برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات التعليم الالكتروني لتنمية الكفاءة الذاتية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة وأثره على تنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طالباتهن

إعداد

أ/ سارة علي سعيد آل مداوي

باحثة دكتوراة، تخصص "المناهج وطرق التدريس العلوم"، كلية التربية، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية

أ.د/ محمد صالح الشهري

أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم، كلية التربية، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية

برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات التعليم الالكتروني لتنمية الكفاءة الذاتية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة وأثره على تنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طالباتهن

سارة علي سعيد آل مداوي[1]، محمد صالح الشهري.[2]

تخصص المناهج وطرق التدريس العلوم، كلية التربية، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية.

[1]البريد الالكتروني للباحث الرئيس: **sara.alahmari228@gmail.com**

المستخلص:

هدف البحث إلى تعرف إعداد برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات التعليم الالكتروني لتنمية الكفاءة الذاتية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة وتعرف أثره على تنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طالباتهن، ولتحقيق ذلك استخدم المنهج الوصفي في إعداد قائمة متطلبات التعليم الإلكتروني والتي تم في ضوئها إعداد البرنامج التدريبي لتنمية الكفاءة الذاتية لدى معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة، وإعداد مقياس الكفاءة الذاتية واختبار الاستيعاب المفاهيمي ومقياس مهارات التعلم الذاتي لطالبات الصف الأول المتوسط، والمنهج التجريبي بتصميمين مختلفين هما: تصميم شبة التجريبي ذو المجموعة الواحدة بالقياس القبلي-البعدي لتعرف أثر البرنامج التّدريبي المقترح القائم على متطلباتِ التّعليم الالكترونيّ على تنميةِ الكفاءةِ الذّاتية لدى معلمات العلومِ بالمرحلةِ المتوسطة، وتصميم شبة التجريبي ذو المجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة بالقياس القبلي- البعدي لتعرف أثر البرنامج التّدريبي المقترح القائمِ على متطلباتِ التّعليم الالكترونيّ على تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التعلم الذاتي لدى طالبات الصف الأول المتوسط، وتم اختيار عينة عشوائية من معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة من المجتمع الأصلي للبحث كمجموعة تجريبية واحدة لتطبيق البرنامج التدريبي المعد في هذا البحث، وقياس كفاءتهن الذاتية قبليًا وبعديًا، وقد توصلت النتائج إلى وجود فروقٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيّة عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجاتِ معلمات العلوم في التطبيق القبليّ والبعدي لمقياس الكفاءةِ الذّاتية، لصالح التطبيق البعدي، ووجود أثر كبير للبرنامج التّدريبي المقترح القائم على متطلبات التّعليم الالكترونيّ لتنمية الكفاءةِ الذّاتية لدى معلمات العلوم بالمرحلةِ المتوسطة، كما توصلت النتائج إلى وجود فروقٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيّة عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجاتِ طالباتِ المجموعتين التجريبية والضابطة في التّطبيق البعدي لاختبار الاستيعابِ المفاهيمي ومقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي، لصالح المجموعة التجريبية، ووجود أثر كبير للبرنامجِ التدريبي المقترحِ القائمِ على متطلباتِ التّعليم الالكترونيّ لتنمية الكفاءةِ الذّاتية لدى معلماتِ العلوم بالمرحلةِ المتوسطةِ على تنميةِ الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طالباتهن، وفي ضوء هذه النتائج تم وضع بعض من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: متطلبات التعليم الالكتروني، الكفاءة الذاتية، الاستيعاب المفاهيمي، الاتجاه نحو التعلم الذاتي.

A proposed Training Program Based on the Requirements of E-learning to Develop the Self-efficacy of Science Teachers in the Middle School and its Impact on the Development of Conceptual Understanding and the Trend Towards Self-Learning Among their Students

Sarah Ali Saeed Al Medawe[1], Muhammad Saleh Al-Shehri. [2]
Curriculum and Instruction Department, College of Education, King Khalid University, KSA.

[1]**Corresponding author E-mail**: sara.alahmari228@gmail.com

Abstract:

The aim of the research is to know the preparation of a proposed training program based on the requirements of e-learning to develop the self-efficacy of science teachers at the intermediate stage. Its impact on developing conceptual comprehension and the tendency towards self-learning among their students was known. To achieve this, the descriptive approach was used in preparing the list of e-learning requirements, in the light of which a training program was prepared for the development of self-efficacy among science teachers for the intermediate stage. Preparing the self-efficacy scale, the conceptual comprehension test, and the self-learning skills scale for first-year intermediate students. The experimental approach has two different designs: a quasi-experimental one-group design with a pre-post measurement to know the impact of the proposed training program based on e-learning requirements on the development of self-efficacy among middle school science teachers. A quasi-experimental design with two groups, one experimental and the other controlled by a pre-post measurement, to know the effect of the proposed training program based on e-learning requirements on the development of conceptual comprehension and self-learning skills for first-grade intermediate students. A random sample of middle school science teachers from the original research community was selected as one experimental group to implement the training program prepared in this research. And measuring their self-efficacy before and after. The results also found: There are statistically significant differences at the significance level (0.05) between the mean scores of the students of the experimental and control groups in the post application of the conceptual comprehension test and the measure of attitude toward self-learning, in favor of the experimental group. And the existence of a significant impact of the proposed training program based on e-learning requirements to develop the self-efficacy of middle school science teachers on the development of conceptual comprehension and the tendency towards self-learning among their students. In light of these results, some recommendations and suggestions were developed.
Keywords: e-learning requirements, self-efficacy, conceptual comprehension, tendency towards self-learning.

مقدِّمة البحث:

أصبح استخدام التقنية مطلبًا أساسًا في هذا العصر لمواكبة تطوراته المتلاحقة، وتلبية احتياجاته العلمية والتقنية في كافة المجالات، مما استدعى الحاجة إلى تطوير قدرات العناصر البشرية لمسايرة هذه التطورات بكفاءات ومهارات عالية، وهو ما فرض على العملية التعليمية تطوير كافة عناصرها بشكل يتوافقُ مع مستجداتِ العصرِ وتحولاتِه، ونظرًا للدور الذي يؤديه المعلم كمحور أساسي في العملية التعليمية، لذا كان من الضروري التوجهُ نحو تنميته مهنيًا، فهو المكوّن الأبرزَ في النظام التّعليمي المساهم في بناء جيلٍ لديه القدرةَ على مواكبةِ التغيراتِ وإعداده إعداداً شاملًا وفقًا للتوجهات المعاصرةِ المرتبطة بمتطلبات القرن الحادي والعشرين.

وقد أصبح تأهيل معلمين قادرينَ على تطبيقِ مهاراتِ التّعلم بأسلوب عصريّ وحديث أهم أهداف المنظومة التعليمية، وذلك من أجلِ إنجاحِ العمليّة التّعليميّة، وتصويبِ العديدِ من مشكلاتها، وهذا النجاح مرتبط بمستوى تدريبِ المعلمين وتأهيلِهم وتنميتِهم مهنيًا على استخدامِ التقنية في التّعليم تماشيًا مع التّغيرات التّقنية الهائلة، وذلك لتحقيق غاياتِ التّربيةِ المعاصرةِ وإتاحة العديدِ من أساليبِ التّعلم للطلاب بما يتلاءم ومتطلباتهم وتطلعاتهم المستقبليّة (الشهراني، 2020).

حيث ازداد الاهتمام بتقنية المعلومات، والتّحول نحو التّعلم الرقميّ باعتباره نقطةَ تحول لكثيرٍ من المجتمعاتِ التي تسعى إلى التّقدم والتّطور، والتي تنظرُ إلى التقنية الرّقمية، ومدى انتشارها الواسع، وتوظيفها في العمليّة التّعليمية باعتباره البدايةَ لحلّ مشاكلِها، ووسيلةً للتّطور الاجتماعيّ بمفهومه الشامل، ووفقًا لذلك فقد سعت وزارة التّعليم في المملكةِ العربيّة السّعودية نحو التّحول للتّعلم الرّقمي وتوظيفِ المستحدثاتِ التكنولوجيّة لدعمِ العمليّة التّعلميّة؛ وذلك تبعًا لتوصياتِ رؤية المملكةِ (2030) والتي نادت بضرورةِ التّكيف مع متغيراتِ الجيلِ الرقميّ ومتطلباته؛ بحيث ينعكسُ إيجابًا على منظومةِ التّعلم التي بدأت من الاعتماد على الحاسوبِ وصولًا إلى الإنجازات في الميدانِ الالكتروني (السبيعي وعيسى، 2020).

ويمثل التعليم الإلكتروني نقلة نوعية في التعليم، ويعطي الفرصة للاستفادة من ميزات استخدام التقنية في التعليم، والتعايش معها، ومحو الأمية الرقمية، كما أن من أهم دوافع تبنيه الحاجة لمراعاة الفروق الفردية لأنه يعتمد على التعلم الذاتي، وتلبية الحاجات النفسية للطلاب، ويزيد دافعيته للتعلم، إلا أن تطبيقه يتطلب توفير العديد من المتطلبات أهمها توفر شبكة الإنترنت وتوفير بنية التحتية والمواد التعليمية الإلكترونية، وتطوير الأنظمة المدرسية لتواكب الثورة المعلوماتية وتدريب المعلمين لاستخدام التقنيات الحديثة وتنفيذ المنهاج وتقويم الطلاب (حوامدة، 2018).

وقد تناولت العديد من الدراسات متطلبات التعليم الإلكتروني وآلية تطبيقها لتجويد العملية التعليمية باستخدام التقنية الحديثة بالتعلم، ومنها دراسة كل من (الحلو، 2020؛ حواس، 2019؛ الراشيدي والسكران، 2018؛ محمد والمصعبي والفايد، 2019؛ Perveen, 2016)، وقد أشارت هذه الدراسات إلى ضرورة توفر هذه المتطلبات بما يتعلق بجوانب مختلفة تتعلق بكل من (المدرسة، والمعلم، والطالب، والمحتوى التعليمي، وبيئة التعلم، وتحسين المخرجات التعليمية، وأساليب التقويم الإلكترونية، وغيرها) لتطوير تصميم بيئة التعلم الإلكتروني، وتحقيق أهداف التعلم بإشراك المجتمع المدرسي بالكامل في تخطيط التعليم وتنفيذه، وفق معايير محددة للجودة التعليمية.

ويؤكد أهمية توجيه المعلمين نحو دمج التقنية في التعليم من خلال التعلم الإلكتروني ما تمخضَ عن المؤتمرِ العلميّ الأولِ للجمعيّة العربيّةِ لتقنية التّربية بالتوصية بضرورةِ الإفادة من التّجارب الرائدةِ على المستوى المحليّ والعالمي في مجال تقنياتِ التّعليم لتجويد العمليّةِ التّعليميّة وتحقيقِ الجودةِ الشّاملة، وإنشاءِ مراكزَ نموذجية بالجامعات تهتمّ بتوعيةِ وتدريب المعلمين على التّغيرات الحديثةِ، وتسليحهم بالمهاراتِ والكفاءاتِ اللاّزمة للتفاعل معها بصورة صحيحة، وتسخيرها لخدمةِ العمليّة التّعليميّة ولرفع مستوى الكفاءة المهنيّة لديهم (المشهراوي، 2018).

وقد أصبح دورُ المعلمِ أكثرَ أهميةً في ظلّ هذه التّحولات المتسارعة والهائلةِ التي واجهت العمليّة التعليمية في عصر تملؤه التّطورات التّقنية بما يستوجب التّصدي والتّكيف مع تلك التّحولات؛ فنجاحُ العمليةِ التّعليميّة وتميزها قائمٌ على مدى كفاءةِ المعلمِ الذّاتية والمهاراتِ والأساليبِ التّدريسيّة التي يمتلكُها في هذا القرنِ؛ فالمعلمُ الكفء هو من يمتلك القدرةَ على تحقيقِ غاياتِ المجتمعِ بكلّ فاعليّة حيث تسهمُ كفاءته في تقديمِ تعليمٍ فعّالٍ للطلاب وتنشئتهم ورعايتهم بشكلٍ شاملٍ ومتكاملٍ (الشمري، 2019).

كما يسهم امتلاكَ المعلمِ للكفاءات ولا سيما الكفاءة الذاتيةَ بشكلٍ كبيرٍ في تطويرِ العمليّة التّعليميّة، حيث إنها تمكن المعلمينَ من تحقيقِ أهدافِ عمليةِ التّعلم، فالمعلمُ هو المسؤولُ الأوّلُ عن تنفيذ واختيارِ أساليبِ التّدريسِ والأنشطةِ التعليمية الفعالة، وتوظيف تقنية التّعليم، واستخدام أساليبِ التّقويم الملائمة، ودعم الطالب وتحفيزه على الإبداع والموهبة، فالدّعائمُ الأساسيّةُ للمعلمِ النّاجح هي مدى امتلاكهِ للمهاراتِ بكافّة أنواعها والتي تُمكنُه من أداءِ عملهِ الوظيفيّ بشكل فعال يحقق أهداف العملية التعليمية (عرنكي والشمايلة، والجعافرة، والسبيله، 2016).

وتأتي أهمية الكفاءةِ الذّاتية من كونها من المفاهيم التي تُعنى بها مهنة التّعليم، وذلك لارتباطها بمستوياتِ وأهدافِ المعلمين المختلفةِ المرتبطةِ بالعمليّة التّعليّمية؛ فالمعلم الذي يمتلكُ مستوياتٍ مرتفعةٍ من الكفاءةِ الذّاتية يكون أكثرَ قدرة على استعمال استراتيجياتِ التّعليم بفاعليّة أكبر وأفضل، ويضمنُ تفاعل الطلاب ومشاركتهم، وبالتّالي تحسينُ مستوى التّعلم لديهم وإنجازهم الأكاديميّ، كما أنه يبذل مزيدًا من الجهدِ في عمليةِ التّدريس، ويتمتع بقدرةٍ عاليةٍ على الثّبات في مواجهةِ التّحدياتِ والعقبات، ويعمل على ابتكارِ أساليبَ تعليميةً جديدةً من أجل التوصلِ إلى تعليمٍ أفضلَ (الفاخوري، 2018).

وتتطلب تنمية الكفاءةَ الذّاتية للمعلمين إتاحةِ التّدريب لهم على الأساليبِ التّدريسية المعاصرةِ والمهارات اللازمة لذلك مما يدعم من كفاءتهم الذّاتية ويسهم في تطويرها، وهذا أمرٌ بارزٌ وهامٌ لأجل الوصول لمعلمين ذوي كفاءة عاليٍ ولديهم التزامٌ وحماسٌ نحو التّدريس والتّعليم الالكتروني بفاعليّة عاليةٍ (عياد وصالحة، 2015).

وتعد العلوم من أهم المواد التي تتطلب وجود معلم ذو كفاءة ذاتية عالية، ليكون قادرًا على توفير بيئة تعليمية غنية بالمواد والوسائل والتجارب العلمية التي يحتاجها الطالب وتساعده على إدراك المفاهيم واستيعابها، وذلك من أجل جعل التعلم أكثر واقعية (الرصاعي، 2017)، وهذا ما أكّدت عليه حركاتُ الإصلاحِ التّعليمي لمناهجِ العلوم والتحول من استرجاع الحقائقِ وتذكرها إلى التركيز على الاستيعابِ المفاهيمي والتعمقِ فيه والذي يتطلب معلم ذو كفاءة ذاتية عالية يسهم في اكتساب الطلاب للمعرفة، فالاستيعابُ المفاهيمي يكمن في القدرة على فهمِ معاني ومفرداتِ

المحتوى التّعليمي، والتّفكير بشكلٍ ناقدٍ واستيعابها، والقدرةِ على تذكّر تلك المعلوماتِ واسترجاعها، وفهمِ معانيها الحقيقة، ويعبرُ عنها الطالبُ بلغته الخاصة، ويتمكن من توظيفِ المعلوماتِ التي اكتسبها في مجالات الحياةِ المختلفة (أبو خاطرو، 2018).

ويتطلب التدريسُ لأجلِ تنمية الاستيعابِ المفاهيمي لدى الطلاب وجود معلم قادر على تقديم شرح وافٍ والتّنقيب في الأساليب التدريسية الحديثة التي تجعلُ الطالبَ على إدراك تامّ بالعملياتِ المعرفيّة التي يقوم بها، وأيضًا يكون لديهِ القدرةَ على التّخطيط والمراقبة والتّقويم لتلك العملياتِ، كما أن هذه الأساليب تسهم في رفع مستوى تحصيل الطلاب وانجازهم الأكاديمي (أبو مطلق، 2017).

وتمكن كفاءة المعلمين وقدرتهم على التدريس الفعال للعلوم من استيعاب الطلاب للمفاهيم العلمية، ويكون ذلك من خلال ما يمتلكونه من كفاءة في عرض وتقديم أساليب التعلم الحديثة، والتي تسهم في تنظيم الخبرة لدى الطلاب، وجعلهم أكثر قدرة على التذكر وإسترجاع المعرفة وربطها بمصادرها وتسهيل الحصول عليها، فالعلاقة بين مهارة المعلم وقدرته على تعليم الطلاب للمفاهيم هي علاقة تكاد تكون ترابطية وقوية إلى حد ما (Tastan, et al., 2018)

وأشار يانيك (Uyanik, 2016) إلى أن هناك ارتباط كبير وقوي بين ما يملكه معلم العلوم من كفايات وقدرة على توظيف الأساليب التدريسية الملائمة للطلاب، وبين قدرتهم على اكتساب المفاهيم واستيعابها بصورة أعمق تجعل من المفهوم ذو معنى، وعليه فكلما اكتسب المعلم كفاءات ومهارات متجددة، كلما كان الطلاب أكثر تعلمًا وقدرة على استيعاب المفاهيم العلمية. كما يسهم تحسين المعلم لكفاءته الذاتية في إدراكه لأهمية تنمية الاستيعاب المفاهيمي لطلابه، حيث يدرك أن تحقيق ذلك يحتاج إلى إثارة ذهنية وفهمٍ ذّهني واع للطلاب، حيث تهدف هذه العمليةِ لتّجويدِ معرفتهم بغايةِ توليد العديدِ من الخبرات الحديثة لديهم (Malone, Schunn & Schuchardt, 2017).

وتُعد تنمية المفاهيم العلمية واستيعابها وسيلة لاستمرار التعلم، فهي تنمي لدى الطلاب مهارات التعلم الذاتي، ويكون دور المعلم في تنمية هذه المهارات من خلال تنمية استعداد الطالب للتعلم، وزيادة قدرته على اكتساب المعلومة، فالمعلمين الذّين لديهم كفاءة وقدرات مهنية عالية يتمكنون من تنمية اتّجاهات الطلاب نحو التّعلم الذّاتي، من خلال توجيه سلوكياتهم ومساعدتهم على التّكيف مع التّعلم، وتعزيز قدرتهم على الطرح والتفسير والاستنتاج والمشاركة في اتخاذ القرار (القاسم، 2018).

ويمكن للمعلم أن يقوم بتنمية الاتجاه نحو التعلم الذّاتي لدى الطالب من خلال توفير بيئة تعلم جاذبة وفاعلة تسهم في تعزيز قدرة الطالب على أن يوظفَ مهاراته في التّفكير، وقدراته الفردية في التّعلم، ويتكون الاتجاه الإيجابي نحو التعلم الذاتي لدى الطلاب من كونه يتيحُ الفرصةَ للطلاب بطيئ التعلم للتعلم وفق إمكاناتهم دون الوقوع بحرج أمام أقرانهم، كما يتيح حلًا منطقيًا للفروق الفرديّة، ويسهمُ في رفعِ مستوى التّفاعل بين المعلم والطّلبة (لزول وعثماني، 2019).

كما أن تكوين الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى الطلاب يتطلب وجود معلم قادر على التكيف مع كل ما هو جديد ليكون مدركًا لمتطلبات تعلّم الطلاب وفقًا لأهداف التعليم المعاصر (السلطاني، 2018).

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى أهمية الدور الذي يؤديه المعلمون في تنميةِ الاتّجاه نحو التّعلم الذّاتي لدى الطّلاب في كافة ميادينِ العلوم وفي جميع المراحلِ التّعليمية كدراسة كلٍّ من: (الرشيدي، 2020؛ لزول وعثماني، 2019)، وأشارت إلى أن العلوم تعد ميدانًا بارزًا لأجلِ تنميةِ الاتّجاه نحو التّعلم الذّاتي للطّلبة، كما بينت دراستي كلٍّ من: (بني عيسى، 2020؛ ملكاوي

ومقدادي والسقار، 2015) أهمية تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي في العلوم لدى طلاب المرحلة المتوسطة، فهي من المراحلِ الأكثرِ تناسبًا مع تنمية الاتّجاه نحو التّعلم الذّاتي لدى الطلاب، إذ إنّ أغلبهم في هذه المرحلةِ يمتلكون خصائص نمائية تساعدهم في تكوينِ اتجّاهاتهم نحو التّعلم الذّاتي؛ ولذلك فإنه من المهم توظيف أدوات وأساليب تعليمية تستثمر التقنية في التعلم لتنمية هذه الاتجاهات من خلال استخدامِ التّعليم الالكتروني وتوظيفهِ في العلومِ عبر ما يتيحه من برامج لمحاكاةِ الواقع، والمؤثرات الصوتية، والتّطبيقات العملية التفاعلية.

تأسيسًا على ما سبق تبين أهمية الدور الذي يؤديه المعلم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم لدى الطلاب وتكوين اتجاهاتهم نحو التعلم الذاتي، ومن هذا المنطلق بات من الضروري أن يتم تنمية الكفاءة الذاتية للمعلم في التدريس ليكون قادرًا على تحقيق أهداف تعلم العلوم وفق متطلبات التقدم التقني والعلمي المتسارع بتدريبه على استخدام الأساليب التدريسية المرتبطة بالتعلم الإلكتروني ومتطلباته الذي يدمج بين التقنية والتعلم والذي يعد من أهم ما تنادي به الأوساط التعليمية، لكون التقنية أصبحت جزءًا من حياة الطالب اليومية إذ أنها تمثل أداة للتعلم وتوسيع المعرفة ذاتيًا، وتسهم في جعله أكثر قدرة على مواكبة التطورات المتلاحقة، ومن هنا جاءت فكرة البحث الحالي في تعرف أثر البرنامج التّدريبي المقترح القائم على متطلبات التّعليم الالكترونيّ لتنمية الكفاءةِ الذّاتية لدى معلمات العلوم بالمرحلةِ المتوسطة على تنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طالباتهن.

مشكلة البحث:

أولت المملكة العربية السعودية تسهيلات وخدمات مادية ومعنوية لدعم عجلة التنمية بكافة مجالاتها ولاسيما التعليمية منها، حيث يشهد المجالُ التربويّ في المملكة تطبيقًا لمشروع المعايير المهنية التخصصيةِ للمعلمين والذي يسعى لإحداثِ نقلةٍ جذريّة في التّعليم عن طريقِ التّحقق من الكفاءات التي يجيدُها المعلمون وخاصةً معلمي العلوم، حيث أنّ من غايات التّطوير المهني تزويدُ المعلمين ودعمِهم بأبرز المستجدات التربّوية لتنمية مستوى كفاءاتهم الذّاتية، في سبيل إحداث قفزة نوعية في تعليم العلوم وأسلوب التدريس، والتقييم، وتطويره المعلمين مهنيًا، من خلال بذل الكثيرِ من الجهدِ في إحداث تغييراتٍ كبيرةٍ في العملية التعليمية، وتخطيطُ المنهجِ وفقَ المعاييرِ التي تعكسُ طبيعةَ العلومِ التي تعتبرُ توقعاتٍ لأداءٍ أفضل؛ وهذا ما بينته دراسة (الشهراني، 2020)؛ حيث أشارت إلى ضرورة استخدامِ البرامجِ التّدريبية لتدريبِ معلمي العلوم وتطويرهم مهنيًا.

كما أكّدت العديدُ من المؤتمرات على ضرورةِ الاهتمامِ بالبرامجِ التّدريبية لإعداد المعلمين في ظلّ التّعليم الالكترونيّ، وأوصت بوجوبِ تدريبِ المعلمين على المستحدثات التّكنولوجيّة وتأهيلهم لتوظيفها بشكلٍ أمثل، مما يسهمُ في مساعدتِهم على مجاراةِ تغيراتِ العصر المتسارعة، مثل: "مؤتمر التّعلم الإلكتروني والتّعليم عن بعد 2015 بالرياض، والمؤتمر الخامس لإعدادِ المعلم 2016 بأمّ القرى، والمؤتمر الدولي الثّالث للتعلم الالكترونيّ 2016 بالقاهرة".

وتأتي أهمية تنمية الكفاءة الذاتية للمعلمين وفقًا لما أشارت إليه نتائج الطلاب في الاختبارات الدولية في وجود تدنٍ في المخرجات التعليمية لدى الطلاب في المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، وكانت أهم التوصيات المقدمة في ضوء هذه النتائج ضرورة تطوير المعلمين

ورفع مستوى كفاءتهم من خلال برامج تدريبية مكثفة تسهم في جعلهم أكثر قدرة على مواكبة المستحدثات التقنية والعلمية الجديدة وتوظيفها في التعليم (القرني، 2020).

وقد أجرت الباحثة دراسة استطلاعية لتعرف مستوى الكفاءة الذاتية لدى معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة، وحاجتهن التدريبية في ضوء متطلبات التعليم الإلكتروني، ولذلك أعدت مقياس الكفاءة الذاتية، وتم تطبيقه على (20) معلمة من معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة بعد بتحويله إلى نموذج إلكتروني، وقد تم الاعتماد على مقياس (ليكرت) الثلاثي، للحصول على استجابات أفراد العينة الاستطلاعية، وفق استجابات الموافقة التالية: (دائمًا، أحيانًا، مطلقًا)، ومن ثم التعبير عن هذا المقياس كميًا، بإعطاء الدرجة (3) للاستجابة دائمًا، والدرجة (2) للاستجابة أحيانًا، والدرجة (1) للاستجابة مطلقًا، وذلك بهدف معالجتها إحصائيًا، والحصول على استجابات موضوعية، وفق متوسطات تسهم في تفسير النتائج، حسب التصنيف التالي: إذا كان المتوسط الحسابي يقع ما بين (1-1.67) يدل ذلك على أن درجة الاحتياج التدريبي مرتفعة، أما إذا كان يقع ما بين (1.68-2.35) يدل ذلك على أن درجة الاحتياج التدريبي متوسطة، وإذا كان يقع ما بين (2.36-3) يدل ذلك على أن درجة الاحتياج التدريبي منخفضة، ويوضح الجدول (1) نتائج الدراسة الاستطلاعية في هذا الصدد.

جدول (1):

نتائج الدراسة الاستطلاعية لمقياس الكفاءة الذاتية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة

المجال	المتوسط الحسابي العام	درجة الاحتياج التدريبي
الكفاءة الذاتية الاجتماعية	1,70	متوسطة
الكفاءة الذاتية الأكاديمية	1,85	متوسطة
الكفاءة الذاتية المعرفية	1,96	متوسطة
المجالات ككل	1,84	متوسطة

يتضح من الجدول (1) أن مستوى الكفاءة الذاتية بشكل عام جاءت بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (1,84)، وفي كافة المجالات التي تم قياسها إذ تراوحت المتوسطات الحسابية بين (1,70-1,96)، ولذلك فإنه ينبغي العمل على رفع مستوى الكفاءة الذاتية لدى معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة حيث إن تدني مستوى كفاءتهن قد ينعكس سلبًا على تدني قدرتهن على تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالباتهن مما قد يسبب تدني في مستوى تحصيلهم في العلوم.

ووفقًا لذلك فقد أجرت الباحثة دراسة استطلاعية لتعرف مستوى الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات المرحلة المتوسطة في العلوم، حيث أعدت اختبار الاستيعاب المفاهيمي في وحدة "طبيعة المادة" في كتاب العلوم للصف الأول المتوسط الفصل الدراسي الثاني، مكون من (20) سؤال تم تطبيقه على (35) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط بعد بتحويله إلى اختبار إلكتروني، ويوضح الجدول (2) نتائج الدراسة الاستطلاعية في هذا الصدد.

جدول (2):

نتائج الدراسة الاستطلاعية لاختبار الاستيعاب المفاهيمي في العلوم

الأداة	الدرجة الكليَّة	عدد أفراد العينة	تصنيف الطالبات وفق المستوى (منخفض- متوسط- مرتفع)					
			0≤ منخفض < 6		6 ≤ متوسط < 13		13 ≤ مرتفع ≤20	
			العدد	%	العدد	%	العدد	%
اختبار الاستيعاب المفاهيمي	15	35	19	54	10	29	6	17

يتضح من الجدول (2) انخفاض مستوى الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات المرحلة المتوسطة، إذ تبين أن (54%) منهن حصلن على مستوى منخفض في اختبار الاستيعاب المفاهيمي، بينما كانت نسبة الطالبات اللاتي حصلن على مستوى مرتفع قليلة جدًا إذ بلغت (17%)، إن هذا التدني في مستوى الاستيعاب المفاهيمي يؤدي إلى الحد من قدرتهن على توظيف هذه المفاهيم في حياتهن الواقعية، ولتوسيع خبراتهن المعرفية واكتساب مفاهيم جديدة، كما أن ذلك يعود بشكل سلبي على قدرتهن في تطوير تعلمهن ذاتيًا؛ لكونهن غير قادرات على توظيف خبراتهن التعليمية بطريقة صحيحة، ويتفق ذلك مع ما أشارت إليه دراسة الحربي (2018) بأن تدني قدرة الطلاب على التعلم الذاتي، تجعلهم لا يملكون المرونة في التعلم مع المواقف التعليمية المتنوعة، وإعادة بناءها بشكل مناسب؛ ما يؤثر سلبًا على مستويات التفكير لديهم، وأضاف الرشيدي (2020) أن تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى الطلاب يتطلب تشخيص خبراتهم والعمل على توفير برامج تدريبية، لرفع مهارة المعلمين وكفاءتهم لتحقيق ذلك.

وقامت الباحثة بعمل دراسة استطلاعية لتحديد اتجاه طالبات المرحلة المتوسطة نحو التعلم الذاتي، حيث أعدت مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي مكون من (30) فقرة، وطبقته على الطالبات اللاتي طبق عليهن اختبار الاستيعاب المفاهيمي، وهن (35) طالبة من طالبات الصف الأول المتوسط عن بعد بتحويله إلى مقياس إلكتروني وتوزيعه على الطالبات، ويوضح الجدول (3) نتائج الدراسة الاستطلاعية في هذا الصدد.

جدول (3):

نتائج الدراسة الاستطلاعية لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي

الدرجة العظمى للمقياس	الدرجة الدنيا للمقياس	عدد أفراد العينة	تصنيف الطالبات وفق المستوى (منخفض- متوسط- مرتفع)					
			0≤ منخفض < 50		50 ≤ متوسط < 100		100≤ مرتفع ≤150	
			العدد	%	العدد	%	العدد	%
150	30	35	15	43	13	37	30	20

يتضح من الجدول (3) انخفاض مستوى الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طالبات المرحلة الابتدائية، إذ حصل (43%) منهن على مستوى منخفض على مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي، بينما حصل (20%) على مستوى مرتفع على هذا المقياس.

ومما سبق، يمكن تحديد مشكلة البحث الحالي، في انخفاض كل من الكفاءةِ الذّاتية لدى معلمات العلوم بالمرحلةِ المتوسطة، والاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طالبات الصف الأول المتوسط، ونظرًا لما أشارت إليه نتائج بعض البحوث والدراسات السابقة من فعالية برامج التدريب القائمة على متطلبات التعليم الالكتروني في عدد من المتغيرات مثل دراسة (الرشيدي، 2020؛ القرني2020؛ النجار، 2015). لذلك يسعى البحث الحالي إلى إعداد برنامج تدريبي مقترح قائم على متطلبات التعليم الالكتروني لتنمية الكفاءة الذاتية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، وتعرف أثره على تنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاة نحو التعلم الذاتي لدى طالباتهن.

أسئلة البحث:

سعى البحث للإجابة عن الأسئلة التالية:

1. ما البرنامج التدريبى المقترحُ القائمُ على متطلباتِ التّعليم الالكترونيّ لتنمية الكفاءةِ الذّاتية لدى معلمات العلوم بالمرحلةِ المتوسطة؟
2. ما أثر البرنامج التّدريبي المقترح القائم على متطلبات التّعليم الالكترونيّ لتنمية الكفاءةِ الذّاتية لدى معلمات العلوم بالمرحلةِ المتوسطة؟
3. ما أثر البرنامجِ التدريبي المقترحِ القائمِ على متطلباتِ التّعليم الالكترونيّ لتنمية الكفاءةِ الذّاتية لدى معلماتِ العلوم بالمرحلةِ المتوسطةِ على تنميةِ الاستيعاب المفاهيمي لدى طالباتهن؟
4. ما أثرُ البرنامج التّدريبي المقترح القائمِ على متطلباتِ التّعليم الالكترونيّ لتنميةِ الكفاءةِ الذّاتية لدى معلمات العلومِ بالمرحلةِ المتوسطةِ على تنمية الاتّجاه نحو التّعلم الذّاتي لدى طالباتهن؟

أهداف البحث:

هدف البحث إلى:

1. إعداد برنامج تّدريبي مقترح قائمِ على متطلبات التّعليم الالكترونيّ.
2. تعرف أثر البرنامج التدريبيّ المقترحِ القائم على متطلبات التّعليم الالكترونيّ لتنمية الكفاءةِ الذّاتية لدى معلمات العلومِ بالمرحلةِ المتوسطةِ.
3. تعرف أثر البرنامج التدريبى المقترح القائم على متطلباتِ التّعليم الالكترونيّ لتنميةِ الكفاءةِ الذّاتية لدى معلمات العلوم بالمرحلةِ المتوسطةِ على تنميةِ الاستيعابِ المفاهيميّ لدى طالباتهن.
4. تعرف أثر البرنامج التّدريبيّ المقترح القائم على متطلبات التعليم الالكتروني لتنميةِ الكفاءةِ الذّاتية لدى معلماتِ العلومِ بالمرحلةِ المتوسطةِ على تنمية الاتّجاه نحو التّعلم الذاتيّ لدى طالباتهن.

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث فيما يلي:

1. تقديم برنامج تدريبيًا مقترحًا قائمًا على متطلباتِ التّعليم الالكترونيّ لتنميةِ الكفاءةِ الذّاتية لدى معلماتِ العلومِ بالمرحلة المتوسطةِ، وأثر ذلك على تنميةِ الاستيعابِ المفهومي والاتّجاه

نحو التّعلم الذّاتي لدى طالباتهن، بحيث يمكن أن يستفيدَ منه القائمون على تدريبِ معلمي العلومِ أثناء الخدمةِ.

2. توفير أدواتٍ موضوعيّة لقياس الكفاءةِ الذّاتية لمعلماتِ العلومِ للمرحلةِ المتوسطةِ، قد تفيد الباحثينَ والقائمينَ على تقييم مستوى كفاءة المعلمينَ الذّاتية من قادةٍ ومشرفين تربويين.
3. يوفر اختبارًا للاستيعاب المفاهيمي، ومقياس الاتجاهِ نحو التّعلم الذّاتي لدى طالبات المرحلةِ المتوسطةِ؛ ممّا قد يفيدُ معلماتِ العلوم لتقييم مستوى الاستيعابِ المفاهيميّ والاتجاه نحو التّعلم الذّاتي لدى طالبات المرحلةِ المتوسطة أو في إعداد اختياراتٍ مطابقة لها.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود التالية:

1. عينة عشوائية من معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة بالإدارة العامة للتعليم بمنطقة عسير.
2. عينة قصدية من طالبات المرحلة المتوسطة واللاتي تم تطبيق البرنامج التدريبي لمعلماتهن.
3. قياس الكفاءة الذاتية لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة وتشمل الابعاد التالية: (الكفاءة الذاتية الاجتماعية، الكفاءة الذاتية الأكاديمية، الكفاءة الذاتية المعرفية).
4. قياس الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات المرحلة المتوسطة ويشمل أبعاد: (التوضيح، التفسير، التطبيق، اتخاذ المنظور).
5. قياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي لطالبات المرحلة المتوسطة ويشمل: (التخطيط، طلب المساعدة الأكاديمية، إدارة وتنظيم الوقت، تقويم الذات).
6. تم تطبيق البحث في الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (1442-1443هـ).

مصطلحات البحث:

البرنامج التدريبي المقترح (Proposed Training Program):

عرف كل من الحوري ونصر (2020) البرنامج التدريبي بأنه: "برنامج يقوم وفق أسس منظمة ومخطط لها يشمل على مجموعة من الاستراتيجيات والنشاطات والجلسات والتي بالإمكان عرضها إما بصورة فردية أو جماعية لتسهيل فهم الآخرين لهذه البرامج" (ص. 560).

ويعرف البرنامج التدريبي إجرائيًا بأنه: مجموعة الأنشطة والمهارات التي تستخدم من أجل تنمية كفاءة معلمات العلوم في المرحلة المتوسطة وإكسابهن مجموعة من المعارف والمهارات في سبيل تنمية الاستيعاب المفهومي والاتجاة نحو التعلم الذاتي لدى طالباتهن.

التعليم الإلكتروني (E-Learning):

عرفه كل من سعيدي وبرباري (2017) أنه: "كل ما توصل إليه العلم الحديث في الجانب التقني الذي يخدم التعليم وأنها تفاعل بين العنصر البشري والأجهزة والآلات بهدف تطوير النظام التربوي والتعليمي" (ص. 9).

ويعرف التعليم الإلكتروني إجرائيًا بأنه: نمط من أنماط التعليم التفاعلية التي تستخدمها معلمة العلوم والتي تقوم على استخدام الوسائط الإلكترونية التي تعتمد على الاتصال بالانترنت، من أجل تقديم المادة التعليمية للطلبة وقياس مدى تأثيرها على تنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى الطالبات.

الكفاءة الذاتية (Self-Efficacy):

عرفها كل من أبو دريع والرحاحلة (2020) بأنها: "هي الاحكام التي يصدرها الأفراد على قدراتهم لتنظيم الأعمال التي تحقق الأداء وانجازاتها" (ص. 452).

وتعرف الكفاءة الذاتية إجرائيًا بأنها: معتقدات معلمات العلوم حول قدراتهن الأكاديمية والمعرفية ومواجهة الصعوبات التي تعترضها، وشعورها بالرضا نحو ما تقدمه من انجازات ومدى تأثيرها على المجتمع المحيط بها ايجابيًا، وتقاس بالدرجة التي تحصل عليها المعلمة في المقياس المعد لذلك.

الاستيعاب المفاهيمي (Conceptual Understanding):

عرفه حسين (2019) بأنه: "مهارة الطالب في إدراك وفهم الظواهر العلمية وتفسيرها، واستخدام ما اكتسبه من مهارات في حل المشكلات التي تواجهه بأساليب متعددة" (ص. 362).

ويعرف الاستيعاب المفاهيمي إجرائيًا بأنه: القدرات والمهارات التي تتمتع بها طالبات المرحلة المتوسطة والتي يستخدمنها في تفسير الظواهر والمواقف من خلال ما اكتسبنه من مهارات في معرفة ذواتهن وفهم الآخرين والقدرة على حل المشكلات التي تواجههن.

التعلم الذاتي (Self-learning):

عرفه كل من الصقرية والسالمي (2020) بأنه: "مجموعة الأداءات والأعمال التعليمية التي تمكن الطلبة من تنمية معارفهم ومهاراتهم واتجاهاتهم بأنفسهم والتي تكون مضمنة في الأنشطة الإلكترونية في المناهج الدراسية بحيث تعد دليلًا على تفاعل الطلاب مع المادة" (ص. 357).

ويعرف التعلم الذاتي إجرائيًا بأنه: العملية التي يحاول فيها الطالب الوصول للمعلومة باستخدام مصادر تعلم مختلفة ويكون قادرًا على التخطيط وإدارة وقته بفاعلية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول: التعلم الإلكتروني:

مفهوم التعلم الإلكتروني:

عرفه كل من مرزوق وماهر ومحروص (Marzouk, Maher & Mahrous, 2020) بأنه: "عملية التعليم والتعلم باستخدام الوسائط الإلكترونية ومنها الحاسب الآلي، وبرمجياته المتعددة، والشبكات والانترنت، والمكتبات الإلكترونية، وغيرها؛ إذ تستخدم جميعها في عملية نقل وإيصال المعلومات بين المعلم والطالب لتحقيق أهداف تعليمية محددة وواضحة" (p. 5).

بينما عرفه العلوي (2021) بأنه: "طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة، ورسومات، وآليات بحث، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت سواء كان عن بعد أو في الفصل الدراسي، فالمهم هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في ايصال المعلومة للطالب بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة (ص.3).

وعرفه الشريف وعدوان (2021) بأنه: "عملية توظيف التقنيات والتقنية الحديثة كالشبكة العنكبوتية، وأدوات وبرامج التواصل عن بعد في العملية التربوية بطريقة متزامنة أو غير متزامنة، لتحقيق غايات وأهداف العملية التعليمية وصولًا إلى تحسين جودة المنتج التعليمي (الطالب) من خلال استخدام الأساليب والأنشطة المختلفة" (ص. 252).

يمكن مما سبق عرضه استخلاص تعريف للتعليم الإلكتروني بأنه نوع من التعليم يتم باستخدام طرق وأساليب التقنية حديثة والاعتماد على الانترنت في تقديم برامج تعليمية بصورة متزامنة أو غير متزامنة بهدف تحقيق أهداف تربوية محددة.

أهمية التعليم الإلكتروني:

تأتي أهمية التعليم الإلكتروني من كونه يسهم في تقديم الخدمات المساندة في العملية التعلمية من خلال التحسينات المدعومة بنظم المعلومات لرقمنة وتوزيع الخدمات وتطوير قطاع التعلم الذي يحدث في جميع المراحل؛ مثل التسجيل المبكر، وإدارة بناء الجداول الدراسية، وتوزيعها على الهيئة التدريسية، وأنظمة الاختبارات، والمستوى، وتوجيه الطالب من خلال البوابات الإلكترونية، كما أن التعليم الإلكتروني يساعد في نشر التقنية في المجتمع، بإعطاء مفهوم أوسع للتعليم الإلكتروني، ويزيد في كفاءة التدريس وتعزيز تعلم الطلاب، ويسهم في تعويض وحل مشكلة النقص في الكوادر الأكاديمية والتدريبية في المؤسسة التعلمية (Baris, 2015).

كما أن التعليم الإلكتروني يوفر لدى الطلاب العديد من الميزات والخدمات المتنوعة ويدعم تعلمهم، وقد أكدت دراسة الأحمري (2015) والتي أشارت إلى أن التعليم الإلكتروني له فوائد عدة تعود على الطالب ومنها:

- زيادة إمكانية التواصل بين الطلاب، فمن خلال الأساليب التقنية للاتصال والتواصل التي يوفرها التعليم الإلكتروني أصبح بمقدور الطلاب أن يتواصلوا فيما بينهم دون التقيد بمكان أو زمان محدد، ومنها: مجالس النقاش الإلكترونية، والبريد الإلكتروني، وغرف الحوار.
- الإحساس بالمساواة، حيث إن وسائط الاتصال التقنية التعليمية تتيح لكل طالب فرصة الإدلاء برأيه بالكتابة أو التحدث في أي وقت ودون حرج، خلافًا لقاعات الدرس التقليدية التي تحرمه من هذا الميزة.
- سهولة الوصول إلى المعلم، أتاح التعليم الإلكتروني سهولة كبيرة في الوصول إلى المعلم في أسرع وقت وذلك خارج أوقات العمل الرسمية، فالطالب أصبح بمقدوره أن يرسل استفساراته للمعلم دون التقيد بمكان أو زمان محدد.
- إمكانية تحوير طريقة التدريس، وفر التعليم الإلكتروني مرونة كبيرة في عملية تلقي المادة العلمية بالطريقة التي تناسب الطلاب وتراعي الفروق الفردية بينهم، فمنهم من تناسبه الطريقة المرئية، ومنهم من تناسبه الطريقة المسموعة أو المقروءة، وبعضهم تتناسب معه الطريقة العملية.
- سهولة الوصول إلى المصادر التعليمية المتنوعة، هذه الميزة تجعل الطالب في حالة استقرار ذلك أن بإمكانه الحصول على المعلومة التي يريدها بأقل جهد ووقت وتكلفة مادية.
- عدم الاعتماد على الحضور الفعلي، حيث إن التعليم التقليدي يتطلب من الطالب الالتزام بجدول زمني محدد ومقيد وملزم، أما في التعليم الإلكتروني فإن ذلك ليس ضروريًا لأن التقنية الحديثة وفرت طرق للاتصال دون الحاجة للتواجد في مكان وزمان معين.

يتضح مما سبق أهمية المزايا والخدمات التي وفرها التعليم الإلكتروني لكل من الطالب والمعلم والعملية التعليمية، وقد ظهرت ذلك جليًا في ظل جائحة كورونا والتي عصفت بالعالم مؤخرًا فحينما أصدرت معظم دول العالم قرارات بوقف الدراسة الحضورية بالمدارس كان التعليم الإلكتروني سواء بصورة متزامنة أو غير متزامنة هو الحل الأمثل لاستمرار العملية التعليمية وعدم حرم الطلاب من التعلم بسبب ما فرضته هذه الجائحة بضرورة التباعد الاجتماعي.

مكونات التعليم الإلكتروني:

يجمع التعليم الإلكتروني بين عدة مكونات تتفاعل بشكل منظم من أجل تحقيق أهدافه التعليمية، أشار إليه القحطاني (2021) كما يلي:

1. المدخلات (Inputs): تتمثل في تأسيس البنية التحتية للتعليم الإلكتروني، حيث يتطلب ذلك توفير الموارد البشرية والمادية، والتي تتضمن كل من تهيئة خطوط الاتصال، وإنشاء المواقع التعليمية، والاستعانة بالفنيين والاختصاصيين، وتصميم المقررات الإلكترونية وتقديمها على مدار الساعة، وتحديد الأهداف التعليمية بطريقة جيدة، وإعداد المعلمين والإداريين من خلال الدورات التدريبية، وتأهيل الطلاب للتحول للنظام الإلكتروني.
2. عمليات (Processors): هي عمليات التسجيل واختيار المقررات الإلكترونية، وتنفيذ الدراسة الإلكترونية، ومتابعة الطلاب للدروس سواء تزامنية أو غير تزامنية، واستخدامهم لتقنيات التعلم الإلكتروني مثل البريد الإلكتروني ومؤتمرات الفيديو وغرف المحادثة وغير ذلك، ومرور الطالب بالتقويم البنائي والتكويني.
3. مخرجات (Output): تتمثل في تحقق الأهداف ووصول الطلاب للمستوى المطلوب من التعلم، وتطوير المقررات والمواقع الإلكترونية للمؤسسة التعليمية، وتعزيز دور المعلمين والإداريين وعقد دورات تدريبية لهم.
4. التغذية الراجعة (Feedback): هي قياس مستوى تحقق الأهداف المطلوبة من الطلاب ومدى أثر التعلم لديهم، ومن ثم علاج نقاط الضعف وتعزيز نقاط القوة، مما يساهم في استمرارية وحيوية العملية التعليمية وفاعليتها.

ويصنف كل من الشريف وعدوان (2021) مكونات التعليم الإلكتروني وفقًا لما تتطلبه من مواد مادية وبشرية كما يلي:

1. مكونات تقنية: تشمل توفير أنظمة إدارة التعلم والفصول الافتراضية والاختبارات الإلكترونية وأنظمة تحليل بيانات تساعد في إمكانية تتبع تفاعل الطالب مع أقرانه ومع المحتوى ومع أعضاء الهيئة التدريسية، وتوفير تطبيقات على الهواتف الذكية الأنظمة التعليم الإلكتروني، بالإضافة الوجود نظام دخول موحد للطلبة، وبوابة إلكترونية تقدم الأدلة الإرشادية والدعم والتدريب بشكل الكتروني للطالب يضمن تزويده بالمهارات الكافية للتعامل مع هذا النوع من التعلم.
2. مكونات بشرية: تتطلب تواجد كادر فني وتقني موضح الأدوار والمسؤوليات لكل منهم، وفريق دعم فني لحل المشكلات التي تواجه الطالب أثناء استخدام البرامج، وفريق دعم فني لحل المشكلات التي تواجه الهيئة التدريسية كذلك لابد من تلقي عضو هيئة التدريس تدريبات تتعلق باستخدام البرامج التقنية وتطوير المحتوى الرقمي.
3. المقرر الدراسي الإلكتروني: يشمل توفير مقرر دراسي يناسب التعليم الإلكتروني، وتوفير محتوى رقمي متعدد (نصي- سمعي- مرئي) يدعم احتياجات وخيارات الطالب، ووجود تعليمات حول كيفية المشاركة والبدء باستخدام المقرر الإلكتروني وكيفية التواصل، ولابد هنا من التأكيد على ضرورة امتلاك أعضاء هيئة التدريس القدرة على عرض المحتوى التعليمي من خلال أنشطة تعليمية متنوعة، وتوفير خطة زمنية للخطوات المتوقعة من الطالب بعد تنفيذ كل وحدة الكترونية.
4. أساليب التقييم الإلكتروني: تشمل وجود أدوات قياس أهداف التعلم تتناسب مع موارد التعليم الإلكتروني مع وجود فرص متعددة للطلاب لقياس التقدم في العملية التعليمية،

وتوفر آلية لقياس مدى رضا المستفيدين عن تقديم المادة بنمط التعليم الإلكتروني، ولابد من تقييم، ومراجعة المقررات، وإعطاء تغذية راجعة باستمرار لضمان جودتها، مع وجود آلية واضحة لتقييم الطلبة خلال الفصل الدراسي.

بناءً على ما سبق يتضح أن التعليم الإلكتروني نظامًا متكاملًا يتكون من مدخلات وعمليات ومخرجات تربط بينها التغذية الراجعة، تتفاعل فيما بينها لتحقق أهدافه التعليمية، وذلك بما تتضمنه من عناصر أساسية مادية وبشرية تتمثل في التقنيات المستخدمة والكوادر الفنية والإدارية والتدريسية التي توظف هذه التقنيات بتصميم البيئة التعليمية الإلكترونية بما تشمله من مقررات دراسية وأدوات ووسائط تفاعلية وأساليب تقييم متنوعة.

المحور الثاني: الكفاءة الذاتية:

مفهوم الكفاءة الذاتية.

عرفها المشاقبة (2018) بأنها: "توقع الطالب بأنه قادر على أداء السلوك الذي يحقق نتائج مرغوب فيها في أي موقف معين" (ص. 65).

كما عرفها البزور (2020) بأنها: "إدراك واعتقاد الفرد لما لديه من قدرات وإمكانات التصرف في المواقف المختلفة في ظل الظروف المحيطة بهذه المواقف" (ص. 9).

إضافة إلى أن الشمري (2021) عرفها بأنها: "مجموعة من معتقدات وأفكار الطالب لذاته، وقدرته على أداء سلوك معين، وكذلك الإنتاج والعطاء، وعلى مواجهة المواقف والأحداث التي يمر بها، ودرجة تأثيره على الآخرين، والثقة العالية عند أدائه للمهام وإنجازها، وبشكل عام هي رؤيته الشخصية لإمكانياته في جميع مجالات الحياة" (ص. 18).

بعد استعراض هذه المجموعة من التعريفات للكفاءة الذاتية، يمكن استخلاص بعض النقاط المشتركة بينها، والتي توضح مفهوم الكفاءة الذاتية لدى المعلم، كما يلي:

- أنها لا ترتبط بما يملكه، بل بما يعتقده حول إمكانياته.
- تشكل ثقته بنفسه أساسًا للكفاءة الذاتية.
- تساعد على التغلب على المعوقات التي تواجهه أثناء عملية التدريس.

أهمية الكفاءة الذاتية.

تأتي أهمية الكفاءة الذاتية من كونها تظهر في تأثيرها على الاختيارات التي يقوم بها الأفراد، حيث أنه يحاولون اختيار مهام وأنشطة يشعرون فيها بالكفاءة والثقة؛ ويتجنبون تلك التي يشعرون فيها بعدم الكفاءة والثقة (حمدان، 2013)، وبالنسبة للمعلمين فإن الكفاءة الذاتية تؤدي دورًا رئيسًا في تحديد الممارسات التي يتبعها في التدريس، وتعد الكفاءة الذاتية للمعلمين واحدة من أهم المحفزات التي تؤثر على الأداءات التدريسية، وتشجع على المثابرة والمواصلة في المهنة، وتؤدي إلى الرضا الوظيفي (Guarscy & Ferah, 2018).

حيث يحرص المعلمين ذوو معتقدات الكفاءة الذاتية العالية على الالتزام المهني والأكاديمي في ممارساتهم التدريسية، ويتبعون أساليب التعاون مع الطلاب، والتخطيط اليومي للدروس، ويحرصون أيضًا على تنمية تحصيلهم، ويهتمون بأنشطة التي تعتمد على الذكاءات المتعددة، وأساليب المناقشة، وضرب الأمثال، والأسئلة اللفظية، وطرائق التدريس التفاعلية في الصف (Ozder, 2011).

يظهر مما سبق أهمية امتلاك الكفاءة الذاتية بصفة عامة وللمعلمين بصفة خاصة فعند وجود قدر مناسب من الكفاءة الذاتية لدى المعلمين، فإنهم يستطيعون القيام بالمهام المطلوبة منهم على الوجه الأكمل، واتخاذ القرارات في الوقت المناسب، وكذلك فإن مستوى طموحاتهم يكون أعلى من غيرهم، ويستطيعون مواجهة ضغوط العمل بشكل أفضل، بالإضافة إلى ارتفاع مستوى دافعيتهم للعمل.

مصادر الكفاءة الذاتية.

توجد عدة مصادر للكفاءة الذاتية حددها باندورا، وأشار إليها كل من (أبو عبطة، 2020؛ إسماعيل، 2013؛ زهران، 2021؛ العازمي، 2020)، وهي:

1. خبرات التمكن: تعني الخبرات التي يكتسبها الفرد جراء النجاح أو الفشل، وهي الأكثر فاعلية وقوة من بين جميع مصادر الكفاءة الذاتية نظرًا لاستمراريتها. وعندما يكون لديه إيمانًا بالنجاح تبعًا لخبرات التمكن عنده، فإنه يجد حلولًا للتحديات والصعوبات التي تواجهه.
2. التجارب غير المباشرة: تعني تشكيل الفرد لمعتقدات كفاءته الذاتية من خلال مراقبة تجارب الآخرين، وذلك عندما يكون غير متأكد من مهارته الخاصة أو كانت تجاربه محدودة، وهكذا يحصل على تجربة غير مباشرة من خلال متابعة (الأصدقاء، المعلمين، أولياء الأمور ... الخ).
3. الإقناع الاجتماعي: يشير إلى حفاظ الفرد على أدائه الناجح في الماضي من خلال الدعم من البيئة المجاورة (الأسرة، الأصدقاء والمعلمين)، مما يؤدي إلى تطوير الكفاءة الذاتية.
4. الإقناع اللفظي: يتضمن قيام أشخاص آخرين بتقديم دعم لفظي للفرد حول قدرته على تنفيذ المهام، كما قد يكون الإقناع اللفظي داخليًا في صورة حديث إيجابي مع الذات، وبالرغم من أن تأثير الإقناع اللفظي يعد محدودة، إلا أنه قد يكون ذا تأثير أكبر عندما يكون الشخص الذي يقوم بالإقناع مصدر موثوقة.
5. الحالة النفسية والعاطفية: تشير إلى تصورات الفرد حول أنظمة كفاءته الخاصة، بمعنى إذا كان أداؤه ضعيفًا فإن مستوى القلق عنده يرتفع فيشعر بالتردد حول إنجاز المهمة، أما إذا كان أداؤه جيدًا فإن كفاءته الذاتية ترتفع، وبالتالي يتحسن مستوى تعلمه وسلوكه.

يمكن مما سبق استخلاص أن أهم مصادر الكفاءة الذاتية للمعلم تعود إلى الخبرات الذاتية، والتفاعل الاجتماعي مع الآخرين، وقوة الشخصية، وتحديد الأهداف، ومدى القدرة على الحكم على القدرات والإمكانيات الخاصة، والتفاعل مع البيئة المحيطة، والسلامة النفسية والجسدية له.

المحور الثالث: الاستيعاب المفاهيمي:

مفهوم الاستيعاب المفاهيمي:

عرفه موسى (2018) أنه: "قدرة الطالب على توضيح وتفسير وتطبيق ما تعلمه وامتلكه من معارف وأن يستخدمها في مواقف جديدة يستطيع من خلالها حل المشكلات التي قد تواجه" (ص. 24).

بينما عرفه الشمري (2018) على أنها: "عملية عقلية معرفية مرتبط بالفهم، وأنه يشير إلى القدرة على استخدام المعرفة بمجالات أخرى أو التعامل مع المعرفة بمرونة" (ص. 37).

وأضافت مراد (2019) إلى ما سبق أن الاستيعاب المفاهيمي يتضمن بمفهومه عدة جوانب، وهي أن:

- عملية تتكون من عدة مراحل متسلسلة، لكل خطوة فيها أهميتها، فهو يمثل الهدف الأسمى للتعلم النشط.
- خروج الفكر عن إطار الفهم السطحي والضيق إلى الفهم المتعمق وتطبيق ذلك الفهم، بل وإلى تفهم الآخرين لذلك الفهم.
- تبدأ مراحله بأقل مستوى من مستويات "بلوم" المعرفية وهو التذكر إلى أن تصل إلى أعلى مستويات الاستيعاب، حيث تقييم الذات ومعرفة جوانب الصواب والخطأ، والقوة والضعف.

وفقًا لما سبق يمكن وتعرف الاستيعاب المفاهيمي على أنه قدرة الطالب على استخدام المعرفة حول ما تعلمه من مفاهيم جديدة في فهم أعمق للمادة الدراسية، بحيث يساعده ذلك على اجتيازها بكفاءة عالية.

أهمية الاستيعاب المفاهيمي:

تأتي أهمية الاستيعاب المفاهيمي من كونه يساعد الطلاب على فهم المعنى الكامل للمعرفة، يصبح بمقدورهم تمييز وتفسير ومقارنة الأفكار ذات الصلة، كما أنه يساعد على تحديد الفروق الدقيقة الموجودة في المواقف المتنوعة، وعلى تكوين عدد من المعارف الثرية تجاه موضوع محدد، وعلى توليد نوع من الترابط المفاهيمي الذي لا يمكن نسيانه بسهولة (Panasuk, 2010).

كما أن الاستيعاب المفاهيمي له أهمية بالغة في تحقيق العديد من أهداف التعلم، إذ أشار كل من (الرويثي، 2006؛ سليمان ونافع، ٢٠١٥) إلى أن أهمية الاستيعاب المفاهيمي تكمن فيكونه:

1. يحقق فعالية في التدريس، ويقدم تقييمًا حقيقيًا لما تم اكتسابه من المفاهيم من قبل الطلاب.
2. يسهم في توضيح المفاهيم الصحيحة، واستكشاف التصورات الخاطئة التي يمتلكها الطلاب.
3. يحدد معايير فهم للطلاب ويوضح أوجه الضعف التي يوجهونها ويشخص الصعوبات التي تواجههم.
4. يوفر تقديم التغذية الراجعة لمستوي تقدم فهم الطلاب، مما يؤدي إلى التعديل في ضوء النتائج.
5. يشرك الطلاب في عملية التخطيط الدقيق لتحقيق الفهم الذي يتوجب عليهم إظهاره بعد انتهاء مرورهم بالدرس.
6. يشجع على استخدام مهارات التفكير العلمي في حل المشكلات، يسهم في إثارة اهتمامهم.
7. يساعد في إدراك المفاهيم الرئيسة للمادة ومن ثم إدراك أهميتها، وارتباطها بفروع العلوم المختلفة.
8. يسهم في بقاء أثر التعلم، واحتفاظ الطالب بالمعلومات لمدة طويلة.
9. ينمي التفكير لدى الطلاب من خلال التساؤل والبحث، والملاحظة، والتجريب، والاستكشاف.

من الواضح بعد العرض السابق لأهمية الاستيعاب المفاهيمي أنه إذا تحقق بالنسبة للطالب فإنه يساعده على فهم واضح للعلاقات المتشابكة بين المفاهيم المختلفة التي يدرسها مما يؤدي إلى تقدمه في المادة الدراسية، الأمر الذي يساعده على تكوين مفاهيمه الخاصة وصولًا إلى فهم المعرفة بطريقة منظومية متكاملة.

أبعاد الاستيعاب المفاهيمي:

توجد عدة أبعاد للاستيعاب المفاهيمي، أشار إليها كل من (أبو خاطرو، 2018؛ أبو الرايات وخطاب، 2020؛ أبو سالمة،2020؛ أبو مطلق، 2018؛ الشمري، 2018)، يمكن تلخيص أهمها وعرضها كما يلي:

1. الشرح أو التوضيح: يشير إلى قدرة الطالب على تقديم وصف دقيق للظواهر والأحداث العلمية وتحديد الأفكار الرئيسة والتعبير عنها بوضوح وإيجاز وتقديم مبررات مدعومة لتضفي معنى على الظواهر العلمية، ويتطلب الشرح والتوضيح أن يجيب الطالب على بعض الأسئلة ومنها: من؟ وكيف؟ ولماذا؟ ومتى؟ وأين؟ بالنسبة للموضوع الذي يريد أن يشرحه أو يوضحه، ويمكن تقييم قدرته على الشرح والتوضيح من خلال تقيم مدى قدرته على تقديم أسباب ومبررات ومسوغات موثقة كالنظريات ومبادئ قوية، وتغلبه على سوء الفهم والآراء أو النظريات السطحية، وقدرته على ذكر الإجابة بشكل متعمق ويوضح ويدعم كيف توصل لها، وتقديمه لتنبؤات جيدة لظواهر وأفكار معينة.
2. التفسير: يشير إلى قدرة الطالب على الوصف ذي المعنى لما يتعلمه من موضوعات، وإجراء الاستدلالات واستخلاص الاستنتاجات، وتحديد الأسباب التي أدت إلى حدوث ظاهرة أو حدث علمي معين؛ مما يتطلب التحليل وإدراك العلاقات، أو يعطي تفسيرات ملائمة أو يقدم بعدة تاريخية واضحة عن الأحداث، ويتطلب التفسير من الطالب أن يوضح أهمية الموضوع، وماذا يمكن أن يحدث لو تغيرت بعض الأشياء؟ وما أهمية الموضوع بالنسبة للطالب؟ وما أهميته بالنسبة للآخرين؟ وهل هذا الموضوع منطقيًا؟ وغيرها من الأسئلة التي تدل الإجابة عنها على فهم الموضوع، ويمكن تقييم قدرته على التفسير من خلال تقييم مدى قدرته على استخلاص الأفكار الرئيسية والفرعية ما بين السطور ومعرفة أهمية العلاقات بينها، وقدرته على المقارنة بين أشياء مختلفة بإيجاد أوجه الشبه والاختلاف بينهما، وتقديم تفسيرًا ذات معنى، وتعليقات مناسبة لقصة أو فكرة معينة، وقدرته على الترجمة أو إعادة صياغة الأفكار، وتقديمه لأمثلة مرتبطة بمحتوى تعليمي معين.
3. التطبيق: يشير إلى قدرة الطالب على استخدام بنية العلم مثل (الحقائق والمفاهيم والتعميمات) التي سبق أن تعلمها في مواقف جديدة وسياقات مختلفة ومتنوعة، أي يستخدم المعرفة بشكل فعال في مواقف جديدة، يتطلب التطبيق أن يجيب الطلبة على بعض الأسئلة ومنها: أين وكيف يمكن استعمال هذه المهارة التي تعلمتها؟ كيف يمكنني تطوير أفكاري السابقة لأستفيد من هذه المعرفة أو المهارة الجديدة؟، ويمكن تقييم قدرة الطالب على التطبيق من خلال تقييم مدى قدرته على تطبيق المعرفة بفاعلية في سياقات منوعة، ومن محتوى غير منظم على نحو واقعي، وقدرته على التوسع فيما يعرفه بطرق فعالة وجديدة، أي يكون لديه القدرة على الإبداع الاختراع، وقدرته على تعديل ذاته، وتكييفها على نحو فعال وهو يؤدي عملا وبشكل يدل على انضباط ذاتي لديه.
4. اتخاذ المنظور: يشير إلى قدرة الطالب على تكوين وجهات نظر ناقدة ومستبصرة لما يطرح عليه من موضوعات وأفكار، والقدرة على تحليلها واستنتاجها واستنباطها من وجهات النظر المتباينة الخاصة بموضوع أو حدث ما، وتكوين رؤية للطالب بعد سماع وجهات نظر مختلفة وذلك من خلال الاطلاع على آراء ناقدة؛ ليرى صورة كاملة، ويتطلب اتخاذ المنظور من الطالب أن يجيب عن الأسئلة التالية: هل هذا الرأي مقبولا؟، هل يعبر عن وجهة نظر منطقيه؟، ما مواطن القوة والضعف في هذا الرأي؟، ماذا من الممكن أن يكون غير ذلك؟، ويمكن تقييم

قدرة الطالب على اتخاذ المنظور من خلال تقييم مدى قدرته على نقد وتبرير موقف معين، بمعنى أنه يرى هل يتوافق مع وجهة نظر معينة، وقدرته على استخدام مهاراته ومعارفه وميوله لتشكيل قاعدة للتشكيك واختبار النظريات، وقدرته على الحكم على صحة فكرة علمية في ضوء مبادئه العلمية السابقة، وقدرته على تمييز الأشياء الحسنة عن السيئة وفق معايير معينة، وأن يستخدم بوعي كلًا من انتقاداته واعتقاداته وقدراته للحكم على فكرة معينة أو رفضها، وأن يدرك تاريخ الفكرة لوضع المناقشات والنظريات المناسبة، ويلاحظ من خلال النقاش إذا كان هناك تحيز أو موالاة.

يتضح من تم عرضه حول بعض أبعاد الاستيعاب المفاهيم، أنها ترتبط ببعضها البعض وتأتي متسلسلة في ممارستها من قبل الطالب، حيث إنه من خلال شرح وتوضيح الأفكار يستطيع التعمق والوصول إلى المعلومات التي تمكنه من تفسير الظواهر العلمية بالتالي تكون لديه قدرة أكبر على توظيفها وربطها بمفاهيم أخرى ووفقًا لذلك تتسع دائرة خبراته المعرفية التي من خلالها يستطيع الحكم على الأمور والاتخاذ القرارات وتقييم المواقف المتنوعة التي تواجهه ليس فقط في تعلمه بل في حياته الواقعية.

أسباب تدني مستوى الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم:

يوجد عدة أسباب يمكن أن تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى الطلاب في مادة العلوم، أشارت إليها وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية (2012)، ومنها:

1. ضعف بعض المعلمين في الاستيعاب المفاهيمي لبعض المفاهيم العلمية.
2. التقويم السطحي: فكثير من الاختبارات تعزز سوء الفهم، فالطلاب يحفظون إذا كان التقويم يهتم بالحفظ ويفهمون إذا كان التقويم يهتم بالفهم.
3. طرق التدريس التقليدية: عند الاعتماد على تدريس العلوم بالطرق التقليدية المتمركزة حول المعلم، والتي تصب في التلقين والتحفيظ من قبل المعلم للطالب، والتي تكون نتائجها القطعية هي الفهم الظاهري أو سوء الفهم.
4. التركيز على الكم المعرفي مقابل المفاهيم: حيث إن المعلم يستهلك الوقت في محاولة تغطية المنهج وتحفيظ الطلاب أكبر كمية ممكنة من المعلومات، ومما يعزز هذا التوجه هو الاختبارات التي تركز على قياس مدى حفظ الطالب للمعرفة وكمية المعلومات المخزنة في ذهنه دون النظر إلى قضية الاستيعاب والفهم الحقيقي للمعرفة.
5. التبسيط الزائد للأهداف التعليمية وتجزئتها: تبسيط الأهداف وتجزئتها بصورة مفرطة يعود بالسلبية على التعلم، وبفقد المادة قيمتها ويقود إلى التدريس المبني على الحفظ والتلقين الذي بدوره لا يعزز استخدام القدرات العقلية بفاعلية.

بالتركيز في ما سبق توضيحه حول الأسباب التي تؤدي إلى تدني في مستوى الاستيعاب المفاهيمي يتضح أنها تعود إلى دور المعلم في تدريس العلوم، في حين أن الطالب أيضًا مسئول عن ذلك، وتأتي هذه المسؤولية من عدم متابعته للمعلم أثناء عرض المفاهيم في الفصل الدراسي، وعدم اهتمامه بعقد علاقات بين المفاهيم المختلفة التي يدرسها مما يؤدي إلى فهم أعمق لها من ناحية، وكذلك توضيح أوجه الشبه والاختلاف فيما بينها من ناحية أخرى، وكذلك عدم تنفيذه للأنشطة والتكليفات المختلفة سواء في الفصل الدراسي أو خارجه مما يؤدي إلى عدم استيعابه

لهذه المفاهيم، وفقًا لذلك فإنه يفقد حلقة الوصل بين المفاهيم المختلفة التي يدرسها، إذ لا يستطيع الربط بينها أو التفرقة بين المفاهيم المتشابهة، مما يؤدي إلى وجود مفاهيم بديلة أو خاطئة أو متداخلة في ذهنه.

نماذج واستراتيجيات تنمية الاستيعاب المفاهيمي وأساليب قياسه في مادة العلوم:

تعددت النماذج والاستراتيجية التي استخدمتها الدراسات السابقة لتنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم، والتي أكدت على أثرها في تحقيق ذلك، ومنها ما يلي:

1. دراسة الربيعان (2021) التي طبقت وحدة مطورة من مقرر العلوم في ضوء متطلبات التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم "TIMSS" لتنمية الاستيعاب المفاهيمي لطالبات المرحلة المتوسطة، واستخدمت اختبار الاستيعاب المفاهيمي كأداة لقياسه، وتوصلت إلى فاعلية الوحدة المطورة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي عند أبعاد (الشرح والتفسير والتطبيق).
2. دراسة عبد الفتاح (2020) التي استخدمت نموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على تكامل نصفي المخ لتنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طلاب المرحلة الابتدائية عند مستويات (التوضيح، التفسير، التطبيق، المنظور)، وطبقت اختبار الاستيعاب المفاهيمي كأداة لقياسه، وجاءت النتائج لتؤكد فاعلية النموذج المقترح في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى الطلاب.
3. دراسة أبو سالمة (2020) التي استخدمت استراتيجية التدريس المتمايز لتنمية الاستيعاب المفاهيمي عند مستويات (التوضيح، التفسير، التطبيق، اتخاذ المنظور)، وطبقت اختبار الاستيعاب المفاهيمي كأداة لقياسه، وأشارت النتائج إلى فاعلية الاستراتيجية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الكيمياء.
4. دراسة سلامة ومحمد (2019) التي استخدمت استراتيجية محطات التعلم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي عند مستويات (التوضيح، التطبيق، التفسير، اتخاذ منظور)، وطبقت اختبار الاستيعاب المفاهيمي كأداة لقياسه، وأثبتت النتائج وجود أثر للاستراتيجية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى الطلاب.
5. دراسة حسين (2019) التي استخدمت استراتيجية خرائط المفاهيم لتنمية الاستيعاب المفاهيمي عند مستويات (التوضيح، التطبيق، التفسير، اتخاذ المنظور)، وطبقت اختبار الاستيعاب المفاهيمي كأداة لقياسه، وتوصلت إلى وجود أثر للاستراتيجية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى الطلاب.
6. دراسة الشلبي وكربري (2017) التي استخدمت استراتيجية القبعات الست في تنمية الاستيعاب المفاهيمي عند مستويات (الشرح، التفسير، التطبيق، اتخاذ منظور، مشاركة وجدانية، معرفة الذات)، وطبقت اختبار الاستيعاب المفاهيمي كأداة لقياسه، وأثبتت فاعلية الاستراتيجية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الثالث الثانوي.

تبين من عرض الدراسات السابقة التي هدفت إلى تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم، وجود عدة نماذج واستراتيجيات متعددة أثبتت أثرها في تنميته لدى الطلاب في مراحل تعليمية مختلفة (ابتدائي- متوسط- ثانوي - جامعي)، بالاعتماد على نشاطهم وتفاعلهم مع المادة العلمية أثناء حدوث عملية التعلم. وبملاحظة الطريقة التي اتبعتها هذه الدراسات في طريقة قياس الاستيعاب المفاهيمي يتضح أن جميعها اعتمدت على الاختبار لقياس مستوياته المحددة في كل دراسة، وفقًا لذلك فأن البحث الحالي اعتمد على الاختبار لقياسه.

وقد أكدت العديد من الدراسات على أهمية استخدام أدوات التعليم الإلكتروني في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم ومنها دراسة سراج (2016) التي بينت نتائجها وجود فاعلية كبيرة لاستخدام الرسوم المتحركة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي عند مستويات (الشرح- التفسير- التطبيق) في العلوم، ودراسة طه وغلوش (2018) التي أثبتت وجود أثر كبير لاستخدام شبكات التفكير البصري الإلكترونية التفاعلية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في مادة العلوم عند مستويات (الشرح، التطبيق، التفسير، اتخاذ المنظور)، ودراسة الربيعان (2020) التي توصلت نتائجها إلى وجود فاعلية كبيرة لاستخدام استراتيجية التعلم المقلوب التي تعتمد في تطبيقها على التعلم الإلكتروني على تنمية الاستيعاب المفاهيمي في مادة الفيزياء في مستويات الاستيعاب المفاهيمي الستة (التوضيح، التفسير، التطبيق، اتخاذ المنظور، المشاركة الوجدانية، معرفة الذات).

في ضوء ما سبق اتضحت أهمية توظيف أدوات وتطبيقات التعليم الإلكتروني في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى الطلاب، حيث إن هذا النوع من التعليم يركز على دور الطالب في التعلم، ويساعده في توسعة خبراته المعرفية، بما يوفره من مصادر تعليمية إلكترونية موسعة تقدم شروحات متنوعة للمفاهيم العلمية وتتناولها من جوانب مختلفة، بما يسهم في زيادة قدرته على ربط هذه المفاهيم بمفاهيم أخرى، ويجعله اكثر قدرة على تفسير وتحليل هذه العلاقات الارتباطية، وتوظيفها في حل المشكلات العلمية المتنوعة وإصدار الأحكام والقرارات حول أفضل الحلول التي يمكن أن تسهم في حل هذه المشكلات.

المحور الرابع: التعلم الذاتي

مفهوم التعلم الذاتي:

عرفه الرحبي (2017) بأنه: "أسلوب تعلمي يقوم فيه الطالب باكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات برغبة ذاتية تبعا لميوله واستعداداته الانفعالية والعقلية، مستخدما في ذلك تقنيات ووسائل تعليمية حديثة، ويكون توجيه المعلم فيه محدودا، وصولا إلى أهداف تعليمية واضحة ومحددة" (ص. 24).

كما عرفته دراسة هنداوي (2017) بأنه: "أسلوب للتعلم يسعى فيه الطالب إلى تحقيق أهدافه عن طريق التفاعل مع المادة الدراسية، والسير فيها وفق قدراته واستعداداته وإمكانياته الخاصة وبسرعته الذاتية، مع إشراف المعلم وتوجيهه (ص. 10).

باستقراء هذه التعاريف يمكن استخلاص تعريف التعلم الذاتي على أنه: أسلوب تعلم يقوم فيها الطالب بجميع الأدوار لتعليم نفسه مع توجيه من المعلم وإشرافه لتحقيق الأهداف التعليمية المحددة سلفًا.

أهمية التعلم الذاتي في مادة العلوم:

تأتي أهمية التعلم الذاتي من كونه مناسب لطبيعة عملية التعلم ومبادئها، ويبرهن ذلك أن عملية التعلم ذاتية تحدث داخل الطالب، ويكون دور المعلم في هذه الحالة مقتصرًا على التخطيط لهذه العملية وجعلها جذابة، والإشراف على تنفيذها، بالتالي يعد هذا التعلم نشاطًا يبذله الطالب لتعديل سلوكه، وتنمية مهاراته خبراته المعرفية، كما أنه يسهم في تنمية مهارات البحث العلمي لديه، إذ يقوم بجمع المعلومات والاستقصاء عنها بنفسه، كما أن هذا النوع من التعلم يجعله يرى

المشكلات من زاوية مختلفة، ويقوم بتحليلها وجمع المعلومات حولها والتوصل في ضوء ذلك إلى أفكار ونتائج جديدة وحلول فعالة لها (القاضي، 2010).

ويحظى التعلم الذاتي باهتمامٍ كبيرٍ من علماء التربية وعلم النفس، على اعتبار أنه الوسيلة الأفضل للتعلّم، وقد أشارت دراسة كل من متولي ومتولي والبحيري (2021) إلى أن أهمية التعلم الذاتي تأتي من كونه يسهم فيما يلي:

1. تحقيق تعليم يتناسب مع قدرات الطالب، وسرعته الذاتيّة في استيعاب مادة العلوم وتلقيها، ويرتكز في هذا الأمر على دوافعه الذاتيّة.
2. تمكين هذا النوع من التعليم للطالب في عمليّة إتقان العديد من المَهارات الأساسيّة اللازمة لمواصلة تحصيله العلمي بنفسه، والذي سيستمرّ معه مدى الحياة.
3. توليد بيئة خصبة للإبداع من خلال تَدريب الطلاب على حلّ مشاكلهم التعليميّة بأنفسهم.
4. يحقق لكل طالب تعلمًا يتناسب مع قدراته وطموحاته الشخصية.
5. يمارس فيه الطالب دورًا إيجابيًا لإتمام عملية التعلم.
6. يعتمد فيه الطالب على نفسه مما يجعله يتحمل المسؤولية في المستقبل.
7. يكسب الطالب مهارة حل المشكلات واتخاذ القرارات بنفسه وينمي لديه شعور بقيمته الذاتية.
8. يكسب الطالب مهارات المشاركة والتعاون ويستمر مع الطالب مدى الحياة.

تبين مما سبق أهمية التعلم الذاتي ودوره في تحقيق أهداف متنوعة ليس للطالب فحسب وإنما للمعلم فبالنسبة للطالب يسمح له بالتعلم في الوقت المناسب له وبالسرعة التي تلائمه، ويظهر من خلاله مدى ايجابية الطالب ورغبته في التعلم، وينمي لديه مجموعة مختلفة من المهارات مثل اتخاذ القرار وحل المشكلات وتحمل المسؤولية، وبالنسبة للمعلم فهو يغير من دوره في عملية التعليم إلى التخطيط والتوجيه والإرشاد فقط مما يعطي الفرصة للطالب للقيام بالأدوار المختلفة الأخرى اللازمة لإكمال مهام التعلم وتحقيق الأهداف المحددة.

أسس التعلم الذاتي: يستند التعلم الذاتي إلى عدة أسس أشار أليها الرحبي (2017)، وهي:

1. الطالب هو المحور الأساس في العملية التعليمية.
2. المعلم موجه لعملية التعلم وميسر لها ومرشد.
3. مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب.
4. وجود أهداف واضحة ومحددة ومعدة مسبقا؛ يسير فيها الطالب بناء على قدراته واستعداداته وميوله الذاتية.
5. الوسائل والتقنيات الحديثة مصادر تعليمية متعددة تسهم في تحفيز الطالب على القيام بنشاط إيجابي وفعال يتسم بالتنظيم والوعي.
6. جعل التعلم عملية مستمرة وملازمة لحياة الطالب.

من الواضح أن الأسس التي يقوم عليها التعلم الذاتي تضع في حسبانها الطالب في المرتبة الأولى فهو محور العملية وأساسها، ولذلك فإن التعلم الذاتي يساعد في مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب الذين يصلون في النهاية كل حسب طريقته إلى تحقيق الأهداف التعليمية المحددة باستخدام الوسائل والمصادر المتعددة لعملية التعلم، وهذا يتطلب دورا واعيا من الطالب لما يقوم به.

الاتجاه نحو التعلم الذاتي:

يوجد فرق بين مصطلح التعلم الذاتي والاتجاه نحو التعلم الذاتي، فالتعلم الذاتي يتضمن عدة مهارات وقدرات وإمكانيات واستعدادات يستخدمها الطالب أثناء تعلمه ذاتيًا، ولكن عدم وجود اتجاه إيجابي ودافعية نحو التعلم الذاتي يمنعه من القيام به وتوظيف مهاراته أثناء تعلمه (أحمد، 2016).

وقد عرف كل من العدوي وعبد النبي (2012) الاتجاه نحو التعلم الذاتي بأنه: "استعداد وجداني يمكن اكتسابه وتنميته عند الطالب يحدد شعوره نحو التعلم، ويدفعه ذاتيا للاهتمام بمصادر المعرفة العلمية وتطبيقاتها العملية لإشباع ذاته، كما يزيد من حب الاستطلاع لديه في الموضوعات، الخبرات العلمية الجديدة واكتشافها، ويكسبه المبادأة في حل المشكلات والتفكير فيها بطريقة علمية، وبذل الجهد لإنجاز الأعمال مما يشعره بالثقة بالنفس" (ص. 238).

كما عرفه عبداللاه (2019) بأنه: "تقدير الطالب لأهمية التعلم الذاتي بما يساعده على اكتساب معلومات ومهارات مختلفة بنفسه تتمثل في البحث الذاتي عن المعلومات، تفسير المعلومات التي يمكنه الحصول عليها، التقويم الذاتي للمعلومات" (ص. 1167).

وفقًا لما سبق يكمن تعريف الاتجاه نحو التعلم الذاتي بأنه: مدى استخدام الطالبات للمهارات الخاصة بالتعلم الذاتي في تعلم مادة العلوم عند أبعاد التخطيط، طلب المساعدة الأكاديمية، إدارة وتنظيم الوقت، تقويم الذات.

أبعاد الاتجاه نحو التعلم الذاتي:

أظهرت الدراسات السابقة توجهات مختلفة في تحديدها لأبعاد الاتجاه نحو التعلم الذاتي، فقد حددت دراسة العدوي وعبد النبي (2012) أبعاد الاتجاه نحو التعلم الذاتي في سبعة أبعاد هي: الاتجاه نحو العلوم، والاعتماد على النفس وحب الغموض والمغامرة، والثقة بالنفس في القدرات والمهارات اللازمة للتعلم الذاتي، وفهم الذات وإدارتها، والانفتاح للخبرات التعليمية وتفضيل المعلومات الجديدة والشيقة، وتحمل مسئولية التعلم ومواجهة صعوبات لاستمراريته، والتفكير في المستقبل.

كما حددتها دراسة كل من المراغي والخولي وباجري (2013) بكل من الشعور بفائدة التعلم الذاتي، والحرص على معرفة المزيد عن التعلم الذاتي، والرغبة في التعلم ذاتيًا، بينما أشارت دراسة كل من الأحمد والسبيعي (2015) إلى أن هذه الأبعاد تتمثل بكل من الرغبة في التعلم، والثقة في النفس والقدرة على التعلم، والمبادأة والاستقلالية في التعلم، وقبول تحمل المسؤولية، وحب التعلم، والابتكار، وتقرير المستقبل، والقدرة على اتباع منهجية حل المشكلات.

وقد بينت دراسة عبداللاه (2019) أن هذه الأبعاد تختلف باختلاف اتجاهاها فمنها المتجه نحو البحث الذاتي عن المعلومات، أو نحو تفسير المعلومات التي يتم الحصول عليها عن طريق التعلم الذاتي، أو نحو التقويم الذاتي للمعلومات التي يتم الحصول عليها، أيضًا صنفت دراسة الزهراني (2019) هذه الأبعاد إلى معرفية، وانفعالية، واجتماعية، والنفسية.

اتضح مما سبق أن الاختلاف في تحديد مهارات التعلم الذاتي يعود أن بعض الباحثين يرون أن هذه الأبعاد نابعة من مفهوم الاتجاه في الأساس، ولذلك فهي معرفية وانفعالية واجتماعية ونفسية، أما البعض الأخر فينظرون إليها على أنها مجموعة من المهارات الواجب امتلاكها لدى الطلاب، ولذلك يظهر منها البحث عن المعلومات وتفسيرها وتقويمها، بينما ينظر

إليها في اتجاه ثالث على أنها صفات يجب أن يتصف بها الطالب مثل الرغبة في التعلم، الثقة في النفس والقدرة على التعلم، المبادأة والاستقلالية في التعلم، قبول تحمل المسؤولية، حب التعلم، الابتكار، تقرير المستقبل، القدرة على اتباع منهجية حل المشكلات.

أساليب تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي:

تنوعت الأساليب التي يمكن استخدامها لتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وقد أشارات العديد من الدراسات إلى بعض من هذه الأساليب ومنها:

1. دراسة كيم وكيم (Kim & Kim, 2010) التي استخدمت النمذجة في تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وتوصلت إلى فاعلية النمذجة في تنميته بدليل وجود فروق ذات دلاله إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
2. دراسة المراغي والخولي وباجري (2013) التي استخدمت برنامج مقترح قائم على الوسائط المتعددة التفاعلية في تنميته، واستدلت على هذه الفاعلية بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي ولصالح التطبيق البعدي.
3. دراسة ياماك (Yamac, 2015) التي استخدمت استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيًا لتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وتوصلت الدراسة إلى فاعليتها في تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي عن طريق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.
4. دراسة مرسي (2016) التي استخدمت برنامج "تايلو" لتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الابتدائية في مادة العلوم، واستدلت على فاعلية البرنامج بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي، ومتوسط طلاب المجموعة الضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
5. دراسة الجهني وموافي (2017) التي استخدمت استراتيجية الفصل المقلوب لتنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وتأكدت الدراسة من فاعلية استراتيجية الفصل المقلوب في تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين درجات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

منهج البحث وإجراءاته:

منهج البحث: وفقًا لطبيعة البحث وأهدافه، تم استخدام منهجي البحث التاليين:

1. المنهج الوصفي: تم استخدامه في إعداد قائمة متطلبات التعليم الإلكتروني والتي تم في ضوئها إعداد البرنامج التدريبي لتنمية الكفاءة الذاتية لدى معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة، وإعداد مقياس الكفاءة الذاتية واختبار الاستيعاب المفاهيمي ومقياس مهارات التعلم الذاتي لطالبات الصف الأول المتوسط.
2. المنهج التجريبي بتصميمين مختلفين هما: تصميم شبة التجريبي ذو المجموعة الواحدة بالقياس القبلي- البعدي لتعرف أثر البرنامج التّدريبي المقترح القائمِ على متطلباتِ التّعليم الالكترونيّ على تنميةِ الكفاءةِ الذّاتية لدى معلمات العلومِ بالمرحلةِ المتوسطة، تصميم شبة

التجريبي ذو المجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة بالقياس القبلي- البعدي لتعرف أثر البرنامج التّدريبي المقترح القائمِ على متطلباتِ التّعليم الالكترونيّ على تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التعلم الذاتي لدى طالبات الصف الأول المتوسط.

مجتمع البحث:

تكون مجتمع البحث من:

1. جميع معلمات العلوم اللاتي يدرسن في المدارس الحكومية للبنات بالمرحلة المتوسطة بمدينة أبها- التابعة لمنطقة عسير التعليمية للعام 1442-1443هـ.
2. جميع طالبات الصف الأول المتوسط في مدارس المتوسطة الحكومية للبنات بمدينة أبها- التابعة لمنطقة عسير التعليمية.

عينة البحث:

تم اختيار عينة البحث وفقًا لما يلي:

1. عينة عشوائية من معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة من المجتمع الأصلي للبحث كمجموعة تجريبية واحدة لتطبيق البرنامج التدريبي المعد في هذا البحث، وقياس كفاءتهن الذاتية قبليًا وبعديًا، بلغ عددهن (20) معلمة.
2. عينة قصدية من طالبات معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة من المجتمع الأصلي للبحث، بلغ عددهن (155) طالبة، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين تمثل إحداها المجموعة التجريبية وعددهن (79) طالبة وهن طالبات المعلمات اللاتي حضرن البرنامج التدريبي، والمجموعة الثانية تمثل المجموعة الضابطة وعددهن (76) طالبة وهن طالبات المعلمات اللاتي لم تحضرن البرنامج التدريبي، ويوضح الجدول (4) توزيع عينة البحث.

جدول (4):

توزيع عينة البحث

عينة معلمات العلوم			
عدد المعلمات اللاتي حضرن البرنامج التدريبي		20	
المجوعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
المدرسة	عدد طالبات الصف الأول المتوسط	المدرسة	عدد طالبات الصف الأول المتوسط
الثامنة عشر	40	الرابعة عشر	38
الثامنة	39	الرابعة عشر	38
المجموع	79	المجموع	76

أدوات البحث:

أولًا: مقياس الكفاءة الذاتية لمعلمي العلوم للمرحلة المتوسطة وفق متطلبات التعليم الإلكتروني، تم إعداده وفقًا لما يلي:

1. تحديد الهدف من المقياس: هدف المقياس إلى تعرف مستوى الكفاءة الذاتية لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة وفق متطلبات التعليم الإلكتروني قبليًا وبعديًا.
2. مصادر بناء المقياس: تم بناء المقياس بالاطلاع على الدراسات السابقة التي أعدت مقاييس للكفاءة الذاتية لدى معلمي العلوم، ومنها دراسة كل من (الأحمد والسبيعي، 2015؛ الجهني وموافي، 2017؛ العدوي والدغيدي وزيدان وعبد النبي، 2012؛ المراغي والخولي وباجري، 2013؛ مرسي، 2016؛ Kim, 2015; Yamac, 2015)، كما تم الاستفادة من قائمة متطلبات التعليم الإلكتروني التي تم إعدادها مسبقًا لتحقيق الربط بينها وبين الكفاءة الذاتية لمعلمات العلوم، وتحديد العبارات التي تقيس هذه الكفاءة وفقًا لهذه المتطلبات.
3. بناء المقياس في صورته الأولية: تكون المقياس بصورته الأولية من ثلاث أبعاد و(48) عبارة فرعية موزعة على هذه الأبعاد كما يلي: الكفاءة الذاتية المعرفية تضمنت (17) عبارة، والكفاءة الذاتية الاجتماعية تضمنت (14) عبارة، والكفاءة الذاتية التدريسية تضمنت (17) عبارة، وقد تم اختيار مقياس ليكرات الخماسي المتدرج لتحديد الاستجابة عن كل عبارة وفقًا للبدائل التالية: دائمًا، غالبًا، أحيانًا، نادرًا، مطلقًا.
4. صياغة تعليمات المقياس: تكونت صفحة تعليمات المقياس من جزأين الأول خاص بالبيانات الأولية للمعلمة، والجزء الثاني خصص لتعريف المعلمة بطريقة الإجابة عن عبارات المقياس.
5. صدق المقياس: تم عرض المقياس على نفس محكمي مواد البحث وأدواته، للتحقق من مدى ملائمة عباراته لقياس الكفاءة الذاتية لمعلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة، والتأكد من السلامة اللغوية والعلمية لعباراته، وتعليماته، وقد كانت أبرز تعديلاتهم تتعلق بتعديل بعض الصياغات اللغوية والعلمية عباراته، ولم يتم حذف أو إضافة أي عبارة للمقياس.
6. تقدير درجات المقياس: تم ترقيم استجابات المقياس كما يلي: تعطى الدرجة (5) للاستجابة دائمًا، والدرجة (4) للاستجابة غالبًا، والدرجة (3) للاستجابة أحيانًا، والدرجة (2) للاستجابة نادرًا، والدرجة (1) للاستجابة مطلقًا، وذلك لكون جميع العبارات الموجودة بالمقياس هي عبارات موجبة.
7. تطبيق المقياس على عينة استطلاعية: تم تطبيق المقياس على عينة من معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة غير العلية الأساسية للبحث بلغ عددهن (15) معلمة بعد أن تم تحويل المقياس إلى مقياس إلكتروني، وذلك لضبط المقياس وفقًا لما يلي:

- التأكد من وضوح وملائمة عبارات المقياس للهدف الذي وضع من أجله+6، حيث تبين من خلال التطبيق أن المقياس واضح بالنسبة لجميع أفراد العينة.
- تحديد الزمن اللازم لتطبيق المقياس: تم التواصل مع المعلمات (العينة الاستطلاعية للبحث)، لكي تحدد كل معلمة الوقت الذي بدأت فيه بالإجابة عن المقياس ووقت انتهاءها، وفقًا لذلك تم تحديد متوسط الفترة الزمنية لجميع المعلمات وتبين أن الزمن الملائم لتطبيق المقياس هو (15) دقيقة.
- التحقق من صدق الاتساق الداخلي للمقياس: تم حساب معامل الارتباط بيرسون للتحقق من ارتباط عبارات المقياس بالبعد التابعة له، والتحقق من ارتباط الأبعاد بالدرجة الكلية

للمقياس، ويوضح الجدول (5) معاملات الارتباط بيرسون لعبارات لأبعاد مقياس الكفاءة الذاتية.

جدول (5):

معاملات الارتباط بيرسون لعبارات لأبعاد مقياس الكفاءة الذاتية

البعد الأول: الكفاءة الذاتية المعرفية			
رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد	رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد
1	**0.85	10	**0.75
2	**0.81	11	**0.69
3	**0.71	12	*0.60
4	**0.83	13	**0.74
5	**0.73	14	**0.59
6	**0.88	15	**0.69
7	**0.65	16	**0.78
8	**0.69	17	**0.69
9	**0.74		
معامل الارتباط البعد بالدرجة الكلية للمقياس			**0.85
البعد الثاني: الكفاءة الذاتية الاجتماعية			
رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد	رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد
1	**0.69	8	**0.90
2	**0.88	9	**0.93
3	**0.68	10	**0.75
4	**0.76	11	**0.79
5	**0.79	12	*0.55
6	**0.67	13	**0.78
7	**0.77	14	**0.76

البعد الأول: الكفاءة الذاتية المعرفية			
معامل الارتباط البعد بالدرجة الكلية للمقياس			*0.50
البعد الثالث: الكفاءة الذاتية التدريسية			
رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد	رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد
1	**0.83	10	*0.61
2	*0.60	11	**0.68
3	*0.64	12	**0.73
4	**0.76	13	**0.83
5	**0.73	14	*0.54
6	**0.70	15	**0.87
7	**0.86	16	*0.53
8	*0.55	17	*0.51
9	**0.67		
معامل الارتباط البعد بالدرجة الكلية للمقياس			**0.92

تبين من الجدول (5) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين عبرات المقياس والبعد التابعة له، وبين أبعاد المقياس والدرجة الكلية له، مما يؤكد على أن المقياس على درجة عالية من الاتساق الداخلي.

- التحقق من ثبات المقياس: تم استخدام معامل ألفا كرونباخ للتحقق من ثبات المقياس، ويوضح الجدول (6) قم معامل الثبات لمقياس الكفاءة الذاتية.

جدول (6):

قيم معامل الثبات لمقياس الكفاءة الذاتية

البعد	عدد العبارات	معامل الثبات
الكفاءة الذاتية المعرفية	17	0.94
الكفاءة الذاتية الاجتماعية	14	0.94
الكفاءة الذاتية التدريسية	17	0.94
المقياس ككل	48	0.96

يتضح من الجدول (6) أن جميع قيم معامل الثبات مرتفعة، وهو ما يشير إلى أن المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات، وأصبح قابلًا للتطبيق على العينة الأساسية للبحث بصورته النهائية.

ثانيًا: اختبار الاستيعاب المفاهيمي في وحدة "طبيعة المادة" من مقرر العلوم لطالبات الصف الأول المتوسط الفصل الدراسي الأول. تم إعداد الاختبار وفقًا لما يلي:

1. تحديد الهدف من الاختبار: هدف اختبار الاستيعاب المفاهيمي المعد إلى قياس مستوى الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات المجموعتين التجريبية، والضابطة في وحدة "طبيعة المادة".
2. إعداد جدول المواصفات: تم إعداده بحساب عدد المفاهيم المتضمنة بكل درس من دروس الوحدة، وعدد المفاهيم الكلي، والوزن النسبي للمفاهيم بكل درس، وحساب أهمية كل بعد من أبعاد الاستيعاب المفاهيمي، ووفقًا لذلك تم تحديد عدد الأسئلة الموزعة على أبعاد الاستيعاب المفاهيمي وكل درس من دروس الوحدة، ويوضح الجدول (7) جدول المواصفات الذي تم إعداده.

جدول (7):

جدول مواصفات الاستيعاب المفاهيمي

الدرس		أبعاد الاستيعاب المفاهيمي				مجموع عدد الأسئلة	عدد المفاهيم	الوزن النسبي للمفاهيم
		التوضيح	التفسير	التطبيق	اتخاذ المنظور			
الخواص والتغيرات الفيزيائية	الأسئلة	1	1	1	1	4	7	27
الخواص والتغيرات الكيميائية	الأسئلة	1	1	1	1	4	3	11.5
تركيب المادة	الأسئلة	1	1	1	1	4	4	15.4
العناصر والمركبات والمخاليط	الأسئلة	2	2	2	2	8	12	46.1
مجموع الأسئلة		5	5	5	5	20	مجموع عدد المفاهيم	
مجموع الدرجات		5	5	5	5	20		
نسبة الأهمية للبعد		٪25	٪25	٪25	٪25		26 مفهوم	

3. إعداد الصورة الأولية للاختبار: تم صياغة أسئلة الاختبار صياغة أولية، إذ تكون الاختبار من أربعة أجزاء كل جزء يتبع لبعد محدد من أبعاد الاستيعاب المفاهيمي، ويتضمن كل جزء (5) أسئلة، أي أن مجموع الأسئلة في اختبار الاستيعاب المفاهيمي هي (20) سؤالًا، كل جزء مصمم حسب ما يتطلبه البعد الذي يتم قياسه من خلال هذا الجزء، وتم تحديد مفتاح

تصحيح لكل جزء من أجزاء الاختبار للاعتماد عليه في تصحيح الأسئلة المتضمنة في هذه الأجزاء.

4. صياغة تعليمات الاختبار: تم تحديد تعليمات مخصصة لكل جزء من أجزاء الاختبار مع مثال توضيحي لتسهيل عملية الإجابة عن أسئلته من قبل الطالبات، وقد أخذ بالاعتبار أثناء صياغة التعليمات المرحلة العمرية لطالبات الصف الأول المتوسط، لتكن قادرات على فهم واستيعاب طريقة الإجابة عن كل جزء من أجزاء الاختبار حسب ما يتطلبه هذا الجزء وحسب البعد الذي يتم قياسه من خلاله.
5. تحديد صدق الاختبار: تم عرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس العلوم، وذلك لإبداء آرائهم حول وضوح التعليمات، والصحة العلمية واللغوية لمفردات الاختبار، ومناسبة المفردات لأبعاد الاستيعاب المفاهيمي، وملاءمة البدائل المقترحة لكل مفردة، إلى جانب ملائمة الاختبار لمستوى الطالبات. وقد أشار بعض المحكمين إلى ضرورة إجراء بعض التعديلات في صياغة بعض المفردات، وأشار بعض المحكمين إلى تغيير بعض البدائل حتى تكون قريبة من الإجابة الصحيحة، ليصبح الاختبار صادقًا من حيث المحتوى.
6. التجربة الاستطلاعية للاختبار: تم تطبيق اختبار الاستيعاب المفاهيمي (عن بعد بتحويله إلى نسخة إلكترونية) على عينة استطلاعية (من غير عينة البحث) من طالبات الصف الأول المتوسط، وقد بلغ عددهن (35) طالبة، وذلك بهدف تحديد ما يلي:

- الزمن المناسب للاختبار: تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار، حيث طلب من كل طالبة أجابت على الاختبار أن تحدد الزمن الذي استغرقته، وفقًا لذلك فقد تم تحديد أقل زمن وهو (35) دقيقة وأكبر زمن وهو (55) دقيقة، وحساب المتوسط الحسابي بينهما، بالتالي فقد تبين أن الزمن المناسب للاختبار الاستيعاب المفاهيمي هو (45) دقيقة.
- معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار: تم حساب معاملات الصعوبة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، من خلال تحديد نسبة عدد الإجابات الصحيحة والخاطئة، واستخدام المعادلات المخصصة لذلك، حيث تم اعتبار السؤال الذي يصل معامل صعوبته إلى أكثر من (0،80) سؤال شديد الصعوبة، بينما السؤال الذي يصل معامل صعوبته إلى أقل من (0،20) سؤال شديد السهولة (السيد، 2008)، وقد تراوحت معاملات الصعوبة لأسئلة اختبار الاستيعاب المفاهيمي بين (0.54-0.80)، وهي إلى حد ما مقبولة.
- معامل التميز لمفردات الاختبار: ولحساب معامل التمييز لمفردات اختبار الاستيعاب المفاهيمي، تم اتباع الخطوات التالية:

أ- تصحيح إجابات طالبات العينة الاستطلاعية على كل سؤال ومن ثم تسجيل الدرجة النهائية لكل طالبة.
ب- ترتيب الطالبات تنازليًا في ضوء درجاتهم الكلية للاختبار.
ج- تحديد أعلى (25٪) من الطالبات ليمثلوا الفئة التي تحتوي على أعلى الدرجات، وتحديد أدنى (25٪) من الطالبات ليمثلوا الفئة التي تحتوي على أقل الدرجات مع إهمال الفئة الوسطى بينهما (50٪)، وقد بلغ عدد طالبات الفئة العليا (9) طالبات، وعدد طالبات الفئة الدنيا (9) طالبات.
د- حساب عدد الطالبات اللاتي أجبن عن كل فقرة من فقرات الاختبار إجابة صحيحة في الفئة العليا، وكذلك في الفئة الدنيا.

بعد ذلك تم استخدام المعادلة التالية لحساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار على حدة:

معامل التمييز =

عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا- عدد الإجابات الصحيحة في مجموعة الدنيا
عدد الطالبات في أحد المجموعتين

وقد تراوحت معاملات التمييز لمفردات اختبار الاستيعاب المفاهيمي بين (0.33- 0.78)، وحيث أن الفقرة ذات معامل تمييز بين (0.20 إلى 0.39) تعد تمييز مقبول، ومن 0.40 أو أكثر جيدة التمييز ويمكن الاحتفاظ بها، وبالتالي فإن مفردات اختبار الاستيعاب المفاهيمي لها قدرة مناسبة على التمييز.

- ثبات الاختبار: تم حساب معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ، ويوضح الجدول (8) قيم معاملات الثبات لهذا الاختبار.

جدول (8):

قيم معاملات الثبات ألفا كرونباخ لاختبار الاستيعاب المفاهيمي

البعد	معامل الثبات ألفا كرونباخ
التوضيح	0.89
التفسير	0.93
التطبيق	0.72
اتخاذ المنظور	0.79
الاختبار ككل	0.91

يتضح من الجدول (8) جميع قيم معاملات الثبات لاختبار الاستيعاب المفاهيمي مرتفعة، وهذا يدل على أن الاختبار على درجة مقبولة من الثبات وبذلك يصبح اختبار الاستيعاب المفاهيمي في صورته النهائية، صالحًا للتطبيق على عينة البحث.

ثالثًا: مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي في العلوم لدى طالبات المرحلة المتوسطة. تم إعداد المقياس وفقًا لما يلي:

1. تحديد الهدف من المقياس: هدف المقياس إلى تعرف مستوى الاتجاه نحو التعلم الذاتي في العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط قبليًا وبعديًا.
2. مصادر بناء المقياس: تم بناء المقياس بالاطلاع على الدراسات السابقة التي أعدت مقاييس الاتجاه نحو التعلم الذاتي في العلوم، ومنها دراسة كل من (الأحمد والسبيعي، 2015؛ الجهني وموافي، 2017؛ العدوي والدغيدي وزيدان وعبد النبي، 2012؛ المراغي والخولي وباجري، 2013؛ مرسي، 2016؛ Kim, 2015; Yamac, 2015).
3. بناء المقياس في صورته الأولية: تكون المقياس بصورته الأولية من أربع أبعاد و(20) عبارة فرعية موزعة على هذه الأبعاد كما يلي: التخطيط تضمن (5) عبارات، وطلب المساعدة الأكاديمية تضمن (5) عبارات، وإدارة وتنظيم الوقت تضمن (5) عبارات، وتقويم الذات

تضمن (5) عبارات، وقد تم اختيار مقياس ليكارت الخماسي المتدرج لتحديد الاستجابة عن كل عبارة وفقًا للبدائل التالية: دائمًا، غالبًا، أحيانًا، نادرًا، مطلقًا.

4. صياغة تعليمات المقياس: تكونت صفحة تعليمات المقياس من جزأين الأول خاص بالبيانات الأولية للطالبة، والجزء الثاني خصص لتعريف الطالبة بطريقة الإجابة عن عبارات المقياس.
5. صدق المقياس: تم عرض المقياس على نفس محكمي مواد البحث وأدواته، للتحقق من مدى ملائمة عباراته لقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي في العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط، والتأكد من السلامة اللغوية والعلمية لعباراته، وتعليماته، وقد كانت أبرز تعديلاتهم تتعلق بتعديل بعض الصياغات اللغوية والعلمية عباراته، ولم يتم حذف أو إضافة أي عبارة للمقياس.
6. تقدير درجات المقياس: تم ترقيم استجابات المقياس كما يلي: تعطى الدرجة (5) للاستجابة دائمًا، والدرجة (4) للاستجابة غالبًا، والدرجة (3) للاستجابة أحيانًا، والدرجة (2) للاستجابة نادرًا، والدرجة (1) للاستجابة مطلقًا، وذلك لكون جميع العبارات الموجودة بالمقياس هي عبارات موجبة.
7. تطبيق المقياس على عينة استطلاعية: تم تطبيق المقياس على نفس العينة الاستطلاعية من طالبات الصف الأول المتوسط التي طبق عليها اختبار الاستيعاب المفاهيمي غير العلية الأساسية للبحث وذلك بعد تحويله إلى مقياس إلكتروني، وذلك لضبط المقياس وفقًا لما يلي:

- التأكد من وضوح وملائمة المقياس لمستوى الطالبات، حيث تبين من خلال التطبيق أن المقياس واضح بالنسبة لجميع أفراد العينة.
- تحديد الزمن اللازم لتطبيق المقياس: تم التواصل مع الطالبات (العينة الاستطلاعية للبحث)، لكي تحدد كل طالبة الوقت الذي بدأت فيه بالإجابة عن المقياس ووقت انتهاءها، وفقًا لذلك تم تحديد متوسط الفترة الزمنية لجميع الطالبات وتبين أن الزمن الملائم لتطبيق المقياس هو (15) دقيقة.
- التحقق من صدق الاتساق الداخلي للمقياس: تم حساب معامل الارتباط بيرسون للتحقق من ارتباط عبارات المقياس بالبعد التابعة له، والتحقق من ارتباط الأبعاد بالدرجة الكلية للمقياس، ويوضح الجدول (9) معاملات الارتباط بيرسون لعبارات لأبعاد مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي.

جدول (9):

معاملات الارتباط بيرسون لعبارات لأبعاد مقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي

البعد الأول: التخطيط			
رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد	رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد
1	**0.89	4	**0.92
2	**0.88	5	**0.78
3	**0.79		
معامل الارتباط البعد بالدرجة الكلية للمقياس			**0.91
البعد الثاني: طلب المساعدة الأكاديمية			
رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد	رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد

1	**0.74	4	**0.78
2	**0.71	5	**0.77
3	**0.82		
معامل الارتباط البعد بالدرجة الكلية للمقياس			**0.89
البعد الثالث: إدارة وتنظيم الوقت			
رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد	رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد
1	**0.81	4	**0.80
2	**0.66	5	**0.69
3	**0.67		
معامل الارتباط البعد بالدرجة الكلية للمقياس			**0.93
البعد الرابع: تقويم الذات			
رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد	رقم العبارة	معامل الارتباط بالبعد
1	**0.73	4	**0.82
2	**0.93	5	**0.87
3	**0.81		
معامل الارتباط البعد بالدرجة الكلية للمقياس			**0.78

تبين من الجدول (9) وجود ارتباط ذو دلالة إحصائية بين عبارات المقياس والبعد التابعة له، وبين أبعاد المقياس والدرجة الكلية له، مما يؤكد على أن المقياس على درجة عالية من الاتساق الداخلي.

- التحقق من ثبات المقياس: تم استخدام معامل ألفا كرونباخ للتحقق من ثبات المقياس، ويوضح الجدول (10) قم معامل الثبات لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي.

جدول (10):

قيم معامل الثبات لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي

البعد	عدد العبارات	معامل الثبات
التخطيط	5	0.90
طلب المساعدة الأكاديمية	5	0.79
إدارة وتنظيم الوقت	5	0.76
تقويم الذات	5	0.88
المقياس ككل	20	0.94

يتضح من الجدول (10) أن جميع معاملات الثبات لمهارات الاتجاه نحو التعلم الذاتي والمقياس ككل مرتفعة، مما يشير إلى أن المقياس على درجة مقبولة من الثبات، وأصبح في صورته النهائية قابل للتطبيق على العينة الأساسية للبحث.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

- **عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الأول للبحث**، حيث نص السؤال على "ما البرنامج التدريبي المقترحُ القائمُ على متطلباتِ التّعليم الالكترونيّ لتنمية الكفاءةِ الذّاتية لدى معلمات العلوم بالمرحلةِ المتوسطة؟"، وللإجابة عن هذا السؤال، تم الاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت كل من متطلبات التعليم الإلكتروني في العلوم، والكفاءة الذاتية لمعلمي العلوم، وذلك لتحديد هذه المتطلبات وفق ما سعى البحث إلى تحقيقه من أهداف، ومن ثم تم إعداد البرنامج التدريبي وعرضه بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين المختصين لتحقق من صدقه وتجويد ما تضمنه من محتوى، وإخراجه بالصورة النهائية المناسبة لتطبيقه على عينة البحث، وفيما يلي عرض مفصل لما تضمنه البرنامج:

الأهداف العامة للبرنامج: هدف البرنامج إلى تنمية الكفاءة الذاتية لمعلمات العلوم وتعرف أثره في الاستيعاب المفاهيمي

والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طالباتهن، وذلك من خلال تحقيق ما يلي:

1. تعريف ماهية التعليم الإلكتروني.
2. تحديد متطلبات التعليم الإلكتروني اللازمة لتدريس العلوم.
3. الكشف عن بعض نظريات التعلم المرتبطة بالتعليم الإلكتروني.
4. توضيح دور معلم العلوم عند استخدام التعليم الإلكتروني في تدريس العلوم.
5. تحسين المخرجات التعليمية من خلال التعليم الإلكتروني بالعلوم.
6. اختيار استراتيجيات التعليم الإلكتروني المناسبة لتدريس العلوم واستخدامها.
7. توضيح بعض التطبيقات الافتراضية بالتعليم الإلكتروني.
8. تعريف المنصة التعليمية وأدوات التقويم الإلكتروني.
9. تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم والتعلم الإلكتروني.

الفئة المستهدفة: معلمات العلوم اللاتي يدرسن بالمرحلة المتوسطة.

محتوى البرنامج، والخطة الزمنية المعتمدة لتطبيقه:

تتضمن البرنامج (10) جلسات مقسمة على خمسة أيام لمدة (4) ساعات يوميًا بواقع جلستين، ويوضح الجدول (11) المخطط الزمني لتنفيذ الجلسات.

جدول (11):

المخطط الزمني لتنفيذ جلسات البرنامج المقترح القائم على متطلبات التعليم الإلكتروني

اليوم	الجلسة	عنوان الجلسة	المحتوى	الوقت بالدقائق
الأول	الأولى	التعريف بالبرنامج	الترحيب بالمتدربات	30
			الأهداف العامة للبرنامج	5
			محتوى البرنامج	10
			الاستراتيجيات المتبعة بالبرنامج	15
			الوسائل التعليمية اللازمة لتنفيذ جلسات البرنامج	5
			الأنشطة التدريبية التي تضمنها البرنامج	5
			أساليب التقويم المعتمدة بالبرنامج	5
			إرشادات عامة لمعلمة العلوم (المتدربة) أثناء تنفيذ البرنامج	5
			تطبيق المقياس القبلي	30
			المجموع	110
			استراحة	15
الأول	الثانية	ماهية التعلم الإلكتروني	تعريف التعليم الإلكتروني	10
			مبررات استخدام التعليم الإلكتروني	10
			النشاط (1/2) / عنوان النشاط: معايير الجودة اللازمة في مجال التعليم الإلكتروني	10
			معايير الجودة اللازمة في مجال التعليم الإلكتروني التي يجب مراعاتها عند تطبيق التعليم الإلكتروني	15
			أنماط التعليم الإلكتروني	10
			النشاط (2/2) / عنوان النشاط: أنماط التعليم الإلكتروني الشائعة المتزامنة وغير المتزامنة	25
			النشاط (3/2) / عنوان النشاط: أنماط التعليم الإلكتروني بالعلوم	20
			المجموع	100
			التقييم الذاتي للمتدربة وملخص اليوم الأول	15
الثاني	الثالثة	مكونات ومتطلبات التعليم الإلكتروني	النشاط (1/3) / عنوان النشاط: مكونات التعليم الإلكتروني	15
			مكونات التعليم الإلكتروني	10
			متطلبات التعليم الإلكتروني	10
			النشاط (2/3) / عنوان النشاط: متطلبات التعليم الإلكتروني	35
			النشاط (3/3) / عنوان النشاط: معيقات ومقترحات تحقيق أهداف تعليم العلوم عبر منصة مدرستي	30
			المجموع	100
			استراحة	15

اليوم	الجلسة	عنوان الجلسة	المحتوى	الوقت بالدقائق
الثاني	الرابعة	تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين في مناهج العلوم والتعليم الإلكتروني	التعليم الإلكتروني ومهارات القرن الحادي والعشرين	10
			النشاط (1/4) / عنوان النشاط: مهارات القرن الحادي والعشرين والتعليم الإلكتروني	20
			تعزيز مهارات القرن الحادي والعشرين من خلال التعليم الإلكتروني	15
			النشاط (2/4) / عنوان النشاط: أهمية استخدام التعليم الإلكتروني في تدريس العلوم	20
			أهمية استخدام التعليم الإلكتروني في تدريس العلوم	15
			النشاط (3/4) / عنوان النشاط: أسس تصميم المناهج الإلكترونية	15
			أسس تصميم المناهج الإلكترونية	15
			المجموع	110
			التقييم الذاتي للمتدربة وملخص اليوم الثاني	15
الثالث	الخامسة	نظريات التعلم المرتبطة بالتعليم الإلكتروني ودور المعلم في تطبيقها	نظريات التعلم المرتبطة بالتعليم الإلكتروني	10
			النشاط (1/5) / عنوان النشاط: نظريات التعلم المرتبطة بالتعليم الإلكتروني	15
			النشاط (2/5) / عنوان النشاط: المحاور التي يقوم عليها التعليم الإلكتروني وفق نظريات التعلم	15
			المحاور التي يقوم عليها التعليم الإلكتروني وفق نظريات التعلم	15
			المعلم واستخدام التقنية في التعليم الإلكتروني	15
			خصائص معلم التعليم الإلكتروني	10
			النشاط (3/5) / عنوان النشاط: مهارات معلم التعليم الإلكتروني	15
			مهارات المعلم التعليم الإلكتروني	15
			المجموع	110
			استراحة	15
	السادسة	الطالب واستخدام التقنية في التعلم	أهمية التعليم الإلكتروني بالنسبة للطالب	15
			النشاط (1/6) / عنوان النشاط: تهيئة الطلاب للانخراط بالعصر الرقمي واكتساب مهاراته في العلوم	20
			النشاط (2/6) / عنوان النشاط: المخرجات التعليمية في العلوم والتعلم الإلكتروني	15
			تحسين مخرجات التعلم لدى الطلاب في العلوم باستخدام التعليم الإلكتروني	30
			النشاط (3/6) / عنوان النشاط: توظيف التعليم الإلكتروني في تحسين مهارات بعض المخرجات التعليمية في العلوم	20
			المجموع	100
			التقييم الذاتي للمتدربة وملخص اليوم الثالث	15
الرابع	السابعة	بيئة التعلم الإلكتروني	تعريف بيئة التعلم الإلكتروني	10
			النشاط (1/7) / عنوان النشاط: أسس تصميم بيئات التعلم الإلكتروني	15
			أسس تصميم بيئات التعلم الإلكترونية	10

اليوم	الجلسة	عنوان الجلسة	المحتوى	الوقت بالدقائق
			تحقيق تفاعل الطلاب مع البيئة التعليمية بنجاح	15
			مكونات بيئات التعلم الإلكترونية	25
			النشاط (2/7) / عنوان النشاط: أدارة أنظمة بيئات التعليم الإلكتروني	15
			النشاط (3/7) / عنوان النشاط: تصميم بيئة تعليم إلكتروني بالعلوم	20
			المجموع	110
			استراحة	15
	الثامنة	الاستراتيجيات القائمة على التعليم الإلكتروني	استراتيجيات التعلم الإلكتروني	15
			النشاط (1/8) / عنوان النشاط: إجراءات الاستراتيجيات المتعلق بالتعليم الإلكتروني لتدريس العلوم	30
			النشاط (2/8) / عنوان النشاط: أمثلة عن تطبيق استراتيجيات التعليم الإلكتروني في تعليم العلوم	20
اليوم	الجلسة	عنوان الجلسة	المحتوى	الوقت بالدقائق
الرابع	الثامنة	تابع	استخدام التعليم الإلكتروني في تخطيط الدروس	15
			النشاط (3/8) / عنوان النشاط: المتطلبات اللازمة لدمج المستحدثات التقنية بتخطيط التدريس	20
			المجموع	100
			التقييم الذاتي للمتدربة وملخص اليوم الرابع	15
الخامس	التاسعة	التطبيقات الافتراضية في التعليم الإلكتروني	الواقع الافتراضي	5
			مسوغات استخدام الواقع الافتراضي في المجال التربوي	5
			أدوات تصميم وبناء الواقع الافتراضي	15
			النشاط (1/9) / عنوان النشاط: الفرق بين تقنية الواقع المعزز والواقع الافتراضي	15
			الواقع المعزز	5
			النشاط (2/9) / عنوان النشاط: تصميم تطبيق عملي باستخدام الواقع المعزز بالعلوم	20
			المختبرات الافتراضية	5
			مكونات المختبرات الافتراضية	5
			النشاط (3/9) / عنوان النشاط: تطبيق تجربة باستخدام المختبرات الافتراضية بالعلوم	20
			المجموع	95
			استراحة	15
			المنصة التعليمية الإلكترونية	5

اليوم	الجلسة	عنوان الجلسة	المحتوى	الوقت بالدقائق
			النشاط (1/10) / عنوان النشاط: مميزات منصة مدرستي التي تخدم العملية التعليمية	15
			المميزات التي توفرها المنصات التعليمية الإلكترونية	5
			أهداف المنصات التعليمية	5
			النشاط (2/10) / عنوان النشاط: السحابة الحاسوبية	15
			السحابة الحاسوبية	5
			أهمية الحوسبة السحابية في التعليم	5
			خصائص الحوسبة السحابية	5
			مكونات السحابة الحاسوبية	5
			النشاط (3/10) / عنوان النشاط: تصميم اختبار إلكتروني	20
			تطبيق المقياس البعدي	30
			المجموع	115
			التقييم الذاتي للمتدربة وملخص اليوم الخامس	15

الاستراتيجيات المتبعة بالبرنامج: اعتمد تنفيذ البرنامج على الاستراتيجيات التالية:

1. المحاضرة والإلقاء في عرض ما تضمنه البرنامج من محتوى.
2. العصف الذهني لتنفيذ الأنشطة الفردية حيث يتم طرح فكرة او مشكلة ما تتطلب من المتدربة استخدام خبراتها ومعارفها والتوليد الأفكار والحلول المناسبة عند تنفيذها لهذه الأنشطة.
3. المناقشة والحوار والتعلم التعاوني لتنفيذ الأنشطة الجماعية، حيث يتم فيها طرح فكرة أو مشكلة تتطلب المناقشة الجماعية والعمل التعاوني لحل هذه المشكلة وعرض الأفكار والحلول بشكل جماعي للاستفادة من ذلك بتبادل الخبرات واكتساب المعارف الإضافية وتصويب المفاهيم والأفكار البديلة.
4. التعلم الذاتي في الأنشطة التي تتطلب تطبيق عملي فردي بالاعتماد على مصادر تعليمية إلكترونية، مثل تصميم نشاط أو تصميم اختبار إلكتروني بالاعتماد على شرح متوفر في فيديو وثائقي إلكتروني.

الوسائل التعليمية اللازمة لتنفيذ جلسات البرنامج: اعتمد البرنامج في تنفيذه على وسائل تعليمية متنوعة منها الصور والفيديوهات الوثائقية، وأوراق العمل، والحقيبة الخاصة بالبرنامج، ورابط إلكترونية تتضمن مصادر تعليمية مرتبطة ببعض موضوعات جلسات البرنامج، أجهزة تقنية لتنفيذ جلسات البرنامج وهي: حاسب الآلي لدى كل متدربة، شبكة انترنت وموقع تواصل إلكتروني لتنفيذ الجلسات وعروض تقديمية لعرض محتوى جلسات البرنامج.

الأنشطة التدريبية التي تضمنها البرنامج: تضمن البرنامج نوعين من الأنشطة التدريبية وهي:

1. الأنشطة الفردية التي تقوم بتنفيذها كل متدربة بشكل فردي ومن ثم يتم مناقشة ما توصلت إليه كل متدربة، بشكل جماعي للتوصل إلى أفضل الحلول والأفكار المرتبطة بموضوع النشاط.
2. الأنشطة الجماعية التي يتم تنفيذها من خلال تقسيم المتدربات إلى مجموعات، بحيث تتكون كل مجموعة من (4-6) متدربات تقمن بتبادل الأفكار والخبرات وعمليات البحث والاستقصاء

الجماعي ويكون لكل متدربة دور بهذه المجموعة، على أن تتوصلن إلى نتائج وأفكار وحلول جماعية ومن ثم يتم عرضها أمام المجموعات الأخرى ومن خلال مناقشة هذه الأفكار وتعزيزها وتصويب الخاطئ منها يتم التوصل إلى أفضل الأفكار المرتبطة بموضوع النشاط.

أساليب التقويم المعتمدة بالبرنامج: اعتمد البرنامج على أساليب تقويم التالية:

1. التقويم بداية تنفيذ البرنامج، حيث يطبق مقياس الكفاءة الذاتية على المتدربات للتعرف على مستوى كفاءتهن الذاتية وفق متطلبات التعليم الإلكتروني.
2. التقويم التكويني، حيث يتم من خلال البرنامج طرح عدة أنشطة تم من خلالها استكشاف الخبرات التعليمية لدى المتدربات ومدى استفادتهن من المحتوى الذي تضمنه البرنامج.
3. التقويم الذاتي، حيث يتم في نهاية كل يوم عمل تقويم ذاتي من قبل المتدربة لتقدير مستوى أدائها ومدى استفادتها من الجلسات التي تضمنها كل يوم.
4. التقويم الختامي، حيث يتم تطبيق مقياس الكفاءة الذاتية بعد الانتهاء من تنفيذ البرنامج لتعرف مدى تحسن كفاءة المتدربات الذاتية وفق متطلبات التعليم الإلكتروني في تدريس العلوم واستفادتهن من حضور البرنامج.

- **عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والتحقق من صحة الفرض الأول للبحث،** حيث نص السؤال على "ما أثر البرنامج التّدريبي المقترح القائم على متطلبات التّعليم الالكترونيّ لتنمية الكفاءةِ الذّاتية لدى معلمات العلوم بالمرحلةِ المتوسطة؟"، كما نص الفرض الأول للبحث على أنه "توجدُ فروقٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيّة عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجاتِ معلمات العلوم في التطبيق القبليّ والبعدي لمقياس الكفاءةِ الذّاتية، لصالح التطبيق البعدي"، وللإجابة عن هذا السؤال والتحقق من صحة الفرض تم إتباع التالي:

1. التحقق من التوزيع الطبيعي للبيانات، نظرًا لكون حجم العينة صغير "أصغر من 30", فإنه تم التحقق من توزع الطبيعي للبيانات في مقياس الكفاءة الذاتية القبلي والبعدي، باستخدام اختبار شابيرو- ويلك، وذلك لتحديد الأساليب الإحصائية التي يجب الاعتماد عليها في تحليل البيانات الخاصة بهذا المقياس، ويوضح الجدول (12) نتائج اختبارات الاعتدالية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الكفاءة الذاتية.

جدول (12):

نتائج اختبارات الاعتدالية في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس الكفاءة الذاتية (ن=20)

الكفاءة	التطبيق	شابيرو- ويلك		
		القيمة	درجات الحرية	مستوى الدلالة
المعرفية	القبلي	0.88	20	0.017
	البعدي	0.89	20	0.028
الاجتماعية	القبلي	0.79	20	0.001

الكفاءة	التطبيق	القيمة	شابيرو- ويلك درجات الحرية	مستوى الدلالة
التدريسية	البعدي	0.90	20	0.047
	القبلي	0.83	20	0.002
المقياس للكل	البعدي	0.89	20	0.023
	القبلي	0.79	20	0.001
	البعدي	0.90	20	0.046

يتضح من الجدول (12) دلالة اختبار الاعتدالية، مما يعني عدم تطابق منحني البيانات مع منحى التوزيع الطبيعي، ومن هنا لزم استخدام الإحصاء اللابارامتري، لأجل استخراج النتائج المتعلقة بمقياس لمقياس الكفاءة الذاتية.

2. لتحقق من صحة الفرض، تم استخدام اختبار ويلكوكسون (the Wilcoxon test) لتعرف على الفروق في متوسطات الرتب بين درجات أفراد العينة على مقياس الكفاءة الذاتية القبلي والبعدي، ويوضح الجدول (13) النتائج في هذا الصدد.

جدول (13):

اختبار ويلكوكسون (the Wilcoxon test) للتعرف على الفروق في متوسطات الرتب بين درجات أفراد العينة على مقياس الكفاءة الذاتية القبلي والبعدي (ن=20)

الكفاءة	المجموعة		العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة Z	مستوى الدلالة
المعرفية	التجريبية القبلي	الرتب السالبة	2	4.75	9.50	3.57-	0.001 (**)
	التجريبية بعدي	الرتب الموجبة	18	11.14	200.50		
الاجتماعية	التجريبية القبلي	الرتب السالبة	3	2.50	7.50	3.64-	0.001 (**)
	التجريبية بعدي	الرتب الموجبة	17	11.91	202.50		
التدريسية	التجريبية القبلي	الرتب السالبة	3	5.50	16.50	3.30-	0.001 (**)
	التجريبية بعدي	الرتب الموجبة	17	11.38	193.50		
المقياس للكل	التجريبية القبلي	الرتب السالبة	1	5.00	5.00	3.73-	0.001 (**)
	التجريبية بعدي	الرتب الموجبة	19	10.79	205		

يتضح من الجدول (13) وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0,05) في متوسطات الرتب بين درجات معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة على مقياس الكفاءة الذاتية القبلي والبعدي في كل من الكفاءة (المعرفية والاجتماعية والتدريسية) والمقياس ككل، لصالح التطبيق البعدي، ووفقًا لذلك تم قبول فرض البحث الذي ينص على أنه "توجدُ فروقٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيّة عند

مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجاتِ معلمات العلوم في التطبيق القبليّ والبعدي لمقياس الكفاءةِ الذّاتية، لصالح التطبيق البعدي".

3. التحقق من تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح) على المتغير التابع (الكفاءة الذاتية)، بحساب حجم التأثير (D) والتي تعتمد على قيمة (Z) تم الحصول عليها من استخدام اختبار ويلكوكسون (the Wilcoxon test)، والجدول (14) يوضح النتائج في هذا الصدد.

جدول (14):

حجم تأثير البرنامج التدريبي المقترح في تدريس العلوم على لتنمية الكفاءة الذاتية لدى معلمات العلوم بالمرحلة المتوسطة (ن=20)

الكفاءة	التطبيق	العدد	قيمة Z	حجم التأثير D
المعرفية	قبلي	20	3.57-	0.56
	بعدى	20		
الاجتماعية	قبلي	20	3.64-	0.58
	بعدى	20		
التدريسية	قبلي	20	3.30-	0.52
	بعدى	20		
المقياس ككل	قبلي	20	3.73-	0.59
	بعدى	20		

يتضح من جدول (14) أن قيم التأثير هي للكفاءة المعرفية (0.56)، والكفاءة الاجتماعية (0.58)، والكفاءة التدريسية (0.52)، والمقياس ككل (0.59)، وجميعها قيم أكبر من (0.5) وهذا يشير إلى أن حجم تأثير المتغير المستقل "البرنامج التدريبي المقترح" على المتغير التابع "الكفاءة الذاتية" كبير.

- **عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والتحقق من صحة الفرض الثاني للبحث،** حيث نص السؤال على "ما أثر البرنامجِ التدريبي المقترحِ القائمِ على متطلباتِ التّعليم الالكترونيّ لتنمية الكفاءةِ الذّاتية لدى معلماتِ العلوم بالمرحلةِ المتوسطةِ على تنميةِ الاستيعاب المفاهيمي لدى طالباتهن؟"، كما نصص الفرض الثاني للبحث على أنه "توجدُ فروقٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيّة عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجاتِ طالباتِ المجموعتين التجريبية والضابطة في التّطبيق البعدي لاختبار الاستيعابِ المفاهيمي، لصالح المجموعة التجريبية"، وللإجابة عن هذا السؤال والتحقق من صحة الفرض تم إتباع التالي:

1. **لتحقق من صحة الفرض، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T-Test)، وحساب قيمة (ت) لنتائج مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي، وجدول (15) يوضح النتائج.**

جدول (15):

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (T-Test) ودلالتها الإحصائية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار الاستيعاب المفاهيمي

البعد	المجموعة التجريبية عددها (79) طالبة		المجموعة الضابطة عددها (76) طالبة		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
التوضيح	18.34	1.36	13.13	2.74	14.91	0.001
التفسير	18.63	1.12	12.95	2.44	18.49	0.001
التطبيق	18.56	1.08	12.86	2.69	17.18	0.001
اتخاذ المنظور	18.79	1.53	12.34	3.15	16.10	0.001
الاختبار ككل	74.32	3.95	51.28	9.82	19.04	0.001

يتضح من جدول (15) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0،05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة عند كل من بعد من أبعاد الاستيعاب المفاهيمي، وفي الاختبار ككل، لصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي تم قبول الفرض البحث الذي ينص على أنه "توجدُ فروقٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيّة عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجاتِ طالباتِ المجموعتين التجريبية والضابطة في التّطبيق البعدي لاختبار الاستيعابِ المفاهيمي، لصالح المجموعة التجريبية".

2. **لتحقق من تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدربى المقترح) على المتغير التابع (الاستيعاب المفاهيمي)، تم استخدام معادلة حجم أثر مربع إيتا (η^2)، وجدول (16) يوضح النتائج في هذا الصدد.**

جدول (16):

حجم أثر البرنامج التدريبي المقترح على تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الأول المتوسط

البعد	مربع إيتا (η^2)
التوضيح	0.60
التفسير	0.70
التطبيق	0.67
اتخاذ المنظور	0.63
الاختبار ككل	0.71

يتضح من جدول (16) أن قيم (η^2) كل بعد من أبعاد الاستيعاب المفاهيمي والاختبار ككل أكبر من (0.14)، حيث إنه يمكن تقرير أن حجم الأثر كبير إذ كانت قيمة (η^2) تساوي (0.14) فأكبر (أبو دقة وصافي، 2013)، وهذا يدل على وجود أثر كبير للبرنامج التدريبي المقترح على تنمية الاستيعاب المفاهيمي لدى طالبات الصف الأول المتوسط.

- **عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع والتحقق من صحة الفرض الثالث للبحث،** حيث نص السؤال على "ما أثرُ البرنامج التّدريبي المقترح القائمِ على متطلباتِ التّعليم الالكترونيّ لتنميةِ الكفاءةِ الذّاتية لدى معلمات العلوم بالمرحلةِ المتوسطةِ على تنمية الاتّجاه نحو التّعلم الذّاتي لدى طالباتهن؟"، كما نص الفرض الثالث للبحث على أنه "توجد فروقٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيّة عند مستوى الدّلالة (0.05) بين متوسطي درجاتِ طالباتِ المجموعتين التجريبية والضابطةِ في التطبيق البعدي لمقياسِ الاتّجاه نحو التّعلم الذّاتي، لصالح المجموعة التجريبية"، وللإجابة عن هذا السؤال والتحقق من صحة الفرض تم إتباع التالي:

1. **لتحقق من صحة الفرض، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T-Test)، وحساب قيمة (ت) لنتائج مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وجدول (16) يوضح النتائج.**

جدول (17):

المتوسط الحسابي والانحراف المعياري واختبار (T-Test) ودلالتها الإحصائية لدرجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي

البعد	المجموعة التجريبية عددها (79) طالبة		المجموعة الضابطة عددها (76) طالبة		قيمة (ت)	مستوى الدلالة
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
التخطيط	21.37	1.09	18.70	2.10	998	0.001
طلب المساعدة الأكاديمية	22.12	1.68	15.68	1.64	24.13	0.03
إدارة وتنظيم الوقت	18.16	2.37	15.80	1.07	7.94	0.001
تقويم الذات	20.00	0.01	16.38	1.50	21.51	0.001
المقياس ككل	82.04	1.98	68.46	3.64	29.00	0.001

يتضح من جدول (17) وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى (0,05) بين متوسطي درجات طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة عند كل من بعد من أبعاد الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وفي المقياس ككل، لصالح المجموعة التجريبية، وبالتالي تم قبول الفرض البحث الذي ينص على أنه "توجد فروقٌ ذاتُ دلالةٍ إحصائيّة عند مستوى الدّلالة (0.05) بين متوسطي درجاتِ طالباتِ المجموعتين التجريبية والضابطةِ في التطبيق البعدي لمقياسِ الاتّجاه نحو التّعلم الذّاتي، لصالح المجموعة التجريبية".

2. **لتحقق من تأثير المتغير المستقل (البرنامج التدريبي المقترح) على المتغير التابع (الاتجاه نحو التعلم الذاتي)، تم استخدام معادلة حجم أثر مربع إيتا (η^2)، وجدول (18) يوضح النتائج في هذا الصدد.**

جدول (18):

حجم أثر البرنامج التدريبي المقترح على تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طالبات الصف الأول المتوسط

البعد	مربع إيتا (η^2)
التخطيط	0.39
طلب المساعدة الأكاديمية	0.79
إدارة وتنظيم الوقت	0.30
تقويم الذات	0.74
المقياس ككل	0.84

يتضح من جدول (18) أن قيم (η^2) كل بعد من أبعاد الاتجاه نحو التعلم الذاتي والمقياس ككل أكبر من (0.14)، وهذا يدل على وجود أثر كبير للبرنامج التدريبي المقترح على تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طالبات الصف الأول المتوسط.

ثانيًا: مناقشة النتائج وتفسيرها:

توصل البحث إلى عدة نتائج من أهمها وجود أثر كبير للبرنامج التدريبي المقترح القائم على متطلبات التعلم الذاتي في تنمية الكفاءة الذاتية لدى معلمات العلوم للمرحلة المتوسطة، وتنمية الاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طالباتهن، حيث اتضح تحسن الكفاءة الذاتية للمعلمات بعد خضوعهن للبرنامج، وتفوق المجموعة التجريبية على المجمعة الضابطة بالتطبيق البعدي لكل من اختبار الاستيعاب المفاهيمي ومقياس الاتجاه نحو التعلم الذاتي، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى أن البرنامج ساعد تحقيق ما يلي:

1. ركز البرنامج على المتطلبات الأساسية للتعليم الإلكتروني التي ينبغي الأخذ بها وتحقيقها أثناء تدريس العلوم بما تشمله من معرف وخبرات لدى المعلمات، وتلبية احتياجات الطالبات، وتصميم بيئة تعليمية تفاعلية، واستخدام أساليب تدريسية ملائمة لأدوات وتطبيقات التعليم الإلكتروني، تحسين المخرجات التعليمية لدى الطلاب، واستخدام أساليب تقويم باستخدام تطبيقاته المتنوعة، وهو ما أعطى المعلمات فكرة واسعة عن هذه المتطلبات وطريقة تطبيقها بشكل فعال لتحقيق أهداف التعليم الإلكتروني بما يتوافق مع أهداف العملية التعليمية.
2. ساعد في تطوير مهارات وقدرات المعلمات في توظيف أدوات التعلم الإلكتروني في تدريس العلوم، حيث تضمن البرنامج بعض الأنشطة العلمية على تطبيقات التعليم الإلكتروني مثل الواقع المعزز والمختبرات الافتراضية وتصميم الاختبارات الإلكتروني.
3. طور من مهاراتهن في عملية تخطيط والتنفيذ بيئة إلكترونية واستخدام استراتيجيات متلائمة مع البيئة الافتراضية من خلال التعرف على أسس تصميم البيئة الافتراضية وأساليب التفاعل مع الطلاب من خلالها ومكوناتها والأساليب الفعالة في إدارتها.
4. أبرز البرنامج العديد من المخرجات التعليمية التي يمكن تنميتها من خلال التعليم الإلكتروني، والأساليب الفعالة في تنميتها، وهذا ما زاد من خبرات المعلمات حول هذه المخرجات وأعطهن أمثلة تطبيقية عن طريقة تنميتها باستخدام التعلم الإلكتروني.

5. ربط البرنامج بين الأسس التي تقوم عليها نظريات التعلم المختلفة والتعليم الإلكتروني مما زاد من وعي المعلمات بأهميته، لكونه يركز على دور الطالبة النشط في التعلم ويتفق مع النظرية الاجتماعية والتواصلية والبنائية في أن توسيع البنية المعرفية لدى الطالبات يجب أن تتم في بيئة تفاعلية اجتماعية تعاونية لاستكشاف الخبرات الجديدة وربطها بالخبرات السابقة من خلال التواصل وتبادل الأفكار بين المجموعات والتعاون فإنجاز البحث والاستقصاء العلمي حول هذه المعارف والخبرات لتطويرها وتوظيفها في معالجة المواقف التعليمية المختلفة.
6. ركز البرنامج على توضيح العلاقة بين مهارات القرن الحادي والعشرين والتعليم الإلكتروني، لتوضيح أهمية استخدام هذا النوع من التعليم لتحقيق أهداف العملية التعليمية المعاصرة في تنمية الإبداع والتفكير الناقد وحل المشكلات والمهارات الحياتية واستخدام التقنية بالتعلم.
7. تضمن البرنامج عرض مفصلًا لأبعاد كل من الاستيعاب المفاهيمي والتعلم الذاتي، وتم من خلال جلسات البرنامج ربط العديد من الأنشطة التي تم تنفيذها بكل من الاستيعاب المفاهيمي والتعلم الذاتي وآلية تنميتهما لدى الطلاب، وهذا ما زاد من قدرة المعلمات على توظيف التعليم الإلكتروني بشكل فعل لتنمية كل من الاستيعاب المفاهيمي التعلم الذاتي لدى طالباتهن.
8. تم التركيز في جميع ما تضمنه البرنامج على دور الطالبة في التعلم، كيفية جعلها تعتمد على نفسها بالتعلم واستكشاف المعرفة وربطها بالمعرفة الجديدة، وهذا ما أعطى المعلمات فكرة واسعة عن آلية تحفيز الطالبات على المشاركة الفعالة في العلمية التعليمية.
9. تضمن البرنامج بعض التطبيقات التقنية التي تسهم في زيادة استيعاب الطالبات للموضوعات من خلال التجريب والعرض البصري والتفاعل بكافة أنواعه، وتم تدريبي المعلمات على تطبيقها بشكل عملي من خلال الأنشطة التي تضمنها البرنامج، وهذا ما زاد من قدرتهن على تطبيقها في تعليمهن للعلوم وزاد استيعاب الطالبات للموضوعات العلمية المتنوعة.

وقد اتفقت نتائج البحث الحالي مع نتائج العديد من الدراسات التي أكدت على أهمية تلبية الاحتياجات التدريبية للمعلمين بما يتناسب مع الأدوات والأساليب التقنية الحديثة، لما له من أهمية في تحقيق أهداف العملية التعليمية وتفعيل دور الطالب النشط بالتعلم، ومنها دراسة محمد والمصعبي والفايد (2019) التي ركزت على تنمية مهارات المعلمين في ضوء متطلبات التعليم الإلكتروني، والتي بينت نتائجها أن درجة الاحتياج للتدريب كبيرة، وأن أهم المعوقات التي تحول دون التدريب قلة الدورات التدريبية في مجال التعليم الإلكتروني وقلة المرشحين للحضور وكثرة الأعباء الإدارية والأكاديمية المكلف بها المعلمين، ودراسة المنديل (2020) والتي هدفت إلى قياس أثر تدريب أعضاء هيئة التدريس في بيئة الواقع الافتراضي على تحسين الكفاءة الذاتية لإنتاج المقررات الإلكترونية، وتوصلت نتائجها إلى وجود أثر هذا التدريب في تحسين الكفاءة الذاتية لديهم، وأوصت بضرورة العمل على تطوير الكفاءة الذاتية للمعلمين في استخدام التقنية في التعلم، لما في ذلك من أهمية في تحقيق أهداف العلمية التعليمية في مواكبة التطورات التقنية والعلمية المتلاحقة، ودراسة إبراهيم (2020) والتي هدفت إلى لتنمية المهارات التقنية لمعلمي التعليم الأساسي في ضوء متطلبات التحول الرقمي العالمي، وأوصت بضرورة تلبية احتياجات

المعلمين التدريبية على استخدام التقنية بالتعلم للاستعداد للتحول الرقمي العالمي الذي بات من أهم التحديات التي تواجه التعليم في العصر الحالي.

كما اتفقت نتائج البحث الحالي مع عدد من الدراسات السابقة التي بينت أثر استخدام التعليم الإلكتروني في تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومنها دراسة كل من (سراج، 2016؛ طه وغلوش، 2018؛ الربيعان، 2020)، كما اتفقت مع ما أشارت إليه دراسة كل من المحمدي و محمد (2010) بأن التعليم الإلكتروني يعد من أهم الأساليب التعليمية التي يمكن استخدامها في تنمية الاستيعاب المفاهيمي لما يحتويه من استراتيجيات ووسائل متعددة تدعم طرق تقديم المفاهيم العلمية بأساليب متنوعة، ويعزز استيعاب الطلاب، كما أن ما يوفره من مصادر للمعلومات تتمثل بالمواقع العلمية والتعليمية على الإنترنت تزود الطلاب بمعلومات وفيرة حول أي مفهوم علمي مما يزيد من عمق فهمه للمفهوم ويجعله أكثر قدرة على ربطه بمفاهيم عملية أخرى.

كما اتفقت نتائج البحث الحالي مع العديد من الدراسات السابقة التي بينت أثر استخدام التعليم الإلكتروني في تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي ومنها دراسة كل من (الجهني وموافي، 2017؛ المراغي والخولي وباجري، 2013؛ مرسي، 2016)، كما اتفقت مع ما أشار إليه كل من (خليفة وطه، 2018؛ الشبول وعليان، 2014) في أن الدمج بين تقنيات التعلم الإلكتروني والتعلم الذاتي يتيح الفرصة للطلاب للتقدم في تعلمهم حسب قدرتهم، وبتوفير جو من الخصوصية لهم أثناء تعلمهم؛ حيث يستطيعون تصحيح أخطائهم دونما حرج ويستطيعون التواصل مع معلمهم في أي وقت ومن أي مكان.

توصيات البحث:

يوصي البحث في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج بما يلي:

1. الاستفادة من البرنامج المقترح القائم على متطلبات التعليم الإلكتروني في تدريب شريحة أكبر من معلمي العلوم بمراحل تعليمية مختلفة لما له من أثر في تنمية كفاءتهن الذاتية، وتحقيق أهداف العلمية التعليمية المعاصرة بما يحاكي توظيف التقنية بالتعلم.
2. الاستفادة مما قدمه البحث من أدوات متنوعة لقياس مستوى الكفاءة الذاتية لدى معلمات العلوم، والاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى الطالبات بمراحل تعليمية متنوعة.
3. إعداد برامج تدريبية متنوعة قائمة على متطلبات التعليمي الإلكتروني وتوظيف أدواته لتنمية الكفاءة الذاتية لدى معلمات العلوم، وتنمية مهاراتهن المتنوعة بما يتماشى مع أهداف تدريس العلوم بمراحل تعليمية مختلفة.
4. تحويل مناهج العلوم إلى مناهج إلكترونية تتضمن أنشطة تفاعلية وتوظيف لتطبيقات التعلم الإلكتروني في موضوعاتها مثل الواقع المعزز والمختبرات الافتراضية والحوسبة السحابية لتنمية مهارات الطلاب وقدراتهم المتنوعة بما يسهم في تنمية اتجاه الإيجابي نحو التعلم الذاتي لديهم.
5. تضمين مناهج العلوم أنشطة استقصائية تعتمد على التعلم الإلكتروني الذاتي لدى الطلاب، بما يسهم في زيادة خبراتهم المعرفية وقدرتهم على ربطها بخبرات سابقة وتوظيفها في مواقف تعليمية مختلفة في حل مشكلات علمية متنوعة، بما يحقق استيعاب أعماق للمفاهيم العلمية المرتبطة بالعلوم.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

إبراهيم، رحاب أحمد (2020). رؤية مقترحة لتنمية المهارات التكنولوجية لمعلمي التعليم الأساسي بمصر في ضوء متطلبات التحول الرقمي العالمي. *العلوم التربوية بجامعة القاهرة، 28*(3)، 323-407.

أبو خاطرو، إسراء (2018). *أثر توظيف نظام الفورمات (4mat) في تنمية الاستيعاب المفاهيمي بمادة الرياضيات لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة.* [رسالة ماجستير غير منشورة]. الجامعة الإسلامية بغزة.

أبو دريع، سامر، والرحاحلة، زهراء (2020). أثر درجة الإعاقة السمعية والكفاءة الذاتية المدركة على ذكاء الصم في اتخاذ القرار المهني. *مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية، 28*(3)، 45-471.

أبو الرايات، علاء المرسى؛ خطاب، أحمد علي (2020). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على برامج الهندسة التفاعلية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير التخيلي لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات. *مجلة العلوم التربوية بجامعة القاهرة، 28*(1)، 59–147.

أبو سالمة، عبد الله عبد الفتاح أحمد (2020). *فاعلية التدريس المتمايز في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وبقاء أثر التعلم في مادة الكيمياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي.* [رسالة ماجستير غير منشورة]. معهد البحوث والدراسات العربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بالقاهرة.

أبو عبطة، عرفات خالد (2020). *تطوير وحدة دراسية قائمة على مهام الأداء وأثرها في الفهم المفاهيمي والتفكير التأملي والكفاءة الذاتية في الرياضيات لدى طابة الصف العاشر الأساسي.* [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة اليرموك بالأردن.

أبو مطلق، دعاء (2018). *فاعلية توظيف استراتيجية العصف الذهني الالكتروني في تنمية مهارات الاستيعاب المفاهيمي والتواصل الالكتروني في التقنية لدى طالبات الصف الحادي عشر.* [رسالة ماجستير غير منشورة]. *الجامعة الإسلامية بغزة.*

أحمد، سماح عبد الحميد (2016). فعالية برنامج قائم على استراتيجيات التعلم المنظم ذاتيا في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الإعدادية . *مجلة تربويات الرياضيات، 19*(5)، 161-240.

الأحمد، نضال شعبان؛ السبيعي، نورة محمد (2015). أثر استخدام الواجبات المنزلية الأصلية في تنمية الاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طالبات الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، (66)، 165–182.

الأحمري، سعدية سعيد (2015). *التعليم الإلكتروني.* الإدارة العامة للتعليم بمنطقة عسير.

إسماعيل، إبراهيم السيد (2013). أساليب التفكير والذكاءات المتعددة كمنبئات للكفاءة الذاتية في التدريس لدى الطالبات المعلمات في ضوء التخصص والتحصيل الدراسي. *مجلة كلية التربية بالمنصورة بجامعة المنصورة، 1* (82)، 163–231.

البزور، هديل عوني فارس (2020). *الكفاءة الذاتية المدركة وعلاقتها بالاحتراق النفسي لدى الممرضات العاملات في مستشفيات محافظة إربد*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة اليرموك بالأردن.

الجهني، منال محسن خليوي؛ موافي، سوسن عز الدين (2017). فاعلية استخدام استراتيجية الفصل المقلوب في تنمية مهارة التمثيل الرياضي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى الطالبات الموهوبات في الصف الثاني المتوسط بجدة. *مجلة تربويات الرياضيات*، *20*(7)، 6–46.

حسين، أشرف عبد المنعم (2019). أثر تدريس العلوم باستخدام الخرائط الذهنية على الاستيعاب المفهومي ومهارات التعلم المنظم ذاتيًا لدى طلاب الصف الأول المتوسط المعاقين سمعيًا. *مجلة البحث العلمي في التربية*، *5*(20)، 353-391.

الحلو، بسمة سليمان (2020). المتطلبات التربوية للتعليم الإلكتروني لتحقيق نواتج التعلم في التعليم العالي. *مجلة كلية التربية في العلوم النفسية بجامعة عين شمس*، *44*(3)، 159-198.

حمدان، سهام حجاج (2013). *دافعية الانجاز واتخاذ القرار والرضا عن المهنة بين مرتفعي ومنخفضي الكفاءة الذاتية من طالبات كلية رياض الأطفال*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. معهد البحوث والدراسات التربوية بجامعة القاهرة.

حواس، نجلاء يوسف (2019). متطلبات التعليم الإلكتروني الفعال لبرنامج الدبلوم العام تخصص اللغة العربية في ضوء معايير الجودة الشاملة بكلية التربية جامعة تبوك. *مجلة كلية التربية بجامعة بورسعيد*، (27)، 1-29.

حوامدة، ماهر محمد (2018). مدى توافر متطلبات التعليم الإلكتروني غير المتزامن في المدارس الثانوية في المملكة الأردنية الهاشمية. *مجلة القراءة والمعرفة بجامعة عين شمس*، (198)، 17-45.

الحوري، مدين، ونصر، الاء (2020). فاعلية برنامج تدريبي لتنمية وعي الأطفال المعاقين عقليًا والقابلين للتعلم حول حقوقهم الاجتماعية والوطنية في الأردن. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، *28*(1)، 557-572.

الراشيدي، عبد الله أحمد؛ السكران، عبد الله فاتح (2018). المتطلبات التربوية لتوظيف المنصات التعليمية الإلكترونية في العلمية التعليمية في المرحلة الثانوية من وجهة نظر المشرفين التربويين والمعلمين بتعليم الخرج. *مجلة البحث العلمي في التربية بجامعة عين شمس*، *1*(19)، 1-38.

الربيعان، نوال علي ماضي (2020). فاعلية منحى التعلم المقلوب في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والدافعية نحو تعلم العلوم الفيزيائية لدى الطالبات المعلمات بكلية التربية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية بجامعة البحرين*، *21*(3)، 417–467.

الربيعان، وفاء محمد (2021). فاعلية وحدة تعليمية مطورة بمقرر العلوم في ضوء متطلبات التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم "TIMSS" لتنمية الاستيعاب المفاهيمي لطالبات المرحلة المتوسطة. *المجلة العربية للتربية النوعية*، (19)، 473–498.

الرحبي، يوسف محمد سعيد (2017). *مدى توافر مهارات التعلم الذاتي في التقويم والأنشطة بكتب التربية الإسلامية بمرحلة التعليم ما بعد الأساسي ودرجة امتلاك الطلبة لها من وجهة نظر المعلمين*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة السلطان قابوس بسلطنة عمان.

الرشيدي، بندر عبد الرحمن (2020). أثر التعلم الالكتروني في تحسين مهارات التعلم الذاتي لدى طلبة تقنيات التعلم والاتصال في جامعة حائل. *مجلة الجامعة الاسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، *28*(1)، 141-161.

الرصاعي، محمد سلامه (2017). بناء قائمة بكفايات معلمي العلوم في مجال تقنية المعلومات والاتصالات وقياس مدى توافرها لديهم قبل الخدمة. *مجلة جامعة الحسين بن طلال للبحوث*، *11*(2)، 216-224.

الرويثي، إيمان محمد أحمد (2006). *فاعلية نموذج دورة التعلم ما وراء المعرفية في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الفيزياء ومهارات التفكير ما وراء المعرفي لدى طالبات الصف الثاني الثانوي*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الأميرة نورة، الرياض.

زهران، ناهد جميل السيد (2021). *الرضا الذاتي والصمود النفسي وعلاقتهما بالكفاءة الذاتية المدركة والتفكير الإيجابي لدى عينة من طلاب الجامعة: دراسة سيكومترية – كلينيكية*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. معهد البحوث والدراسات العربية، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم بالقاهرة.

الزهراني، مها مسفر (2019). الاتجاه نحو التعلم الذاتي وعلاقته بالمثابرة لدى الطالبات الموهوبات بمنطقة الباحة. *مجلة كلية التربية بجامعة أسيوط*، *35*(8)، 283–313.

السبيعي، سعد؛ وعيسى، جلال (2020). واقع استخدام تقنية الواقع المعزز من وجهة نظر معلمي المرحلة الابتدائية في مدارسهم. *المجلة العربية للنشر العلمي*، (26)، 50-75.

سراج، سوزان حسين (2016). فاعلية تدريس العلوم باستخدام الرسوم المتحركة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي والمهارات الحياتية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي في المدارس الرسمية للغات. *مجلة كلية التربية بجامعة كفر الشيخ*، *16*(6)، 395–487.

سعيدي، آمال؛ وبرباري، حنان (2017). *دور تقنية التعليم ووسائلها في توجيه المتعلم العصري دراسة في قسم اللغة العربية جامعة تبسة أنموذجًا*، أطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة العربي التبسي-تبسه، الجزائر.

سلامة، عبد الرحيم أحمد؛ محمد، هالة عز الدين (2019). أثر استخدام استراتيجية محطات التعلم في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم لدى طلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة العلوم التربوية بجامعة جنوب الوادي*، (39)، 621–651.

السلطاني، نسرين حمزة (2018). اتجاهات معلمي ومعلمات العلوم العامة في المدارس الابتدائية نحو تفريد التعليم. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والانسانية*، (41)، 871-880.

سليمان، يحي عطيه؛ نافع، سعيد عبده (2015). *تعليم الدراسات الاجتماعية*. (ط.2). دار القلم.

الشبول، مهند؛ عليان، ربحي (2014). *التعليم الإلكتروني*. دار صفاء للنشر والتوزيع.

الشريف، عمار وليد؛ عدوان، نسرين فضل. (2021). درجة توفر متطلبات التعليم الإلكتروني بوزارة التربية والتعليم العالي في فلسطين. *المجلة الدولية أبحاث في العلوم التربوية والإنسانية والآداب واللغات بجامعة البصرة ومركز البحث وتطوير الموارد البشرية رماح*، *2*(3)، 244–283.

الشلبي، الهام؛ كريري مريم (2017) فاعلية استراتيجية القبعات الست في تنمية الاستيعاب المفاهيمي للقضايا البيو أخلاقية لدى طالبات الصف الثالث الثانوي في مدينة الرياض. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، *3*(1)، 339-377.

الشمري، ثاني حسين (2019). دور التعلم الرقمي في التنمية المهنية للمعلمين. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، (7)، 25-42.

الشمري، مناحي فهيد (2018). *فاعلية برنامج كابري"Cabri 3D" في تنمية الاستيعاب المفاهيمي في الهندسة لدى طلاب الصف الاول المتوسط*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة القصيم.

الشمري، وفاء ضارى (2021). *المشاركة الوالدية وعلاقتها بالكفاءة الذاتية للطلاب من وجهة نظر معلمي صعوبات التعلم في ظل جائحة كورونا بالمنطقة الشرقية*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل.

الشهراني، جملاء عبد الله (2020). فاعلية برنامج تدريبي قائم على رمز الاستجابة السريعة في تنمية مهارات انتاج عناصر التعلم لدى معلمات المرحلة الثانوية بمحافظة بيشة. *المجلة العربية للنشر العلمي*، (18)، 281-457.

الصقرية، رابعة؛ السالمي، محسن (2020). أثر توظيف الأنشطة الإلكترونية ببيئة التعلم المدمج في تحصيل طالبات الصف الحادي عشر لمادة التربية الإسلامية وتنمية مهارات التعلم الذاتي لديهن. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، *21*(1)، 372-339.

طه، محمد إبراهيم؛ غلوش، محمد مصطفى (2018). أثر شبكات التفكير البصري الإلكترونية التفاعلية لتنمية الاستيعاب المفاهيمي في العلوم لطلاب المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية بجامعة كفر الشيخ*، *18* (2)، 395–428.

العازمي، فهد مطلق (2020). *الكفاءة الذاتية وعلاقتها بالمشكلات السلوكية لدى طلبة كلية التربية في جامعة الكويت*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة مؤتة بالأردن.

عبد الفتاح، محمد (2020). نموذج مقترح لتدريس العلوم قائم على تكامل نصفي المخ لتنمية الاستيعاب المفاهيمي والكفاءة الذاتية في العلوم لدى طلاب المرحلة الابتدائية. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، *23*(6)، 1–40.

عبداللاه، ميمي نشأت عبد الرازق (2019). استخدام استراتيجية السقالات التعليمية في تدريس النصوص الأدبية لتنمية بعض مهارات التذوق الأدبي والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الإعدادية . *المجلة التربوية بجامعة سوهاج*، *64*، 1157–1202.

العدوي، محمد سيد؛ عبد النبي، رزق حسن (2012). فاعلية استخدام المحاكاة الكمبيوترية في تنمية التحصيل والاتجاه نحو التعلم الذاتي لدى طلاب المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم العلوم . *مجلة كلية التربية بالإسماعيلية بجامعة قناة السويس*، (24)، 225–266.

عرنكي، رغدة؛ الشمايلة، نسرين؛ الجعافرة، أسمى؛ السبيله، أمل (2016). الكفاءة الذاتية المدركة لدى معلمي الطلبة الموهوبين في مدرسة اليوبيل في الأردن في ضوء بعض المتغيرات. *مجلة كلية التربية بجامعة الأزهر*، *35*(170)، 541-567.

العلوي، ياسر حمود (2021). التعليم الإلكتروني: خطوة نحو المستقبل1. *الموسوعة العربية للتعلم الإلكتروني*، *21*(2)، 1–8.

عياد، فؤاد؛ صالحة، ياسر (2015). الكفاءة الذاتية في الحاسوب وعلاقتها بالاتجاه نحو التعليم الالكتروني لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأقصى. *المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي*، *8*(19)، 65-94.

بني عيسى، وائل محمد (2020). درجة امتلاك طلبة الصف التاسع الأساسي لمبادئ التعليم المنظم ذاتيًا وعلاقته باتجاهاتهم نحو مادة التاريخ من وجهة نظر الطلبة أنفسهم في الأردن. *المجلة العربية للتربية النوعية*، *4*(12)، 143-168.

الفاخوري، جمانة عبد الغفار (2018). *الضغوط النفسية وعلاقتها بالكفاءة الذاتية المدركة لدى معلمي الطلبة المكفوفين في المحافظات الشمالية*، [رسالة ماجستير غير منشورة]، جامعة الخليل بفلسطين.

القاسم، حسام حسني (2018). دور المعلم في تنمية مهارات التعلم الذاتي المستمر لدى الطلبة في المدارس الحكومية في فلسطين. *مجلة جامعة القدس المفتوحة والدراسات التربوية والنفسية*، *9*(26)، 216-230.

القاضي، محمد أحمد (2010). *فاعلية برنامج قائم على التعلم الذاتي باستخدام الحقائب التعليمية لتمية مهارة اتخاذ القرارات والمسؤولية البيئية لدى الشباب*. [رسالة دكتوراه غير منشورة]. معهد الدراسات والبحوث البيئية بجامعة عين شمس بمصر.

القحطاني، بدرية سعد (2015). *أثر استخدام المدخل المنظومي في تدريس الأحياء على تنمية الاستيعاب المفاهيمي ومهارات التفكير البصري لدى طالبات الصف الثاني الثانوي بمدينة أبها*. [رسالة دكتوراه غير منشورة]. جامعة أم القرى بمكة المكرمة.

القرني، عبد الله محمد (2020). البرامج التدريبية على رأس العمل ودورها في الرفع من كفاءة المعلم في المملكة العربية السعودية. *المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة التخصصات*. *5*(24)، 226-241.

لزول، لتماس؛ عثماني، عبير (2019). *اتجاهات طلبة الجامعة نحو استخدام الانترنت في التعلم الذاتي*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة أكلي محند أولحاج-البويرة- بالجزائر.

متولي، هناء عبد العظيم؛ البحيري، وليد شوقي (2021). *دليل التعلم الذاتي لبرنامج علم النفس*. جامعة كفر الشيخ بمصر.

محمد، روضة أحمد؛ المصعبي، رازقة عبد الله، الفايد، أحلام محمد (2019). الاحتياجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس بجامعة نجران في ضوء متطلبات التعليم الإلكتروني. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (119)، 247-270.

المحمدي، عبد الله نايف؛ محمد، ماهر إسماعيل (2010). فاعلية التعليم الإلكتروني المدمج في تدريس العلوم على استيعاب المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، 4* (2)، 265- 292.

المراغي، السيد شحاته؛ باجري، عادل منصور (2013). فاعلية برنامج مقترح قائم على الوسائط المتعددة التفاعلية في تنمية بعض مهارات التفكير الناقد والاتجاه نحو التعلم الذاتي وبقاء أثر التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي. *المجلة التربوية بجامعة سوهاج، 33*، 361–413.

المشاقبة، محمد (2018). *الصحة النفسية للفرد والمجتمع*. دار المسيرة للنشر والتوزيع.

المشهراوي، حسن سلمان (2018). فاعلية توظيف تقنية الواقع المعزز في تدريس طلبة الصف العاشر الأساسي في تنمية الدافعية نحو التعلم والتحصيل في مبحث التقنية بغزة، *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، 9*(25)، 227-240.

ملكاوي، آمال؛ مقدادي، ربى؛ السقار، ماجدة (2015). اتجاهات الطلبة نحو تعلم العلوم باستخدام التعلم الالكتروني (Eduwave) وعلاقتها ببعض المتغيرات في مدارس الأردن. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، 16* (4)، 342-369.

المنديل، خلود خالد (2020). أثر استخدام بيئة الواقع الافتراضي (Blackboard) في تحسين الكفاءة الذاتية لإنتاج المقررات الإلكترونية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة المجمعة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، 4*(36)، 61-88.

موسى، يوسف عثمان (2018). *أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وعمليات العلم لدي طلاب الصف الرابع الأساسي*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. الجامعة الإسلامية بغزة.

النجار، حسن احمد (2015). فاعلية برنامج تدريبي في تنمية مهارات التدريس الإلكتروني والاتجاهات نحوها لدى معلمي المرحلة الثانوية. *مجلة المنارة للبحوث والدراسات، 21*(2)، 77-103.

هنداوي، إيمان عاطف عبد الفتاح (2017). *فاعلية استخدام استراتيجية مقترحة قائمة على التعلم الذاتي في تنمية تحصيل المفاهيم العلمية وبعض عمليات العلم في مادة العلوم لطلاب الصف الرابع الابتدائي*. [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة مدينة السادات بمصر.

وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية (2012). *الاستيعاب المفاهيمي في تدريس مناهج الرياضيات1*. حقيبة تدريبية ضمن سلسلة برامج مشروع التطوير المهني للرياضيات والعلوم، فريق التطوير المهني للرياضيات، وزارة التربية والتعليم.

ثانيا: المراجع العربية مترجمة:

Ibrahim, Rehab Ahmed (2020). A proposed vision for developing the technological skills of basic education teachers in Egypt in light of the requirements of the global digital transformation. Educational Sciences, Cairo University, 28(3), 323-407.

Abu Khatru, Esraa (2018). The effect of employing the formic system (4mat) in developing the conceptual comprehension of mathematics for the seventh-grade students in Gaza. [A magister message that is not published]. The Islamic University of Gaza.

Abu Duraya, Samer, & Rahla, Zahraa (2020). The impact of the degree of hearing impairment and perceived self-efficacy on the intelligence of the deaf in professional decision-making. Journal of the Islamic University of Educational and Psychological Studies, 28(3), 45-471.

Abu Al-Rayat, Alaa Al-Mursi; Khattab, Ahmed Ali (2020). The effectiveness of a proposed training program based on interactive engineering programs in developing the conceptual comprehension and imaginative thinking skills of student teachers, mathematics department. Journal of Educational Sciences, Cairo University, 28(1), 59-147.

Abu Salama, Abdullah Abdel Fattah Ahmed (2020). The effectiveness of differentiated teaching in developing conceptual comprehension and maintaining the effect of learning in chemistry for first year secondary students. [A magister message that is not published]. Institute of Arab Research and Studies, Arab Organization for Education, Culture and Science in Cairo.

Abu Abta, Arafat Khaled (2020). Developing a study unit based on performance tasks and their impact on conceptual understanding, reflective thinking and self-efficacy in mathematics for tenth graders. [Unpublished doctoral thesis]. Yarmouk University in Jordan.

Abu Mutlaq, Doaa (2018). The effectiveness of employing the electronic brainstorming strategy in developing the skills of conceptual comprehension and electronic communication in technology for eleventh grade students. [A magister message that is not published]. The Islamic University of Gaza.

Ahmed, Samah Abdel Hamid (2016). The effectiveness of a program based on self-organized learning strategies in developing achievement, mathematical thinking, and the tendency towards self-learning among middle school students. Journal of Mathematics Education, 19(5), 161-240.

Al-Ahmad, Nidal Shaaban; Al-Subaie, Noura Muhammad (2015). The effect of using original homework in developing the tendency towards self-learning among first-year secondary female students in physics. Journal of Arab Studies in Education and Psychology, Association of Arab Educators, (66), 165-182.

Al-Ahmari, Saadia Saeed (2015). E-Learning. The General Administration of Education in the Asir region.

Ismail, Ibrahim El-Sayed (2013). Thinking styles and multiple intelligences as predictors of self-efficacy in teaching for female student teachers in the light of specialization and academic achievement. Journal of the Faculty of Education in Mansoura, Mansoura University, 1 (82), 163–231.

Al-Buzour, Hadeel Awni Fares (2020). Perceived self-efficacy and its relationship to psychological burnout among nurses working in Irbid governorate hospitals. [A magister message that is not published]. Yarmouk University in Jordan.

Al-Juhani, Manal Mohsen Khalioui; Mowafi, Sawsan Ezz El Din (2017). The effectiveness of using the flipped classroom strategy in developing the skill of mathematical representation and the tendency towards self-learning among talented female students in the second intermediate grade in Jeddah. Journal of Mathematics Education, 20(7), 6–46.

Hussein, Ashraf Abdel Moneim (2019). The effect of teaching science using mind maps on the conceptual comprehension and self-organized learning skills of the hearing-impaired first-grade intermediate students. Journal of Scientific Research in Education, 5(20), 353-391.

El-Helou, Basma Suleiman (2020). Educational requirements for e-learning to achieve learning outcomes in higher education. Journal of the Faculty of Education in Psychological Sciences, Ain Shams University, 44(3), 159-198.

Hamdan, Siham Hajjaj (2013). Achievement motivation, decision-making and job satisfaction among high and low self-efficacy female kindergarten students. [A magister message that is not published]. Institute of Educational Research and Studies, Cairo University.

Hawass, Naglaa Youssef (2019). Effective e-learning requirements for the general diploma program specializing in Arabic language in light of the comprehensive quality standards at the Faculty of Education, University of Tabuk. Journal of the Faculty of Education at Port Said University, (27), 1-29.

Hawamdeh, Maher Muhammad (2018). Availability of asynchronous e-learning requirements in secondary schools in the Hashemite Kingdom of Jordan. Journal of Reading and Knowledge at Ain Shams University, (198), 17-45.

Al-Houri, Madian, and Nasr, Alaa (2020). The effectiveness of a training program to develop the awareness of mentally handicapped children who are able to learn about their social and national rights in Jordan. Journal of the Islamic University of Educational and Psychological Studies, 28(1), 557-572.

Rashidi, Abdullah Ahmed; Al-Sukran, Abdullah Fateh (2018). Educational requirements for employing electronic educational platforms in the educational process at the secondary stage from the point of view of educational supervisors and teachers in Al-Kharj education. Journal of Scientific Research in Education, Ain Shams University, 1(19), 1-38.

Al-Rubaian, Nawal Ali Madi (2020). The effectiveness of the inverted learning approach in developing conceptual comprehension and motivation towards learning physical sciences among female student teachers at the College of Education. Journal of Educational and Psychological Sciences, University of Bahrain, 21(3), 417–467.

Al-Rabean, Wafaa Muhammad (2021). The effectiveness of an educational unit developed in the science course in light of the requirements of international trends for the study of mathematics and science "TIMSS" to develop the conceptual comprehension of middle school students. The Arab Journal of Specific Education, (19), 473–498.

Al-Rahbi, Youssef Mohamed Said (2017). The availability of self-learning skills in evaluation and activities in Islamic education books in the post-basic education stage, and the degree to which students possess them from the teachers' point of view. [A magister message that is not published]. Sultan Qaboos University, Sultanate of Oman.

Al-Rashidi, Bandar Abdel-Rahman (2020). The effect of e-learning in improving the self-learning skills of students of learning and communication technologies at the University of Hail. Journal of the Islamic University of Educational and Psychological Studies, 28 (1), 141-161.

Al-Rasai, Mohamed Salameh (2017). Building a list of science teachers' competencies in the field of information and communication technology and measuring their availability before service. Al-Hussein Bin Talal University Research Journal, 11(2), 216-224.

Al-Ruwaithi, Iman Muhammad Ahmad (2006). The effectiveness of the metacognitive learning cycle model in developing conceptual comprehension in physics and metacognitive thinking skills among female second year secondary school students. [A magister message that is not published]. Princess Noura University, Riyadh.

Zahran, Nahed Jamil Al-Sayed (2021). Self-satisfaction and psychological resilience and their relationship to perceived self-efficacy and positive thinking among a sample of university students: a psychometric-clinical study. [A magister message that is not published]. Institute of Arab Research and Studies, Arab Organization for Education, Culture and Science in Cairo.

Al-Zahrani, Maha Misfer (2019). The trend towards self-learning and its relationship to perseverance among talented female students in Al-Baha region. Journal of the Faculty of Education at Assiut University, 35(8), 283–313.

Al-Subaie, Saad; and Issa, Jalal (2020). The reality of using augmented reality technology from the point of view of

primary school teachers in their schools. The Arab Journal for Scientific Publishing, (26), 50-75.

Siraj, Suzan Hussein (2016). The effectiveness of teaching science using animation in developing the conceptual comprehension and life skills of sixth graders in public schools of languages. Journal of the Faculty of Education at Kafrelsheikh University, 16(6), 395–487.

Saidi, Amal; Barbari, Hanan (2017). The role of educational technology and its means in guiding the modern learner, study in the Department of Arabic Language, University of Tebessa as a model, unpublished doctoral thesis, University of Larbi Tebessi - Tebessa, Algeria.

Salama, Abdel Rahim Ahmed; Mohamed, Hala Ezz El Din (2019). The effect of using the learning stations strategy in developing the conceptual comprehension in science for preparatory stage students. Journal of Educational Sciences at South Valley University, (39), 621–651.

Al-Sultani, Nasreen Hamza (2018). Attitudes of general science teachers in primary schools towards the individualization of education. Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences, (41), 871-880.

Suleiman, Yahya Attia; Nafeh, Saeed Abdo (2015). Teaching social studies. (i.2). Pen house.

Al-Shbul, Muhannad; Alyan, Rebhi (2014). E-Learning. Dar Safaa for Publishing and Distribution.

Sharif, Ammar Walid; Adwan, Nasreen Fadl. (2021). The degree of availability of e-learning requirements at the Ministry of Education and Higher Education in Palestine. International Journal of Research in Educational and Human Sciences, Arts and Languages at the University of Basra and the Center for Research and Development of Human Resources Ramah, 2(3), 244–283.

Chalabi, Elham; Maryam Kerari (2017) The effectiveness of the six hats strategy in developing the conceptual understanding of bio-ethical issues among third-grade secondary school students in Riyadh. Journal of Educational and Psychological Sciences, 3(1), 339-377.

Al-Shammari, Thani Hussein (2019). The role of digital learning in the professional development of teachers. The Arab Journal of Educational and Psychological Sciences, (7), 25-42.

Al Shammari, Manahi Fahid (2018). The effectiveness of the "Cabri 3D" program in developing the conceptual comprehension in engineering among first-grade intermediate students. [A magister message that is not published]. Al Qussaim university.

Al-Shammari, Wafaa Dhari (2021). Parental participation and its relationship to students' self-efficacy from the point of view of teachers of learning difficulties in light of the Corona pandemic in the Eastern Province. [A magister message that is not published]. Imam Abdul Rahman bin Faisal University.

Al-Shahrani, Jamala Abdullah (2020). The effectiveness of a training program based on a QR code in developing the skills of producing learning elements for secondary school teachers in Bisha governorate. The Arab Journal for Scientific Publishing, (18), 281-457.

Saqriyah, Rabaa; Al-Salmi, Mohsen (2020). The effect of employing electronic activities in the blended learning environment on the achievement of the eleventh graders of Islamic education and the development of their self-learning skills. Journal of Educational and Psychological Sciences, 21(1), 372-339.

Taha, Mohamed Ibrahim; Ghallush, Muhammad Mustafa (2018). The effect of interactive visual electronic thinking networks for developing conceptual comprehension in science for preparatory stage students. Journal of the Faculty of Education at Kafrelsheikh University, 18(2), 395–428.

Al-Azmi, Fahd Mutlaq (2020). Self-efficacy and its relationship to behavioral problems among students of the College of Education at Kuwait University. [A magister message that is not published]. Mutah University in Jordan.

Abdel-Fattah, Mohamed (2020). A proposed model for science teaching based on the integration of the two hemispheres of the brain to develop conceptual comprehension and self-efficacy in science among primary school students. The Egyptian Journal of Scientific Education, 23(6), 1–40.

Abdallah, Mimi Nashaat Abdel Razek (2019). Using the educational scaffolding strategy in teaching literary texts to develop some literary taste skills and the tendency towards self-learning among middle school students. Sohag University Educational Journal, 64, 1157–1202.

Al-Adawy, Muhammad Syed; Abdel-Nabi, Rizk Hassan (2012). The effectiveness of using computer simulation in developing achievement and the tendency towards self-learning among primary school students with science learning difficulties. Journal of the College of Education in Ismailia, Suez Canal University, (24), 225-266.

Arnaki, Raghda; Shamayleh, Nasreen; Al-Jaafira, the Most High; Al-Sabila, Amal (2016). Perceived self-efficacy among teachers of gifted students at Jubilee School in Jordan in the light of some variables. Journal of the Faculty of Education at Al-Azhar University, 35(170), 541-567.

Al-Alawi, Yasser Hammoud (2021). E-learning: a step towards the future1. The Arabic E-Learning Encyclopedia, 21(2), 1–8.

Ayyad, Fouad; Salha, Yasser (2015). Computer self-efficacy and its relationship to the trend towards e-learning among faculty members at Al-Aqsa University. The Arab Journal for Quality Assurance of University Education, 8(19), 65-94.

Bani Issa, Wael Muhammad (2020). The degree to which the ninth grade students possess the principles of self-organizing education and its relationship to their attitudes towards the subject of history from the point of view of the students themselves in Jordan. The Arab Journal of Specific Education, 4(12), 143-168.

Al-Fakhouri, Jumana Abdel Ghaffar (2018). Psychological stress and its relationship to perceived self-efficacy among teachers of blind students in the northern governorates, [Unpublished Master's Thesis], Hebron University, Palestine.

Al-Qassem, Hossam Hosni (2018). The role of the teacher in developing the skills of continuous self-learning among students in public schools in Palestine. Journal of Al-Quds Open University and Educational and Psychological Studies, 9 (26), 216-230.

Judge, Mohamed Ahmed (2010). The effectiveness of a program based on self-learning using educational packages to develop youth decision-making skills and environmental responsibility. [Unpublished doctoral thesis]. Institute of Environmental Studies and Research, Ain Shams University, Egypt.

Al-Qahtani, Badria Saad (2015). The effect of using the systemic approach in teaching biology on developing the conceptual comprehension and visual thinking skills of second year secondary school students in Abha city. [Unpublished doctoral thesis]. Umm Al-Qura University in Makkah.

Al-Qarni, Abdullah Muhammad (2020). On-the-job training programs and their role in raising the efficiency of the teacher in the Kingdom of Saudi Arabia. The comprehensive multidisciplinary electronic journal. 5(24), 241-226.

Lazol, Osmani, Abeer (2019). University students' attitudes toward the use of the Internet in self-learning. [A magister message that is not published]. Akli Mohand Olhadj University, Bouira, Algeria.

Metwally, Hana Abdel Azim; Al-Buhairi, Walid Shawky (2021). Self-learning guide to a psychology program. Kafr El-Sheikh University, Egypt.

Mohammed, Rawda Ahmed; Al-Masabi, Raziqa Abdullah, Al-Fayed, Ahlam Muhammad (2019). Training needs of faculty members at Najran University in light of e-learning requirements. Arab Studies in Education and Psychology, (119), 247-270.

Al-Mohammadi, Abdullah Nayef; Mohamed, Maher Ismail (2010). The effectiveness of integrated e-learning in science teaching on understanding scientific concepts among middle school students in Medina. Arab Studies in Education and Psychology, 4(2), 265-292.

El-Maraghi, El- Sayed, Shehata; Bageri, Adel Mansour (2013). The effectiveness of a proposed program based on interactive multimedia in developing some critical thinking skills, the tendency towards self-learning, and the learning impact of first-year secondary students. Sohag University Educational Journal, 33, 361–413.

Al-Mashaqbeh, Muhammad (2018). Mental health of the individual and society. Dar Al Masirah for Publishing and Distribution.

Al-Mashrawi, Hassan Salman (2018). The Effectiveness of Employing Augmented Reality Technology in Teaching Tenth Grade Students in Developing Motivation towards Learning and Achievement in Technology in Gaza, Al-Quds Open University Journal of Educational and Psychological Research and Studies, 9(25), 227-240.

Malkawi, Amal; Miqdadi, Ruba; Al-Saqqar, Magda (2015). Students' attitudes towards learning science using E-learning (Eduwave) and its relationship to some variables in schools in Jordan. Journal of Educational and Psychological Sciences, 16(4), 342-369.

Al-Mandeel, Kholoud Khaled (2020). The effect of using the virtual reality environment (Blackboard) in improving the self-efficacy of electronic course production among faculty members at Majmaah University. Journal of Educational and Psychological Sciences, 4(36), 61-88.

Musa, Youssef Othman (2018). The effect of employing the numbered heads strategy in developing the conceptual comprehension and science processes of the fourth grade students. [A magister message that is not published]. The Islamic University of Gaza.

Al-Najjar, Hassan Ahmed (2015). The effectiveness of a training program in developing e-teaching skills and attitudes towards them among secondary school teachers. Al-Manara Journal for Research and Studies, 21(2), 77-103.

Hindawy, Iman Atef Abdel Fattah (2017). The effectiveness of using a proposed strategy based on self-learning in developing the acquisition of scientific concepts and some science operations in science for fourth graders of primary school. [A magister message that is not published]. Sadat City University, Egypt.

Ministry of Education, Kingdom of Saudi Arabia (2012). Conceptual comprehension in teaching mathematics curricula1. A training bag within the Mathematics and Science Professional Development Project Series, Mathematics Professional Development Team, Ministry of Education.

ثالثا: المراجع الأجنبية:

Baris, M. F. (2015). Future of e-learning: Perspective of European Teachers. *Eurasia Journal of Mathematics, science & technology education*, *11*(2), 421–429.

Guarscy, D. & Ferah, H. O. (2018). Critical thinking related to their metacognitive, self-regulation and physics self-efficacy beliefs. *journal of education and training studies*, *6*(4), 125-129.

Kim, S. H. & Kim, S. (2010), The effects of Mathematical Modeling on Creative Ability and Self- Directed learning Attitude. *Asia Pacific Education Review*, *11*(2), 109-120.

Malone, K., Schunn, C., & Schuchardt, A. (2017). Improving Conceptual Understanding and Representation Skills through Excel-Based Modeling. *Journal of Science Education & Technology, 1*(1), 1-13.

Marzouk, A. & Mahrous, T. (2020). The Influence of Augmented Reality and Virtual Reality Combinations on Tourist Experience. *Journal of the Faculty of Tourism and Hotels*, *3*(2),1-19.

Ozder, H. (2011). Self-Efficacy Beliefs of Novice Teachers and Their Performance in the Classroom. *Australian Journal of Teacher Education*, *36*(5), 1-15.

Panasuk, R. (2010). Three Phase Ranking Framework For Assessing Conceptual Understanding In Algebra Using Multiple Representations. *Education*,*131*(2), 235-257.

Perveen, R. (2016), Synchronous and Asynchronous E-Language Learning: A Case Study of Virtual University of Pakistan. *Open Praxis, 8*(1), 21-39.

Tastan, S., Davoudi, S., Masalimova, A., Bersanov, A., Kurbanov, R., Boiarchuk, Pavlushin, A. (2018). The Impacts of Teacher's Efficacy and Motivation on Student's Academic Achievement in Science Education among Secondary and High School Students. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 14*(6), 2353-2366.

Uyanik, G. (2016). Investigation of the Self-efficacy Beliefs in Teaching Science and Attitudes towards Teaching Profession of the Candidate Teachers. *Universal Journal of Educational Research, 4*(9), 2119-2125.

Yamac, M. (2015). Effectiveness of Self-Regulated learning in Developing achievement of Mathematics and Attitude towards self-learning. *Journal of Education Technology Research and Development*, *44*(3), 65-72.