المجلة العلمية للتربية النوعية والاقتصاد المنزلي

العدد الأول
يونية ٢٠٢٥

معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات

Design Standards for Problem-Based E-Learning Environments

اعداد

إبراهيم محمود رشاد حافظ خليل

باحث بمرحلة ماجستير تكنولوجيا التعليم والمعلومات

كلية التربية النوعية، جامعة قنا

أ. د/أكرم فتحي مصطفى

أستـــاذ تكنولوجيـا التعليم

كلية التربية النوعية، جامعة قنا

أ. د/ نجلاء محمد فارس

أستاذ تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية، جامعة قنا

المجلة العلمية للتربية النوعية والاقتصاد المنزلي

المعرف الرقمي للبحث

10.21608/imhe.2025.413023.1021

موقع المجلة عبر بنك المعرفة المصري

https://imhe.journals.ekb.eg

١٤٤٦هـ/٢٠٢٥م

مستخلص البحث:

يهدف البحث إلى تحديد أهم المعايير التي ينبغي مراعاتها عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات (Problem-Based eLearning environments)، وذلك في ضوء التوجهات الحديثة في تكنولوجيا التعليم ومبادئ التعلم البنائي. تستند الدراسة إلى تحليل نظري لمجموعة من الأطر والممارسات البحثية، مثل نموذج (IDEAL) لحل المشكلات، إلى جانب الاعتبارات التقنية والتربوية المرتبطة بتصميم واجهات المستخدم والمحتوى الرقمي. كما يُبرز البحث دور التفاعل، والتغذية الراجعة، ووضوح الأهداف التعليمية، وتكامل الوسائط المتعددة في تعزيز فعالية بيئات التعلم الإلكتروني القائمة على حل المشكلات.

وقد استخدم البحث المنهج الوصفي التحليلي والاستقرائي، لاستخلاص قائمة بالمعايير لتصميم بيئات التعام الإلكترونية القائمة على حل المشكلات، وتكونت القائمة من محورين رئيسيين (المعايير التربوية و المعايير التقنية) حيث تشمل المعايير التربوية على (٦) معايير رئيسية وهي (الأهداف التعليمية، المحتوى القائم على حل المشكلات، خصائص المتعلمين واحتياجاتهم، أنشطة حل المشكلات، أدوات القياس والتقويم، التغذية الراجعة) يندرج تحتهم (٦١) مؤشرًا فرعيا، وتشمل المعايير التقنية (٦) معايير رئيسية هي (واجهات التفاعل و المستخدم ، الوسائط المتعددة(نصوص – صور – فيديو)، الإبحار والقابلية للاستخدام، أدوات التواصل والدعم) يندرج تحتها (٤٦) مؤشرًا فرعيا.

الكلمات المفتاحية: معايير التصميم، بيئات التعلم الإلكترونية، حل المشكلات.

Design Standards for Problem-Based E-Learning Environments

Prepared by

Ibrahim M. Kahlil [1], Akram Fathy Mostafa, Naglaa M. Fares,

Abstract:

The research aims to identify the key standards that should be considered when designing Problem-Based e-Learning (PBeL) environments, in light of contemporary trends in educational technology and the principles of constructivist learning. The investigation is grounded in a theoretical analysis of relevant frameworks and research-informed practices—most notably the IDEAL model for problem solving—alongside pedagogical and technical considerations related to user-interface design and digital content development. The study also underscores the roles of interaction, formative feedback, clarity of learning objectives, and the integration of multimedia in enhancing the effectiveness of PBeL environments.

A descriptive–analytical and inductive methodology was employed to derive a standards list for designing PBeL environments. The resulting list comprises two principal axes: pedagogical and technical. The pedagogical axis includes six main standards—(1) learning objectives, (2) problem-based content, (3) learners' characteristics and needs, (4) problem-solving activities, (5) assessment and evaluation tools, and (6) feedback—under which fall 61 sub-indicators. The technical axis includes six main standards: (1) interaction and user interfaces; (2–4) multimedia—texts, images, and video; (5) navigation and usability; and (6) communication and support tools—comprising a total of 46 sub-indicators.

Keywords: Design standards, e–learning environments, problem solving.

[1] - Ibrahim M. Khalil (https://orcid.org/0000-0002-4653-0643)

مقدمـة:

أصبح حل المشكلات جزءًا أساسيًا من منظومات التعلم الإلكترونية على اختلاف مستوياته، وقد برزت أهمية استراتيجية حل المشكلات بشكل خاص مع توسع الاعتماد على بيئات التعلم الإلكترونية. إذ تتيح هذه البيئات فرصًا غنية لتقديم خبرات تعليمية تفاعلية وتوظيف استراتيجيات قائمة على حل المشكلات الواقعية ضمن سيناريوهات رقمية محفزة. حيث يتمكن المتعلمين من خلال هذه البيئات اختبار أفكارهم، وتطبيق معارفهم، وتطوير مهارات التفكير النقدي والتحليلي والحصول على تغذية راجعة وتقييم من المعلم والأقران عبر استخدام أدوات وتقنيات رقمية متنوعة، مما يسهم في تحقيق تعلم ذاتي وتعاوني فعال، وتنمية القدرات على مواجهة التحديات واتخاذ القرار في إطار تعليمي ديناميكي ومتجدد.

فمهارات حل المشكلات في بيئات التعلم الإلكترونية تعد بمثابة استراتيجية تكميلية لتقديم المحتوى، وتعزيز التفاعل بين الطلاب، حيث أن التعلم لا يتم بطريقة فردية كما تؤكد النظرية البنائية الاجتماعية بأن التعلم يحدث عندما يتفاعل الطلاب بنشاط مع الآخرين لحل المشكلات المعقدة، ويرى أندرسون* (Anderson, T. ,2009) أن استخدام بيئات التعلم الإلكترونية التفاعلية يوسع الفرصة أمام الطلاب لكي يزداد تفكيرهم النقدي ويقبلوا على الحوار التعاوني مع المعلم والطلاب الآخرين في حل المشكلات، كما يجب أن يتدخل المعلم للحفاظ على سير عملية حل المشكلات في المسار الصحيح أو القيام بدور الميسر لتحفيز الطلاب.

وفي ضوء أهمية استراتيجية حل المشكلات فقد استخدمت العديد من المتغيرات في تنميتها، حيث أظهرت دراسة البقمي (٢٠٢٣) فاعلية استخدام المنصات الإلكترونية في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية، والتي تنعكس على بناء مجتمعات التعلم الرقمية، وكذلك دراسة السيد وآخرون (٢٠١٥) فاعلية نظام بيئة تعلم تشاركي عبر الإنترنت في تنمية مهارات

* اتبع الباحث نظام التوثيق الخاص بالجمعية الأمريكية لعلم النفس الإصدار السابع APA 7 حيث تم كتابة (الاسم الأخير، السنة، الصفحة) في المتن، على أن يكتب توثيق المرجع وبياناته كاملة في قائمة المراجع.

حل المشكلات واتجاهات طلاب تكنولوجيا التعليم نحو بيئة التعلم، حيث أكدت النتائج تحسناً ملحوظاً لدى الطلاب في مهارات التفكير العليا من خلال التفاعل التعاوني والبناء بين المتعلمين والمعلمين في إطار بيئة إلكترونية تشاركية. وأبرزت الدراسة أهمية دمج هذه البيئات ضمن برامج إعداد المعلمين وتهيئة المقررات الجامعية لتعزيز جودة التعليم وتطوير مهارات الطلاب بشكل مستدام، وكذلك دراسة (orhan,A .2024) ظهر التعلم القائم على المشكلات عبر الإنترنت تفوقاً على التعلم القائم على المشكلات داخل الصف في تعزيز قدرات الفهم القرائي والاتجاهات الإيجابية نحو التعلم.

وفي ذات السياق اوصل العديد من الدراست بأهمية بيئات التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات حل المشكلات؛ دراسة إبراهيم (٢٠٢٣) والتي أظهرت التأثير الإيجابي لبيئات التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات حل المشكلات التعليمية والقدرة على اتخاذ القرار لدى اخصائي تكنولوجيا التعليم ؛ ودراسة حسن (٢٠١٧) والتي أوضحت أهمية استخدام بيئات التعلم القائمة على محفزات الألعاب الرقمية في تحسين مهارات حل المشكلات ومهارات التفكير العليا ومنها التفكير التأملي وأن البيئات الرقمية وسيلة فعالة للحوار والتأمل في حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية.

وقد أظهرت الدراسات فاعلية استراتيجيات حل المشكلات عبر بيئات التعلم الإلكترونية في تنمية العديد من المتغيرات مثل دراسة الضمور (٢٠١٩) التي كشفت عن دور استراتيجية حل المشكلات في تنمية مفاهيم التكنولوجيا لدى الطالبات في المرحلة الأساسية، حيث أثبتت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التي درست باستخدام استراتيجية حل المشكلات .كما أوضحت دراسة أبو هند وآخرون (٢٠٢١)أهمية توظيف أساليب التشارك وحل المشكلات في تصميم بيئات تعلم إلكترونية تفاعلية لما لها من أثر إيجابي في تنمية مهارات التفكير الرياضي والتعلم التشاركي، كما أظهرت دراسة العتيبي (٢٠١٢) أن

توظيف بيئات إلكترونية مصممة وفق أسس علمية يسهم في تنمية التفكير الناقد وحل المشكلات، ويزيد من دافعية الإنجاز لدى المتعلمين. ودراسة النجدي والشيخ (٢٠١٧) والتي هدفت إلى التعرف على أثر التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات التفكير الناقد وأظهرت نتائجها تأثيراً إيجابياً ذا دلالة إحصائية للتعلم الإلكتروني على تعزيز التفكير النقدي في حل المشكلات، وأن بيئات التعلم الإلكترونية ساعدت على زيادة دافعية الطلاب نحو الإنجاز وتطوير مهارات حل المشكلات والتفكير الإبداعي.

ويعد التعلم القائم على المشكلات من الأساليب التعليمية الفعالة، حيث يتم طرح مشكلة على الطلاب تتطلب منهم التفكير والتحليل، من خلال توظيف خبراتهم السابقة والمعارف التي اكتسبوها حول الموضوع، بهدف التوصل إلى حل مناسب لها. ويتم ذلك بشكل تشاركي من خلال النقاشات الجماعية أو التفاعل عبر وسائل التواصل الاجتماعي والمنصات الرقمية، مما يعزز تبادل الأفكار وبناء فهم مشترك بين الطلاب(أمينه حسن وآخرون،٢٠١٦).

وأكدت دراسة كاسي موفا وآخرون (Kassymova et al. 2020) على ضرورة الانتقال إلى استخدام التعلم القائم على المشكلات ضمن بيئات التعلم الإلكترونية، مشيرة إلى أن هذا النهج يُعَدّ أكثر أصالة ويعكس مشكلات حقيقية من واقع الحياة. يُسهم هذا النوع من التعلم في تحفيز المتعلم نحو مزيد من المشاركة والتعلّم التعاوني، كما يعزز اكتساب المعارف والعلوم التطبيقية ويمنح المتعلمين فرصة حقيقية لتقييم مستواهم بأنفسهم وتحديد نقاط القوة والضعف لديهم. وقد أبرزت الدراسة أن استبدال الأساليب التقليدية بعرض المحتوى الإلكتروني المرتكز على حل المشكلات يتيح للطلاب العمل على المسائل الواقعية بصورة مباشرة، ويشجعهم على طرح الأسئلة، البحث الجماعي، وتطوير مهارات التفكير النقدي والتحليلي في سياق تفاعلي رقمي.

كما اوصت دراسة كل من أبوهند (٢٠٢١) ، ليم (Lim T, 2023)، يوسف وآخرون (Yousef Y, et , 2017) بإجراء المزيد من الدراسات والابحاث حول بيئات التعلم الالكترونية

القائمة على حل المشكلات، ومن هذا المنطلق دعت الحاجة الى وضع قائمة معايير محددة لتصميم بيئات التعلم الالكترونية القائمة على حل المشكلات استنادا الى معايير واضحة وحددة تنتمي للمجال التربوي و التقني لمساعدة الباحثين والمصممين والتعلميين في بناء وتصميم تلك البيئات بشكل تربوي وتقني يسهم في تنمية مهارات حل المشكلات من خلال تلك البيئات ويراعي الجوانب التربوية والتقنية والمرتبطة بخصائص المتعلمين.

مشكلة البحث:

على الرغم من الاهتمام المتزايد باستخدام بيئات التعلم الإلكترونية لدعم تنمية مهارات التفكير العليا، وفي مقدمتها مهارة حل المشكلات، إلا أن تصميم هذه البيئات ما زال يعاني من غياب أو قصور المعايير التربوية الواضحة، وهو ما أكدت عليه نتائج الدراسات السابقة (السيد وآخرون، ٢٠١٥؛ إبراهيم، ٢٠٢٣؛ فتحي، ٢٠٢٣).

ويعد غياب إطار معياري واضح لتصميم هذه البيئات من أبرز التحديات التي تواجه الممارسين والباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم، خاصة مع التنوع الكبير في المنصات الرقمية وأساليب عرض المحتوى، كما أوضحت دراسة كاسي موفا وآخرون (Kassymova et al., 2020)أن غياب التوجيه التربوي في تصميم بيئات قائمة على حل المشكلات يضعف من فعاليتها في دعم التعلم الذاتي والتشاركي.

وبعد الاطلاع على الدراسات السابقة، تظهر مشكلة هذا البحث في غياب أو قصور الأدبيات والدراسات السابقة في التوصل إلى قائمة معايير متكاملة لتصميم بيئات التعلم الإلكترونية التي تعتمد على استراتيجية حل المشكلات، بما يضمن توظيف هذه البيئات بشكل يتفق مع خصائص المتعلمين ومتطلبات القرن الحادي والعشرين، ومن هنا تبرز الحاجة إلى إجراء دراسة تهدف إلى بناء قائمة معايير تصميمية قائمة على تحليل الأدبيات التربوية والتجريبية الحديثة، وموجهة نحو رفع كفاءة بيئات التعلم الرقمية القائمة على حل المشكلات.

ومن ثم سعى الباحث الى استخلاص قائمة بمعايير تصميم بيئات التعلم الالكترونية القائمة على حل المشكلات.

اسئلة البحث:

مما سبق تتلخص مشكلة البحث في الأسئلة التالية:

- ما معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية التالية:

١- ما أبرز المعايير التربوية الواجب مراعاتها عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات لتحقيق أهداف التعلم؟

٢- ما أبرز المعايير الفنية الواجب مراعاتها عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات لتيسير عملية التعلم؟

٣- ما نسبة اتفاق المتخصصين في تكنولوجيا التعليم على قائمة المعايير المقترحة لتصميم هذه البيئات؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلي: -

- تحديد المعايير التربوية التي يجب مراعاتها عند تصميم البيئات الإلكترونية القائمة على حل المشكلات، لضمان تحقيق الأهداف التعليمية بشكل فعال.
- تحديد المعايير التقنية التي تحكم جودة تصميم البيئات الإلكترونية القائمة على حل المشكلات من حيث القابلية للاستخدام والمرونة والكفاءة.
- بناء قائمة معايير تربوية وتقنية تستند إلى أسس علمية لتوجيه تصميم بيئات التعلم الإلكترونية المعتمدة على حل المشكلات.

أهمية البحث:

يمكن أن يسهم البحث الحالي في: -

١- توجيه اهتمام المصممين والمطورين الى ضرورة تضمين استراتيجيات التعلم القائم على حل المشكلات ببيئات التعلم الإلكترونية.

٢- يعالج البحث النقصان في الدراسات السابقة حول وجود قائمة معايير تربوية وتقنية واضحة لتصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات.

٣- يزود المعلمين والمصممين والمطورين بأداة منهجية يمكن الاعتماد عليها عند تصميم بيئات تعلم الإلكترونية فعالة قائمة على حل المشكلات.

٤- دعم النظم التعليمية في تبني نماذج تعلم أكثر فاعلية ومرونة، من خلال دمج مبادئ حل المشكلات في تصميم بيئات التعلم الإلكترونية.

منهج البحث:

اعتمد البحث الحالي علي: المنهج **الوصفي التحليلي** لوصف وتحليل (حل المشكلات) وإخضاعها للدراسة من خلال استعراض الأدبيات والدراسات السابقة، للتوصل الى المعايير الواجب توافرها عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات، **والمنهج الاستقرائي** للتوصل الى نتائج البحث الحالي وتفسيرها واستخلاص التوصيات والبحوث المقترحة للاستفادة منها في استخدام استراتيجية حل المشكلات، ثم **الدراسة الميدانية** في عرض قائمة المعايير على مجموعة محكمين وخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازتها والتأكد من مدى فاعليتها.

أدوات البحث:

١- قائمة معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات.

٢- نموذج استطلاع رأي المحكمين عن بنود قائمة المعايير لبيئات التعلم الالكترونية القائمة على حل المشكلات.

المصطلحات والمفاهيم:

❖ **المعايير (Standards):**

عرفها خميس (٢٠١٥، ص ٩٠) إلى أنها وثيقة تضم مجموعة من القواعد أو المواصفات المتفق عليها، تهدف إلى تنظيم تصميم مصادر التعلم وتنسيقها، وتُعتمد من جهة مختصة.

ويعرفها الباحث اجرائيا : بأنها مجموعة من المبادئ والمؤشرات الإجرائية القابلة للقياس، تحدد مسبقا لتوجيه عمليات تصميم وتطوير وتقويم بيئات التعلم الإلكترونية، بما يضمن اتساق المكونات التربوية والتقنية والجمالية مع أهداف التعلم وجودته.

❖ **بيئات التعلم الإلكترونية E-learning Environments:**

عرفتها فارس (٢٠١٩) بأنها مجموعة متكاملة من الخدمات التفاعلية توفّر للمعلمين والطلاب المعلومات والأدوات والموارد للدعم وتعزيز وتقديم وإدارة التعلم.

ويعرفها الباحث اجرائيا: بأنها أنظمة رقمية تفاعلية متكاملة، يصمم محتواها وفق أسس تربوية وتقنية منظمة، تمكن المتعلم من الوصول إلى المعرفة وبنائها وتطبيقها ذاتيًا وتشاركيًا عبر وسائط متعددة لتحقيق نواتج تعلم قابلة للقياس.

❖ **التعلم القائم على حل المشكلات Problems Based Learning:**

يعرفه هيملو (Hmelo,2004) بأنه نهج تعليمي يتفاعل فيه المتعلمون مع المشكلات قبل أن يتلقوا التعليمات، مما يشجع التعلم الذاتي والتعاون.

ويعرفه الباحث اجرائيا : عملية تفكير منهجية يستخدم فيها الفرد أو الفريق المعارف المكتسبة والخبرات السابقة والمهارات التحليلية من أجل الاستجابة لموقف جديد أو غير مألوف، وذلك عبر خطوات منظمة تهدف إلى الوصول إلى الحلول المناسبة للتغلب على التناقض أو الغموض الذي يتضمنه الموقف.

الإطار النظري:

المحور الأول: المعايير التربوية:

تعد المعايير بمثابة عبارات عامة وشاملة تعبّر عمّا ينبغي أن يتوافر في الشيء محل التقييم، ويتم التحقق من تحقق هذه المعايير من خلال مؤشرات أداء دقيقة، تعكس مدى انطباق المعيار على ذلك الشيء (خميس، ٢٠٠٧).

كما أشار محمد عطية خميس (٢٠١٥، ص ٩٠) إلى أن الوثيقة هي مجموعة من القواعد أو المواصفات المتفق عليها، تهدف إلى تنظيم تصميم مصادر التعلم وتنسيقها، وتُعتمد من جهة مختصة.

❖ **أهمية المعايير:**

أظهرت الدراسات أهمية اعتماد المعايير بوصفها أداة أساسية لضمان تطبيق الشروط اللازمة لنجاح بيئة التعلم الإلكترونية، وتحقيقها للأهداف التعليمية ومخرجات التعلم المستهدفة. وتُعد المعايير بمثابة محددات توجيهية توضح ما يجب أن تكون عليه البيئة التعليمية من حيث الجودة والفاعلية. ويكمن الهدف من معايير التصميم في توجيه عمليات بناء وتطوير بيئات التعلم الإلكترونية بطريقة منهجية، تضمن التوازن بين المضمون، والتفاعل، والتقويم، والتكنولوجيا المستخدمة، بما يسهم في تحسين تجربة التعلم وتحقيق نتائج تعليمية فعّالة، ذكر سالم (٢٠١٦) أهمية المعايير كما يلي:

١. تحديد مستويات معيارية واضحة ومتفق عليها، تمثل ما يُتوقع تحقيقه في مختلف الجوانب التربوية.
٢. توفير لغة موحدة وهدف مشترك لمتابعة تحصيل المعلمين المتدربين وتوثيقه.
٣. إظهار قدرة المعلمين المتدربين على تحقيق نواتج تعليمية محددة مسبقًا.
٤. إتاحة معلومات تشخيصية تدعم مراجعة البرامج التدريبية وتطويرها من قبل أعضاء هيئة التدريس.
٥. تمكين أعضاء هيئة التدريس من تقييم المستويات الحالية لتحصيل الطلاب، والتخطيط الموجه للتعلم المستقبلي.
٦. استخدام النواتج المحددة كمرجعية لاستخدام محتوى المنهج والمواد التعليمية الداعمة.
٧. تعزيز اتجاهات المعلمين الإيجابية نحو أساليب التعلم الحديثة وخرائط التقدم الواضحة.
٨. توفير إطار ثابت ومنظم يساعد في إعداد تقارير دقيقة عن نتائج التعلم.
٩. التركيز على إبراز الجوانب الإيجابية في إنجازات الطلاب.
١٠. تشجيع المعلمين على توسيع نطاق استخدام المحتوى وطرائق التعليم عند التخطيط والتدريس.
١١. إتاحة آليات محاسبة المجتمع المحلي للمدرسة في ضوء تحقيق المعايير.

١٢. تنمية وعي أولياء الأمور، وتقديم إطار عمل مشترك يُسهم في تذوقهم ودعمهم للعمل التربوي داخل المدرسة.

١٣. مساعدة المعلمين على اكتساب رؤى جديدة حول أساليب تفكير الطلاب وطرق تعلمهم.

١٤. تمكين الطلاب من الحصول على تغذية راجعة بنّاءة، وتقديم فرص للتخطيط الذاتي، والاعتراف بها كجزء من مؤشرات التقدم.

المحور الثاني بيئات التعلم الإلكترونية ومعايير تصميمها:

❖ مفهوم بيئة التعلم الإلكترونية:

تعد بيئة التعلم الإلكترونية الركيزة الأساسية لأنظمة التعلم الإلكتروني، حيث تمثل الفضاء الرقمي الذي يتفاعل فيه المتعلم مع المحتوى ومصادر التعلم المختلفة.

وقد عرفها خميس (٢٠١٨) بأنها بيئة تعليمية تعتمد على الحاسوب أو الشبكات، وتهدف إلى تسهيل عملية التعلم من خلال تفاعل المتعلم مع مختلف مصادر التعلم الإلكتروني. وتضم هذه البيئة مجموعة متكاملة من التقنيات والأدوات التي تُستخدم لتقديم المحتوى التعليمي وإدارته، سواء في أوقات متزامنة أو غير متزامنة، ضمن إطار منظَّم يسعى إلى تحقيق أهداف تعليمية محددة.

وأوضح عبدالحميد (٢٠١٠، ص ٤٩) أن بيئة التعلم الإلكترونية تمثل فضاءً مرنًا للتعلم لا تحدّه جدران أو أسقف، حيث يتجاوز حدود الزمان والمكان، ويجلس الطلاب أمام أجهزة الحاسوب في المدارس أو المنازل أو أي موقع آخر، ليتعلموا من خلال مقررات مبرمجة أو عبر الإنترنت، ويتواصلون مع معلميهم سواء بطريقة متزامنة أو غير متزامنة، للحصول على المعلومات والمصادر والمشاركة في الحوار، والتفاعل مع معلميهم وزملائهم.

ويعرفها باركر ومارتن (Parker & Martin, 2010 , 136) بيئات التعلم الإلكترونية بأنها نظم رقمية تتيح التواصل بين الأطراف بشكل متزامن أو غير متزامن، من خلال أدوات تكنولوجية أكثر كفاءة تتوافق مع خصائص الجيل الحديث من المتعلمين. تمكن هذه البيئات المعلم من نشر المحتوى التعليمي وتصميم الأنشطة والمهام، وتدعم الاتصال بالطلاب عبر النصوص المكتوبة، والصوت، والصورة، والفيديو، إلى جانب المناقشات المباشرة والصورة الإلكترونية التفاعلية. كما تسهّل مشاركة التطبيقات والملفات وتبادلها، وتوفر فرصاً واسعة لمشاركة الطلاب الفعّالة في النقاشات والحوار.

ويرى الباحث أن بيئة التعلم الإلكترونية تعد بيئة افتراضية تحاكي الواقع من خلال شبكة الإنترنت، وتقدم المحتوى التعليمي بما يتناسب مع خصائص المتعلمين واحتياجاتهم، كما توفر أنماطا متعددة من التفاعل، تشمل التفاعل بين المتعلمين والمعلم، وبين المتعلمين أنفسهم، وكذلك مع المحتوى التعليمي، إلى جانب إتاحة مصادر تعلم متنوعة عبر الإنترنت، وتوظيف الوسائط المتعددة في دعم عملية التعلم.

❖ أنواع بيئات التعلم الإلكترونية:

صنف خميس (٢٠١٥، ص ٧٩) بيئات التعلم الإلكترونية إلى ثلاثة أنواع رئيسية:

١. نظم إدارة المحتوى والتعليم، وتنقسم بدورها إلى: نظم إدارة المحتوى(CMS) ، ونظم إدارة التعلم(LMS) ، بالإضافة إلى نظم إدارة المحتوى والتعلم.(LCMS)
٢. بيئات التعلم الإلكترونية، وتشمل مجموعة من الأدوات والمنصات مثل الفصول الافتراضية، ومستودعات كائنات التعلم، والمكتبات، ومراكز مصادر التعلم.
٣. بيئات الواقع الافتراضي، وتتضمن تطبيقات متعددة مثل المتاحف والمعامل الافتراضية، ومعامل اللغات، وبيئات المجتمع المحلي الافتراضي، إلى جانب بيئات الحوسبة السحابية، وبيئات التعلم الشخصية.

❖ **خصائص بيئات التعليم الإلكترونية:**

تتسم بيئات التعلم الإلكترونية بمجموعة من الخصائص التي تميزها، وقد أشار إلى أبرزها كل من ييومي (٢٠٢٢، ص ١٩٢-١٩٣)، ومعوض (٢٠٢٢، ص ٦٤٦)، وأحمد وعلي (٢٠٢٤، ص ٢٩)، وتتمثل هذه الخصائص فيما يلي:

- **بيئة مركزية حول المتعلم** :تسهم في جعل المتعلم فاعلًا ونشطًا، يتصف بالتنظيم والملاحظة والنقد، ويبحث عن المعرفة ويبدي تعليقاته على المحتوى، كما يُحدد مصادر تعلمه بشكل مستقل، دون الاعتماد على التلقين والحفظ فقط.
- **بيئة اجتماعية** :تتيح فرص التفاعل وتبادل المعرفة بين المتعلمين بعضهم البعض، وبينهم وبين المعلم، من خلال الأدوات والتطبيقات المتاحة داخل البيئة الرقمية، مما يُسهم في بناء مجتمعات ممارسة ومجتمعات تعلم نشطة.
- **بيئة تكيفية** :تتماشى مع الفروق الفردية واحتياجات المتعلمين، وتوفر لهم خيارات متعددة من الوسائل والتطبيقات، مع تمكينهم من التحكم في كيفية عرض المحتوى التعليمي وفقًا لما يناسبهم.
- **بيئة مرنة** :تتيح حرية اختيار أوقات وأماكن التعلم، بما يتناسب مع ظروف المتعلمين وإمكاناتهم.
- **التحديث المستمر** :توفر إمكانية تحديث المحتوى التعليمي بشكل دائم، وإضافة معلومات جديدة تُبقي المتعلمين على اطلاع بأحدث التطورات في مجالهم.
- **بيئة داعمة للتطوير الذاتي** :تُشجع على تحسين مستمر من خلال إتاحة قنوات تواصل بين المستخدمين ومطوري البيئة، تُمكنهم من اقتراح تعديلات أو إضافة أو حذف المحتوى، بما يُسهم في رفع كفاءة بيئة التعلم.
- **تنوع في وسائل عرض المحتوى** :يُقدم المحتوى من خلال أشكال متعددة مثل النصوص، الصور الثابتة والمتحركة، مقاطع الفيديو وغيرها، مما يسمح للمتعلمين باختيار الوسيلة الأنسب لهم لفهم واستيعاب المعلومات.

- **تنوع أساليب التقويم** :تتيح إجراء اختبارات وتقييمات مستمرة، ما يساعد على قياس مدى تقدم المتعلمين، وتحديد مدى اكتسابهم للمعارف والمهارات بشكل دقيق.

❖ مميزات بيئات التعلم الإلكترونية

أوضح العرود (٢٠٢٠) أن بيئات التعلم الإلكترونية تمتلك عددًا من الخصائص التي تجعلها بيئات تعليمية فعّالة ومتجددة، ويمكن تلخيص أبرز مميزاتها فيما يلي:

- المرونة في التطوير والتحديث :تتميز بيئات التعلم الإلكترونية باحتوائها على أدوات قابلة للتطور والتحسين بشكل مستمر، مما يمنحها القدرة على مواكبة المستجدات دون أن تصبح قديمة أو غير صالحة للاستخدام كما هو الحال في بعض الأدوات التقليدية.
- سهولة الاستخدام :لا تتطلب هذه البيئات من المستخدمين امتلاك مهارات تقنية أو برمجية متقدمة، فهي مصممة لتكون بسيطة وسهلة الاستخدام لجميع الفئات.
- تنوع قنوات التبادل المعرفي :تتيح للمستخدمين مشاركة المعرفة والخبرات بوسائل متعددة، مما يُسهم في دعم التعلم التشاركي وتعزيز دور المتعلم في نقل المعرفة لزملائه.
- انخفاض التكاليف :لا تتطلب ميزانيات عالية للصيانة أو التحديث، كما أنها لا تعتمد على وجود دائم لخبراء تقنيين أو مصممين تعليميين.
- تنوع السياقات التعليمية :تقوم على دمج مساقات تعليمية من مؤسسات متعددة، مما يمنحها استقلالًا عن جهة أو مؤسسة واحدة في تقديم المحتوى والدعم.
- تعزيز التفاعل والتعاون :تشجع المتعلمين على جمع المعلومات ومشاركتها فيما بينهم وفقًا لحاجاتهم واهتماماتهم، مما يؤدي إلى تشكيل شبكات تعلم شخصية تدعم التفاعل الجماعي.
- تكامل الأدوات والخدمات :تُقدم مجموعة متنوعة من الأدوات والخدمات التعليمية ضمن بيئة واحدة، مما يُسهم في توفير الوقت والجهد المرتبط بتنظيمها أو الوصول إليها بشكل متكرر.

- إدارة المعلومات الشخصية :تسمح للمتعلمين بتنظيم واختيار الموارد التعليمية بشكل فردي وهادف، في مجموعات تتسم بالمعنى والمشاركة مع الآخرين.
- تبادل الأدوار بين المعلم والمتعلم :تُوفر بيئة تعليمية مرنة تتيح للمتعلمين لعب أدوار نشطة، قد تصل إلى مستوى تعليم أقرانهم، بعيدًا عن النمط التقليدي الذي يُسيطر فيه المعلم على العملية التعليمية.

❖ **النظريات التربوية التي تستند عليها بيئات التعلم الإلكترونية:**

تستند بيئات التعلم الإلكترونية إلى مجموعة من النظريات التربوية التي شكلت الأساس لفهم وتطوير طرق التعليم الحديثة، حيث أصبحت هذه البيئات تمثل نقلة نوعية عن المدرسة التقليدية التي ركزت على دور المعلم كمصدر وحيد للمعرفة. ومن اهم النظريات التربوية التي يستند اليها التعلم الإلكتروني:

- **النظرية البنائية :(Constructivism)** تؤكد هذه النظرية على أن المتعلم هو محور العملية التعليمية، وأن التعلم يحدث بشكل أفضل عند مشاركة الطالب الفاعلة وبناء المعرفة بنفسه من خلال التفاعل مع المواد التعليمية والبيئة المحيطة. في بيئات التعلم الإلكتروني، يتم توظيف وسائل مثل المحاكاة، والنماذج المصورة، والأنشطة الرقمية التي تسمح للمتعلم بالاكتشاف وحل المشكلات بنفسه.
- **النظرية السلوكية :(Behaviorism)** تركز على تقديم المثيرات والاستجابات، وقياس التحصيل من خلال الملاحظة والاختبارات. رغم أنها تراجعت أمام البنائية، إلا أن بعض التطبيقات الإلكترونية لا تزال تعتمد فكرة التعزيز الفوري والتغذية الراجعة، كما في برامج التدريبات والاختبارات الذاتية والتعلم المبرمج.
- **النظرية المعرفية :(Cognitivism)** تركز على العمليات الذهنية المتعلقة بالإدراك، والفهم، وحل المشكلات، ونقل المعلومات من الذاكرة قصيرة الأمد إلى طويلة الأمد. بيئات

التعلم الإلكتروني توظف أساليب تنظيم المعلومات، والخرائط الذهنية، وأنشطة التحليل والتفسير لدعم تعلّم الطلاب بطرق تستند إلى فهم خصائص العقل البشري.

- **نظرية التعلم الذاتي :(Self-directed Learning)** ترى أن المتعلم يجب أن يصبح مسؤولاً عن عملية تعلمه، ويختار الأساليب والوتيرة التي تناسب احتياجاته وميوله، وهو ما يتجلى بوضوح في أنظمة التعليم الإلكتروني التي تتيح للطالب تقدمًا ذاتيًا، والوصول إلى موارد متعددة ومتنوعة حسب الحاجة.
- **نظرية التعلم الاجتماعي (Social Learning Theory):** توضح أهمية التفاعل والمشاركة بين المتعلمين والمعلمين عبر منصات رقمية ومنتديات تعليمية وغرف الدردشة، حيث يتم تبادل الخبرات والمعلومات بشكلٍ تفاعلي.

❖ **معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية:**

يشير كل من العرود (٢٠٢٢) وشحاته (٢٠١٨) إلى مجموعة من المعايير التي يجب أخذها بعين الاعتبار عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية، ومن أبرز هذه المعايير:

- وضوح الأهداف :ينبغي أن تتضمن بيئة التعلم أهدافًا تعليمية واضحة، مصاغة بدقة، قابلة للقياس، ومتاحة منذ بداية تقديم البرمجية.
- ملاءمة المحتوى لمستوى المتعلم :يجب أن يتناسب المحتوى مع خصائص المتعلم، من حيث المرحلة العمرية والخلفية الثقافية، مع توظيف الرسومات والأشكال التوضيحية لدعم الفهم.
- جذب انتباه المتعلم :يُستحسن أن تبدأ بيئة التعلم بعناصر جاذبة مثل الألوان، الرسوم المتحركة، والخطوط والصوت، لتشويق المتعلم وتحفيزه.
- تعزيز التفاعل :من الضروري أن يشجع التصميم على التفاعل الفعّال بين المتعلم والبرمجية، بحيث يكون للمتعلم دور نشط في العملية التعليمية.
- تنوع الأمثلة وكفايتها :يجب أن تتضمن بيئة التعلم عددًا مناسبًا من الأمثلة المتنوعة، التي تتدرج من السهل إلى الصعب، وتُظهر مدى تشعب المفاهيم.

- التأكد من تعلم المهارات القبلية :ينبغي التأكيد على إتقان المهارات الأساسية السابقة قبل الانتقال إلى مفاهيم أو مهارات جديدة.
- حرية التحكم :على بيئة التعلم أن تتيح للمتعلم إمكانية التحكم في المحتوى، مثل استعراض المادة العلمية، أو التنقل بين الأمثلة والتدريبات.
- تنوع وكفاية التدريبات :يجب أن تحتوي البيئة على تدريبات كافية ومتنوعة تدعم المادة العلمية، وتساعد المتعلم على التطبيق والفهم العميق.
- الابتعاد عن الرتابة والملل :يجب أن تُقدم أنشطة التدريب والممارسة بأساليب تحفز المتعلم وتمنع شعوره بالملل.
- توفير التغذية الراجعة :ينبغي أن تُقدّم تغذية راجعة فورية ومفصّلة بعد كل استجابة، تُساعد المتعلم على تصحيح أخطائه وتعزيز تعلمه.
- تنوع أشكال التغذية الراجعة :من المهم تنويع الوسائط المستخدمة في التغذية الراجعة، مثل النصوص، الصور، الرسوم، ومقاطع الفيديو.
- الدعم والمساعدة :يجب أن توفّر بيئة التعلم دعمًا مناسبًا للمتعلم حسب حاجته واستجاباته، لضمان استمرار تقدمه وتحقيق أهدافه التعليمية.

المحور الثالث: حل المشكلات

تعتبر القدرة على حل المشكلات من الموضوعات الأساسية في مختلف مجالات الحياة المعاصرة، سواء في التربية والتعليم، أو في مجال الأعمال أو الصناعة والتجارة؛ حيث أصبحت القدرة على حل المشكلات ضرورية ملحة في كل زوايا النشاط الإنساني، ويغني عن القول أن دخول البشرية الى عصر العولمة والمعلوماتية، قد فرض وأفرز الكثير من المشكلات المعاصرة التي يمكن أن تواجهها المجتمعات في ظل العصر الذي يشهد تغيرات سريعة في مختلف جوانب الحياة(Solso, 2008) .

❖ **مفهوم حل المشكلات**

بعد الاطلاع علي الدراسات السابقة والأدبيات، نجد تعدد التعريفات لحل المشكلات، واتفق كلاً من زكريا الشربيني ويسرية صادق (٢٠١٠، ٨٦) ؛ علي وآخرون (٢٠٠٩، ٣٥)؛ شحاتة (١٣٢،٢٠٠٨) ؛ ماير (Mayer ,2005, 31) أن حل المشكلات هو استراتيجية تعليمية تهدف إلى ربط المشكلات الواقعية بعملية التعلم، وتتم ضمن عات طلابية تناقش المشكلات وتحاول الوصول إلى الحل المناسب لها من خلال تطبيق القوانين مجموع والعلاقات المناسبة، وممارسة أنشطة تعليمية مختلفة من جمع بيانات يمكن عن طريقها توضيح المشكلة، وتحديد المطلوب إيجاده والوصول إلى النتائج وتفسيرها، كما أنها من أهم الإستراتيجيات التعليمية لاستخدام محررات الويب التشاركية هي استراتيجيات التعلم القائم علي حل المشكلات، وهو من أنسب أنماط التعلم، حيث يجب أن يكون جزءا من أي موقف تعليمي يمر به المتعلم، ويكون المعلم في هذه الاستراتيجية موجه للطلاب، وتسهيل عملية التعلم وتشجيعهم، مما يوفر تفاعلاً بين الطلاب والمحتوي التعليمي، وتنمية مهارات التفكير العليا لدي المتعلمين.

كما يشير زيتون (٢٠٠٣) إلى أن حل المشكلة هو "تصور عقلي على سلسلة من الخطوات المنظمة التي يسير عليها الفرد بغية التوصل إلى حل المشكلة "

ويعرف الباحث حل المشكلات بأنه عملية عقلية منهجية منظمة، يسعى فيها المتعلم إلى مواجهة موقف أو مهمة تتضمن تحديا معرفيا او عاميا غير مألوف، من خلال تحليل عناصر المشكلة، وتحديد العلاقات بين مكوناتها، ووضع فرضيات أو بدائل للحل، ثم اختبارها وتقويمها للوصول إلى أفضل استجابة ممكنة.

❖ **نماذج حل المشكلات:**

- **نموذج IDEAL لحل المشكلات:**

يهدف هذا النموذج إلى توفير منهج خطوات حل المشكلات بطريقة فعالة ومدروسة، مع التركيز على التفكير النقدي والإبداع، طوره برانز فورد وستاين، تكون اختصار IDEAL من

المراحل التالية: تحديد المشكلة(Identifying the problem) ، تعريف وتمثيل المشكلة (Defining and representing the problem)، استكشاف الاستراتيجيات الممكنة (Exploring possible strategies)، تنفيذ الاستراتيجية(Acting on strategy) ، وأخيرًا مراجعة وتقييم النتائج.(Looking back and evaluating the effect) (Annizar et al., 2020)

شكل (١)

نموذج IDEAL لحل المشكلات

١. تحديد المشكلة:(Identify)

- يتم تحديد المشكلة بوضوح وفهم أبعادها المختلفة.

٢. معرفة أسباب المشكلة الجذرية:(Define)

- يتم جمع المعلومات وتحديد أسباب المشكلة الجذرية.

٣. استكشاف الحلول:(Explore)

- يتم اقتراح أكبر عدد ممكن من الحلول الإبداعية واختيار أفضل حل بناءً على معايير محددة.

٤. تطبيق أفضل الحلول:(Action)

- يتم تطبيق الحل المختار ومراقبة النتائج.

٥. النظر في فعالية النتيجة:(Look & evaluating)

- يتم تقييم فعالية النتيجة وإجراء التعديلات اللازمة.

مميزات نموذج IDEAL :

- سهولة الاستخدام: يتكون من خطوات بسيطة ومفهومة.
- الفعالية: يساعد في حل المشكلات بطريقة منهجية وفعالة.
- مرونة: يمكن تطبيقه على مختلف أنواع المشكلات.
- تحفيز التفكير الإبداعي: يشجع على إيجاد حلول مبتكرة للمشكلات.

ثالثا: التعلم القائم على حل المشكلات

❖ مفهوم التعلم القائم على حل المشكلات

شهد مفهوم التعلم القائم على المشكلات تطورًا ملحوظًا مع ظهور البيئات والمنصات الإلكترونية، حيث بات ينظر إليه كعملية تعاونية يشترك فيها المشاركون بهدف تعليمي موحد، ويتحمل الجميع مسؤولية جماعية لتحقيق هذا الهدف. ويعد التفاعل والحوار المفتوح بين المشاركين من العناصر الأساسية في هذا النوع من التعلم، إذ يتم في سياقات أو مشكلات حقيقية وذات مغزى، مما يسهم في نقل المعرفة بفعالية. كما يدعم هذا النهج قدرة المتعلمين على مواجهة تحديات الحياة الواقعية، ويعزز لديهم مهارات التواصل والتعاون والتفاوض. (Dolmans et al. ,2005)

واثبت العديد من الدراسات فاعلية التعلم القائم على حل المشكلات ومنها دراسة (Lim T,2023؛ عصفور ،٢٠١٩؛ حسن، ٢٠١٣؛ Wirkala & Kuhn, 2011؛ *Scott*,2005)

❖ **بيئات التعلم الإلكترونية القائم على حل المشكلات:**

تلعب التكنولوجيا التعليمية دورًا محوريًا في دعم الطلاب لبناء معرفتهم الذاتية وتطوير مهاراتهم في حل المشكلات، بالإضافة إلى تسهيل نقل الخبرات والمعارف بين السياقات المختلفة. وقد شهدت السنوات الأخيرة توظيفًا واسعًا للمنصات الإلكترونية من قبل المعلمين لتعزيز عمليات بناء المعرفة واكتشافها لدى الطلاب. وتبعًا لذلك، جرى تطوير العديد من التطبيقات التقنية التي تهدف إلى تحفيز المتعلمين على المشاركة النشطة في عملية التعلم، من خلال إتاحة الفرصة لهم لمواجهة مواقف متنوعة تتطلب منهم حل المشكلات وتطبيق المعارف والمهارات المكتسبة في سياقات حياتية متعددة.(Snowman, 2018)

ويعد التعليم القائم على حل المشكلات نهج تربوي نشط يتمحور حول الطالب، حيث يتعلم الطالب من خلال التعامل مشكلات واقعية. ويشجع هذا النهج الطالب على التعلم الموجه ذاتياً من خلال اكتشاف وتقصي المشكلات والتفكير الناقد، وهو يعتمد هذا النمط من التعلم على أربعة مبادئ أساسية هي: أن يكون هذا التعلم بنائيا، موجهاً ذاتياً، تعاونياً، وان يرتبط سياق واقعي، ويمكن من خلال حل المشكلات التشجيع على "التفكير مثل العلماء" في القضايا والمشكلات العملية بدلاً من الاستماع السلبي إلى المحاضرات حتى وإن تم توجيهها من خلال الأسلوب السقراطي للتدريس الذي يعتمد على الأسئلة والأجوبة. (Dolmans et al., 2005)

وأكدت دراسة (Casey & Yeboah ,2023)أهمية التصميم الواعي لبيئات التعلم الإلكتروني القائم على حل المشكلات من خلال تقليل مصادر التشويش، وتسهيل الوصول للمحتوى، واستثمار نظرية العبء المعرفي ومبادئ التصميم الشامل، لتحقيق تعلم أعمق وأكثر شمولا وفاعلية للمتعلمين ذوي الخلفيات المتنوعة.

❖ **الأسس النظرية للتعلم القائم على حل المشكلات**

- **النظرية البنائية:**

تنظر النظرية البنائية إلى حل المشكلات على أنه عملية معرفية بنائية، يقوم فيها المتعلم ببناء تمثيلات داخلية للمعرفة تُسهم في تفسير المعلومات والتوصل إلى الحلول المناسبة. وتؤكد هذه النظرية على أهمية تهيئة المتعلم للتعامل مع مشكلات تتسم بالغموض وعدم التحديد، من خلال الانخراط في أنشطة استكشافية وبحثية. ويُعد كل ما يتوصل إليه المتعلم من حلول جزئية بمثابة مكونات معرفية تساعده على تقليص البدائل غير الملائمة. ومن هذا المنطلق، يُنظر إلى التعلم بوصفه نتاجًا لنشاط ذاتي يقوم به المتعلم لبناء معرفته الخاصة، وتطوير استراتيجياته لحل المشكلات التي يواجهها.(جودت سعادة، ٢٠٠٦)

كما أوضحت اندرسون واللومي (Anderson & Elloumi, 2004) أن أهم ما يميز النظرية البنائية في بناء التعلم القائم على حل المشكلات هو أنها تعطي للمتعلمين عدة بدائل للحل مع إعطاؤه الحرية التامة في إكشاف الحل بنفسه وبطريقة بنائية تجريبية دون الاعتماد على صياغة مسبقة للحل، ولكن يعيب على تلك النظرية عد تحديد الأهداف التعليمية بشكل مفصل للمتعلمين بإعطاء الفرصة للاكتشاف، وهو ما يعني صعوبة قياس العملية التعليمية.

- **نظرية معالجة المعلومات:**

تعتبر نظرية معالجة المعلومات التي طورها هربرت سايمون وزملاؤه من أهم النظريات التي فسرت كيفية حل الإنسان للمشكلات من منظور معرفي منهجي، تقترح هذه النظرية أن سلوك حل المشكلات ينتج من مجموعة صغيرة من العمليات الأساسية لمعالجة المعلومات، المنظمة في استراتيجيات أو برامج معرفية، وتشير النظرية إلى أن نظام معالجة المعلومات البشري يعمل بشكل متسلسل تقريباً، عملية واحدة في كل مرة، بدلاً من المعالجة المتوازية، وهذا التسلسل ينعكس في ضيق بؤرة الانتباه اللحظية.(Simon et al., 1989)

ويوضـــح هيملو و ابرباخ (HmeloSilver & Eberbach, 2012) ان معالجة المعلومات مرتبطة بشكل كبير باستراتيجية حل المشكلات والتعلم القائم على حل المشكلات، حيث تشرح كيف يقوم المتعلمون باستخدام معارفهم السابقة لمعالجة المعلومات الجديدة بشكل أفضل أثناء مناقشة المشكلات في مجموعات التعلم النشط. يعني ذلك أن المتعلم يستطيع اســـترجاع المعلومات التي تعلمها في مواقف جديدة بســـهولة أكبر. وفقًا لهذه النظرية، يتعلم المتعلمون حل المشكلات عن طريق إنشاء "مساحة للمشكلة" تتضمن فهم البيانات المتوفرة والبحث عن معلومات جديدة تساعدهم في الوصول إلى الحلول. كما تُساعد هذه العملية في بناء تمثيلات ذهنية جديدة أو تعديل المعرفة السابقة لتتناسب مع المشكلة المطروحة. وتظهر الأبحاث أن معالجة المعلومات بهذه الطريقة في ظل بيئات التعلم النشـــط، مثل التعلم القائم على حل المشكلات، لا تسهم فقط في اكتساب المعرفة، بل تساعد ايضًا على تطوير مهارات تفكير متقدمة مثل التخطيط والتقييم والوعي بكيفية تقدمهم في حل المشـــكلة ومتابعة فهمهم لها.

❖ **أهمية حل المشكلات كأسلوب للتعلم:**

برز أهمية استخدام مهارة حل المشكلات كأسلوب للتعلم في عدد من الجوانب، حيث تسهم بشكل فعال في تمكين المتعلم من اكتساب المعرفة ذاتيا، كما تعزز من مستوى الأداء الأكاديمي لدى الطلبة. إضافة إلى ذلك، تتيح هذه الاستراتيجية الفرصة للطلبة لتوظيف المعلومات التي اكتسبوها في مواقف جديدة، مما يعمل على رفع قدرتهم على التذكر والحفظ وتنمية مهارات التفكير لديهم. كما تساهم في دعم المتعلم على اتخاذ قرارات مهمة في حياته وتمكنه من التحكم في الظروف والمواقف المختلفة التي قد يواجهها. ومن جهة أخرى، يؤدي نجاح المتعلم في حل المشكلات إلى تعزيز ثقته بنفسه وزيادة دافعيته ونشاطه لتحقيق المزيد من الأهداف المستقبلية. (Herwidyatmono et al., 2024)

❖ **خطوات حل المشكلات عبر بيئات التعلم الإلكترونية**

يصف نموذج GoLaPS (Goal Setting-based Collaborative Problem Solving Learning Model) خطوات عملية حل المشكلات التعاوني في بيئات التعلم عن بعد (Nitta et al., 2014)

حيث يقسم النموذج خطوات حل المشكلات إلى مرحلتين رئيسيتين:

المرحلة الأولى: مرحلة تحليل المهمة (Task-Analysis Phase)

في هذه المرحلة، يقوم المتعلمون بتحديد المهام اللازمة لتحقيق الهدف التعليمي المعطى من قبل المعلم، وتحديد إجراءات حل المهمة. تتضمن هذه المرحلة الخطوات التالية:

١. تحديد الهدف التعليمي: يتم تحديد الهدف الرئيسي الذي يجب على المجموعة تحقيقه من خلال التعلم وحل المشكلات. (مثال: إعداد دليل لاستخدام الهاتف الذكي للمبتدئين).
٢. استخلاص بنود المهمة: يتم استخلاص المهام الفرعية المطلوبة لتحقيق الهدف التعليمي. (مثال: البحث عن العناصر المطلوبة للدليل، البحث عن الأدوات التي يستخدمها الطلاب الجدد).
٣. تحديد إجراءات حل المهمة: يتم ترتيب المهام المستخلصة في تسلسل منطقي لتحديد كيفية حلها.
٤. استخلاص بنود العمل: لكل مهمة، يتم تحديد بنود العمل التفصيلية اللازمة لإنجازها.
٥. تحديد إجراءات العمل: يتم ترتيب بنود العمل في تسلسل لتحديد كيفية تنفيذها.

المرحلة الثانية: مرحلة حل المهمة (Task-Solving Phase)

في هذه المرحلة، يتقدم المتعلمون في الأنشطة نحو تحقيق الهدف التعليمي من خلال تنفيذ كل عمل بشكل فردي أو تعاوني، بناءً على الإجراءات المحددة في مرحلة تحليل المهمة. تتضمن هذه المرحلة الخطوات التالية:

١. تنفيذ العمل: يقوم المتعلمون بتنفيذ كل بند من بنود العمل المحددة.
٢. التعاون والتواصل: يتم استخدام أدوات التواصل لتسهيل النقاش وتبادل الأفكار بين المتعلمين وبين المتعلمين والداعمين التعليميين.

٣. طرح الأسئلة وتقديم المقترحات: يمكن للمتعلمين طرح الأسئلة وتقديم المقترحات للداعمين التعليميين للحصول على الدعم والتوجيه.

٤. توثيق التقدم: يتم توثيق التقدم في حل المهام والأعمال، ويمكن تلخيص المحادثات والسجلات لتسهيل المراجعة.

٥. المراجعة والتفكير: يتم مراجعة السجلات الملخصة والتفكير في عملية التعلم لتحسين القدرة على حل المشكلات.

الوظائف الأساسية للبيئات الإلكترونية لدعم عملية حل المشكلات:

- عرض المهام وبنود العمل: وظيفة لعرض المهام وبنود العمل بشكل واضح.
- تصور عملية الحل: وظيفة لتصور عملية حل كل مهمة وعمل.
- فهم حالة نشاط التعلم الجماعي: وظيفة لمراقبة وفهم حالة نشاط التعلم للمجموعة.
- تنشيط التواصل: وظيفة لتنشيط التواصل بين المتعلمين بعضهم البعض وبين المتعلمين والمعلمين.

إجراءات البحث:

مرت مراحل إنتاج قائمة معايير تصميم بيئات التعلم القائمة على حل المشكلات بمجموعة من الخطوات التي تمثلت في الاتي:

- **الهدف من قائمة المعايير:**

تحديد المعايير التربوية والتقنية لتصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات.

- **تحديد مصادر صياغة المعايير والمؤشرات:**

تم صياغة المحاور والمعايير لقائمة معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات من خلال الاطلاع علي:

- النظريات والمبادئ التي يستند إليها التعلم القائم على حل المشكلات.

- الاطلاع على بعض الدراسات التي تناولت معايير بيئات التعلم الإلكتروني كدراسة (حسن الباتع، ٢٠١٠؛ أكرم فتحي ،٢٠١١؛ نبيل جاد ،٢٠١٤؛ محمد عطية ٢٠١٥)
- الاطلاع الدراسات التي تناولت معايير التعلم القائم على حل المشكلات بصفه خاصه.
- الاطلاع على بعض الخدمات والتقنيات التي من خلالها يمكن إنتاج هذه البيئات.
- آراء بعض الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم.

الصورة المبدئية لقائمة المعايير:

تم إعداد الصورة المبدئية لقائمة المعايير والتي تكونت القائمة من محورين رئيسيين (المعايير التربوية و المعايير التقنية) حيث تشمل المعايير التربوية على (٧) معايير رئيسية وهي (الأهداف التعليمية، المحتوى القائم على حل المشكلات، خصائص المتعلمين واحتياجاتهم، أنشطة حل المشكلات، أدوات القياس والتقويم، معايير مرتبطة بحل المشكلات ،التغذية الراجعة) يندرج تحتهم (٦١) مؤشرًا فرعيا، وتشمل المعايير التقنية (٤) معايير رئيسية هي (واجهات التفاعل و المستخدم ، الوسائط المتعددة، الإبحار والقابلية للاستخدام، أدوات التواصل والدعم) يندرج تحتها (٤٦) مؤشرًا فرعيا.

أولا: حساب صدق قائمة المعايير

أ. **الصدق الظاهري:**

للتأكد من صدق قائمة المعايير قام الباحث بعرض القائمة على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم (عددهم ٩) وذلك للتأكد من:

- الدقة العلمية والسلامة اللغوية للبنود وسلامتها.
- الأهمية العلمية والعملية لكل بند من بنود القائمة.
- مدى ارتباط كل بند بالمعيار.

وتم اعداد الاستبانة كما هو موضح بجدول (١) ، وذلك بوضع علامة (✓) في الخانة التي تعبر عن رأي المحكم تجاه كل بند، وتم معالجة إجابات المحكمين إحصائيات بحساب النسبة المئوية لمدي ارتباط كل بند بالمعيار الذي يندرج تحته.

جدول (١)

نموذج استطلاع راي المحكمين حول قائمة معايير تصميم بيئات التعلم القائمة على حل المشكلات

المجال	المعيار	م	المؤشرات	الصياغة العلمية للبند					أهمية البند					ارتباط البند بالمعيار				
				غير ملائمة إطلاقا	غير ملائمة	محايده	ملائمة	ملائمة جدا	غير ملائمة إطلاقا	غير ملائمة	محايده	ملائمة	ملائمة جدا	غير ملائمة إطلاقا	غير ملائمة	محايده	ملائمة	ملائمة جدا

بعد جمع استجابات المحكمين، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لتقييماتهم على كل بند. ويوضح الجدول (٢) ملخصاً لهذه النتائج.

جدول (٢)

ملخص التحليل الوصفي لاستجابات المحكمين على محكات التقييم الثلاثة (ن = ١٠٧ بنود)

المحك	المتوسط العام	الانحراف المعياري العام
الصياغة اللغوية	٤.٢٤	٠.٧٧
درجة الأهمية	٤.٤٢	٠.٧٠
الارتباط بالمعيار	٤.٢٥	٠.٨١

تشير النتائج الموضحة في الجدول (١) إلى وجود اتفاق مرتفع بين المحكمين على صلاحية بنود الأداة. حيث تراوحت المتوسطات الحسابية لجميع البنود على محك "**درجة الأهمية**" بين (٣.٦٧) و(٤.٧٨)، وهو ما يقع في نطاق الأهمية المرتفعة والمرتفعة جداً. كما أن قيم الانحرافات المعيارية المنخفضة نسبيًا تدل على تقارب وجهات نظر المحكمين. وبناءً على قاعدة القبول المتبعة في البحوث التربوية (متوسط أعلى من ٣.٥) مما يعد مؤشراً قوياً على تمتع الأداة بدرجة عالية من الصدق.

ب. **حساب صدق الاتساق الداخلي (Internal Consistency Validity)**

وللتحقق من صدق الاتساق الداخلي للأداة، تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل بند والدرجة الكلية للمحور الذي ينتمي إليه، وذلك بعد استبعاد درجة البند نفسه من المجموع الكلي للمحور. وقد أظهرت النتائج وجود ارتباطات موجبة ومرتفعة لغالبية البنود بمحاورها، حيث تراوحت قيم معاملات الارتباط بشكل عام بين (٠.٣٨٤) و(٠.٩٨٨). إن هذه الارتباطات المرتفعة في مجملها تدل على وجود درجة عالية من التجانس بين بنود كل محور، وتؤكد أن هذه البنود تقيس بالفعل السمة المشتركة التي يهدف المحور إلى قياسها، وهو ما يعزز من صدق البناء الداخلي للأداة، مع وجود بعض البنود التي تحتاج الى مراجعة وتعديل.

ثانياً: ثبات الأداة (Reliability)

لقياس مدى استقرار الأداة وإعطائها نتائج متسقة، تم حساب **معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)**. تم حساب المعامل للأداة ككل، ولكل مجال من مجاليها الرئيسيين، ولكل محور من محاورها الفرعية. ويعرض الجدول (٣) نتائج تحليل الثبات.

جدول (٣): معاملات ثبات ألفا كرونباخ للأداة ومكوناتها

المحاور	عدد البنود	معامل ألفا كرونباخ	مستوى الثبات
الأداة ككل	١٠٧	٠.٩٧٨	ممتاز جداً
المجال الأول (التربوي)	٦١	٠.٩٢٨	ممتاز
المجال الثاني (التقني)	٤٦	٠.٩٨٢	ممتاز جداً
المحور ١-١	٧	٠.٨٨٥	جيد جداً
المحور ١-٢	١٥	٠.٨٨٤	جيد جداً
المحور ١-٣	٤	٠.٧٨٨	جيد
المحور ١-٤	١٢	٠.٨٩٦	جيد جداً
المحور ١-٥	١٨	٠.٨٢٤	جيد
المحور ١-٦	٥	٠.٧٥٥	جيد

المحور ٢-١	١٤	٠.٩٥٣	ممتاز
المحور ٢-٢	٦	٠.٩٠٤	ممتاز
المحور ٢-٣	٥	٠.٧٧٧	جيد
المحور ٢-٤	٦	٠.٩٠٤	ممتاز
المحور ٢-٥	٩	٠.٩٤٧	ممتاز
المحور ٢-٦	٦	٠.٧٩٣	جيد
معامل الثبات الكلي		٠.٩٧٨	

يتضح من الجدول (٣) أن معامل الثبات الكلي للأداة بلغ (٠.٩٧٨)، وهي قيمة مرتفعة جدًا تدل على درجة اعتمادية ممتازة. كما تراوحت معاملات الثبات للمجالات والمحاور الفرعية بين (٠.٧٥٥) و(٠.٩٨٢)، وجميعها قيم أعلى من الحد الأدنى المقبول في البحوث التربوية وهو (٠.٧٠).

وبعد إجراء التحليلات الإحصائية والوصفية قام الباحث بتعديل البنود التي تحتاج الى مراجعة وتعديل كما هو موضح بالجدول التالي:

م	في الصورة المبدئية	بعد التعديل
١.	صياغة الأهداف ببيئة التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات بأسلوب بسيط وسهل للمتعلمين	صياغة الأهداف ببيئة التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات بأسلوب مناسب لمستوي المتعلمين
٢.	تشتمل بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات عرض إنجاز وتقدم كل متعلم	تشتمل بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات تقرير عن أداء كل متعلم
٣.	تتوافق بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات مع الأجهزة الإلكترونية المختلفة لدعم التعلم المتنقل ومرونة التصميم	تتوافق بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات مع أجهزة التعلم الرقمية المتنوعة لدعم التعلم المتنقل ومرونة التصميم
٤.	تجنب استخدام أنواع الخطوط المزخرفة في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات	تجنب استخدام أنواع الخطوط المعقدة والالتزام بالخطوط الواضحة في بيئة التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات
٥.	سهولة الدخول والخروج من البيئة	سهولة استخدام بيئة التعلم
٦.	تمكين المشاركة الفعالة عبر أدوات التعاون الرقمي لحل المشكلات بشكل جماعي	تمكين المشاركة الفعالة عبر أدوات التعاون الرقمي لحل المشكلات بشكل جماعي مثل ((Miro / MURAL

مناقشة النتائج وتفسيرها:

في ضوء ما تقدم من نتائج، والتي أظهرت معاملات ثبات مرتفعة، ومؤشرات اتساق داخلي قوية، ودرجة ارتباط عالية بين المحكات، فضلاً عن تقديرات أهمية مرتفعة من قبل لجنة التحكيم، يمكن الاستنتاج بأن أداة البحث الحالية تتمتع بخصائص سيكومترية ممتازة من حيث الصدق والثبات، مما يؤهل قائمة المعايير للاستخدام أثناء تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات.

توصيات البحث:

من خلال النتائج السابقة التي توصل لها البحث، يمكن التوصية بما يلي:

- الاستفادة من قائمة المعايير في صورتها النهائية عند تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات.
- توظيف التعلم القائم على حل المشكلات داخل بيئات التعلم الإلكترونية.

الدراسات والبحوث المستقبلية:

١- فاعلية تطبيق معايير تصميم بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات في تنمية مهارات التفكير العليا في اي من المجالات التربوية.

٢- بناء نموذج تصميم تعليمي إلكتروني قائم على معايير حل المشكلات وتحديد أثره في تحسين جودة تصميم المقررات الإلكترونية.

٣- تصميم أداة تقويم لجودة بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على حل المشكلات في ضوء المعايير التربوية والتقنية المستخلصة من البحث الحالي.

٤- تصميم بيئة تعلم إلكترونية ذكية قائمة على حل المشكلات باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل سلوك المتعلمين.

قائمة المراجع

أولا المراجع العربية:

ابراهيم, شيماء مصطفى محمد. (٢٠٢٣). تصميم بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات حل المشكلات التعليمية والقدرة على اتخاذ القرار لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم. *مجلة كلية التربية بالمنصورة*, ١٢٣(٣), ٩٥٣-٩٧٦ . https://doi.org/10.21608/maed.2023.327456

أحمد, أمينة حسن , محمد, غادة إبراهيم أبو شادي, إسماعيل,حمدى شعبان & , عوني, عبير حسين فرحات. (٢٠١٦). فاعلية التعلم المدمج القائم على المشكلات والأسلوب المعرفي في تنمية مهارات صيانة الكمبيوتر لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث*, ٠٠٠(٠٢٧), ٣٠٣-٣٣٣.

أحمد، محمد حمدي ,علي، زينب أحمد. (٢٠٢٤). التفاعل بين نمطي روبوتات الدردشة "سطحي / عميق" في بيئة تعلم إلكترونية ومستوى اليقظة العقلية "مرتفع / منخفض" وأثره على تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية وخفض الضغوط الأكاديمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم, ٣٤٠(٠٠٣), ٣-١٦٣ . https://search.mandumah.com/Record/1475563

أبو هند, مها ماهر عبد الله أبو هند, السلامي, زينب حسن حامد & ,محمد, حنان. (٢٠٢١). تطوير بيئة تعلم تشاركية سحابية قائمة علي حل المشكلات وأثرها في تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التعلم التشاركي. بحوث, ١(٥), ٦٦-١٠٤ . https://doi.org/10.21608/buhuth.2021.83588.1150

البقمي, سالم. (٢٠٢٣). فاعلية استخدام المنصات الإلكترونية في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لطلاب المرحلة الثانوية. مجلة التعليم والتعلم الرقمي, ٤(١٠), ٢٠٥-٢٥٢ . https://doi.org/10.21608/jetdl.2023.176512.1057

السيد، همت عطية قاسم، محمود، حسين بشير، الحسيني، نادية السيد، و الدسوقي، محمد إبراهيم. (٢٠١٥). فاعلية نظام مقترح لبيئة تعلم تشاركي عبر الإنترنت في تنمية

مهارات حل المشـــكلات والاتجاهات نحو بيئة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *المجلة المصـــرية للـدراســـات المتخصـــصـــة*، ع١١ ، ٣٣٠ - ٣٤١ . https://search.mandumah.com/Record/702982

الشـطي، صـفناز علي، يوسـف، منى أسـعد, الديب، فتحي عبدالمقصـود & ,كفافي، وفاء مصـطفى محمد. (٢٠٢٤). فاعلية اسـتخدام اسـتراتيجية مقترحة لتنمية مهارات حل المشـــكلات والتفكير الإبداعي في تدريس الاقتصـــاد المنزلي لدى تلميذات المرحلة الـمـتـوسـطـة فـي دولـة الـكـويـت .1-361 ,Mandumah.com . https://search.mandumah.com/Record/875876

الضـمور, رويده فايق حماد. (٢٠١٩). أثر اسـتراتيجية حل المشـكلات في إكسـاب مفاهيم التكنولوجيا لدى طالبات الصف التاسع الأساسي في الأردن. *مجلة العلوم التربوية و الـنـفـسـيـة*, ٣(٢٨), ١٤٧-١٣١ . https://doi.org/10.26389/AJSRP.R280219

العرود، خالد إبراهيم محمد. (٢٠٢٠). أثر اسـتخدام بيئات التعلم الإلكترونية في تدريس مادة الحاســوب لتنمية الاحتياجات المعرفية لدى طلاب الثاني الثانوي في الأردن. *مجلة العـلـوم الـتـربـويـة والـنـفـسـيـة*, ٠٠٤(٠٣٧), ٩٨-١٢١ . https://search.mandumah.com/Record/1101243

العتيبي، خالد بن ناهس الرقاص. (٢٠١٢). أثر التعلم الإلكتروني المدمج في تنمية مهارات التفكير الناقد والدافعية الداخلية للتعلم وتحسـين مسـتوى التحصـيل الدراسـي. *مجلة جامعة الملك عبدالعزيز - العلوم التربوية*، مج ١٧, ع ١ ، ١٥٩ - ٢٠١. مسـترجع من http://search.mandumah.com/Record/488149

العسعس، دعاء ناجى محمد. (٢٠١٩). فاعلية استراتيجية التعلم القائم على مشكلة فى تنمية الاســتطلاع العلمى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية فى مادة العلوم. *مجلة دراســات*

تربوية واجتماعية, ٢٥(١٢), ٢٣٧-٢٩٢ .
https://doi.org/10.21608/jsu.2019.91512

بيومي، إيمان عطيفي. (٢٠٢٢). فاعلية نمطي الأنشطة التعليمية "فردية – تشاركية" في بيئة تعلم إلكترونية في تنمية مهارات إنتاج الرسوم المتحركة والتعلم المنظم ذاتيا لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *تكنولوجيا التعليم*, ٣٢(٠٠٨), ١٧٧-٣٠٣ .
https://search.mandumah.com/Record/1333802

حسن، تسبيح احمد فتحي. (٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم قائمة على محفزات الألعاب الرقمية لتنمية مهارات حل المشكلات وبعض نواتج التعلم لدى تلاميذ الحلقة الابتدائية. *جامعة القاهرة – كلية الدراسات العليا للتربية*.

خميس، محمد عطية (٢٠٠٧). الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة. الطبعة الأولى. القاهرة: *مكتبة دار السحاب*.

خميس، محمد عطية (٢٠١٥). مصادر التعلم الإلكتروني، الجزء الأول: الأفراد والوسائط، القاهرة، *دار السحاب للنشر والتوزيع*.

خليل، شيماء سمير محمد. (٢٠٢٣). التعلم بالمشروعات الإلكترونية القائم على (حل المشكلات/ الآداء) لتنمية مهارات برمجة الروبوت الافتراضي والإنتاجية الابداعية لدى طلاب STEM ذوي الفضول الفكري (المعرفي/ الإدراكي). *المجلة التربوية لكلية التربية بسوهاج*, ١١٤(١١٤), ١٢٣-٢٧٥ .
https://doi.org/10.21608/edusohag.2023.323437

زكريا، الشربيني ,يسرية، صادق. (٢٠١٠). أطفال عند القمة "الموهبة والتفوق العقلي والإبداعي". *دار الفكر العربي*.

زيتون، حسن حسين. (٢٠٠٣). تعايم التفكير (رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة). القاهرة: *عالم الكتب*.

سالم، محمد محمد. (٢٠١٦). المعايير القومية للتعليم. مجلة كلية التربية، ع٢٠ ، ١ – ٢٦. http://search.mandumah.com/Record/882629 .

شحاته، نشوى رفعت. (٢٠١٨). تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على استراتيجية إدارة المعرفة وأثرها في تنمية مهارات استخدام قواعد البيانات البحثية لدى طلاب الدبلومة الخاصة في التربية واتجاهاتهم نحوها. تكنولوجيا التعليم, ٢٨(٠٠١), ٣–٦٥ . https://search.mandumah.com/Record/1392446

عبدالحميد، عبدالعزيز طلبة. (٢٠١٠). التعليم الإلكترونى و مستحدثات تكنولوجيا التعليم. المكتبة العصرية.

عصفور، دعاء ناجى محمد. (٢٠١٩). فاعلية استراتيجية التعلم القائم على مشكلة فى تنمية الاستطلاع العلمى لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية فى مادة العلوم. مجلة دراسات تربوية واجتماعية, ٢٥(١٢), ٢٣٧–٢٩٢ . https://doi.org/10.21608/jsu.2019.91512

عطية، هناء عبد الباسط. (٢٠١٦). فاعلية برنامج قائم على معايير الجودة في تنمية مهارات التحدث باللغة العربية [رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة]. المستودع الرقمي لجامعة القاهرة.

فارس, نجلاء محمد. (٢٠١٩). التفاعل بين نمط حل المشكلات (الفردى/التشاركى) ووجهة الضبط (الداخلية/الخارجية) من خلال المنصات الإلكترونية وأثره على التحصيل ومهارات ما وراء المعرفة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التربية دراسات وبحوث, ٤١(٤), ٤٢٧–٤٨٢ . https://doi.org/10.21608/tessj.2019.199510

معوض، غادة شحاتة إبراهيم. (٢٠٢٢). فاعلية تصميم بيئة إلكترونية لتنمية مهارات استخدام الفصول الافتراضية لدى أعضاء هيئة التدريس واتجاهاتهم نحوها. المجلة العربية

لـــلـــنشـــــر الـــعـــلـــمـــي، ٠٠٠(٠٤٠)، ٦٣٧-٦٧٢ .
https://search.mandumah.com/Record/1436128

ثانيا المراجع الانجليزية:

Anderson, T. (2008). The Theory and Practice of Online Learning. *Athabasca University Press EBooks*. https://doi.org/10.15215/aupress/9781897425084.01

Anderson, T., & Elloumi, F. (2004, January). Theory and Practice of Online Learning. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/44833801_Theory_and_Practice_of_Online_Learning

Annizar, A. M., Masrurotullaily, Jakaria, M. H. D., Mukhlis, M., & Apriyono, F. (2020). Problem solving analysis of rational inequality based on IDEAL model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1465(1), 012033. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1465/1/012033

Casey, A., & Yeboah, E. (2023). Designing adaptive online support for problem-based learning. *ASCILITE Publications*, 328–333. https://doi.org/10.14742/apubs.2023.598

Dolmans, D. H. J. M., De Grave, W., Wolfhagen, I. H. A. P., & van der Vleuten, C. P. M. (2005). Problem-based learning: future challenges for educational practice and research. *Medical Education*, 39(7), 732–741. https://doi.org/10.1111/j.1365-2929.2005.02205.x

Elsayed Yousef, Y., Mohamed Ahmed Ayed, M., Zedan Badrawy, H., & Mohamed Tosson, M. (2017). Effectiveness of Problem-Based Learning versus the Traditional Lecture and Learning Styles among the under graduate Nursing Students. *Egyptian Journal of Health Care*, 8(1), 253–265. https://doi.org/10.21608/ejhc.2017.19535.

Herwidyatmono, T., Bachri, B. S., & Kristanto, A. (2024). The Influence of Problem-Based Learning and Motivation On Learning Outcomes. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 7(2), 598–606. https://doi.org/10.30605/jsgp.7.2.2024.4134

HmeloSilver, C. E., & Eberbach, C. (2012). Learning Theories and ProblemBased Learning. In S. Bridges, C. McGrath, & T. L. Whitehill (Eds.), ProblemBased Learning in Clinical Education: The Next Generation (pp. 3–17). *Springer Netherlands*. https://doi.org/10.1007/9789400725157_1

Kassymova, G., Ахметова, A., Baibekova, M., Kalniyazova, A., Mazhinov, B., & Mussina, S. (2020). ELearning Environments and Problem Based Learning. 29, 346–356.

Lim, T. (2023, June 16). Problem-Based Learning: Benefits, Challenges, and the Way Forward. *ResearchGate*. https://www.researchgate.net/publication/375671323_Problem_Based_Learning_Benefits_Challenges_and_the_Way_Forward

Mayer, R. E. (2005). Thinking, problem solving, cognition (3rd ed.). W.H. Freeman. https://books.google.com.eg/books?id=1fh1QgAACAAJ

Mayer, R.E. (2007). Thinking, problem solving, cognition.

Nitta, T., Takaoka, R., Ahama, S. & Shimokawa, M. (2014). A Design and Development of Distance Learning Support Environment for Collaborative Problem Solving in Group Learners. Presented at International Conferences on Education Technologies (ICEduTech) and Sustainability, *Technology and Education* (STE) 2014. https://www.learntechlib.org/p/158344/

Orhan, A. (2024). Online or in-class problem based learning: Which one is more effective in enhancing learning outcomes and critical thinking in higher education EFL classroom? *Journal of Computer Assisted Learning*, 40(5), 2351–2368. https://doi.org/10.1111/jcal.13033

Parker, M. A., & Martin, F. (2010). Using virtual classrooms: Student perceptions of features and characteristics in an online and a blended course. MERLOT Journal of Online Learning and Teaching, 6, 135–147.

Scott, A. W. (2005). Investigating Traditional Instruction and Problem-Based Learning at the Elementary Level. Scholars Junction. https://hdl.handle.net/11668/19158

Simon, H. A., Klahr, D., & Kotovsky, K. (1989). Complex Information Processing: The Impact of Herbert A. Simon. L.L. Erlbaum Associates. https://books.google.com.eg/books?id=D7LePkUFn7gC

The Influence of Problem-Based Learning and Motivation On Learning Outcomes. (2024). *ResearchGate*. https://doi.org/10.30605//jsgp.7.2.2024.4134

Wirkala, C., & Kuhn, D. (2011). Problem-Based Learning in K–12 Education. *American Educational Research Journal*, 48(5), 1157–1186. https://doi.org/10.3102/0002831211419491