مجلـــة العلـــوم التربـــوية والدراســـات الإنســـانيـــة
ISSN: 2709-0302 (online)
Humanities and Educational Sciences Journal
ISSN: 2617-5908 (print)

فاعلية برنامج قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية الدافع المعرفي لدى الطلبة معلمي الكيمياء بكلية التربية جامعة تعز(*)

الباحثة/ منتهى علي سعيد الكمالي
باحثة دكتوراه بقسم المناهج وطرائق التدريس
كلية التربية بجامعة تعز - اليمن
almjydyjmal790@gmail.com

د/ سليمان المعمري
أستاذ المناهج وطرائق التدريس والتربية العلمية
جامعة تعز، وجامعة السعيد - اليمن

*) تاريخ تسليم البحث 2/7/2025 تاريخ قبوله للنشر 20/8/2025
*) موقع المجلة: http://hesj.org/ojs/index.php/hesj/index

فاعلية برنامج قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية الدافع المعرفي لدى الطلبة معلمي الكيمياء بكلية التربية جامعة تعز

الباحثة/ منتهى علي سعيد الكمالي
باحثة دكتوراه بقسم المناهج وطرائق التدريس
كلية التربية بجامعة تعز - اليمن

د/ سليمان المعمري
أستاذ المناهج وطرائق التدريس والتربية العلمية
جامعة تعز، وجامعة السعيد - اليمن

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية الدافع المعرفي لدى الطلبة معلمي مادة الكيمياء بكلية التربية جامعة تعز مستخدمة المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة ذو التطبيق القبلي والبعدي، وتكونت عينتها من (30) طالب وطالبة من طلبة قسم الكيمياء المستوى الرابع في كلية التربية جامعة تعز، تم اختيارها بطريقة عمدية، وتم استخدام مقياس لقياس الدافع المعرفي تكون من (44) فقرة توزعت على (4) أبعاد هي: (حب الاستطلاع، والتحدي، والتوظيف المعرفي، والتطوير المعرفي)، وبعد التأكد من صدقه وثباته تم تطبيقه قبليًا وبعديًا على أفراد عينة الدراسة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α= 0.001) بين المتوسط الفرضي، والمتوسط البعدي لدرجات الطلبة في التطبيق البعدي على مقياس الدافع المعرفي ككل، إذ توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى دلالة (α= 0.001) بين متوسطي درجات التطبيق البعدي والتتبعي لأفراد عينة الدراسة في مقياس الدافع المعرفي لصالح التطبيق التتبعي، ووفقًا للنتائج تم تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: برنامج، مهارات القرن الحادي والعشرين، الدافع المعرفي.

The Effectiveness of a Program Based on 21st-Century Skills in Developing Epistemic Motivation Among Chemistry Teacher Students at the Faculty of Education, Taiz University

Montaha Ali Saeed Al-Kamali
PhD Researcher, Department of Curriculum and Instruction Methods
Faculty of Education, Taiz University, Yemen

Dr. Suleiman Al-Maamari
Professor of Curriculum, Teaching Methods, and Science Education
Taiz University and Al-Saeed University, Yemen

Abstract

This study aimed to investigate the effectiveness of a program based on 21st-century skills in developing epistemic motivation among chemistry teacher students at the Faculty of Education, Taiz University. The study adopted a quasi-experimental design with a one-group pre-test and post-test. The sample consisted of (30) fourth-level students from the Chemistry Department at the Faculty of Education, Taiz University, selected intentionally. An epistemic motivation scale was used, comprising (44) items distributed across four dimensions: curiosity, challenge, epistemic employment, and epistemic development. After verifying its validity and reliability, the scale was applied pre- and post-intervention to the study participants. The results showed statistically significant differences at the alpha level ($\alpha = 0.001$) between the hypothetical mean and the post-test mean scores of the participants on the epistemic motivation scale as a whole. Additionally, significant differences were found at the alpha level ($\alpha = 0.001$) between the post-test and follow-up test mean scores of the participants in favor of the follow-up test. Based on the findings, a set of recommendations and suggestions were provided.

Keywords: Program, 21st-century skills, epistemic motivation.

مقدمة الدراسة وخلفيتها النظرية:

يشهد العالم في القرن الحادي والعشرين تطورًا علميًا وتكنولوجيًا متسارعًا في العلم والتكنولوجيا أدى إلى تطوير أساليب التعليم، والتدريب والتعلم، وهذا يمثل تحديًا للأنظمة التعليمية؛ لذا توجهت معظم الدول إلى محاولة التعرف على متطلبات القرن الحادي والعشرين، وتحديد مهاراته اللازم اكسابها للطلبة من أجل العيش، والعمل في الحياة؛ فلابد من برامج تعليمية وتدريبية تتضمن مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية العديد من المتغيرات وفي مقدمتها الدافع المعرفي لدى الطلبة حتى يكونوا قادرين على التكيف في عالم التقنية الحديثة.

وبما أن المعلم هو المسؤول الأول عن عمليات التعلم؛ فهو الركيزة الأساسية في إدارة تلك العمليات من حيث تخطيط النشاطات التعليمية، وتنفيذها ومتابعتها، وتقويمها وهذا يستلزم معلمًا جيدًا قادرًا على استيعاب الكم الهائل من المعلومات، والمعارف، والمتغيرات الجديدة، حيث أن هذه التغيرات المتسارعة طالت المؤسسات الاجتماعية، والقيم والعلاقات الإنسانية؛ لذلك فإنها بحاجة إلى وجود معلم متسلح بالتفكير العلمي السليم والمنظم بالمعرفة العلمية الشاملة، أي معلم له نظرة استشرافية مستقبلية، لذا كان من الضروري تأهيل المعلم والاهتمام به في ضوء التوجهات الجديدة (Faulkner and Latham, 2016, 138).

وتجدر الإشارة إلى أن إعداد المعلم يُحظى باهتمام المسئولين، والباحثين والمشتغلين بالعلوم التربوية من أجل الارتقاء به ومهنته بسبب التغيرات الحديثة التي باتت تجتاح العالم في السنوات الأخيرة، وتماشيًا مع ذلك قامت معظم الدول بمراجعة نظمها التعليمية بشكلٍ عام، وفي نظام إعداد المعلم وتدريبه بشكلٍ خاص عن طريق برامج تزودهم بالمعارف والمهارات من أجل النجاح في حياته ومهنته في التدريس (الماضي، 2013، 47).

ومن أجل أن ينجح المعلم بأداء مهامه التي تُسهم في تحسين ممارساته التدريسية ليظهر أثرها إيجابيًا على طلبته؛ فإنه يجب أن يكون متمكنًا من مهارات القرن الحادي والعشرين كي يبدع ويبتكر، ويكون وقادرًا على العيش، ويُسهم في تشكيل اتجاهات طلبته ومهاراتهم، والعناية بقدراتهم؛ لمواجهة المشكلات التي تواجههم في حياتهم اليومية (Eggen & kauckak, 1992, 54).

وبطبيعة الحال أصبح سوق العمل بشكلٍ عام، وفي مجال التعليم والتدريس على وجه الخصوص في القرن الحادي والعشرين يحتاج أفراد يمتلكون مهارات القرن الحادي والعشرين على اختلافها تمكنهم من إضافة قيمة عالية لأعمالهم من خلال تطبيق تلك المهارات لممارستها في مهنتهم (Opfer & Saavedra, 2012, 6)، كما أشارت مؤسسة الشراكة والاتحاد الأوروبي إلى أن هناك مجموعة من المهارات التي تؤهل المعلم للنجاح في القرن الحادي والعشرين (Suto, 2013, 4-3)، وقد سعت العديد من مؤسسات التعليم والإعداد إلى صوغ أطر لتحديد، وتعريف مهارات القرن الحادي والعشرين، واقتراح لكيفية تكاملهما ضمن النّظام التعليمي بصفة عامة، والمجالات الدراسية الأساسية بصفة خاصة، وهذا إن دل على شيء فإنما يدل على أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين لمعلم اليوم (شلبي، 2014، 20).

وعند التمعن في مفهوم مهارات القرن الحادي والعشرين فأنه لا يوجد تعريف واضح ومحدد لتلك المهارات نظرًا لتعددها واختلاف زوايا النظر إليها، فقد عرفتها شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين بأنها المهارات والمعرفة

والخبرات التي يحتاجها المعلمون، والطلبة للنجاح في الجامعة والعمل، والحياة وتتكون من مهارات التعلم والإبداع ومهارات الثقافة الرقمية ومهارات المهنة والحياة (ترلينج؛ فادل، 2013، 176).

أما مؤسسة الشراكة العالمية لمهارات القرن الحادي والعشرين؛ فقد عرفتها بأنها "تلك المهارات التي يحتاج المعلمون إلى إتقانها وتنميتها لتحقيق النجاح والتواصل في مجتمع القرن الحادي والعشرين، وتشمل مهارات التعلم والابتكار ومهارات المعلومات والوسائط التكنولوجية ومهارات الحياة والعمل (Partnership, 2009, 21).

وعرفها شيخ العيد (2017، 51) بأنها "مجموعة من المهارات التي يحتاجها الطلبة المعلمين للنجاح في المدرسة والحياة والعمل، وهي: مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات، ومهارات الابتكار والإبداع، ومهارات التعاون والعمل في فريق والقيادة، ومهارات ثقافة الاتصالات والمعلومات والإعلام، ومهارات ثقافة الحوسبة وتقنية المعلومات والاتصال، ومهارة المهنة والتعلم المعتمد على الذات، ومهارات فهم الثقافات المتعددة".

في حين عرفتها تفيدة غانم (2016، 202) 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".

وعرفها النبيه (2007، 17) بأنها "مجموعة من المهارات الضرورية للطالب المعلم للاندماج في الحياة والعمل، ومن هذه المهارات: التعلم والإبداع، ومهارات الثقافة الرقمية، ومهارات المهنة والحياة".

وعرفها روفائيل ويوسف (2001، 17) بأنها "المهارات التي تمكن الطالب من التعامل والتفاعل مع تطورات الحياة في القرن الحادي والعشرين مثل مهارات التفكير بأنماطها المتعددة وتحمل المسؤولية والقدرة على حل المشكلات والتكيف مع المتغيرات ومهارات تنمي القيم والاتجاهات وأوجه التقدير".

يتضح من خلال التعريفات السابقة بأنها تجمع على أهمية تعلم الطلبة المعلمين لتلك المهارات مع أهمية تضمينها برامج إعداد المعلم، وهنا تعرف هذه الدراسة مهارات القرن الحادي والعشرين بأنها مجموعة من المهارات النابعة من التوجهات العالمية، والتربوية اللازمة لإعداد الطالب معلم مادة الكيمياء وفقًا لاحتياجات، ومتطلبات القرن الحادي والعشرين وسوق العمل، والتي تشكل في مجملها إطارًا مرجعيًا يمكن الاعتماد عليه في تنمية المهارات الانتاجية بمستوى من النوعية والفاعلية عن طريق تطوير مهارات الاتصال واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمهارات الحياتية.

وبناءً على تلك التعريفات تتجلى أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين إذ أنها تساعد الطلبة على فهم المواد الدراسية، وربطها معًا من أجل تنمية التفكير وبناء أفكار جديدة، واستخدام أدوات المعرفة والتقنية لمواصلة التعلم مدى الحياة، وعن طريقها يصبح الفرد قادرًا على العيش في بيئة تقنية وإعلامية، ومسايرة الثورة المعلوماتية التي زالت فيها الحواجز الثقافية والجغرافية؛ فهي تساعد الطالب المعلم على امتلاك المزيد من مهارات التفكير والوعي في التعامل مع الآخرين، ويمكن لمطوري البرامج والمناهج الدراسية بحيث تتضمن العديد من مهارات القرن (21)

بالتوازي مع الاهتمام بتنوع أساليب، وطرق التدريس، وأساليب تقويم تعلم الطلبة تتماشى مع متطلبات تلك المهارات (حسن، 2015، 308).

وهذا إن دل على شيء فإنما يدل على أهمية مهارات القرن الحادي والعشرين للطالب المعلم بكلية التربية؛ فهي تحثه على الاندماج في عملية التعليم والتدريب والتعلم سواءً بشكلٍ ذاتي أو جماعي، وتؤهله إلى الابتكار والانتاج والاندماج في الحياة بما يخدم ذاته ومحيطه، كما أن هذه المهارات إن توافرت وتم توزيعها بحسب الأوليات في برامج إعداد المعلم بكلية التربية فإنها ستكون وسيلة فعالة للتغلب على كثير من المعيقات؛ لأجل ذلك يتوجب على القائمين في برامج إعداد المعلم من دمج مهارات القرن الحادي والعشرين نظرًا للأهمية التي تحتلها هذه المهارات، وأصبح ضرورة ملحة في ظل التغيرات المتسارعة في مجال التعليم والتكنولوجي، ويمكن تلخيص أهمية مهارات القرن (21) للطلبة معلمي الكيمياء في:

1- تطوير التفكير الناقد وحل المشكلات وتمكّن الطلبة من اتخاذ قرارات صائبة.

2- تساعدهم في الإبداع والابتكار وتوليد أفكار جديدة وتطوير طرق التدريس.

3- تعزز قدراتهم على التواصل والتعاون والعمل ضمن فريق واحد.

4- مساعدتهم في استخدام تقنية المعلومات والاتصالات المعاصرة.

5- تساعدهم على تحمل المسؤولية وتطوير مهارات القيادة التربوية.

وبناءً على تلك الأهمية فقد سعت كثير من المؤسسات والمنظمات التربوية إلى تصنيف مهارات القرن الحادي والعشرون ومن هذه التصنيفات:

أولًا: تصنيف المختبر التربوي للإقليم الشمالي المركزي (North Central Regional Educational laboratory) فقد صنفها في أربع فئات رئيسة هي: (NCREL, 2003):

- **مهارات العصر الرقمي (Digital Age Literacy)**: وهي المقدرة على استخدام التقنية الرقمية وأدوات الاتصال، وشبكات الوصول إلى المعلومات وإدارتها، وتقويمها وإنتاجها للعمل في مجتمع المعرفة، وتشمل مهارات الثقافة الأساسية، والعلمية والاقتصادية والتكنولوجية والمعلوماتية، وفهم الثقافات.
- **مهارات التفكير الإبداعي (Inventive Thinking)**: وهي مهارات التكيّف والتوجيه الذاتي، والابتكار، ومهارات التفكير العليا.
- **مهارات الاتصال الفعّال (Effective Communication)**: تشمل مهارات العمل ضمن فريق واحد، والمهارات الشخصية والاجتماعية، ومهارات الاتصال التفاعلي.
- **مهارات الإنتاجية العالية (High Productivity)**: تشمل مهارات التخطيط والإدارة والتنظيم والاستخدام الفعال للأدوات التقنية في العالم الواقعي (شلبي، 2014، 20).

ثانيًا: تصنيف مهارات الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم: حددت مجموعه من المهارات وتشمل (4-7 Suto, 2013,):

– **مهارات الإبداع والابتكار:** وتتضمن مهارات التفكير الإبداعي في بناء المعرفة، وإنتاجها وتطوير العمليات، والمنتجات باستخدام وسائل التكنولوجيا.

– **مهارات الاتصال والتعاون:** وتتضمن توظيف وسائل الاتصال والإعلام الرقمية للتواصل والعمل، والتعليم التعاوني.

– **مهارات البحث وتدفق المعلومات:** وتتضمن استخدام الأدوات التكنولوجية في جمع، وتقييم واستخدام المعلومات.

– **مهارات التفكير الناقد وحل المشكلات واتخاذ القرار:** وتتضمن استخدام مهارات التفكير الناقد لتخطيط وإدارة المشاريع، وحل المشكلات، واتخاذ قرارات ناجحة باستخدام الأدوات والموارد الرقمية المناسبة.

– **مهارات المواطنة الرقمية:** وتتضمن فهم القضايا الثقافية، والمجتمعية المتعلقة بالتكنولوجيا وممارسة السلوك القانوني، والأخلاقي القويم المرتبط بهذه القضايا.

– **مهارات عمليات ومفاهيم التكنولوجيا:** وتتضمن الفهم السليم للتكنولوجيا ونظمها وعملياتها.

ثالثًا: تصنيف منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة United Nations Educational Scientific and Cultural Organization: وركزت على أربع دعائم رئيسة (اليونيسكو، 1996، 88):

- **التعلم للمعرفة (Learning to Know):** أي توفير الأدوات المعرفية اللازمة لفهم العالم، والجمع بين الثقافة العامة، وإمكانية البحث المتعمق في عدد من المواد، والإفادة من الفرص التي تتيحها التربية مدى الحياة.
- **التعلم للعمل (Learning to Do):** أي توفير المهارات التي من شأنها تمكين الفرد من المشاركة على نحو فعّال في الاقتصاد والمجتمع لاكتساب كفاءة تؤهله لمواجهة مواقف عدة والعمل الجماعي.
- **التعلم للعيش مع الآخرين (Learning to Live together):** وتهتم بتوجيه الأفراد نحو القيم التي تنطوي عليها حقوق الإنسان، والمبادئ الديمقراطية، والتفاهم والاحترام بين الثقافات، والسلام بين جميع مستويات المجتمع، وذلك لتمكين الأفراد والمجتمعات من العيش بسلام ووئام.
- **التعلم لإثبات الذات (Learning to Be):** أي إتاحة القدرة على التحليل الذاتي، وتوفير المهارات الاجتماعية لتمكين الأفراد من تنمية أقصى إمكاناتهم في النواحي النفسية والاجتماعية والعاطفية والمادية، بحيث يصبح الفرد متكاملًا ومتوازنًا من جميع النواحي (أبو جزر، 2018، 54).

رابعًا: تصنيف مشروع تقويم، وتدريس مهارات القرن الحادي والعشرين (TheAssessment and Teaching of 21st Century Skills Progect (ATC 21sوقد قسمت هذه المهارات إلى أربعة مجالات تضم عشر مهارات رئيسة كما أوردتها سوتو (Suto, 2013):

– **طرق التفكير (Ways of Thinking):** ويضم ثلاث مهارات، وهي الإبداع والابتكار والتفكير الناقد، وحل المشكلات وصنع القرار، وتعلم كيفية التعلم، وما وراء المعرفة.

– **طرق العمل (Ways of Working):** ويضم مهارتين وهما الاتصال والمشاركة (فرق العمل).

– **أدوات العمل (Tools of Working):** ويضم مهارتين وهما الثقافة المعلوماتية، وتقنية الاتصال والمعلومات.

– **مهارات العيش في العالم (Living in the word):** ويضم ثلاث مهارات وهي المواطنة المحلية والعالمية، والحياة والمهنة، والمسؤولية الفردية والجماعية.

خامسًا: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم "ألكسو" Arab League Educational) Cultural and Scientific Organization (ALECSO، وقسمت مهارات القرن الحادي والعشرين إلى ثلاثة مجالات رئيسة (ألكسو، 2014، 67):

- **مهارات التفكير المتقدمة**، وتضم أربع مهارات، وهي: التفكير النقدي والتحليلي، وحل المشكلات، والتفكير الإبداعي، والذكاء اللفظي.
- **المهارات الشخصية**، وتضم اثنتا عشرة مهارة، وهي: مهارات التواصل، والعمل الجماعي والتعاون، والقيادة ومهارة اتخاذ القرار، والتكيف مع التغير، والإدارة الذاتية، والثقة بالنفس، والذكاء العاطفي، وإدارة الوقت، والمظهر الخارجي والمهني، وأخلاقيات العمل، والدافعية نحو العمل، وتقدير التنوع في بيئة العمل.
- **مهارات تكنولوجيا المعلومات**: وتضم ست مهارات، وهي: محو الأمية الحاسوبية، والطباعة، ومهارات استخدام الإنترنت، ومهارات استخدام مايكروسوفت أوفس، ومحو الأمية المعلوماتية، ومحو أمية وسائل الإعلام.

سادسًا: تصنيف مهارات القرن الحادي والعشرين لمنظمة الشراكة Partnership for 21st Century (Skills): وقد قسمت هذه المهارات إلى ثلاثة مجالات وكل مجال يتضمن مجموعة من المهارات الرئيسة، وكل مهارة رئيسة تشتمل على مجموعة فرعية من المهارات كما يأتي (21، 2015):

1-مهارات التعلم والابتكار Learning and Innovation Skills: وهي المهارات التي تعمل على تنمية قدرات الطلبة في النجاح المهني والشخصي في القرن الحادي والعشرين، وهي مفاتيح أبواب التعلم مدى الحياة، والتعلم الابتكاري، ويتطلب الاقتصاد العالمي للقرن الحادي والعشرين مستويات عالية من التخيل والابتكارية والإبداع من أجل اختراع خدمات ومنتجات جديدة أفضل لسوق العمل، وفيما يلي تفصيل لهذه المهارات كما أورده تريلينج وفاظل (Trilling & Fadel, 2009, 56).

- **مهارات الإبداع والابتكار**: ويقصد بها استخدام المعرفة، والفهم لإيجاد طرق جديدة للتفكير ولإيجاد حلول جديدة للمشكلات، ولخلق أفكار، ومنتجات وخدمات جديدة، عن طريق تطبيق النظريات في مواقف العالم الحقيقي، واستخدام مجموعة واسعة من التقنيات للوصول إلى الابتكارية العلمية والتكنولوجية.
- **مهارات التفكير الناقد، وحل المشكلات**: وهو تطبيق مهارات التفكير العليا على مشكلات وقضايا جديدة باستخدام طرق تفكير مناسبة فعّالة لتحليل المشكلة، واتخاذ القرارات المناسبة حول أكثر الطرق فاعلية لحل المشكلة.
- **مهارات التواصل والتعاون**: ويقصد بالتعاون إبراز روح العمل الجماعي والقيادة، والتكيف مع مختلف المهام والمسؤوليات، والعمل بشكل مثمر مع الآخرين واحترام الآراء المختلفة للآخرين، والتعاون معهم باحترام وفاعلية والتواصل كامتلاك مهارات التواصل اللفظي.

2-مهارات تكنولوجيا المعلومات ووسائل الإعلام Information Media and Technology Skills فيما يلي تفصيل لهذه المهارات كما أوردها (التوبي والفواعير، 2016، 21):

- **مهارات الثقافة المعلوماتية**: هي مجموعة من القدرات تمكن المتعلمين من تحديد احتياجاتهم من المعلومات، والوصول إليها وتقييمها، ومن ثم استخدامها بدقة وإبداع، وتتضمن مهارات ثقافة المعلومات المهارات الفرعية

الآتية: مهارات الوصول إلى المعلومات وتقييمها، واستخدام المعلومات وإدارتها، ومراعاة الجوانب الأخلاقية في الحصول عليها واستخدامها.

- **مهارة ثقافة وسائل الإعلام:** وتتضمن مهارة تحليل الإعلام، ومهارة ابتكار منتجات إعلامية جديدة.
- **مهارات ثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:** وتتضمن مهارة استخدام التكنولوجيا الرقمية وأدوات التواصل، وشبكات التواصل الاجتماعي بنجاح للوصول إلى إدارة وتكامل، وتقييم المعلومات للعمل بنجاح في اقتصاد المعرفة.

3- مهارات الحياة والمهنة (Life and Career Skills) ويقصد بها تنمية مهارات المتعلم ليصبح موجهًا ذاتيًا، ومستقلًا وقادرًا على التكيّف مع التغير، وإدارة المشروعات، وتحمل المسؤولية، وقيادة الآخرين للوصول إلى النتائج، وتتكون هذه المجموعة من المهارات الرئيسة الآتية كما أورده (Kivunja, 2015, 34):

- **مهارات المرونة والقدرة على التكيف:** وهي القدرة والرغبة في التعامل مع كل ما هو جديد ومتغير بما في ذلك سرعة التغير، والتكيّف مع الظروف سريعة التغير في الحياة والعمل، والاستجابة بفاعلية للطوارئ أو للمواقف الحرجة، وكذا التعامل مع الضغوط الحياتية، وأنماط التواصل، والتكيّف مع المحيط الاجتماعي.
- **مهارات المبادرة والتوجه الذاتي:** وتتضمن مهارة المبادرة والتوجه الذاتي المهارات الفرعية الآتية: مهارة إدارة الأهداف والوقت، والعمل باستقلالية.
- **مهارات اجتماعية ومهارات عبر الثقافات:** وتعني العمل بشكل مناسب، ومثمر مع الآخرين والاستفادة من الذكاء الجمعي للمجموعات، وتتضمن المهارات الاجتماعية وأنماط الثقافات وتتضمن المهارات الفرعية الآتية: مهارة التفاعل مع الآخرين بفاعلية، والعمل بفاعلية في فرق متنوعة.
- **مهارات الإنتاجية والمساءلة:** ويتضمن ذلك تحمل المسؤولية والمتابعة من خلال إدارة فعّالة للوقت، وتخصيص الموارد المناسبة، والمساءلة الشخصية، والمراجعة الذاتية لتلبية مطالب الإنتاج.
- **مهارات القيادة والمسؤولية:** وتتضمن مهارة قيادة الآخرين وتوجيههم، ومهارة تحمل المسؤولية تجاه الآخرين.

وباستعراض التصنيفات السابقة التي تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين يتضح أن هناك اتفاقًا ملحوظًا على مضمون تلك المهارات على الرغم من اختلاف المسميات والتصنيفات، كما يُلاحظ بأن جميع تلك المهارات تستند على التكنولوجيا الرقمية التي تُعد سمة القرن الحادي والعشرين، ونظرًا لتعقيداتها وتطوراتها الآخذة بالنمو والتي ألقت بظلالها على المجتمع المعرفي؛ فهذا لا يعني الاكتفاء بعرض هذه التصنيفات بل المزج بينها وأخذ التصنيف الذي يتماشى مع البيئة اليمنية (Sharma, 2017؛ Bates, 2018؛ Bedir, 2019).

وقد استفادت هذه الدراسة من تلك التصنيفات، واقتصرت على المهارات الآتية: **(التواصل والتعاون، واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والقيادة والمسؤولية)** لمناسبتها لطبيعة هذه الدراسة وطبيعة العينة؛ لذلك من الأهمية أن تصبح هذه المهارات جزءًا من سلوك المعلم اليومي، وهو بحاجة إلى برامج إعداد معلمين تنمي بالفعل تلك المهارات التي ينبغي أن يمتلكها معلمو القرن الحادي والعشرين بناءً على التحديات المعاصرة والمتغيرات المتسارعة.

وطالما الحاجة ضرورية أن يكتسب معلم مادة الكيمياء هذه المهارات فلابد أن تتغير مهامه في العملية التدريسية وممارسته في مهنته ليواكب تغيرات وتحديات القرن الحادي والعشرين، وبناءً على ذلك فقد حدد الشهراني، وآل محفوظ (2020، 430) مهامه في:

- تعميق شعور الطالب بمجتمعه: وهو الأمر الذي يفرض على المعلم أن يصل إلى استيعاب الثقافة المجتمعية ليتمكن من تحقيق هدفين أساسيين مع طلبته ومجتمعه هما: دعم الهوية الثقافية للمجتمع العربي والإسلامي، وشرح الخطط الوطنية، والقومية، وتعزيز الأفكار، والقيم الإيجابية السائدة في المجتمع.
- مراعاة عدة جوانب لتحقيق التربية المستدامة.
- التعلم للمعرفة: ويتضمن كيفية البحث عن مصادر المعلومات وتعلم كيفية التعلم للإفادة من فرص التعلم عن مدى الحياة.
- التعلم للعمل: ويتضمن اكتساب الطالب المعلم الكفايات التي تؤهله بشكل عام لمواجهة المواقف الحياتية المختلفة، وانتقاء مهارات العمل.
- التعلم للتعايش مع الآخرين: ويتضمن اكتساب الطالب المعلم مهارات فهم الذات وفهم الآخرين، وإدراك أوجه التكافل فيما بينهم، والاستعداد لحل النزاع، وإزالة الصراع، وتسوية الخلافات.
- إنتاج نموذج واضح وأسلوب تفكير عقلاني منظم يساعده على استشراف آفاق المستقبل.
- تنمية قدرات الطلبة المعلمين للوصول إلى المعرفة من مصادرها المختلفة، وكذلك الاستثمار الأمثل للمعلومات لتحقيق الاستفادة الممكنة بحدها الأقصى.
- توافر ثقافة واسعة، وقدرات متميزة لدى المعلم كالاستقلالية في اتخاذ القرار، والحرية في الاختيار، والمعرفة المتميزة، والاستخدام المتقدم للتكنولوجيا، والتحول إلى المصمم المحترف لبيئة التعلم، والتدريب وأدواتها (الزهراني وإبراهيم، 2012).
- إكساب المعلمين لمهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية وتغيير نمط ما يقدم للمعلمين من المعلومات باعتبارها هدفًا إلى اكتساب مهارات حياتية جديدة.

ومن الدراسات التي تناولت مهارات القرن الحادي والعشرين دراسة خواجي؛ العمري (2019) التي استهدفت تحديد مستوى المهارات التدريسية اللازم توفرها لدى المعلمين في ضوء رؤية المملكة (2030) وعلاقتها بمستوى مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلابهم، أوضحت نتائجها وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة إحصائيًا بين الأداء التدريسي للمعلمين، وبين مهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلابهم.

وحددت دارسة الرفاعي (2018) مهارات القرن الحادي والعشرين في برنامج التربية الميدانية في كليات إعداد المعلمين في فنلندا، وإمكانية الاستفادة منه في المملكة العربية السعودية، وتوصلت نتائجها إلى أن الهدف الذي تقوم عليه عملية التربية الميدانية هو إعداد معلم يتمتع بالتفكير الناقد من خلال الممارسة العملية الموجهة لمطالب المعلم في كليات إعداد المعلمين، كما توصلت إلى أن عملية التدريب في مدارس مخصصة ومجهزة لهذه العملية يدعم

مهارة التفكير الناقد من خلال توجيهات المشرفين على عملية التدريب، والذي بدوره يدفع الطالب إلى التفكير الإبداعي بملاحظته الميدان عن قرب.

وهدفت دارسة سليم (2000) إلى تقويم مدى إدراك معلمي التعليم الأساسي لأدوارهم التربوية في القرن الحادي والعشرين من خلال التعرف على ملامح التعليم الأساسي، وأهدافه في القرن الحادي والعشرين، والأدوار التربوية للمعلمين في تحقيق هذه الأهداف، وكذلك التعرف على مدى إدراك معلمي التعليم الأساسي لأهم أدوارهم التربوية المعاصرة، وأكدت نتائجها عن وجود قصور في مدى إدراك معلمي التعليم الأساسي لأهم أدوارهم التربوية المعاصرة.

وأقامت هيئة تقويم التعليم (2018) مؤتمرًا بعنوان "مهارات المستقبل: تنميتها وتقويمها"، وكان من أهم أهدافه إبراز مهارات المستقبل ذات القيمة المضافة التي تساهم في زيادة الفرص التنافسية في التوظيف، وتحقيق النجاح المهني، والتحديات المصاحبة لذلك، وعرض التجارب الناجحة في مجال تعليم واكتساب المهارات وقياسها، ومناقشة التوجهات المستقبلية في مجال تطوير المهارات، وقياسها ولعل الهدف الأخير؛ وهو تحفيز مؤسسات التعليم والتدريب، والتوظيف على تبني البرامج والآليات التي تنمي رأس المال البشري.

كما جاء في توصيات هذا المؤتمر ضرورة ربط مخرجات التعليم العام والجامعي بالمهارات اللازمة للنجاح في الحياة، والاستجابة لمتطلبات مهن المستقبل وربطها بمعايير الاعتماد للمؤسسات التعليمية، وأيضًا: تحفيز المعلمين على تنمية المهارات لدى المتعلمين وتأسيس حوافز للممارسات الناجحة.

وترى هذه الدراسة، وجود نقص في امتلاك معلم مادة الكيمياء لمهارات القرن الحادي والعشرين في كلية التربية جامعة تعز ويُعزى هذا النقص إلى ضعف امتلاكهم للجوانب التكنولوجية، وتكدس المقررات الدراسية بالمعلومات المحددة أخذها بوقت زمني أقصر، وضعف بيئة التعلم بمحتوياتها، الأمر الذي لم يساعدهم من التمكن من أداء المهارات بنجاح وتحقيق الأهداف الموضوعة في ظل التحولات السريعة؛ وعليه فإنه يجب إعدادهم وتدريبهم وفق برامج تدعم هذا التوجه، وهذه الرؤيا في التحول نحو بناء وانتاج المعرفة، لأن طبيعة العلوم والمعارف، والوسائل التكنولوجية في القرن الحادي والعشرين في تطور متسارع ومستمر، وإذا لم يتم إعداد الطلبة المعلمين وتأهيلهم بصورة صحيحة سيؤدي ذلك إلى قصور وضعف في مسايرة هذه التغيرات المتسارعة؛ لذا فإن أفضل البرامج التدريبية والخطط لتطوير التعليم، والتدريب قد تفشل في تحقيق أهدافها، إذا لم يتم تطوير مهام المعلم، وعليه لابد على مؤسسات إعداد المعلم من مراجعة أهدافها التعليمية وخططها وبرامجها ومقرراتها، وأساليب تدريسها وفقًا لما تقتضيه التوجهات لمهارات القرن الحادي والعشرين.

ويرى ليم؛ آخرون (Lim et al., 2010, 21) أنه أصبح لزامًا على مؤسسات إعداد المعلم أن تعدل في سياساتها وأن توائم برامجها بما يتناسب مع الرؤية الجديدة لمهارات ومعارف القرن الواحد والعشرين، وتطوير فهم متكامل للعلاقة بين التكنولوجيا، والأساليب التربوية، والمقررات الدراسية، والاستمرار في تقييم المعلمين ابتداءً من مرحلة ما قبل الخدمة، وخلال كل مرحلة من مراحل حياتهم المهنية، الأمر الذي يؤدي إلى رغبة الطالب المعلم في التعلم وزيادة الدافعية لديه للتعلم.

فالدافعية للتعلم والتدريب، واستطلاع المعرفة هي إحدى المتغيرات الأساسية لنجاح الطالب وتقدمه، وتكيفه الدراسي، ومساعدته على استثمار أقصى إمكاناته لتحقيق تعلم معرفي أمثل، ومن ثم إلى حالة من الإبداع تعمل على تحقيق ذاته فإن استثارة دافعيته للتعلم تأتي عن طريق إدخال التحسينات والجديد إلى البرامج التعليمية أو التدريبية الأمر الذي يؤدي إلى رفع الدافع المعرفي لديه (قطامي، 1999، 170-172).

ويُعد الدافع المعرفي أحد الأمور الضرورية للنجاح الدراسي، وكلما كان الدافع المعرفي قويًا ازدادت الجهود المبذولة في عملية التعليم، لذا يُعد الدافع المعرفي من أقوى أنواع الدوافع في التعليم، ومن العوامل الأساسية في تحفيز وإحداث عملية التعليم الفعال وهو أول متطلبات تهيئة المتعلم للتعلَم (بكير، 2016، 211).

وقد وردت تعريفات عدة للدافع المعرفي فقد عرفهُ البناء (2015، 24) بأنه "حالة داخلية تحرك أفكار المتعلم، ورغبة دائمة ملحة بالاستمرار في اكتساب المعلومات وكشف الحقائق والمعارف والفهم، والحرص على المعالجة من خلال بذل مجهود معين، والترحيب بالمخاطرة في سبيل الوصول إلى حالة توازن معرفية".

كما عرفهُ الكريدس (2014، 360) بأنه "رغبة المتعلم المستمرة في اكتساب المعلومات ونموها، وحرصه على المعالجة لموضوعات المعرفة، والترحيب بالمخاطرة في سبيل الحصول عليها".

أما الشهري (2012، 11) فيعرفه بأنه "بذل الجهد للحصول على المعلومات، والمعارف بكافة السبل، والطرق المتاحة، والشعور بانزعاج لعدم اتساق أو نقص أو تضارب المعلومات أو الحقائق العلمية أو المواقف الذي يمر به الفرد، والميل إلى المهام التي تتطلب التفكير، والبحث، والاستماع بها والتطبيق العملي للمعرفة".

ويمكن تعريف الدافع المعرفي في هذه الدراسة بأنه محرك داخلي، أو شعور وإحساس يحفز الطالب معلم مادة الكيمياء على الاستطلاع، وقبول التحدي بغرض توظيف، وتطوير مهارات القرن الحادي والعشرين بكفاءة في حياته المهنية التي تظهر بشكل استجابات على فقرات المقياس المعد لأغراض هذه الدراسة، ويتضمن الأبعاد الآتية (حب الاستطلاع، والتحدي، والتوظيف المعرفي، والتطوير المعرفي).

وخلوصًا لما سبق يتضح أن الدافع المعرفي يشكل أهمية ذات أثر مستمر، حيث يعمل على تحسين الجانب المعرفي والمهارى والوجداني للمتعلم فينعكس على سلوكه؛ فالمتعلم في المرحلة الجامعية سيتمكن من تحليل ما يشاهد، ويتساءل حول الغموض المعرفي الذي يواجهه، ومن ثم يمكنه الكشف عن ذلك الغموض باستخدام مصادر التعلم المختلفة، ومنها المصادر التكنولوجية، وصولًا إلى اختيار النتائج الراجحة وفقًا لما حصل عليه من معلومات وبذلك يتحقق الهدف المعرفي في تنمية الأفكار من خلال إثارة الدافع المعرفي.

لذلك يعتبر الدافع المعرفي ذو أهمية نوعية في تحقيق أهداف العملية التعليمية؛ كونه شرط أساسي في حدوث عملية التعلم، فقد كشفت الدراسات عن أهميته الكبيرة في تنمية الرغبة في المعرفة، والفهم واتقان المعلومات والاهتمام الجاد بالتفكير (رضوان، 2004، 66)، كما تكمن أهمية الدافع المعرفي في الآتي: (غباري، 2008، 50؛ والفقي، 2017، 153).

- يشجع على المثابرة بحماس وتجاوز الصعوبات، والاستمتاع بالمنافسة والتحدي.

- يركز على معالجة المعلومات من خلال إثارة الاستفسارات والتساؤلات الناقدة بغرض الفهم العميق للمعلومة مما يسهل فهم المادة العلمية.
- يساعد المتعلم في فهم نفسه وأهدافه، مما يجعله مثابرًا وقادرًا على التخطيط والاندماج بحماس في المواقف التعليمية؛ فتتحول مهامه من متلقٍ إلى مشارك فعال يبني معارفه بنفسه، ويحسين أدائه وصولًا إلى رفع مستواه وإنجازاته.
- يعزز أداءات وانجازات المتعلم؛ فيشعر بالفخر مما يرفع مستوى آماله وطموحاته فيثير فيه الرغبة في استمرارية التعلم، والاخلاص في العمل لتحقيق النجاح والتفوق.
- ينمي اتجاهات إيجابية نحو العلم (الجاسم، 2016، 47).

فالطالب المعلم الذي يمتلك الدافع المعرفي يمتلك بالضرورة مهارة التفكير النقدي والإبداعي ومن ثم يستطيع البحث عن حلول جديدة ومبتكرة للمشكلات، كما يستطيع التعلم من الأخطاء والاستفادة منها في تحسين أدائه، ويستمر في تطوير ذاته، ويستفيد من تجاربه العملية والتعلم من خلالها، كما أنه يستطيع التكيف مع المتغيرات والتعامل مع المواقف الجديدة ويستطيع تحسين مهاراته المعرفية والتقنية، والدعم النفسي على عكس الطالب الذي لا يمتلك الدافع المعرفي فقد يواجه صعوبة في التفكير الابداعي والنقدي، وحل المشكلات ولا يستطيع تحسين أدائه وتطوير ذاته ولا يستطيع التكيف مع المتغيرات أو التعامل معها.

ونظرًا لأهمية الدافع المعرفي فقد أهتم العديد من الباحثين بدراسته، وتنميته من خلال تعليم وتعلم العلوم، ومنها مادة الكيمياء كدراسة (البناء، 2015؛ والجندي؛ آخرون، 2017) والتي أشارت نتائجها أن الدافع المعرفي هو الدافع الأساسي لنجاح الطالب وتقدمه وأن ضعفه ينعكس سلبًا على مخرجات العملية التعليمية، لذا يرجع معظم التربويين تدني الانجاز والتفوق لدى المتعلم إلى تدني مستوى الدافع المعرفي لديه (الجاسم، 2016، 51).

كما أظهرت نتائج الدراسات أهمية الدافع المعرفي في تحفيز الاستعداد للتعلم الجديد (الكرديس، 2014، 360) ومساعدته في جعل التعلم ذا معنى، وأبقى أثرًا لأنه يدفع الطالب إلى البحث عن المعرفة برغبة، وقناعة ذاتية (عمر، 2017، 868)، وأوصت دراسة (مغير؛ عباس، 2018؛ ياس، 2019) بضرورة تنمية الدافع المعرفي لدى الطلبة، وتشجيعهم على البحث وصولًا إلى المعرفة، وإثارة التساؤلات والأنشطة العلمية لتحقيق الإنجاز الدراسي وصولًا إلى المستوى التعليمي المطلوب.

إن الدافع المعرفي يشكل أهمية ذات أثر مستمر، حيث يعمل على تطوير الجانب المعرفي، والمهارى، والوجداني للطالب؛ فينعكس ذلك على سلوكه واتجاهه نحو تعلم مادة الكيمياء؛ فالطالب في المرحلة الجامعية سيتساءل حول ما يشاهده من الغموض الذي يواجهه المشكلات والمواقف المحيرة، وسيحلل الظواهر والمواقف للكشف عن هذا الغموض باستخدام مصادر التعلم المختلفة، وسيضع التوقعات وفقًا لما اكتشفه من معلومات ومعارف إلى أن يتوصل لتحقيق هدفه مما يؤدي إلى نمو مهارات التفكير لديه، ويحقق الإبداع، والتفوق فيشعر الثقة بالنفس مما يرفع مستوى آماله، وطموحاته؛ فيثير فيه الرغبة في استمرارية التعلم، ومن ثم يحسن ويطور أداؤه ويرفع مستوى إنجازه وانتاجه العلمي.

ومما سبق يتضح أن هناك ترابط بين مهارات القرن الحادي والعشرين وبين الدافع المعرفي لدى المتعلم؛ فكلما كان الطالب مكتسبًا لمهارات القرن الحادي والعشرين ويكون ممارسًا لها فهذا يعني أن لدى الطالب دافعية للتعلم وحماس شديدين، الأمر الذي من شأنه يؤدي إلى رفع الدافع المعرفي لدى المتعلم.

ولما كانت المرحلة الجامعية ركيزة أساسية في السلم التعليمي، وتتوقف عليها جودة التعليم العالي، ولدورها في مواجهة التحديات، وتحسين نوعية الحياة في اليمن؛ فإنه ينبغي العمل على تطوير برامج إعداد معلم العلوم بصفة عامة ومعلم الكيمياء على وجه الخصوص، ومعالجة نواحي القصور لدى الطلبة معلمي مادة الكيمياء، وتنمية دوافعهم باستخدام برامج تفاعلية تتصف بالمرونة، والتكامل مثل البرامج القائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية الدافع المعرفي لدى الطلبة، وأن هناك حاجة ماسة إلى مواهب ومهارات جديدة ولتطوير مهارات الطلبة وقدراتهم وصولًا إلى مخرجات أكثر ارتباطًا بالواقع والارتقاء بقدراتهم، ولا يتم ذلك إلا عن طريق مهارات القرن الحادي والعشرين في تعلم الطلبة معلمي الكيمياء وتدريبهم والتعرف عن فاعلية تلك المهارات وآثار استخدامها في مجال العلوم، واستجابة إلى ما تدعو إليه الاتجاهات الحديثة في برامج إعداد معلمي العلوم للمستقبل الاهتمام بدوافع الطلبة كشرط لعملية التعلم والتدريب، وبالرغم من الاهتمام المتزايد في تنميتهما باستخدام عدد من الاستراتيجيات الحديثة، إلا أنه لا توجد دراسة في اليمن استخدمت برامج قائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين؛ لذا ارتأ الباحثان القيام بهذه الدراسة، والتي تتمثل بناء برنامج قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين للطاب معلم مادة الكيمياء لتنمية الدافع المعرفي.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

من خلال ما سبق عرضه في الخلفية النظرية، وبناءً على نتائج وتوصيات الدراسات السابقة كدراسة (عبد الحميد، 2019)، و(الكركي؛ المحادين، 2019) و(مالك؛ وطلي، 2019) و(البناء، 2015) و(المشهراوي، 2010) و(يحيى، 2010) التي أشارت إلى أهمية تنمية الدافع المعرفي من خلال المناهج، والبرامج الدراسية، علاوة على خبرة الباحثان في هذا المجال، ومجال تدريسهما، فضلًا عن الدراسة الاستطلاعية لعينة من الطلبة معلمي الكيمياء بكلية التربية، وكذلك تطبيق مقياس الدافع المعرفي، ومن خلال النتائج جاءت مشكلة هذه الدراسة والتي تتمثل بالإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

– ما فاعلية برنامج قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية الدافع المعرفي لدى الطلبة معلمي الكيمياء في كلية التربية جامعة تعز؟

ويتفرع عنه الأسئلة الآتية:

1– ما مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب تضمنينها في برنامج الدراسة والتي ينبغي تدريب الطلبة معلمي مادة الكيمياء على استخدامها؟

2– ما صورة برنامج قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية الدافع المعرفي لدى الطلبة معلمي مادة الكيمياء في كلية التربية جامعة تعز؟

3- ما فاعلية برنامج قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية الدافع المعرفي لدى الطلبة معلمي مادة الكيمياء في كلية التربية جامعة تعز؟

4- ما فاعلية برنامج قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين في بقاء أثر الدافع المعرفي لدى الطلبة معلمي مادة الكيمياء في كلية التربية جامعة تعز؟

أهداف الدراسة:

- معرفة مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب تضمينها في برنامج الدراسة والتي ينبغي تدريب الطلبة معلمي مادة الكيمياء على استخدامها
- الكشف عن فاعلية برنامج قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية الدافع المعرفي لدى الطلبة معلمي مادة الكيمياء في كلية التربية جامعة تعز.
- معرفة بقاء أثر الدافع المعرفي لدى الطلبة معلمي مادة الكيمياء في كلية التربية جامعة تعز

أهمية الدراسة:

الأهمية النظرية: تبرز الأهمية النظرية لهذه الدراسة من خلال الآتي:

- تقدم إطارًا نظريًا عن متغيرات الدراسة في قالب من إعداد هذه الدراسة للدارسين والباحثين على المستويين المحلي والعربي.
- تواكب الاتجاهات العالمية الحديثة لاستخدام برامج قائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين لتطوير إعداد معلمي مادة الكيمياء وتدريبهم.
- توجه اهتمام التربويين للاستفادة من الأدوات الرقمية، ومهارات القرن الحادي والعشرين في تدريب الطلبة المعلمين من خلال تصميم بيئات تعلم تعتمد على برامج حديثة.

الأهمية التطبيقية: تبرز الأهمية التطبيقية لهذه الدراسة من خلال الآتي:

- قد يفيد البرنامج القائم على مهارات القرن الحادي والعشرين وما يتضمنه من أنشطة في ميدان التدريب الجامعي والارتقاء بمخرجاته التعليمية.
- تقدم هذه الدراسة أدوات تساعد معلمي مادة الكيمياء في تنمية المهارات الرقمية لطلبتهم من خلال التعامل مع الأساليب والأدوات التكنولوجية الحديثة في التعليم.
- قد تفتح نتائج هذه الدراسة آفاق جديدة لأبحاث ودراسات في مجالات وموضوعات أخرى.
- قد تفيد نتائج هذه الدراسة مصممي وموصفي مقررات معلمي العلوم عند وضع المقررات الدراسية.
- تقدم هذه الدراسة صورة واضحة عن واقع إعداد معلم مادة الكيمياء من حيث البرامج التدريبية وأساليب التعليم، كما أنها تفيد الباحثين في ذات المجال لاستخدام الأدوات والبرنامج المعد على عينات وتخصصات ذات الصلة بالنواحي التربوية.

فروض الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة تم صياغة الفروض التالية:

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط درجات الطلبة المعلمين في التطبيق البعدي والمتوسط الفرضي على مقياس الدافع المعرفي.

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة المعلمين في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الدافع المعرفي.

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة المعلمين في التطبيق البعدي والتتبعي لمقياس الدافع المعرفي.

حدود الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على تصميم برنامج قائم على مهارات القرن الحادي، والعشرون لتنمية الدافع المعرفي لدى طلبة قسم الكيمياء المستوى الرابع بكلية التربية جامعة تعز، خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي (2022-2023م).

مصطلحات الدراسة:

ورد في هذه الدراسة عدد من المصطلحات يمكن تعريفها كما يلي:

الفاعلية:

تُعرف بأنها: حجم التحسين الذي يظهر لدى الطلبة معلمي الكيمياء بعد تطبيق البرنامج القائم على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية الدافع المعرفي، وإجرائيًا تقاس بالدرجة التي يحصل عليها أفراد العينة عند إجابتهم على مقياس الدافع المعرفي باستخدام معادلة نسبة الكسب المعدل لبلاك.

البرنامج:

يُعرف بأنه مجموعة من الوحدات تتضمن الموضوعات والمفاهيم والمواقف، والأنشطة التعلمية/التدريبية المصممة بطريقة متكاملة، ومتضمنة مجموعة من الأهداف، والخبرات، والأساليب التدريبية والتقويمية المتنوعة بغرض تنمية الدافع المعرفي لدى الطلبة معلمي مادة الكيمياء المستوى الرابع.

مهارات القرن الحادي والعشرين:

تُعرف بأنها: مجموعة من المهارات المتمثلة في المهارات المعرفية، والمهارات الرقمية، والمهارات الحياتية ليكونوا بذلك قادرين على التكييف، ومواكبة متغيرات العصر في القرن الحادي والعشرين بحيث تتضمن هذه المهارات: (مهارة التواصل والتعاون، واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والقيادة والمسؤولية وغيرها من المهارات).

الدافع المعرفي:

يُعرف بأنه المحرك الداخلي الذي يحفز طلبة معلمي مادة الكيمياء على الاستطلاع، ومواجهة التحدي بغرض توظيف مهارات القرن لتنمية التفكير المنتج بكفاءة، والتي تظهر على شكل استجابات فقرات المقياس المعد

لأغراض هذه الدراسة، ويتضمن الأبعاد الآتية: (حب الاستطلاع، والتحدي، والتوظيف المعرفي، والتطوير المعرفي)، وإجرائيًا يُقاس بالدرجة التي يحصل عليها طلبة معلمي مادة الكيمياء في مقياس الدافع المعرفي المعد لهذا الغرض.

إجراءات الدراسة:

وتتمثل إجراءات هذه الدراسة في الآتي:

منهج الدراسة:

تم استخدام المنهج الاستقرائي، والاستنباطي، والوصفي المسحي في كتابة المقدمة، والإطار النظري وإعداد البرنامج، وأدوات الدراسة وكذا مناقشة النتائج، ثم تم استخدام المنهج شبه التجريبي ذو المجموعة الواحدة ذو التطبيق القبلي والبعدي عند التطبيق الميداني؛ وذلك لملاءمته لأهداف هذه الدراسة.

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من الطلبة معلمي مادة الكيمياء بكلية التربية جامعة تعز الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (2022-2023)، والبالغ عددهم (40) طالبًا وطالبَة، وتكونت عينة الدراسة من (30) طالبًا وطالبَة من طلبة المستوى الرابع، وتم اختيارهم بطريقة قصدية وذلك لأن عدد أفراد العينة (30) طالبًا وطالبَة، بينما مستوى ثالث لا يوجد سوى (10) طلاب، ولا يوجد طلاب في المستويين الأول والثاني.

عينة الدراسة:

تم اختيار طلبة معلمي مادة الكيمياء المستوى الرابع في كلية التربية وعددهم (30) طالبًا وطالبَة.

أدوات الدراسة:

للإجابة عن أسئلة الدراسة، والتحقق من فروضها قام الباحثان بإعداد أدوات الدراسة كما يلي:

أولًا: قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين: ولإعدادها أُتبعت الخطوات التالية:

الصورة الأولية للقائمة:

تم الاطلاع على الأدب التربوي، والدراسات السابقة ذات العلاقة مثل دراسة (النبيه، 2020) و(العرفج؛ آخرون، 2019)، كما تم الاطلاع على خارطة مهارات القرن الحادي والعشرين المعدة من قبل شراكة مهارات القرن الحادي والعشرين، والرابطة القومية لمعلمي العلوم، وبناءً على تلك الدراسات تم إعداد قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين وتحديد المؤشرات الواجب تضمينها في برنامج هذه الدراسة، وتشتمل على ثلاث مهارات رئيسة هي (التواصل والتعاون، واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والقيادة والمسؤولية).

صدق القائمة:

تم عرض القائمة على مجموعة من المحكمين الاختصاصيين بالمناهج وطرق تدريس العلوم لاستطلاع آرائهم حول مدى ارتباط المهارات بموضوع الدراسة، وملائمة الصياغة اللغوية ووضوحها، ومدى مناسبتها للمرحلة الدراسية، والملاحظات والتعديلات التي قد تسهم في تطوير قائمة المهارات، وفي ضوء آراء المحكمين أُجريت التعديلات اللازمة بعد الحذف والإضافة أصبحت القائمة في صورتها النهائية.

الصورة النهائية للقائمة:

بعد القيام بالتعديلات في ضوء اقتراحات وآراء المحكمين تم إعداد القائمة بصورتها النهائية من (3) مهارات أساسية وأخرى فرعية هي:

مهارات التعلم والابتكار: وتشتمل مهارة (التواصل والتعاون)، ويندرج تحتها (7) مؤشرات.

مهارات تكنولوجيا المعلومات والوسائط الإعلامية: وتشتمل مهارة (استخدام تكنولوجيا المعلومات، والاتصالات، ويندرج تحتها (5) مؤشرات.

مهارات المهنة والحياة: وتشتمل على مهارة فرعية (القيادة، والمسؤولية)، ويندرج ضمنها (3) مؤشرات كما يوضحها جدول (1).

جدول (1)

قائمة مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب توافرها في برنامج الدراسة

المجال	عنوان المهارة	المؤشرات
مهارات التعلم والابتكار	مهارات التواصل والتعاون	7
مهارات تكنولوجيا المعلومات والوسائط الإعلامية	استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	5
مهارات المهنة والحياة	القيادة والمسؤولية	3

وبهذا الإجراء تكون الدراسة قد أجابت عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة والذي نص على "**ما مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب تضمينها في برنامج الدراسة والتي ينبغي تدريب الطلبة معلمي الكيمياء على استخدامها؟**

إعداد البرنامج:

قام الباحثان بإعداد برنامج الدراسة بعد الاطلاع على الأدبيات، والدراسات السابقة، وعلى ما كُتب في إجراءات الدراسة، والكتب التي تناولت كيفية بناء البرامج القائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين، وأدوات القياس المتعلقة بدراستها، كما اعتمدت على خصائص الطلبة وسارت إجراءات بناء البرنامج وفقًا لتصميم يستند للنموذج العام للتصميم (ADDLE) والذي يتضمن أربع عمليات (مازن، 2015، 79-76)، هي (تحليل، وتصميم، وبناء، وتنفيذ) مع مراعاة التقويم المستمر والتطوير المتزامن للعمليات الأربع، ولإعداد البرنامج تم اتباع الخطوات التالية:

أ- تحديد الاحتياجات التدريبية المهنية للطلبة معلمي الكيمياء: تمثلت الاحتياجات التدريبية المهنية في وجود حاجة لرفع مستوى الدافع المعرفي لدى الطلبة معلمي الكيمياء، وتم التوصل للاحتياجات من خلال أداة أُعدت لهذا الغرض.

ب- تحليل محتوى البرنامج: قاما الباحثان بتحليل محتوى البرنامج المتكون من (3) وحدات؛ لتحديد أبعاد الدافع المعرفي بناءً على التعريفات الإجرائية لهذه الدراسة، ثم تم تحديدًا أهداف هذه الدراسة بناءً على الأهداف العامة للبرنامج، والتخطيط لمواقف التعلم والتدريب، وتصميم الأنشطة المطلوبة وتحديد استراتيجيات التقويم، وفقًا لخطوات التحليل الآتية:

1- تحديد الهدف من التحليل.

2- تحديد مجتمع التحليل وعينته.

3- تحديد فئات التحليل.

4- تحديد وحدة التحليل.

5- تحديد أداة التحليل.

6- تحديد موضوعية التحليل: أي حساب صدق التحليل وثباته.

ج- تصميم الأهداف والأنشطة والاستراتيجيات والتقنيات والمحتوى والتقويم.

د- بناء البرنامج القائم على مهارات القرن (21) الكترونيًا باستخدام الحاسب الآلي: عند بناء البرنامج تم الاطلاع على الأدبيات المتعلقة بتصميم البرامج مثل (العشي، 2013) و(العدوان؛ الحوامدة، 2011) و(غرامي،2011) و(نصر، 2009) و(فرجون، 2004) وتم تصنيف المادة التعليمية إلى إجراءات تفصيلية دقيقة، وتحديد النصوص، والأشكال وموقعها على الشاشة، وتحديد نوع الخطوط المستخدمة، وصياغة الجمل والعبارات، وتحديد عدد الشاشات وتسلسلها، وتحديد كيفية الانتقال من عنصر لآخر، واختيار الصور والألوان المناسبة، وربط الشاشات ببعضها بحيث تتيح للمستخدم التنقل بيسر وسهولة، ودعم المحتوى بالوسائط المتعددة المناسبة ودمجها مع المادة التدريبية، على النحو الآتي:

1- الأهداف العامة والخاصة للبرنامج.

2- محتوى البرنامج.

3- أنشطة البرنامج والطرق والتقنيات.

4- الأنشطة التدريبية/ التعلمية.

5- أساليب تقويم البرنامج: تم استخدام التقويم بطريقتين هما:

- التقويم الخارجي.
- التقويم الداخلي: وقد شمل ثلاثة أنواع من التقويم ومن ثم إعدادها داخل البرنامج وهي: التقويم التشخيصي، والتقويم البنائي، والتقويم الختامي.

6- مخرجات التعلم التي تضم المتغير التابع.

7- تحكيم البرنامج.

8- بناء دليل تنفيذ البرنامج.

9- بناء أوراق عمل الطالب معلم الكيمياء.

هـ- عملية التنفيذ(الإنتاج) Implementation:

قبل تنفيذ البرنامج على عينة الدراسة تم الإعلان عن البرنامج وإلحاق المرشحين وابلاغهم بموعد التنفيذ وكذا تهيئة أماكن التدريب ومستلزماته، وعقد البرنامج بحضور المتدربين مع مراعاة تسلسل خطوات التدريب، وكان ذلك في يوم الثلاثاء الموافق (2022/11/1-2023/1/15م)، وقد سبق عملية التنفيذ الآتي:

1- تم تجهيز المطبوعات والاتصال بكل من المدربة والمتدربين، حيث تم فيها ترجمة المادة التعليمية إلى إجراءات تفصيلية دقيقة، وتحديد النصوص والأشكال، وموقعها على الشاشة، وتحديد نوع الخطوط المستخدمة، وصياغة الجمل والعبارات، وتحديد عدد الشاشات وتسلسلها، وتحديد كيفية الانتقال من عنصر لآخر، واختيار الصور والألوان المناسبة، وربط الشاشات ببعضها بحيث تتيح للطالب معلم مادة الكيمياء التنقل بشكل سهل، ودعم المحتوى بالوسائط المتعددة المناسبة ودمجها مع المادة التدريبية.

2- **تنفيذ أدوات الدراسة قبليًا:** في يوم الاثنين الموافق (2022/10/17م) تم تنفيذ (تطبيق) أدوات الدراسة (مقياس الدافع المعرفي) على العينة الأصلية قبل تنفيذ البرنامج، بغرض التحقق من التشخيص والتعرف على الخبرات السابقة.

3- **تنفيذ البرنامج:** تم تنفيذ البرنامج بصورته النهائية على أفراد عينة الدراسة خلال الفترة من (2022/11/1- 2023/1/15م) وفي أثناء تنفيذ البرنامج تم تجهيز نوافذ البرنامج (شاشات البرنامج).

ثانيًا: مقياس الدافع المعرفي: ولإعداده اتبعت الخطوات الآتية:

1- تم الاطلاع على عدد من الدراسات في بناء مقياس الدافع المعرفي مثل: دراسة (الكركي؛ المحادين، 2019) و(مالك؛ طلي، 2019) و(البناء، 2015) و(المشهراوي، 2010) و(يحيى، 2010).

2- تم تحديد أربعة أبعاد للمقياس وهي: (حب الاستطلاع، والتحدي، والتوظيف المعرفي، والتطوير المعرفي)، وتم صياغة فقرات تحت كل بعد، وأصبح المقياس يتكون من (44) فقرة يتم الإجابة عنها وفق التدرج الخماسي ليكرت (ينطبق دائمًا، ينطبق غالبًا، ينطبق أحيانًا، ينطبق نادرًا، لا ينطبق).

3- عُرض المقياس على عدد من المختصين بعلم النفس التربوي، والقياس والتقويم وطرائق التدريس وتمت موافقتهم على بنود المقياس بنسبة (85%).

4- بعد إجراء التعديلات اللازمة التي أوصى بها المحكمون حتى أصبح المقياس بصورته النهائية.

5- تطبيق المقياس على عينة استطلاعية مكونة من (10) طلاب من نفس مجتمع الدراسة.

صدق المقياس:

تم اعتماد ثلاثة أنواع من الصدق هي: (صدق المحكمين، وصدق المحتوى، والصدق البنائي الذاتي) فقد عرض المقياس في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المختصين في علم النفس، والمناهج وطرائق التدريس، والقياس والتقويم لإبداء أراءهم، وبعد الاطلاع على أراء المحكمين تم عمل التعديلات المطلوبة.

حساب الاتساق الداخلي للمقياس (الصدق البنائي):

تم التأكد من الاتساق الداخلي للمقياس من خلال تطبيقه مرتين على العينة الاستطلاعية لمعالجة الفقرات الضعيفة ثم إعادة التطبيق وحساب معاملات الارتباط مرة أخرى، وتم إيجاد معاملات الارتباط بين درجات أفراد العينة الاستطلاعية لكل فقرة في مقياس الدافع المعرفي، والدرجة الكلية للمقياس، وقد جاءت معاملات الارتباط كما هو موضح في جدول (2).

جدول (2)

معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمقياس ودرجة كل بعد

البعد	حب الاستطلاع	التحدي	التوظيف المعرفي	التطوير المعرفي
معامل الارتباط مع الدرجة الكلية للمقياس 220	0.863**	0.725*	0.634*	0.725*

*دالة إحصائيًا عند مستوى (0.05)، **دالة إحصائيًا عند مستوى (0.001)

يتضح من جدول (2) أن معاملات الارتباط بين درجات الطلبة معلمي مادة الكيمياء على المقياس ككل، والدرجة الكلية كانت عالية مما يعني أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من صدق البناء (أبو سل، 2002، 142)، وهو النوع الثالث من الصدق الذي استخدمته هذه الدراسة، كما تم استخراج الصدق الذاتي الذي يعبر عنه بالجذر التربيعي لمعامل الثابت ويساوي= (0.946)، ويدل على أن المقياس يتميز بصدق ذاتي عالٍ لاقترابه من الواحد الصحيح.

ثبات مقياس الدافع المعرفي: تم تطبيق المقياس على العينة الاستطلاعية، وبعد أسبوعين تم إعادة التطبيق، وتم إيجاد معامل الارتباط بين التطبيق الأول والثاني (أبو سل، 2002، 142)، وقد وجد أنه يساوي= (0.916)، كما تم حساب الثبات باستخدام معادلة (كرونباخ – ألفا)، وكانت قيمة الثبات لفقرات المقياس كما هو موضح في جدول (3).

جدول (3)

معامل ثبات ألفا كرونباخ ومعامل إعادة التطبيق لمقياس الدافع المعرفي

عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ	معامل إعادة التطبيق
44	0.874	0.916

وتم إيجاد المتوسط من ثبات إعادة التطبيق وثبات ألفا كرونباخ، وقد وجد أنه يساوي= (0.89) وهي درجة عالية تدل على أن مقياس الدافع المعرفي على درجة عالية من الثبات يمكن الوثوق به.

الصورة النهائية للمقياس:

بعد القيام بالإجراءات السابقة لضبط مقياس الدافع المعرفي أصبح في صورته النهائية صالحًا للتطبيق على عينة الدراسة الأصلية إذ تكون من (44) فقرة موزعة على (4) أبعاد، كما هو موضح في جدول (4).

جدول (4)

توزيع فقرات مقياس الدافع المعرفي على أبعاده بصورته النهائية

أبعاد المقياس	حب الاستطلاع	التحدي	التوظيف المعرفي	التطوير المعرفي	المجموع
عدد الفقرات	13	11	10	10	44
أرقام الفقرات	1–13	14–24	25–34	35–44	44

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

للإجابة عن أسئلة وفرضيات الدراسة تم استخدام معامل الارتباط بيرسون، ومعادلة ألفا كرونباخ (Alpha-Cronbach)، واختبار(T-test) لعينتين مترابطتين، وقيمة مربع إيتا ($\eta 2$) لحساب حجم الأثر للبرنامج وذلك باستخدام المعادلة الآتية:

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

حيث أن (t) هي قيمة مربع (ت) في مقياس (T-test)، df درجة الحرية.

وقد وضع (Carl) نسبة لقياس حجم الأثر (منخفض 0.4 – فأقل، متوسط 0.5 –0.7، مرتفع 0.8 فأكثر) (Carl, 1994, 467).

ولحساب الفاعلية للبرنامج تم استخدام معادلة نسبة الكسب المعدل بلاك (Gain Modifies (Black Ratio وفقًا للمعادلة الآتية:

$$MG_{Blake} = \frac{M_2 - M_1}{P - M_1} + \frac{M_2 - M_1}{P}$$

(Black, 1998)

جدول (5)

معيار الحكم على مستوى الدافع المعرفي لدى طلبة عينة الدراسة

منخفض جدًا	منخفض	متوسط	عالي	عالي جدًا
1–1.80	1.81–2.60	2.61–3.40	3.41–4.20	4.21–5

إجراءات تطبيق الدراسة:

بعد الانتهاء من إعداد أدوات الدراسة، والتأكد من صدقها وثباتها ووضع التعليمات اللازمة للإجابة عليها وكذا تحديد العينة الأصلية؛ تم تطبيقها في الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي (2022–2023)، وجمعت الأوراق المكتملة، وصححت، وتم تفريغ البيانات باستخدام برنامج (SPSS) تمهيدًا لمعالجتها.

نتائج الدراسة تفسيرها ومناقشتها:

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول: والذي نص على "**ما مهارات القرن الحادي والعشرين الواجب تضمنينها في برنامج الدراسة والتي ينبغي تدريب الطلبة معلمي الكيمياء على استخدامها**"؟، وللإجابة عنه تم الاطلاع على الأدب التربوي، وتم إعداد قائمة بمهارات القرن الحادي والعشرين التي تضمنها برنامج الدراسة والتي بلغ عددها (3) مهارات رئيسة وعدد من المهارات الفرعية والمؤشرات، وتم عرض تلك القائمة على لجنة من المحكمين لمعرفة صدقها وطلب منهم إبداء تسجيل ملاحظاتهم حول مناسبة تلك المهارات وبعد المناقشة والتعديل أصبحت بصورتها النهائية وسبق عرض كل ذلك في إجراءات هذه الدراسة.

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني: والذي نص على "**ما صورة برنامج قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية الدافع المعرفي لدى الطلبة معلمي الكيمياء بكلية التربية جامعة تعز**؟"، وللإجابة عنه تم الاطلاع على العديد من الدراسات والبرامج التي تناولت مثل ذلك، كما تم الاستناد إلى قائمة المهارات وقائمة الاحتياجات اللازمة للطالب المعلم وطبيعة الطالب اليمني ثم تم إعداد ثلاثة وحدات تضمنت العديد من

الموضوعات والعديد من المهارات تهدف إلى تنمية الدافع المعرفي، وأعدت أهداف البرنامج ومحتوى البرنامج والأنشطة والأساليب والطرق لتنفيذه وأساليب التقويم، وتم إعداد دليل المعلم للتدريب على تنفيذه، ثم تم تحكيم البرنامج وتمت مراجعته، وتجريبه وأصبح جاهز للتطبيق.

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث: الذي نص على **"ما فاعلية برنامج قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية الدافع المعرفي لدى الطلبة معلمي الكيمياء في كلية التربية جامعة تعز؟"**، وللإجابة عنه تم التحقق من صحة فرضيته الأولى، والثانية باستقصاء الفروق، ودلالتها والفاعلية على النحو الآتي:

التحقق من صحة الفرضية الأولى: للتحقق من الفرضية الإحصائية الأولى التي تنص على **"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين المتوسط الفرضي، ومتوسط درجات الطلبة المعلمين في التطبيق البعدي على مقياس الدافع المعرفي"**، وتم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية لدرجات أفراد العينة في مقياس الدافع المعرفي، وكذلك حساب قيمة **"ت"** لعينة واحدة، وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفروق، وكانت النتائج كما هو موضح في جدول (6).

جدول (6)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة لعينة واحدة للتطبيق البعدي لأفراد عينة الدراسة لمقياس الدافع المعرفي (ن= 30)

المتغير والدرجة الكلية	العدد	متوسط أفراد عينة الدراسة	الانحراف المعياري	المتوسط الفرضي =4		
				قيمة (t)	درجة الحرية	مستوى الدلالة
الدافع المعرفي 220	30	4.36	0.434	4.626	29	0.000

يتضح من جدول (6) أن متوسط أفراد عينة الدراسة قد بلغ (4.36) وهو أكبر من المتوسط الفرضي البالغ (4) درجة، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.001$) بين المتوسط الفرضي، ودرجات أفراد العينة، وهذا يدل على أن مستوى الدافع المعرفي لأفراد العينة عالٍ، لذا تم استبعاد الفرضية الإحصائية الأولى (الصفرية)، وتقبل الفرضية (البديلة).

وللتحقق من الفرضية الإحصائية الثانية التي تنص على **"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة المعلمين في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الدافع المعرفي"** تم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية للتطبيق القبلي والبعدي لعينة الدراسة في مقياس الدافع المعرفي، ولكل بُعد من أبعاده، وكذلك حساب قيمة **"ت"** لعينتين مترابطتين للتحقق من الدلالة الإحصائية للفروق، كما تم حساب حجم الأثر للتحقق من الدلالة العلمية للفروق، وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول (7).

جدول (7)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتطبيق القبلي، والبعدي لأفراد عينة الدراسة في مقياس الدافع المعرفي وقيمة "ت" ومستوى الدلالة لعينتين مترابطتين (ن= 30)

أبعاد المقياس	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		درجة الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة	حجم الأثر قيمة d	الدلالة اللفظية لحجم الأثر
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري					
حب الاستطلاع (13)	19.33	1.899	55.66	2.695	29	56.430	0.00	0.99	كبير
التحدي (11)	16.33	1.154	45.93	2.728		46.856	0.00	0.98	كبير
التوظيف المعرفي (10)	15.10	1.373	42.56	1.612		70.657	0.00	0.99	كبير
التطوير المعرفي (10)	15.16	2.464	42.83	1.147		50.740	0.00	0.98	كبير
المقياس الكلي (44)	65.93	3.859	187.00	5.003		89.445	0.00	0.99	كبير

يتضح من جدول (7) وجود فروق بين متوسطي درجات التطبيق القبلي، والبعدي لأفراد عينة الدراسة في مقياس الدافع المعرفي الكلي لصالح التطبيق البعدي، إذ بلغ المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي (65.93) بمستوى منخفض، بينما بلغ المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي (187.00) بمستوى مرتفع، وفقًا لمعيار الحكم، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.001$) بين التطبيق القبلي والبعدي لأفراد عينة الدراسة، وهذا يؤكد أنه قد حدث نموًا واضحًا ودالًا في الدافع المعرفي للطلبة معلمي الكيمياء بعد التدريب باستخدام البرنامج التدريبي، لذا تم استبعاد الفرضية الإحصائية الصفرية الثانية، وتقبل الفرضية (البديلة)، وللتحقق من فاعلية البرنامج استخدم الباحثان معادلة الكسب لبلاك Gain Ratio Modifies (Black) كما هو موضح في جدول (8).

الجدول (8)

نسبة الكسب المعدل لبلاك للكشف عن فاعلية البرنامج القائم على مهارات القرن الحادي والعشرين في تنمية الدافع المعرفي

البيان	المتوسط الحسابي القبلي	المتوسط الحسابي البعدي	النهاية العظمى للمقياس	نسبة الكسب المعدل
مقياس الدافع المعرفي	65.9	187	220	1.33

يتضح من جدول (8) أن نسبة الكسب المعدل قد بلغ (1.33) وهي نسبة مقبولة، حيث أنها أكبر من الحد الأدنى لمعامل بلاك (1.2)، وقد اعتبر بلاك أن الحد الفاصل لاعتبار البرنامج فاعلًا هي (1.2) وبالنظر إلى الجدول (8) نجد أن النتيجة – بشكل عام – بين التطبيق القبلي والتطبيق البعدي لمقياس الدافع المعرفي (1.33)

وهي أكبر من (1.2) وهذا دلالة على فاعلية البرنامج حسب معادلة الكسب، وهذا يدل على أن للبرنامج التدريبي فعالية عالية في تنمية الدافع المعرفي للطلبة معلمي الكيمياء لدى "عينة الدراسة".

وتعزى هذه النتيجة إلى أن البرنامج قد تضمن موضوعات وقضايا علمية ذات صلة بواقع الحياة اليومية للطلبة مما ساهم في إثارة فضول الطلبة، واستثارة دافعيتهم للاستكشاف والبحث وزيادة اهتمامهم بالتعلم، وعليه فإن ربط المحتوى التعليمي بالحياة اليومية للطلبة وتوظيفه في معالجة مشكلات واقعية جعل التعلم ذا معنى، وأكثر أهمية بالنسبة لهم، وارتفاع مستوى الاهتمام والفضول العلمي لديهم وزيادة دافعيتهم للتعلم، ومن ثم الاهتمام العلمي، علاوة على أن توظيف الاستراتيجيات التدريسية التفاعلية من خلال تبني طرق التدريس تشجع الطلبة على المشاركة الفاعلة والتفاعل مع المحتوى، مثل التعلم التعاوني، والتعلم القائم على المشاريع، والتعلم بالاستقصاء العلمي مما عزز من رفع دافعيتهم المعرفية ومكَّنهم من المشاركة الفاعلة في عملية تعلمهم، كما أن تضمين المهمات والأنشطة تتطلب مهارات تفكير عليا، كالتحليل، والتركيب والتقييم، وتضمين أنشطة إثرائية تتحدى قدرات الطلبة، لعل ذلك كله عزز من رفع الدافع المعرفي، كما أنه إذا توفرت بيئة تعليمية داعمة وآمنة من خلال إيجاد جو من الحرية والتشجيع على المناقشة والاستفسار قد ساهم في تعزيز الدافع المعرفي لدى الطلبة لشعورهم بالأمان في التعبير عن آرائهم وصولًا إلى غاية الحصول على المعرفة في أثناء الشرح والتدريب، كما ساهم في تحفيز الفضول والاستكشاف لديهم، كما منحهم فرصًا للاختيار والتخطيط والتنفيذ لبعض المهام والأنشطة التعليمية، وعزز من شعورهم بالمسؤولية والاستقلالية.

كما أن استخدام التقنيات والتطبيقات التفاعلية، والتعلم القائم على المشكلات، والأنشطة التعاونية الجماعية، زاد من انخراط أفراد العينة وحماسهم للتعلم، ويمكن القول إن التصميم المنهجي للبرنامج وتوظيف الممارسات التدريسية المناسبة واستخدام طرق تفاعلية وتعاونية وشخصية في تدريس الكيمياء قد أسهمت في تنمية الدافع المعرفي لدى طلبة معلمي مادة الكيمياء بشكل ملحوظ.

وهذا ما أشار إليه الإطار النظري أن تصميم بيئات تعليمية في سياق مهارات القرن الحادي والعشرين تثير فضول الطلبة وتزيد من رغبتهم في اكتساب المعرفة الجديدة (Jones, 2019)، ويؤكد (Rotherham & Willingham, 2010) أن المهارات مثل التفكير النقدي والتواصل والتعاون تنشط فضول الطلاب واهتمامهم بالمحتوى، مما يؤدي إلى دافعية ذاتية أكبر للتعلم، ويؤكد عزمي (2011) أنه كلما زاد الاهتمام بتوظيف أساليب التعلم التفاعلي باستخدام مهارات القرن الحادي والعشرين زادت دوافع المتعلمين نحو حب الاستطلاع والفضول العلمي، وهذه الدوافع مرتبطة بشكل مباشر بالدافع المعرفي الذي يعتبر أهم دوافع التعلم.

وتتفق نتيجة هذا السؤال مع نتيجة دراسة ميكينزي (McKenzie, 2021, 85) التي أشارت إلى أن إشراك الطلبة في أنشطة تتحدى تفكيرهم وتشجعهم على التساؤل ومن ثم اكتشاف الحلول المتنوعة يؤدي إلى رفع من مستوى الدافع المعرفي لديهم وتحفيزهم على المزيد من الاستكشاف والتعلم، كما تتفق مع نتائج دراسة بندر (Binder et al, 2019) التي أشارت إلى أن البرامج التعليمية التي تركز على مهارات القرن الحادي والعشرين مثل حل المشكلات والتواصل الفعال تزيد من دافعية الطلاب للتعلم وتعزز فضولهم وشغفهم بالمعرفة.

كما أيضًا تتفق مع نتائج دراسة أحمد؛ سعيد (2022) التي أشارت إلى أن الطلبة الذين شاركوا في برنامج تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين أظهروا مستويات أعلى من الدافع الذاتي حتى بعد مرور سنتين من انتهاء البرنامج.

من خلال الاطلاع على ما توفر من دراسات سابقة لم نجد – على حد علم الباحثان – دراسات ذات صلة مباشرة باستخدام برنامج قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية الدافع المعرفي لكي تُعقد مقارنة بين نتائج هذه الدراسة وتلك الدراسات.

عرض النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع: الذي نص على "**ما فاعلية برنامج قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين في بقاء أثر الدافع المعرفي لدى الطلبة معلمي الكيمياء في كلية التربية جامعة تعز؟**" وللإجابة عنه تم التحقق من صحة فرضيته التي تنص على أنه "**لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطلبة المعلمين في التطبيق البعدي والتتبعي لمقياس الدافع المعرفي**" وللتحقق من صحة هذه الفرضية تم استخراج المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية للتطبيق البعدي والتتبعي الذي أجري بعد مرور (60) يومًا من إجراء التطبيق البعدي في مقياس الدافع المعرفي ولكل بعد من أبعاده، وكذلك حساب قيمة "**ت**" لعينتين مترابطتين، وللتحقق من الدلالة الإحصائية للفروق، كما تم احتساب حجم الأثر للتحقق من الدلالة العلمية للفروق، وكانت النتائج كما هي موضحة في جدول (9).

جدول (9)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتطبيق البعدي والتتبعي لأفراد عينة الدراسة في مقياس الدافع المعرفي وقيمة "ت" ومستوى الدلالة لعينتين مترابطتين ن=30

أبعاد المقياس	التطبيق البعدي		التطبيق التتبعي		درجة الحرية	قيمة "ت" المحسوبة	مستوى الدلالة	حجم الأثر قيمة d	الدلالة اللفظية لحجم الأثر
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري					
حب الاستطلاع (13)	55.66	2.695	64.63	0.668		16.967	0.00	0.90	كبير
التحدي (11)	45.93	2.728	53.80	1.648		14.691	0.00	0.88	كبير
التوظيف المعرفي (10)	42.56	1.612	49.73	0.583		25.235	0.00	0.95	كبير
التطوير المعرفي (10)	42.83	1.147	49.86	0.434		36.131	0.00	0.97	كبير
الدافع المعرفي الكلي (44)	187.00	5.003	218.03	2.539		31.792	0.00	0.97	كبير

يتضح من جدول (9) وجود فروق بين متوسطي درجات التطبيق البعدي، والتتبعي لأفراد عينة الدراسة في مقياس الدافع المعرفي الكلي لصالح التطبيق التتبعي، إذ بلغ المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي (187.00)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للتطبيق التتبعي(218.03)، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.001$) بين التطبيق البعدي والتتبعي لأفراد عينة الدراسة، مما يدل على أن البرنامج القائم على مهارات القرن (21) قد ساعد أفراد عينة الدراسة على بقاء أثر للدافع المعرفي واستمراريته لديهم؛ لذا تم استبعاد الفرضية الإحصائية (الصفرية)، وتقبل الفرضية (البديلة).

إن ممارسة الطالب معلم الكيمياء للأنشطة في أثناء تطبيق البرنامج وتوظيفها في حياته اليومية بنفسه، وإدراكه لأهمية ما يتعلمه وارتباطه باهتماماته وكيفية توظيفه للوصول إلى ما يطمح إليه، قد مكنه من الربط بين ما يتعلمه في الجامعة وما يعيشه في الواقع الذي يتطلب منه تسخير تعلمه للتعامل مع المواقف الحياتية بكفاءة، مما جعل الطالب يعكس ذلك على عملية تعلمه باستمرار حتى بعد انتهاء تنفيذ البرنامج.

إن الحفاظ على المستوى الجيد للدافع المعرفي لمدة قاربت (60) يومًا بعد انتهاء البرنامج التدريبي يُعد مؤشرًا على نجاح البرنامج في تحقيق أهدافه، والبقاء على المدى الطويل لأثر التعلم يشير إلى أن البرنامج أدى إلى تغييرات إيجابية وفعالة في طرق التفكير والسلوك لدى المتعلمين، وهذه النتيجة تؤكد على جدوى استخدام برامج قائمة على مهارات القرن الـ(21) في التعليم لما لها من تأثير إيجابي على الدافعية، والتعلم المستمر وبقاء الأثر؛ فوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيقين البعدي التتبعي يدل على أن البرنامج لم يكن له تأثير زائل أو مؤقت على الدافع المعرفي للطلبة المعلمين، بل إن أثره استمر لمدة زمنية كافية (60) يومًا بعد انتهاء البرنامج.

بشكل عام، يُعد النموذج التتبعي مؤثرًا للتحقق من فاعلية البرامج التدريبية في المجال التربوي، حيث يوفر دليلًا على أن البرنامج لم يكن له تأثير مؤقت فحسب، بل أن آثاره قد استمرت على أفراد العينة.

وبهذا الإجراء يكون الباحثان قد أجابا على أسئلة الدراسة.

توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة فإنها توصي بالآتي:

1- ضرورة تضمين مهارات القرن الحادي والعشرين في برامج إعداد وتدريب الطلبة المعلمين بكلية التربية.

2- تطوير المناهج الدراسية وطرق التدريس لتتوافق مع متطلبات القرن الحادي والعشرين.

3- تدريب معلمي ومعلمات العلوم على كيفية استخدام مهارات القرن الحادي والعشرين عن طريق تنظيم دورات تدريبية من قبل وزارة التربية والمديريات التابعة لها.

4- تدريب معلمي العلوم (الكيمياء، والفيزياء، والأحياء) على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حتى يمكنهم استخدامها لرفع كفاءة العملية التعليمية.

5- إعداد برامج تدريبية لمعلمي مادة الكيمياء لتصميم أنشطة ومهارات القرن الحادي والعشرين وتوظيفها في تدريس الكيمياء، لما لها من أثر إيجابي لبناء الثقة والمسئولية وتعزيز مفهوم الدافع لدى الطلبة.

مقترحات الدراسة:

نظرًا لأن هذه الدراسة قد اقتصرت على العينة القصدية ولعدد من الطلبة المعلمين، فإنها تقترح الآتي:

1- إجراء دراسة لبرامج قائمة على مهارات القرن الحادي والعشرين وفي متغيرات أخرى مثل التفكير التصميمي والتفكير المستقبلي ودافعية الإنجاز.

2- إجراء دراسات مماثلة للتعرف على فاعلية مهارات القرن الحادي والعشرين في التدريس على نواتج تعلم أخرى، كالاتجاه نحو المادة وأنماط التفكير المختلفة كالتفكير التشعبي والاستدلالي والتأملي.

3- إجراء دراسات مماثلة لتنمية الدافع المعرفي لدى الطلبة معلمي الكيمياء باستخدام برنامج قائمة على تقنيات الميتافيرس والذكاء الاصطناعي.

4- إجراء دراسات طولية لمتابعة أثر هذه البرامج على الطلبة على المدى الطويل.

المراجع:

أبو جزر، مصطفى. (2018). **التربية وقضايا العصر**. دار الفكر العربي: القاهرة، مصر.

أبو سل، محمد عبد الكريم. (2002). **قياس وتقويم تعلم الطلبة**. ط1، دار الفرقان للنشر والتوزيع: عمان، الأردن.

أحمد، سعيد. (2022). الأثر طويل المدى لبرنامج تطوير مهارات القرن الحادي والعشرين على الدافع الذاتي لدى طلبة المرحلة الجامعية. **المجلة الدولية للتعليم والتعلم**، المملكة المتحدة (بريطانيا) الجمعية الدولية للتعليم والتعلم الإلكتروني، 10(2)، 45-76.

بكير، مليكة. (2016). دور الدافع المعرفي في تنمية التفكير الإبتكاري لدى الموهوبين، **مجلة دفاتر البحوث العلمية**. المركز الجامعي مرسلي عبدالله بتيبازة، العدد(7)، 222-206.

البناء، نغم هاديز (2015). فاعلية التدريس باستخدام استراتيجيات ابلتون واستمطار الافكار في تدريس الكيمياء في تنمية الاستدلال العلمي والدافع لطلاب الصف الثاني متوسط. **مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس**، مصر، رابطة الناشرين العرب، العدد(58)، 37-17.

ترلنج، بيرني؛ فادل، تشارلز. (2013). **مهارات القرن الحادي والعشرين: التعلم للحياة في زمننا**. ترجمة بدرين عبد الله الصالح، مطبوعات جامعة الملك سعود: الرياض، السعودية.

التوبي، عبد الله؛ الفواعير، أحمد. (2016). دور مؤسسات التعليم العالي في سلطنة عمان في إكساب خريجيها مهارات ومعارف القرن الحادي والعشرين. **مجلة المعهد الدولي للبحث والدراسة**، (2)2، 34-18.

الجاسم، بشرى أحمد. (2016). الاتجاه نحو العلم وعلاقته بالدافع المعرفي لدى طلبة جامعة الشارقة. **مجلة كلية التربية في العلوم النفسية**، جامعة عين شمس، 40(4)، 98-45.

الجندي، فاتن محمود؛ سمير، بمطا؛ ليبر، خالد (2017). أثر (ذا نبال) في الجامعية المعرفية لطلاب الثالث المتوسط. **مجلة البحوث التربوية والنفسية**، جامعة بغداد، العراق، العدد(2)، 12-42.

حسن، شيماء محمد. (2015). تطوير منهج الرياضيات للصف السادس الابتدائي في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. **مجلة كلية التربية**، جامعة بورسعيد، 4(18)، 345-297.

خواجي، محمد طائر؛ العمري، سعدي محمد. (2019). الممارسات التدريسية للمعلمين في ضوء رؤية 2030 وعلاقتها بمهارات القرن الحادي والعشرين لدى طلابهم. **بحث منشور في المؤتمر الأول للجمعية السعودية العلمية للمعلم (المعلم: متطلبات التنمية وطموح المستقبل)**، جامعة الملك خالد، أبها، (14-16) أبريل، 99-110.

رضوان، وسام سعيد. (2004). **الدافع المعرفي والبيئة الصفية وعلاقتهما بالتفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الرابع**. [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.

الرفاعي، يسرى حمد. (2018). آلية تطبيق مهارات القرن (20) في التدريب الميداني في كليات إعداد المعلمين في فنلندا وامكانية الاستفادة منها في المملكة العربية السعودية. **ورقة بحثية منشورة في "المؤتمر الدولي لتقويم التعليم مهارات المستقبل تنميتها وتقويمها"**، انعقد في السعودية خلال الفترة (4-6) ديسمبر (2018)، كتاب وقائع المؤتمر الدولي لتقويم التعليم، 92-109.

روفائيل، عصام وصفي؛ يوسف، محمد أحمد. (2001). **تعليم وتعلم الرياضيات في القرن الحادي والعشرون**. مكتبة الانجلو المصرية: القاهرة، مصر.

الزهراني، أحمد عوضه؛ إبراهيم، يحيى عبد الحميد. (2012). معلم القرن الحادي والعشرين. استرجع بتاريخ (30 يناير 2023)، متاح على الرابط: http://www.almarefh.net/show_content_sub.php.

سليم، محمد الأصمعي محروس. (2000)، "إدراك معلمي التعليم الأساسي لأدوارهم التربوية في القرن الحادي والعشرين (دارسة تجريبية- ميدانية)". **بحث منشور في المؤتمر العلمي الثاني**؛ "الدور المتغير للمعلم العربي في مجتمع الغد: رؤية عربية" جامعة أسيوط، كلية التربية، في شهر ابريل (2000)، 638-671.

شلبي، نوال محمد. (2014). إطار مقترح لدمج مهارات القرن الحادي والعشرون في مناهج العلوم بالتعليم الاساسي في مصر. **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، الأردن،3(10)، 2-32.

الشهراني، بدرية محمد سعد آل غواء؛ آل محفوظ، محمد زيدان عبد الله. (2020). تقويم محتوى المناهج العلوم بالمرحلة المتوسطة في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين. **المجلة التربوية**، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية، العدد(72)، 418-469.

الشهري، عائشة محمد علي. (2012). **أساليب التعلم وعلاقتها بالدافع المعرفي والتحصيل الأكاديمي لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الطائف**. [رسالة ماجستير منشورة]، جامعة الطائف، السعودية.

شيخ العيد، سمية. (2017). **تحليل محتوى كتب التكنولوجيا للمرحلة الأساسية في ضوء مهارات القرن الحادي والعشرين ومدى اكتساب طلبة الصف العاشر لها**. [رسالة ماجستير منشورة]، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.

عبد الحميد، وفاء سعيد. (2019). فاعلية برنامج مقترح في ضوء مهارات القرن 21 في تنمية الأداء التدريسي للطالب معلم العلوم. **مجلة البحث العلمي في التربية**، العدد(20)، جامعة عين شمس.

العدوان، زيد؛ الحوامدة، فواز. (2011). **تصميم التعليم ونماذجه**. دار المسيرة: عمان، الأردن.

العرفج، سارة محمد؛ الشهري، مريم محمد؛ الخالدي، عبد الله عايض. (2019). برنامج تدريبي قائم على مهارات القرن الحادي والعشرين لتنمية الأداء التدريسي لمعلمي العلوم. **مجلة العلوم التربوية**، جامعة الملك سعود، السعودية، 9(2)، 1-42.

عزمي، نبيل جاد. (2011). **التصميم التعليمي للوسائط المتعددة**. ط2، دار الهدى: المنيا، القاهرة، مصر.

العشي، محمد. (2013). **تصميم البرامج التعليمية وإنتاجها**. دار الفكر: عمان، الأردن.

عمر، أمل نصر الدين سليمان. (2017). دمج تكنولوجيا الواقع المعزز في سياق الكتاب المدرسي وأثره في الدافع المعرفي والاتجاه نحوه. **المؤتمر العلمي الرابع والدولي الثاني التعليم النوعي "تحديات الحاضر ورؤى المستقبل"**، جامعة عين شمس، القاهرة، المجلد(3)، 860-918.

غانم، تفيدة سيد أحمد. (2016). 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. **ورقة قدمت في المؤتمر الدولي الأول لكلية التربية**، جامعة عين شمس في القاهرة، جمهورية مصر العربية، 15-17 أكتوبر، 175-306.

غباري، أحمد. (2008). **الدافعية النظرية والتطبيق**. ط1، دار المسيرة: عمان، الأردن.

غرامي، سعاد. (2011). **تصميم البرامج التعليمية**. دار الفكر العربي: القاهرة، مصر.

فرجون، عبد الله. (2004). **تكنولوجيا التعليم والتعلم**. ط1، مكتبة الرشد: الرياض، السعودية.

الفقي، ممدوح سالم محمد. (2017). أثر أسلوب التوجيه المصاحب للمناقشات غير المتزامنة في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والدافع المعرفي لدى طالبات جامعة الطائف في ضوء مستويات السعة العقلية. **مجلة العلوم التربوية**، جامعة الطائف، السعودية، العدد(4)، الجزء(1)، 126-195.

قطامي، نايفة. (1999). **علم النفس المدرسي**. دار الشروق المصرية: عمان، الأردن.

الكركي، وجدان خليل؛ المحادين، سري راضي. (2019). مستوى التفكير الناقد لدى طلبة جامعة مؤتة وعلاقته بالدافع المعرفي. **مجلة دراسات العلوم التربوية**، جامعة مؤتة، الأردن، 46(1)، 321-342.

الكريدس، ميثاء، مبارك علي. (2014). الدافع المعرفي وعلاقته بمستويات الاستعداد للتعلم الذاتي لدى عينة من طالبات المرحلة الثانوية القسم الأدبي ببريدة، **المجلة العربية للعلوم الاجتماعية**، جامعة القاهرة، مصر، 3(5)، 357-367.

مازن، حسام الدين محمد. (2015). **تكنولوجيا تصميم التدريس الفعال: بين الفكر والتطبيق**. ط1، دار العلم والإيمان: دسوق، مصر.

الماضي، سعد بن محمد. (2013). تصور مقترح لتطوير نظام تكوين معلم التعليم الأساسي بالوطن العربي في ضوء المعايير والمتطلبات المهنية. **مجلة الثقافة والتنمية**، جمعية الثقافة من أجل التنمية، مصر، السنة (13)، العدد(76)، 45-102.

مالك، سلام صبار؛ طلي، عامر كافي. (2019). أساليب التفكير وعلاقتها بالدافع المعرفي لدى طلبة المرحلة الثانوية في محافظة الأنبار. **مركز البحوث النفسية**، جامعة بغداد، العراق، العدد(4)، 695-722.

المشهراوي، بسام محمد. (2010). **الدافع المعرفي والبيئة الصفية وعلاقتهما بالتفكير التأملي لدى طلبة المرحلة الثانوية في مدينة غزة**. [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.

مغير، عماد خالد؛ عباس، عدنان محمود. (2018). الدافع المعرفي لدى طلاب المرحلة الإعدادية. **مجلة جامعة ديالي للعلوم الإنسانية**، العراق، العدد(77)، 466-511.

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (ألكسو). (2014). **إعداد الشباب العربي لسوق العمل: استراتيجية لإدراج ريادة الأعمال ومهارات القرن الحادي والعشرين في قطاع التعليم العربي**. مطابع pwc: تونس.

المؤتمر الدولي لتقويم التعليم. (2018). تنظيم هيئة تقويم التعليم والتدريب "مهارات المستقبل – تنميتها وتقويمها". الرياض، السعودية، (4-6) ديسمبر. متاح على الرابط http://icee.eec.gov.sa/

النبيه، نور الهدى. (2007). **مهارات القرن الحادي والعشرين المتضمنة في كتب العلوم والحياة للمرحلة الأساسية الدنيا وتصور مقترح لإثرائها**. [رسالة ماجستير غير منشورة]، الجامعة الإسلامية بغزة، فلسطين.

نصر، سمير. (2009). **تصميم وتطوير البرمجيات التعليمية**. دار الجامعة الجديدة: الإسكندرية، مصر.

ياس، اسماء سعد. (2019). مستوى الدافع المعرفي لدى طالبات المرحلة الإعدادية. **مجلة الفتح**، جامعة ديالي، العراق، العدد(79)، 242-264.

يحيى، إياد محمد. (2010). قياس الدافع المعرفي لدى طلبة كلية التربية الأساسية، **مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية**، جامعة الموصل، العراق،9(3)، 80-99.

اليونسكو. (1996). التعليم ذلك الكنز المكنون. **تقرير اللجنة الدولية المعنية بالتربية للقرن الحادي والعشرين**، اليونسكو، باريس.

Barak, M. (2017). Science Teacher Education in the Twenty-first century: A pedagogical framework for Technology-Integrated Social Constructivism. **Research in Science Education**, 47(2), 283-303.

Bates, A. T. (2018). *Teaching in a digital age: Guidelines for designing teaching and learning*.

Bedir, H. (2019). Pre-service ELT teachers' beliefs and perceptions on 21st century learning and innovation skills (4Cs). **Journal of Language and Linguistic Studies**, 15(1), 231-246.

Binder, J. F., Schofield, T. P., & Voyer, D. (2019). Engaging students in the classroom: The role of 21st-century skills. Educational Psychology, 39(1), 66-79.

Black, P. (1998). Testing: Friend or foe? The theory and practice of assessment and testing. London: Falmer Press.

Carl, F. B. (1994). Research on the Uses of Technology in Science Education, IN Dorothy, L. G. (Ed), Handbook of Research on Science Teaching and Learning, New York: Macmillan Publishing Company.

Eggen, P D. & Kauchar, D. (1992). Edu cational Psychology classroom come ctions, New York: Macmilla

Faulkner, J., & Latham, G. (2016). Adventurous lives: Teacher qualities for 21st century learning. **Australian Journal of Teacher Education**, 41(4), 137-150. Retrieved https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/

Jones, V. (2019). Fostering student motivation in the context of the 21st century skills framework. Educational Psychology Review, 31(2), 321-346.

Kivunja, C. (2015). Teaching Students to Learn and to Work Well With 21st Century Skills: Unpacking the Career and life Skills Domain of the New Learning Paradigm. **International Journal of Higher Education**. 41-11.

Lim, P., Ching, C., & Churchill, D. (2010). *Leading ICT in education practices: **A capacity-building toolkit for teacher education institutions in the Asia-Pacific*** (pp. 1-94). Microsoft Partners-in-Learning (Asia-Pacific).

McKenzie, L. (2021). The impact of 21st-century skills instruction on student motivation and learning. **International Journal of Instruction**, 14(2), 83-97.

NCREL. (2003). Engauge 21st century skills. North central regional. educational laboratory**.**

Opfer, V Darleen & saavedra, A. Rosefisky. (2012). Teaching and Leaning 12st Genturf skills. lessons from the learning Sciences, Rand coroporation.

Partnership for 21st Century Skills. (2019). Framework for 21st century learning. Retrieved http://www.p21.org/our-work/p21-framework

Resource, A., & Guide, P. (2008). 21st Century Skills, Education & Competitiveness. ***Partnership for 21st Century Skills***.

Rotherham, A. J., & Willingham, D. (2010). "21st-Century" Skills: Not New, But a Worthy Challenge. **American Educator**, 34(1), 17-20.

Sharma, M. M. (2017). Teacher in a Digital Era. ***Global Journal of Computer Science and Technology***, (17)3. 10-14.

Suto, I. (2013). 21st Century Skills: Ancient, Ubiquitous, Enigmatic Research Matter. **Campridge Assessment Puplication**, (15), 2-14.

The Partnership for 21st Century Skills. (2015). **Framework for 21st Century Learning.** Retrieved http://www.p21.org-our_work/p21_framework.

Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st century skills: Learning for life in our times. John Wiley & Sons.