مهارات القرن الواحد والعشرين لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. ***مجلة كلية التربية جامعة بني سويف، ١*** (١)، ١-٥٢.
- غانم، تفيدة سيد أحمد (٢٠١٦). برنامج تدريبي مقترح في كفايات معلم القرن الحادي والعشرين قائم على الاحتياجات التدريبية المعاصرة لمعلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية وأثره في تنمية بعض الكفايات المعرفية لديهم. ***المؤتمر الدولي الأول، توجهات استراتيجية في التعليم - تحديات المستقبل*** (ص ص ١٧٥- ٣٠٦)، مجلد٢، القاهرة: كلية التربية، جامعة عين شمس، في ٣٠ سبتمبر.
- فراج، محسن حامد (٢٠٠٠). تنمية بعض عناصر التنور البيئي لدى طلاب كلية التربية جامعة الملك خالد باستخدام الموديولات التعليمية. ***مجلة التربية العلمية -مصر، ٣*** (١)، ٨٧-١٢٢.
- فهمي، عاطف عدلي (٢٠٠٨). فعالية برنامج مقترح لتنمية عناصر التنور البيئي لدى معلمات رياض الأطفال وعلاقته بتنمية السلوك البيئي لدى أطفال هذه الرياض. ***دراسات في المناهج وطرق التدريس -مصر، ١*** (١٣٠)، ١٥-٥١.
- القرشي، خلف سليم سليم (٢٠١٦). درجة وعي طلاب جامعة الطائف بالمشكلات البيئية والمساهمة في مواجهتها: دراسة ميدانية. ***دراسات تربوية ونفسية: مجلة كلية التربية بالزقازيق – مصر، ١*** (٩١)، ٣٤٠- ٢٥٥.
- مازن، حسام الدين محمد عبد المطلب (٢٠٠٦). ***اتجاهات عصرية في تكنولوجيا تطوير المناهج والتربية العلمية-رؤى مستقبلية في أوراق بحثية***. القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.

- الماضي، عباس عبد المهدي (٢٠١٤). دراسة تحليلية لكتب علم الأحياء في المرحلة الثانوية في ضوء أبعاد الثقافة البيئية. ***مجلة مركز دراسات الكوفة - العراق، ٩*** (٣٤)، ٤٠٢- ٤٢٩.
- محمد، صفاء محمد علي (٢٠١٠). برنامج تدريبي قائم على نموذج مقترح للدرس المبحوث وأثره على تنمية مهارات التفاعل اللفظي والتفكير الجانبي والولاء المهني لطلاب الدبلوم العامة شعبة الدراسات الاجتماعية بكلية التربية بالوادي الجديد. ***المجلة التربوية للدراسات الاجتماعية، كلية التربية جامعة، جامعة عين شمس، ١*** (٣٠) الجزء الأول، ١٤١- ١٨٠.
- محمد، ماهر إسماعيل صبري والرافعي، محمد محمود كامل والسيد، جيهان كمال محمد (٢٠٠٦). ***التربية البيئية (من أجل بيئة أفضل)***. الرياض: مكتبة الرشد.
- المرعب، منيرة بنت محمد صالح (٢٠١٢). أثر برنامج في المهارات الحياتية على تنمية الثقافة البيئية والذكاء الوجداني لدى تلميذات المرحلة الثانوية في المجتمع السعودي. ***عالم التربية -مصر، ١*** (٣٩)، ١٥- ٧٦.
- مرواد، علاء عبد الله أحمد (٢٠١٤). أثر التدريب باستخدام استراتيجية دراسة الدرس التأملية فى تنمية كفايات التدريس التخصصية اللازمة لمعلمى التاريخ بالمرحلة الثانوية. ***دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، ١*** (٥٤)، الجزء ٢، ٩١- ١٣٢.
- المصعبي، رازقة عبد الله عبد ربه (٢٠١٨). ***تقويم الأداء التدريسي لمعلمات العلوم بالمرحلة الابتدائية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين***. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد.
- مغراوي، عبد المؤمن محمد عبده، والقاسمية، شريفة بنت علي بن سعيد (٢٠١١). برنامج مقترح لتنمية التنور البيئي لدى طلاب كلية التربية شعبتي (الدراسات الاجتماعية والعلوم) باستخدام الحقيبة التعليمية. ***مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية -مصر، ١*** (٣٦)، ٩٠-١٢٠.
- مهدي، حسن ربحي (٢٠١٨). فاعلية استراتيجية في التعلم الذكي تعتمد على التعلم بالمشروع وخدمات قوقل في إكساب الطلبة المعلمين بجامعة الأقصى بعض مهارات القرن الحادي والعشرين. ***مجلة العلوم التربوية - كلية التربية - جامعة الملك سعود - السعودية، ٣٠*** (١)، ١٠١- ١٢٦.
- النجدي، أحمد عبد الرحمن وأبو دنيا، نادية عوض وجاد، مديحة عمر لطفي ونجلة، عنايات محمود علي (٢٠٠٣). الثقافة البيئية لدى طلاب كلية التربية - جامعة حلوان: مدخل استطلاعي. ***المؤتمر السنوي الحادي عشر، الجودة الشاملة في إعداد المعلم بالوطن العربي*** (ص ص٣٣١ – ٣٦٤). القاهرة: كلية التربية - جامعة حلوان، في الفترة ١٣- ١٤ مارس.
- نوار، فوزي (٢٠١٧). الثقافة البيئية لسكان المدن في الجزائر: دراسة تحليلية لآليات حماية حقوق الإنسان البيئية. ***مجلة التواصل – جامعة باجي مختار بعنابة – الجزائر، ١*** (٥٠)، ٢٨٣- ٣٠٣.
- الهاجرى، منيرة فهيد راشد صويان وحجازي، زهير السعيد السيد وإسماعيل، إسماعيل علي (٢٠١٨). دور التربية الإسلامية في تشكيل الثقافة البيئية لدى تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي بدولة الكويت. ***مجلة القراءة والمعرفة، مصر، ١*** (١٩٥)، ١٦٤-١٣٢.

- Bridges, T. J. (2015). ***Exploring the Use of Lesson Study with Six Canadian Middle-School Science Teachers***. A dissertation submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy. Queen's University, Kingston, Ontario, Canada
- Bybee, R. W (2010). ***The Teaching of Science: 21st Century Perspectives***. Virginia: NSTA press.
- Cajkler, W., Wood, P., Norton, J., Pedder, D., & Xu, H. (2015). Teacher Perspectives about Lesson Study in Secondary School Departments: A Collaborative Vehicle for Professional Learning and Practice Development. ***Journal of Research Papers in Education, 30***(2), 192-213.
- Carrier, S. J. (2011). Implementing and Integrating Effective Teaching Strategies Including Features of Lesson Study in an Elementary Science Methods Course. ***Teacher Educator, 46***(2), 145-160.
- Cerbin, W. & Kopp, B. (2011). ***Lesson study guide***. Retrieved April 24, 2018 from: https://www.uwlax.edu/sotl/lsp/guide/index.htm
- Cheng, L. P, & Yee, L. P. (2012). A Singapore Case of Lesson Study. ***Mathematics Educator, 21***(2), 34-57.
- Coji yatani's course webpage. Retrieved July 10, 2016 from: http://yatani.jp/teaching/doku.php? id=hcistats:mann whitney.
- Doig, B., & Groves, S. (2011). Japanese Lesson Study: Teacher Professional Development through Communities of Inquiry. Mathematics Teacher Education and Development, 13(1), 77–93.

- Fujii, T. (2014). Implementing Japanese Lesson Study in Foreign Countries: Misconceptions Revealed. ***Journal of Mathematics Teacher Education and Development, 16***(1), 65-83.
- Grove, M. C. (2011). ***Assessing the Impact of Lesson Study on the Teaching Practice of Middle School Science Teachers***. A dissertation submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy. University of California, Irvine.
- Halvorsen, A., & Kesler, L. A. (2013). Lesson Study and History Education. ***Journal of Social Studies, 104***(3), 123-129.
- Hamzeh. F. (2014). ***Lesson Study-Building Communities of Learning Among Pre-Service Science Teachers***. A dissertation submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Education, Faculty of Graduate Studies, University of Windsor, Ontario, Canada.
- Hixon, M. L. (2009). ***Lesson Study: A Proposed Intervention for Professional Development and Student Achievement***. A dissertation submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Education. Education Teacher Leadership, Walden University.
- Hockett, J. A. (2010). ***The Influence of Lesson Study on How Teachers Plan or, Implement, and Understand Differentiated Instruction***. A dissertation submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Philosophy. The Faculty of the Curry School of Education, University of Virginia.

- Ilieva, V. (2011). Actively Seeking Change: Mathematics Lesson Study for the Diverse U.S. Schools. ***Teacher Education and Practice, 24***(1), 74-95.
- Isoda, M. (2010). Lesson Study: Problem Solving Approaches in Mathematics Education as a Japanese Experience. ***Procedia Social and Behavioral Sciences, 8***(1), 17-27.
- Isoda, M. (2011). Problem Solving Approaches in Mathematics Education as a Product of Japanese Lesson Study. ***Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 34***(1), 2-25.
- Kanauan, W., Inprasitha, N. (2014). Collaboration between In-service Teachers and Student Intern in Thai Lesson Study. ***Procedia - Social and Behavioral Sciences, 116***(1), 28 – 32.
- Kay, K. (2010). ***21st century skills: why they matter, what they are, and how we get there?*** Retrieved at 2 June 2018 from: http://learningthenow.com/blog/wp-content/uploads/2010/10/Ken-Kay-21st-Century-Skills-Why-They-Matter-What-They-Are-and-How-We-Get-There-pdf1.pdf
- Lampley, S. (2015). ***Exploring Pedagogical Content Knowledge of Biology Graduate Teaching Assistants Through Their Participation in Lesson Study***. A dissertation submitted in partial satisfaction of the requirements for the Degree of Doctor of Philosophy in Mathematics and Science Education. College of Graduate Studies, Middle Tennessee State University.
- Lee, A. T. (2012). ***Exploring Lesson Study as an Improvement Strategy at a High-Stakes Accountability School***. A dissertation

submitted in partial satisfaction of the requirements for the degree Doctor of Education. University of California, Los Angeles.

- Lemon, A. N. (2016). ***Using Lesson Study to Infuse Literacy Standards into Middle School Teachers' Instruction***. A dissertation submitted in partial satisfaction of the requirements for the degree Doctor of Education. Capella University.
- Levelsi Catherine C. Lewis (). How Do Japanese Teachers Improve their Instruction? Synergies of Lesson Study at the School, District and National
- Lewis, C. (2000). Lesson Study: The Core of Japanese Professional Development. ***Annual Meeting of the American Educational Research Association*** (pp 1- 36). New Orleans, LA, April 24-28.
- Lewis, C., Perry, R., & Friedkin, S. (2009). Chapter11: Lesson Study as Action Research. In S. E. Noffke & B. Somekh (Eds.), ***The SAGE Handbook of Educational Action Research***. (pp. 142-155). London: SAGE Publications Ltd.
- Lucas, M. (2014). ***Lesson Study, a Means for Fostering Collaborative Reflection: Effects on the Self-Efficacy and Teaching Practices of Developmental Education College Success Course Instructors***. A Dissertation Presented in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Education. Arizona State University.
- Lyding, L. (2012). ***Using Lesson Study to Help Teachers Design Lessons with Purposeful Planned Movement and Build Efficacy***. A dissertation submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree Doctor of Education, Arizona State University.

- Meissner, W. E. (2008). ***Teacher Perception, Lesson Study and Science Achievement***. A dissertation submitted in partial fulfillment of requirements for the degree of Doctor of Education. Seattle Pacific University.
- Miller, R. (2009). ***Developing 21st Century Skills Through the Use of Student Personal Learning Networks***. Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Education, Northcentral University, Graduate Faculty of the School of Education, United States.
- Mitchell, E. A. (2014). ***Increasing Self-Efficacy and Quality Lesson Planning Using Lesson Study with Elementary Preservice Teachers***. A dissertation submitted in partial fulfillment of requirements for the degree of Doctor of Education, The School of Education, The University of Mississippi.
- Nauerth, D. A. (2015). ***The Impact of Lesson Study Professional Development on Teacher Self-Efficacy and Outcome Expectancy***. A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of The Requirements for The Degree Doctor of Philosophy. Department of Curriculum and Instruction, College of Education, Kansas State University, Manhattan, Kansas
- Pabón, O. I. (2015). ***Improving Teaching and Learning Using the Lesson Study Approach: Improving Instructional Practices in the Classroom***. A dissertation submitted in partial fulfillment of requirements for the degree of Doctor of Education, Faculty of the School of Education, Howard University.
- Partnership for 21st century skill (2007). ***Framework for 21st Century Learning***. Retrieved at 2 June 2018 from:

http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_framework_0816.pdf.

- Partnership for 21st century skill (2015). ***P21 Framework Definitions***. Retrieved at 2 June 2018 from: http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015.pdf
- Partnership for 21st century skills & National Science Teachers Association (NSTA) (2009). ***21st Century Skills Science Map***. Retrieved at 2 June 2018 from: http://www.p21.org/storage/documents/21stcskillsmap_science.pdf.
- Partnership for 21st century skills (2009). ***Professional Development: A 21st Century Skills Implementation Guide***. Retrieved at 2 June 2018 from: http://www.p21.org/storage/documents/p21-stateimp_professional_development.pdf.
- Pintrich, P. R. (2000). Multiple goals, multiple pathways: The role of goal orientation in learning and achievement. ***Journal of Educational Psychology, 92***(1), 544-555.
- Pjanić, K. (2014). The Origins and Products of Japanese Lesson Study. ***Teaching Innovations, 27***(3), 83–93.
- Roberts, M**.** R. (2010). ***Lesson Study: Professional Development and Its Impact on Science Teacher Self-Efficacy***. A dissertation submitted in partial fulfillment of requirements for the degree of Doctor of Education, Teachers College, Columbia University, NY.

- Robinson, N., & Leikin, R. (2012). One Teacher, Two Lessons: The Lesson Study Process. ***International Journal of Science and Mathematics Education,10***(1), 139-161.
- Saavedra, A., & Opfer, D. (2012). Learning 21st-Century Skills Requires, 21st-Century Teaching. ***Phi Delta Kappan, 94***(2), 8-13.
- Saito, E. (2012). Strategies to promote lesson study in developing countries. ***International Journal of Educational Management, 26***(6), 565-576.
- Schools Partnership (2016). 21stCcentury Skills. ***The Glossary of Education Reform***. Retrieved at 2 June 2018 from: https://www.edglossary.org/21st-century-skills/
- Somma, V. (2016). ***The Impact of Lesson Study on Teacher Effectiveness***. A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Education. The School of Education. St. John's University, New York.
- Stevens, R. (2012). Identifying 21st Century Capabilities. ***International Journal of Learning and Change, 6***(3), 123-137.
- Takahashi, A., & Yoshida, M. (2004). Ideas for Establishing Lesson-Study Communities. ***Teaching Children Mathematics, 10***(9), 436- 443.
- Verhoef, N., Tall, D., Coenders, F., & Smaalen, D. (2014). The Complexities of a Lesson Study in a Dutch Situation: Mathematics Teacher Learning. ***International Journal of Science and Mathematics Education, 12***(4), 859-881.