جامعة المنصورة
كلية التربية

تصميم بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات حل المشكلات التعليمية والقدرة على اتخاذ القرار لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم

إعداد

شيماء مصطفى محمد إبراهيم
باحثة بقسم تكنولوجيا التعليم

إشراف

أ.د/ عبدالعزيز طلبة عبدالحميد
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم السابق
كلية التربية – جامعة المنصورة

أ.د/ إسماعيل محمد إسماعيل حسن
أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة المنصورة

مجلة كلية التربية – جامعة المنصورة
العدد ١٢٣ – يوليو ٢٠٢٣

تصميم بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات حل المشكلات التعليمية والقدرة على اتخاذ القرار لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم

شيماء مصطفى محمد إبراهيم

مقدمة:

يشهد العالم في الوقت الحالي ثورة علمية وتقنية كبيرة، كان لها تأثير واضح على كافة جوانب الحياة، فأصبح التعليم مطالباً بمواكبة هذه الثورة، وتدريب أخصائي تكنولوجيا التعليم على كيفية استغلالها والاستفادة منها، وذلك بالبحث عن أساليب ونماذج تعليمية جديدة لمواجهة التحديات مثل: الكم الهائل من المعلومات في جميع أنواع المعرفة وصعوبة الإلمام بها جميعاً، ومواجهة المنظومة التعليمية لتحديات أزمة جائحة كورونا الحالية، وبما أن أخصائي تكنولوجيا التعليم هو أحد أهم أركان هذه المؤسسة التربوية، وجب على وزارة التربية والتعليم الاهتمام به، وتقدم ما يرفع من أدائه، ويحقق التنمية والتطوير للجوانب والأدوار التي يحتلها داخل المدرسة، والتي يمكن أن تسهم في الوصول إلى مواكبة التغيرات.

ويواجه أخصائيو تكنولوجيا التعليم في عمرهم الوظيفي متغيرات شتى لا يمكنهم مواكبتها إلا بالتزود بالخبرات التي تؤهلهم لذلك، فالعلوم تتغير والأبحاث تضيف إليها كل يوم جديداً، والتقنية تتسارع خطاها إلى المستحدثات والمبتكرات التي تغير الكثير من مقومات البيئة وأنماط الحياة، والمجتمعات هي الأخرى تتغير نظمها وسياساتها، وأساليب العمل وخطط التنمية بها، والعلاقات بين أفرادها ومؤسساتها، والمتعلم والمعلم والأخصائي يتأثر بهذه المتغيرات كلها بتغير حاجاته وطموحاته ونظرته للمستقبل، وهذه البرامج لا تكفي وحدها لكن لا بد من تدريب الأخصائيين على النمو الذاتي وتجديد معلوماتهم ورفع مستوى مهاراتهم ليعود ثمرة ذلك على المعلمين.

وأصبح التعلم الإلكتروني واستخدام البيئات الإلكترونية في عمليات التعليم والتعلم والتدريب لدى أطراف العملية التعليمية المتمثلة في كل من المعلمين والطلاب والمتخصصين في تكنولوجيا التعليم وغيرهم على رأس الاتجاهات الحديثة ومحط الانظار في الأونة الأخيرة

وخاصةً بعد ظهور تطبيقات شبكة الإنترنت الويب٠و٢. وتعد بيئات التعلم الإلكترونية من "التطبيقات التعليمية التكنولوجية الثرية لهذه لشبكة وهي أيضا البدائل الحديثة للبيئات التعليمية التقليدية المادية، التي يستخدم فيها إمكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصال لتصميم العمليات المختلفة للتعلم، وتطويرها، وإدارتها، وتقويمها (محمد خميس، ٢٠١٣، ٢٣) (*).

وقد تعددت أنواع تلك البيئات التعليمية الإلكترونية لتشمل بيئات التعلم الشخصية والافتراضية والواقعية والتكيفية وبيئة التعلم النقال، وغيرها من البيئات الإلكترونية التي يتم إنشائها وتصميمها لأغراض معينة وبكيفية محددة تتيح الفرصة لمطَوري العملية التعليمية لتطوير وتنمية المهارات المختلفة للمتعلمين والمعلمين. ونظراً لأن أخصائيين تكنولوجيا التعليم هم المسؤولون عن عمليات التطوير والتحديث وتوظيف المستحدثات التكنولوجية بشكل يتناسب ويتلاءم مع تنمية وتطوير المهارات والأساليب والأدوات المستخدمة في العملية التعليمية.

ويُعد حشد المصادر"Crowdsourcing" مجال جديد في تكنولوجيا التعليم يهدف إلى الاستفادة من الخبرات البشرية وغير البشرية على شبكة الإنترنت في حل المشكلات واتخاذ القرارات التعليمية. (محمد خميس، ٢٠٢٠، ٤١٨). ويتكون مصطلح "حشد المصادر" من كلمتين وهما الجماهيري"Crowd" والمصادر الخارجية "Outsourcing" وتعني المصادر الخارجية القائمة على الحشد، ويهدف حشد المصادر إلى أداء مهمة ما يشترك به مجموعة من المستخدمين لمنصة ما على شبكة الويب من أجل هدف مشترك –يمكن أن يكون الابتكار أو حل مشكلات أو جمع معلومات أو تصميم. وقد كان جيف هوي أول من ذكر هذا المصطلح "حشد المصادر" في مقالة في مجلة Wired عام ٢٠٠٦. وقد أوضح هوي بأن "حشد المصادر" هو إجراء لأداء عمل من خلال موظفين محددين أو مصادر خارجية لمجموعة غير محددة من الأفراد (Howe, 2006). كما عرفه برابهام بأنه: حل لمشكلات موزعة على شبكة الإنترنت (Brabham, 2008).

ويُستخدم حشد المصادر في تكنولوجيا التعليم كنشاط تعليمي تساهمي أو تشاركي على شبكة الإنترنت، حيث يساهم فيه مجموعة من الأفراد في حل مشكلة صعبة أو تنفيذ مهمة معقدة،

---

* **تم اتباع نظام توثيق الـــ APA الإصدار السابع (الاسم والعائلة، السنة، الصفحة) في المراجع العربية، والاسم فقط في المرجع الأجنبية (الاسم، السنة، الصفحة).**

من خلال تقسيم هذه المشكلة أو المهمة إلى أجزاء صغيرة وتحفيز الأفراد على حل هذه المهمات بالتتابع وتجميعها للوصول إلى حل للمشكلة الكبرى أو الرئيسة (محمد خميس، ٢٠٢٠، ٤٢٠).

ومن أهم مميزات وخصائص مجال حشد المصادر ما يأتي: الاعتماد على التكنولوجيا؛ حيث أن التكنولوجيا هي الأساس في الحشد، وحشد المصادر هو عملية تكنولوجية في المقام الأول، حيث توفر التكنولوجيا البيئة أو المنصة التي يتم من خلالها حشد المصادر. وذلك باستخدام منصات أو شبكات التدوين المصغر (Micro-blogging) ومنصات التعليم الإلكتروني الاجتماعية مثل edX أو Wikipedia أو استخدام أدوات تكنولوجية مخصصة لحشد المصادر مثل منصة (Oppia, 2014)، منصة (Crowdgrader, 2016)، منصة (Doulingo, 2014) ومنصة (P2PU) وغيرهم. ومن مميزاته أيضاً الغرض التعليمي، المرونة في المساهمة، المساعدة في عمليتي التعليم والتعلم، الإنفتاح والإبتكار، المعرفة الموزعة (محمد خميس، ٢٠٢٠، ٤٣٢).

ومن أهم فوائد حشد المصادر في التعليم: الاستفادة من إمكانيات كل المتعلمين، وقدراتهم ومهاراتهم، الاستفادة من إمكانيات أكبر عدد ممكن من المصادر البشرية المتخصصة المتواجدين على شبكة الإنترنت، الحصول على الحلول المناسبة للمشكلات التي تواجه المتعلمين، وتقديم حلول عالية الجودة بتكاليف أقل، تقديم خدمات تعليمية تناسب حاجات المتعلمين المختلفة، تحسين المنتجات والخدمات التعليمية التكنولوجية، تحقيق الرضا للمتعلمين والمستفيدين من العملية التعليمية، تحقيق التنافسية وزيادة إقبال المتعلمين على المؤسسة التعليمية، زيادة انخراط المتعلمين في عمليتي التعليم والتعلم (محمد خميس، ٢٠٢٠، ٤٤٣).

وحشد المصادر هو مدخل منظم وفعال لتوليد المعرفة وحل المشكلات التي تواجه التعليم وهو نظام له مكوناته، حيث يتكون من ثلاث مكونات رئيسية وهي: الحشد، والمصادر الخارجية، والتكنولوجيا، التي تتمثل في منصة إلكترونية للحشد من خلالها (Saxson, Oh & Kishore, 2013) وقد حدد Hosseini, Phalp, Taylor and Ali, (2014) أربعة أعمدة أو ركائز لنظام حشد المصادر وهي: الحشد (وفي هذا البحث نعني بهم أخصائيين تكنولوجيا التعليم)، مصدر الحشد (وستكون هي الباحثة التي تطلب من الحشد أداء مهام معينة وأيضاً تقوم بتقسيم هذه المهام إلى مهام أصغر)، مهمة حشد المصادر (وتتمثل المهمة في هذا البحث في حل بعض المشكلات التعليمية واتخاذ القرار المناسب تجاه هذه المشكلات)، منصة حشد المصادر (وهي واجهة التفاعل

وإدارة عملية الحشد). وقامت الباحثة بتصميم بيئة تعلم الكترونية باستخدام منصة Moodleللحشد من خلالها لتقديم الحلول باستخدام حشد المصادر.

وقد قامت الباحثة في هذا البحث باختيار تكنولوجيا حشد المصادر لما له من التطبيقات العديدة والمفيدة في تكنولوجيا التعليم، ومن أهم هذه التطبيقات: التصميم والتطوير التعليمي القائم على حشد المصادر، التقويم القائم على حشد المصادر، تحسين نظم ومنتجات تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني، وأخيراً التطبيقات والمهارات العملية التي تعتمد على الممارسة لأوقات أطول من وقت الفصل الدراسي وتحتاج إلى تدريب مستمر (Al-Jumeily, Hussain, Alghamdi, Dobbins, & Lunn, 2015).

وهناك عديد من الأبحاث التي أجريت حول استخدام حشد المصادر في التعليم مثل Alfaro & Shavlovsky, 2014؛ Faisal, AlAmeeri & Alsumait, 2015؛ Paulin & Haythronthwaite,2016). ولذلك اتجهت الباحثة في هذا البحث إلى استخدام تكنولوجيا حشد المصدر لتطوير مهارات حل المشكلات التعليمية واتخاذ القرار لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

وتتميز مهارات حل المشكلات بأنها مهارات علمية وعملية منظمة يتبعها المتعلم للوصول إلى حل للمشكلة (Lynn and Eberly, 2001)، وتتمثل هذه المهارات في مهارة تحديد المشكلة وتحليل أسبابها الظاهرية والضمنية باستخدام أدوات تحديد المشكلة، للوصول إلى تحديد أكثر عمقا للمشكلة ووضع الحلول المناسبة للسيطرة على الأسباب الجذرية (مصعب محمد، ٢٠٠٩، ٢٢٢).

وقد أوضح إبراهيم الغنام (٢٠٢٠، ٢٢) أن مهارات حل المشكلة هي خطوات وأساليب علمية بيتم إتباعها للوصول إلى الحل الأمثل لأي مشكلة، وتتمثل في الآتي: إدراك المشكلة، تعريف المشكلة، جمع المعلومات الضرورية، تحليل المعلومات، وضع البدائل الممكنة، تقييم البدائل، تطبيق البديل الأنسب، تقييم النتائج.

وتمثل تنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار أهمية كبرى في حياتنا المهنية والخاصة حيث أشار كل من فريد أبو زينة وعبدالله عبابنة (٢٠٠٧) إلى أن الفرد يحتاج إلى تنمية وتطوير مهاراته بشكل مستمر، ومن هذه المهارات المعرفية ومهارات حل المشكلات. كما أوضح كمال زيتون (٢٠٠٤) أن مهارات حل المشكلات من المهارات الفعالة في التدريس والتدريب، حيث أنها تساعد الأفراد على إيجاد الحلول بأنفسهم من خلال البحث والتنقيب والتساؤل والتجريب، كما

تساعدهم على تحليل وتنظيم أفكارهم في المواقف غير التقليدية، وتُعودّهم على مواجهة المشكلات التي يواجهونها في مواقف مشابهة بثقة واقتدار.

وتُعد مهارة حل المشكلات من المهارات التي تسبق مرحلة اتخاذ القرار ولكنها في نفس الوقت مختلفة عنها، حيث أن من المنطقي والطبيعي للفرد بعد نجاحه في الوصول إلى حلول لمشكلة ما، أن يقوم باتخاذ القرار وتطبيق هذه الحلول في الوقت المناسب وبالطريقة المناسبة. ومن هنا نصل إلى الفرق بين مهارات حل المشكلات ومهارة اتخاذ القرار، حيث أن في حل المشكلات يبقى الفرد دون إجابة شافية ويحاول الوصول إلى حل علمي ومعقول للمشكلة، أما في اتخاذ القرار قد يبدأ الحل بوجود حلول ممكنة وتكون مهمة الفرد الوصول إلى أفضل هذه الحلول المحققة للهدف. وذكر أيضاً كمال زيتون (٢٠٠٤، ٨٦) أن الهدف والغرض من اتخاذ القرار هو مواجهة موقف معين، أو القيام بإجراء محدد، أو حل لمشكلة قائمة أو متوقعة، لذلك فإن عملية اتخاذ القرارات تختلف عن عملية حل المشكلات بالرغم من الاتصال الوثيق بينهما. فالقدر المشترك بينهما يتمثل في أننا نتخذ القرارات عندما نواجه مشكلة ما أو نتوقعها، وأما الاختلاف يتمثل في أننا نتخذ القرارات في غير المواقف الإشكالية سواء أكانت عادية أو سوية أو إبداعية.

ويعتبر اتخاذ القرار درجة من درجات الذكاء التي يستخدمها الفرد عندما يجد نفسه أمام موقف وعليه أن يكُون ردة فعل نحوه وهو بهذا يجد نفسه أمام عملية قرار وبالتالي تكون عملية اتخاذ القرار هي جوهر الحياة برمتها (كمال زيتون، ٢٠٠٤، ٨٨).

واختارت الباحثة تطوير وتنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار لأنها تعتبر من أهم الموضوعات الضرورية والتطويرية والتدريبية التي تنظم طريقة تفكير الأفراد في الوقت الحاضر وفي المستقبل عند مواجهة أي مشكلة من المشكلات الأكاديمية أو العملية أو الشخصية. ونظرا للمستحدثات العصرية والتطويرية المستمرة في مجالات الحياة عامة ومجال التعليم وتكنولوجيا المعلومات والاتصال خاصة، فأصبح من الضروري إيجاد البرامج والطرق التكنولوجية الحديثة لتطوير هذه المهارات بشكل مستمر يسمح بإيجاد الحلول السريعة والعملية للمشكلات المستحدثة التي من الممكن أن تواجه هؤلاء المعنين بحل المشكلات واتخاذ القرار. ونظراً لاتجاه العالم الحديث إلى التعليم الإلكتروني والبيئات الإلكترونية بشكل أكبر بكثير من ذي قبل فأصبح العبء الأكبر على أخصائيين تكنولوجيا التعليم في التطوير والتحديث وإيجاد الحلول لكثير من المشكلات التعليمية الحالية والمستجدة، ولذلك اتجهت الباحثة في هذا البحث إلى هذه الفئة لتطوير مهاراتهم المرتبطة بحل المشكلات واتخاذ القرار.

وطبقاً لما أثبتته بعض الدراسات السابقة في فاعلية استخدام تكنولوجيا حشد المصادر في عملية التعليم والتعلم ومنها دراسات كل من (Brabham, 2008؛ Anderson, 2011؛ Al-Jumeily, et al., 2015). ونظراً لاهتمام البعض الآخر بالتوصيات التي تحث على الاهتمام بتطوير وتنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار مثل دراسة كل من (حمزة حسن، ٢٠١٧؛ يسرا شبعان، ٢٠٢٠).

فقد اتجهت الباحثة إلى التفكير في الربط بين تكنولوجيا حشد المصادر ومهارات حل المشكلات واتخاذ القرار عن طريق بناء بيئة إلكترونية قائمة على تكنولوجيا حشد المصادر لتنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار لأخصائي تكنولوجيا التعليم.

مشكلة البحث:

استناداً إلى ما سبق ذكره، تكمن مشكلة البحث في وجود قصور في مهارات حل المشكلات التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، والتي يمكن معالجتها من خلال تصميم بيئة تعلم إلكترونية.

أسئلة البحث: أمكن صياغة سؤال البحث الرئيسي كالآتي:

كيف يمكن تصميم بيئة تعلم إلكترونية لتنمية مهارات حل المشكلات التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم؟ ويتفرع من هذا السؤال الرئيس مجموعة من الأسئلة الفرعية، وهي كالآتي:

- ما مهارات حل المشكلات لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم؟
- ما المعايير الواجب مراعاتها عند تصميم بيئة تعلم إلكترونية المستخدمة في تنمية مهارات حل المشكلات التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم؟
- ما فاعلية بيئة تعلم إلكترونية في تنمية مهارات حل المشكلات التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم؟

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلى:

- تحديد مهارات حل المشكلات الواجب توافرها لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.
- تحديد المعايير الواجب توافرها عند تصميم بيئة تعلم إلكترونية المستخدمة في تنمية مهارات حل المشكلات التعليمية واتخاذ القرار لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.
- تحديد نموذج التصميم التعليمي المستخدم لبيئة التعلم الإلكترونية المستخدمة في تنمية مهارات حل المشكلات التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

- الكشف عن فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات حل المشكلات التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث: تمثلت أهمية البحث في عدة جوانب:

- يعتبر هذا البحث مواكباً للمستحدثات التكنولوجية الحالية في استخدام التعليم الإلكتروني وبيئاته المختلفة في عمليات التعليم والتعلم والتدريب.
- توجيه أنظار المؤسسات التعليمية إلى توظيف تكنولوجيا حشد المصادر في برامج التدريب والإعداد لمنسوبي العملية التعليمية.
- يمكن الاستفادة من هذا البحث بتوظيف تكنولوجيا حشد المصادر في تنمية مهارات حل المشكلات واتخاذ القرار في المؤسسات التعليمية، خاصةً لأهمية هذه المهارات في مواكبة التغيرات والمستحدثات التكنولوجية المستمرة وعدم وجود موضوعات أو برامج تدريبية لهذه المهارات بعد التخرج الجامعي.
- تزويد مصممي ومطوري التعليم بمعايير تصميم بيئة إلكترونية قائمة على تكنولوجيا حشد المصادر.
- تزويد أخصائي تكنولوجيا التعليم بالمعايير الخاصة بمهارات حل المشكلات واتخاذ القرار لاستخدامها عند تدريب المعلمين في مؤسسات التعليم المختلفة.
- توجيه نظر طلاب الدراسات العليا إلى مصطلح حشد المصادر وتطبيقاته المختلفة.

حدود البحث: اقتصر البحث الحالي على مجموعة من الحدود، وهي كالآتي:

- **الحدود البشرية:** عينة من أخصائي تكنولوجيا التعليم في الأكاديمية المهنية للمعلمين وبعض المدارس، وعددهم (٣٠) أخصائي تكنولوجيا تعليم.
- **الحدود الموضوعية:** الاقتصار على مهارات حل المشكلات، وتدريسها عملياً عن طريق البيئة الإلكترونية، ويشمل المحتوى التعليمي عدة مهام، وهي (تحديد المشكلة التعليمية – جمع المعلومات عن المشكلة التعليمية – اقتراح حلول للمشكلة التعليمية – اختبار صحة الحلول المقترحة للمشكلة التعليمية – الوصول إلى الحل الصحيح وتطبيقه للمشكلة التعليمية – تعميم الحلول على المشكلات التعليمية المشابهة).
- **الحدود الزمنية:** تم تنفيذ تجربة البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي ...
- **الحدود المكانية:** تم التطبيق في مقر الأكاديمية المهنية للمعلمين بطنطا – محافظة الغربية.

منهج البحث: اعتمد البحث الحالي على المنهجين الآتين:

- **المنهج الوصفي التحليلي:** وتم استخدامه في وصف مشكلة البحث والمعلومات المرتبطة بها، ووصف وتحليل البحوث والدراسات السابقة ذات الصلة بتكنولوجيا حشد المصادر، ومهارات حل المشكلات، وإعداد الإطار النظري للبحث، وإعداد أدوات البحث، وتفسير النتائج.
- **المنهج التجريبي:** وقد استخدم هذا المنهج لتحديد أثر المتغير المستقل وهو (تصميم بيئة تعلم إلكترونية) على المتغير التابع وهو (تنمية مهارات حل المشكلات والقدرة على اتخاذ القرار) لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

متغيرات البحث: تمثلت متغيرات البحث الحالي في الآتي:

- **المتغير المستقل:** وهو: تصميم بيئة تعلم إلكترونية.
- **المتغير التابع:** ويشتمل البحث على متغيرين تابعين وهما:
  - مهارات حل المشكلات التعليمية.
  - مهارة القدرة على اتخاذ القرار

أدوات البحث:

تتمثل أدوات البحث في الآتي:

أولاً: أدوات جمع البيانات: وتتمثل في الآتي:

- استبيان للدراسة الاستكشافية.
- قائمة مهارات حل المشكلات التعليمية.
- قائمة معايير تصميم بيئة تعلم قائمة على تكنولوجيا حشد المصادر لتنمية مهارات حل المشكلات التعليمية والقدرة على اتخاذ القرار لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

ثانياً: مواد المعالجة: وتتمثل في الآتي:

- بيئة تعلم قائمة على تكنولوجيا حشد المصادر.

ثالثاً: أدوات القياس: وتتمثل في الآتي:

قامت الباحثة ببناء أدوات البحث التالية:

- اختبار مهارات حل المشكلات التعليمية.
- مقياس مهارات اتخاذ القرار

التصميم شبه التجريبي للبحث:

في ضوء الهدف الذي أُعد البحث من أجله، تم استخدام التصميم شبه التجريبي المعروف بتصميم التجريبي للمجموعة الواحدة ذي القياس القبلي – البعدي، ويوضحه الشكل الآتي:

شكل (١)

التصميم شبه التجريبي للبحث

المجموعة	القياس القبلي	المعالجة	القياس البعدي
المجموعة التجريبية	اختبار مهارات حل المشكلات التعليمية. مقياس اتخاذ القرار	بيئة تعلم إلكترونية	اختبار مهارات حل المشكلات التعليمية. مقياس اتخاذ القرار

فروض البحث: سعى البحث الحالي نحو التحقق من الفروض الأتية:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي – البعدي) لاختبار مهارات حل المشكلات لصالح التطبيق البعدي.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى ≤ (0.05) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين (القبلي – البعدي) لمقياس مهارات اتخاذ القرار لصالح التطبيق البعدي.

خطوات البحث:

تمثلت خطوات البحث الحالي في الآتي:

- الاطلاع على الأدبيات والأبحاث السابقة التي لها صلة بمتغيرات البحث الحالي.
- إعداد قائمة بمهارات حل المشكلات وعرضها على المحكمين والمتخصصين علم النفس المعرفي وإجراء التعديلات اللازمة للوصول إلى الصورة النهائية للقائمة.
- إعداد قائمة معايير لتصميم بيئة تعلم قائمة على تكنولوجيا حشد المصادر وضبطها من خلال عرضها على المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والتصميم التعليمي للوصول إلى الصورة النهائية للقائمة.
- إعداد محتوى البيئة التعليمية القائمة على تكنولوجيا حشد المصادر واختيار الوسائط المتعددة لعرض المحتوى ثم وعرضها على المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والتصميم التعليمي ثم القيام بالتعديلات اللازمة للوصول إلى الصورة النهائية للمحتوى التعليمي.
- تصميم البيئة التعليمية القائمة على تكنولوجيا حشد المصادر وفقاً لقائمة المعايير التي تم تحكيمها من قبل.

- **إعداد أدوات القياس:**
  - إعداد اختبار مهارات حل المشكلات التعليمية.
  - إعداد مقياس لمهارة اتخاذ القرار.
- ضبط أدوات البحث بعرضها على المحكمين والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والتصميم التعليمي، ثم تعديلها طبقاً لأرائهم وحساب معدل الصدق والثبات لها.
- إجراء التجربة الاستطلاعية للبحث على عينة غير عينة البحث لحساب ثبات الأدوات والتأكد من صحة وسلامة البيئة.
- تحديد عينة البحث الأساسية من أخصائي تكنولوجيا التعليم.
- تطبيق أدوات البحث قبلياً للمتغيرات على أفراد عينة البحث.
- تطبيق المعالجة التجريبية على عينة البحث.
- تطبيق أدوات البحث بعدياُ للمتغيرات على أفراد عينة البحث.
- إجراء المعالجة الإحصائية للبيانات الناتجة من تطبيق أدوات البحث قبلياً وبعدياً.
- تفسير نتائج البحث.
- تقديم التوصيات والمقترحات في ضوء النتائج السابقة.

مصطلحات البحث:

أمكن تعريف مصطلحات البحث اصطلاحيا وإجرائياً كالآتي:

- البيئة الإلكترونية Electronic Environment:

عرفها Chou and Liu, (2005) بأنها "بيئة تقنية تقدم المحتوى الإلكترونية التي يتفاعل من خلاله المتعلم والمعلم، كما تعرف بأنها: "بيئة مرنة للتعلم بلا أرض أو جدران أو سقف، تتخطى حدود الزمان والمكان، يجلس فيها المتعلمون أمام أجهزة الكمبيوتر في منازلهم أو في أي مكان آخر لدراسة المقررات التعليمية والتفاعل مع زملائهم وأساتذتهم وتنفيذ بعض المهام التعليمية المختلفة".

وتعرف الباحثة بيئة التعلم إجرائياً في هذا البحث بأنها: بيئة تعليمية تفاعلية تقوم على تقديم المحتوى التعليمي بشكل إلكتروني معتمدة على الوسائط التفاعلية المتعددة، واستخدامها من خلال نمط حشد المصادر مع أخصائي تكنولوجيا التعليم.

- **تكنولوجيا حشد المصادر Crowdsourcing Technology:**

عرفها محمد خميس (٢٠٢٠) بأنها: "تكنولوجيات أو تطبيقات شبكة الويب و٢. المتقدمة في جمع المعرفة من مجتمع الحشد، مثل المنصات ووسائط التواصل الاجتماعي في عملية حشد المصادر مثل منصات أو شبكات التدوين المصغر، وتويتر والفيسبوك وانستجرام ومنصة linkedIn".

و**تعرفها الباحثة إجرائياً في البحث الحالي** بأنها: أدوات تدريبية تم إتاحتها في بيئة التعلم الإلكترونية لتستخدم في تنمية بعض المهارات أو أداء بعض المهمات، وتتيح إدارة المستخدم، إدارة المهمة، إدارة المساهمة، إدارة سير العملية التعليمية.

- **مهارات حل المشكلات Problem-solving Skills:**

عرفها عبد المعطي سويد (٢٠٠٣) على أنها: "نمط من المهارات يجب أن يتدرب الفرد على تعلمه، وأن الخبرات تتراكم لديه منذ تعلمه هذه المهارات فيصل في نهاية تعلمه إلى آليات لحل المشكلات وهذا نتيجة لتعلم التفكير والتدريب وتراكم الخبرات".

وتعرفها **الباحثة إجرائياً في البحث الحالي** بأنها: الخطوات والإجراءات والأداءات التي يتبعها أخصائي تكنولوجيا التعليم عندما تعرض عليه مشكلة ما، للوصول إلى حل مناسب لهذه المشكلة، وأن أداء هذه الإجراءات والخطوات بطريقة منظمة وبجودة عالية يؤدي إلى حل المشكلات واتخاذ القرار الصائب.

- **مهارة اتخاذ القرار Decision- Making skill:**

عرفها Sample, (2017) بأنها: "كل ما يتخذه القادة في المنظمة من قرارات لمواجهة مشكلة أو موقف معين لتحقيق الأهداف المرجوة منها على أحسن وجه، والتغلب على المشكلة أو الموقف التي صدرت بشأنه".

و**تعرفها الباحثة إجرائياً في البحث الحالي** بأنها: عملية عقلية نفسية سلوكية تتضمن عدة خطوات متتابعة تبدأ بتشخيص المشكلة وجمع البيانات والمعلومات حولها، وتحديد البدائل المتاحة لحلها وتقويمها، والعمل على اختيار البديل المناسب لحلها، وتنتهي بمتابعة تنفيذ القرارات وتقويمها، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها أخصائي تكنولوجيا التعليم في مقياس القدرة على اتخاذ القرار.

الإطار النظري للبحث:

تناول هذا الجزء الأدبيات التربوية حول متغيرات البحث، ويمكن تفصيل ذلك كالآتي:

أولاً: بيئة التعلم الإلكترونية:

تعتبر البيئات التعليمية الإلكترونية إحدى المستحدثات التكنولوجية، والتي قدمتها الثورة المعرفية والمعلوماتية لتطوير نظم التعليم المعاصرة، وتعتمد هذه البيئات التعليمية على عنصر التفاعلية مع تنويع وسائط معالجة الخبرات التعليمية، وتحفيز الطلاب والمتدربين على المشاركة في بناء معارفهم وقدراتهم.

ويبين محمد حسن ومحمود عتاقي (٢٠٢٠، ٢٠٧) أن بيئة التعلم الإلكترونية هي إحدى أنماط بيئات التعلم القائمة على تطبيقات الحاسب الآلي والإنترنت، وتعتمد عليهم في نقل المحتوى العلمي للمادة الدراسية والتدريبية بأساليب توفر للطالب فرص عديدة للتفاعل مع ذلك المحتوى، والتفاعل مع زملائه، بالإضافة إلى التفاعل مع المعلم، وتوفر هذه البيئة الإلكترونية فرص التفاعل للطالب بصورة متزامنة أو بصورة غير متزامنة، كما تسمح لكل طالب بالتعلم وفق قدراته، ومساراته التعليمية، واحتياجاته، لذا تتنوع مسارات التعلم، وتختلف وفق أساليب وقدرات ومعدل التعلم لدى كل طالب، كما تسمح لكل من المعلم والطالب بإدارة المحتوى العلمي.

ويمكن تصنيف بيئات التعلم الإلكتروني وفق ما أشار إليه محمد خميس (٢٠١٥، ٧٩) إلى: نظم التعلم الإلكتروني وتشمل: (نظم إدارة المحتوى ونظم إدارة التعلم ونظم إدارة المحتوى والتعلم)، بيئات التعلم الافتراضية، وتشمل: الفصول الافتراضية، المكتبات ومراكز مصادر التعلم الإلكترونية، ومستودعات كائنات التعلم، بيئات الواقع الافتراضي الاستكشافية، وتشمل: المعامل الافتراضية، والمختبرات العلمية الافتراضية، بيئات المجتمع المحلي الافتراضية، وتشمل: المتاحف والمعارض العامة، بيئات التعلم الشخصية، بيئات الحوسبة السحابية.

وسوف تتناول الباحثة بيئة التعلم الإلكترونية بصفة خاصة لكونها الموضوع الرئيس للبحث الحالي. وإلى أين ذهب تطوير بيئة التعلم الإلكترونية في القرن الحادي والعشرين؟، ويعني مصطلح بيئة التعلم مكان التعلم وزمانه، وإضافة القرن الحادي والعشرين تعني أن يكون الزمان والمكان مفتوحين، وذلك بالاعتماد على ما تقدمه التكنولوجيا لعملية التعلم، أي لا وجود للمكان كما تعني بيئة التعلم الإلكترونية الشروط الفضلى التي يحدث عندها التعلم، فالتعلم حاجة فريدة للإنسان ولكل متعلم، والتعلم يدعم الروابط الإنسانية الإيجابية اللازمة للتعلم الفعال، ولهذا فإن بيئة التعلم الإلكترونية تعتمد على بناء أدوات وتطبيقات تلهم المتعلمين والتربويين بلوغ المعرفة

والتعامل معها، كما تنمى المهارات اللازمة للقرن الحادي والعشرين (Joy & Pillai, (2021, 6.

وعن أهم الأسباب التي تدعم بيئة التعلم الإلكترونية أن التفاعل الذي توفره التكنولوجيا المستخدمة بداخلها يساعد على تيسير عملية التفاعل، حيث إن التفاعل من الخصائص اللازمة للتقنيات والوسائل المستخدمة في بيئة التعلم الإلكترونية، والتي تعبر عن بيئة تعليمية متكاملة تتكامل فيها تكنولوجيا التعليم والتطبيقات المساعدة والوسائل الرقمية والمعامل التفاعلية (محمد خميس، ٢٠١٣، ٥٤).

أولاً: مفهوم بيئات التعلم الإلكترونية:

عرفتها زينب يوسف (٢٠٢٠، ٢٩٢) بأنها: "بيئة افتراضية تفاعلية متكاملة متاحة عبر شبكة الإنترنت تقوم بتوفير مجموعة من الأدوات لدعم العملية التعليمية، ويتاح لها تحميل المحتوى التعليمي، وتقديم خدمات الويب، وتسمح بإدارة عمليات التعلم ابتداءً من تسجيل الطلاب وتحديد صلاحياتهم، ومروراً بإنشاء المحتوى، وصولاً إلى تقييم الطلاب بهدف تحقيق الأهداف التعليمية".

وعرفها محمد أبو عودة ومجدي عقل وخديجة بدوي (٢٠٢١، ٧٩٥) بأنها: "شكل من أشكال التعلم عبر شبكة الإنترنت يتم من خلالها إدارة عملية التعلم، وتنظيمها بحيث تقدم المواد التعليمية المختلفة للمتعلمين ومن ثم مشاركتهم في الحوار، والمناقشة بينهم وبين المعلم أو مع بعضهم البعض من خلال موقع أو بيئة التعلم التشاركي".

كما عرفتها إيمان جاد المولى وشرين خليل (٢٠٢١، ١٢٨٣) بأنها: "مجموعة وسائل وأدوات تتيح للمعلم حرية نقل المعلومات والمحتوى الدراسي عبر شبكة الإنترنت بالاستعانة ببعض البرامج الحاسوبية، وتساعده على التواصل والتشارك بينه وبين طلابه، كما تساعد الطلاب على التواصل والتشارك بشكل إلكتروني بما يكسر حاجزي الزمان والمكان".

وفي ظل التغيرات العالمية في القرن الواحد والعشرين، والتطورات العلمية والتكنولوجية وثورة المعلومات الهائلة التي أحدثت تغيرات واسعة النطاق، وعميقة التأثير في كافة القطاعات والمؤسسات خاصة مؤسسات التعليم، حيث يتعرض النظام التعليمي ذاته لتحول سريع وعميق (El-Sabagh, 2021, 2).

وفي هذا الصدد ركزت دراسة وسام مصطفي (٢٠١٨) والتي هدفت إلى تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على تطبيقات الهواتف الذكية لتنمية مهارات إنتاج برمجيات الواقع المعزز لدى

أخصائي تكنولوجيا التعليم بمحافظة كفر الشيخ، وتوصلت نتائجها إلى فاعلية البيئة المقترحة في جميع المجالات والتي منها تنمية المهارات والمعارف المختلفة لدى الأخصائيين. وأضافت دراسة فايز العلياني (٢٠٢٢) أن بيئة التعلم الإلكترونية تهدف إلى تسهل عمليات التعلم على الطلاب، ونقل المحتوى التعليمي بدون أي تكاليف على عاتق الطالب أو المعلم.

فبيئة التعلم الإلكترونية بيئة مرنة للتعلم تتخطي حدود الزمان والمكان يدرس المتعلمون من خلالها مقرراتهم، وهم أمام أجهزة الكمبيوتر في مدارسهم أو منازلهم أو في أي مكان آخر، ويتم التواصل بمعلميهم بشكل متزامن أو غير متزامن، بالإضافة إلى التفاعل مع زملائهم والمحتوى المقدم، وتتميز هذه البيئات بالقابلية للوصول، والجودة الشاملة، وتنمية المهارات التكنولوجية ومهارات التعلم مدى الحياة، وتوفير كثير من التكاليف الخاصة بإنشاء المباني التعلمية والكتب الورقية (محمد خميس، ٢٠١٨، ٣٠).

وترى الباحثة أن أهم ما تهدف إليه البيئات الإلكترونية هو القدرة على اكساب المتعلمين والمتدربين خبرات حقيقية من خلال بيئات إلكترونية، وكذلك اكساب مهارة التعامل مع الأفراد كشخصيات إلكترونية، والتمرس على التفاعل مع الوسائل الرقمية المختلفة.

ثانياً: مهارات حل المشكلات:

اهتم التربويون في الآونة الأخيرة بالدور الإيجابي للمتدرب عند تدربه، فلم يُعد دوره متلقياً فقط، بل مشاركاً بانياً فعالاً؛ لذلك كان لا بُد من اختيار طرق تتواءم مع هذا الدور الجديد لمتدرب فعال يعتمد على نفسه، فظهرت نظريات تربوية اهتمت بكيفية بناء المعرفة لديه، ومنها النظرية البنائية التي تستمد فلسفتها من نظرية بياجية للنمو المعرفي، فقد برزت النظرية البنائية نتيجة للتحول الرئيس الذي حدث في البحث التربوي خلال العقدين الماضيين، من التركيز على العوامل الخارجية التي تؤثر في تعلم المتعلم والمتدرب، مثل معرفته السابقة، وتصوراته عن المفاهيم، وسعته العقلية، وقدرته على معالجة المعلومات، ودافعيته نحو التدريب، وأنماط تفكيره، وأساليبه المعرفية، أي الانتقال إلى ما يسمى بالتعلم ذي المعنى.

وتعد الفلسفة البنائية من الفلسفات التي تركز على الدور النشط للمتدرب من خلال ما يقوم به من عمليات عقلية ومهارية لاكتساب المعرفة، وتقوم الفلسفة البنائية على ثلاثة أسس رئيسة، وهي: أن المعنى يبنى ذاتياً من قبل المتدرب نفسه، ولا يتم نقله من المدرب إلى المتدرب، كما يتم تشكيل المعاني عنده بعملية نشطة تتطلب جهداً عقلياً، ثم إن البنى المعرفية المتكونة لديه تقاوم التغيير بشكل كبير، وهذا يعني أن التدريب يحدث طالما يزود المتدرب بخبرات يستطيع

استخدامها، والتدريب هو بناء المعرفة في البيئة الاجتماعية، ولذلك لا بُد أن يركز على أنواع معينة من التفكير المطلوب في الحياة الحقيقية، وأحد الطرائق لتحقيق ذلك هو حل المشكلات (Ulandari, et al., 2019, 376).

وتعمل حل المشكلات التعليمية على مساعدة المتعلمين والمتدربين في بناء معارفهم ومفاهيمهم العلمية، والمتعلم أو المتدرب في ظل هذه الطريقة يقوم ببناء المعرفة بنفسه، ويتم التعلم من خلال مشكلات حقيقية يتعاون المتعلمون والمتدربون في حلها، كما أنهم يصلون إلى الحل بأنفسهم دون الاعتماد على مصادر خارجية، ويشعرون حينئذ أن التعلم والتدريب هو صناعة المعني، وليس مجرد حفظ المعلومات بصورة آلية، حيث يتم تنشيط المعرفة السابقة وإعادة بناءها لتتوافق مع المعرفة الجديدة (عبد الحميد اليعقوبي، ٢٠١٠، ٣٠).

وعرفها موسى سليمة (٢٠١٧، ٨) بأنها: "إحدى طرق التدريب النشط، والتي تتم عبر ثلاث مراحل (طرح المهمة – المجموعات المتعاونة – المشاركة) ويكون المتدربين فيها محوراً أساسياً لعملية التدريب".

كما عرفها محمد عبد الواحد (٢٠١٨، ٣) بأنها: "طريقة تقليدية تبدأ بطرح المدرب للموضوعات على هيئة مهام حقيقة في صورة مشكلات، ويبدأ المتدربين بالتفكير فيها، والبحث عن حلول لهذه المشكلات عن طريق ممارسة أنشطة خلال مجموعات متعاونة صغيرة تنتهي بمشاركة المجموعات كلها في مناقشة وتقويم ما تم التوصل إليه تحت إشراف المدرب".

ويمتاز حل المشكلات التعلمية بالخصائص الآتية وفقاً لكل من (جودت سعادة، ٢٠١٥؛ Hasibuan, et al., 2019, 249 ;Sangsawang, 2020, 290) كالآتي:

- يدرب المتدربين على تحمل المسؤولية الذاتية والمسؤولية الجماعية خلال العملية التعليمية التعلمية.
- ينمي مهارات التفكير الإبداعي.
- يشجع المتدربين على البحث، مما يجعلهم قادرين على مواجهة المشكلات الحقيقية في واقع الحياة.
- يساعد على تنمية مبدأ التدريب الذاتي مع تنمية عدد من المهارات الاجتماعية.
- يعتمد بالدرجة الأساسية على وجود المشكلات للتصدي لها، ومناقشة جوانبها المختلفة والتوصل إلى الحلول المناسبة لها.
- يعطي التدريب روح الإثارة والمتعة في وقت واحد.

- يعطي فرصاً متنوعة لمشاركة جميع المتدربين على اختلاف مستوياتهم.
- يعطي الحرية للمتدربين لطرح أراءهم وأفكارهم المتنوعة دون قيود.
- يقتصر دور المدرب فيه على عملية التوجيه والإرشاد بالدرجة الأولى.

- الأساس في هذه الطريقة هم المتدربون (المتعلمون) أنفسهم، فهم الذين يحملون المسؤولية في أثناء تدربهم كونهم يضعون حلولاً محتمله للمشكلات التي تواجههم، ويستخدمون مصادر التدريب المختلفة التي يتوقعون أن تساعدهم.
- تساعد هذه الطريقة على تنمية مبدأ التعلم الذاتي Self- Learning وتتبناه، كما تنمي عدداً من المهارات الاجتماعية Social Skills مثل الاتصال مع الآخرين، واحترام آرائهم وتقديرهم، والاستماع لهم والتحدث إليهم.
- التعاون Cooperation؛ مبدأ أساسي في هذه الطريقة، وذلك كون المتدربين يناقشون في أثنائها ويتعلمون معاً، ويساعد بعضهم بعضاً لفهم ما يتعلمونه وتطبيقه.
- لا يشعر المتدربين كما يفترض بتقييد على أفكارهم، أو آرائهم بل يشعرون بحرية التعبير عن الأفكار دون تسلط يذكر من المدرب.
- يتم تقييم تعلم المتدربين عن طريق أدائهم أو إنجازهم performanceعندما يواجهون مشكلات أخرى.

بينما أضاف كل من (سميحة سليمان، ٢٠١٤، ٤١؛ Tambunan, 2019, 299) أ، حل المشكلات التعليمية تتسم بالخصائص التالية:

- **تتمحور حول المشكلة:** حيث يقدم المحتوى في صورة مشكلات أو مهام تعليمية تعكس المفاهيم الأساسية وتكون مثيرة للتفكير.
- **تكسب المتدربين الثقة بالنفس:** عن طريق إحساسهم بقدراتهم الخاصة على التفكير والنقاش.
- **تدار ذاتياً Self- directed:** المتدرب يبني معرفته بنفسه عن طريق نشاطه وتفاوضه مع زملائه وممارسته الفعلية لإيجاد حل للمشكلة المطروحة.
- **عمل المتدربين فرادى وفي مجموعات:** مما يساعدهم على التدريب وتعديل التفكير وتطويره.
- **المدربون ميسرون:** يدعمون عمليات التعلم الديناميكية، وتعلم المفاهيم بعمق دون إعطاء إجابات مباشرة للأسئلة.

وتضيف الباحثة عدداً من الخصائص منها: أن تنظيم المحتوى حول المشكلة يُعد ذا معني للمتدربين، ومن خلاله يتدرب المتدرب على مهارة الاستقصاء، كذلك فالتعاون الذي هو السمة الرئيسة يساعد على نمو مهارة العمل الجماعي، ومن خلاله يتحمل المتدرب المسؤولية أثناء التدريب، فلا يشعر بتقييد أفكاره وآرائه، وفيه تزداد الفاعلية الذاتية للمتدربين ودور المدرب هو التوجيه والتيسير.

الإجراءات المنهجية للبحث والتجربة الميدانية: تتمثل في الآتي:

إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية:

تم التوصل إلى قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية، وتم صياغتها في عبارات سلوكية واضحة ومحددة يمكن قياسها وملاحظتها، وذلك تمهيداً لضبطها ووضعها في صورتها النهائية، وتم عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وبعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين، واشتملت قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية في صورتها النهائية على (٦) مجالات رئيسة و (١٦) معيار رئيسي، و(٤١) معيار فرعي، و(٢٣٦) مؤشر فرعي.

إعداد قائمة مهارات حل المشكلات:

تم التوصل إلى قائمة أولية بمهارات حل المشكلات التعليمية اللازمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم، وتم صياغتها في عبارات سلوكية واضحة ومحددة يمكن قياسها وملاحظتها، وجاءت الأفعال في بداية كل عبارة في المصدر، وذلك تمهيداً لضبطها ووضعها في صورتها النهائية، وتم عرضها في صورتها الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، بعد إجراء كافة التعديلات في ضوء آراء المحكمين على قائمة مهارات حل المشكلات التعليمية اللازمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم، والتأكد من صدقها وثباتها، والتي اشتملت على (٦) مهارات رئيسة، تتمثل في (٢٤) مهارة فرعية.

التصميم التعليمي المستخدم في البحث الحالي:

تم تصميم وإنتاج بيئة التعلم الإلكترونية في ضوء النموذج العام (ADDIE) نظراً لأنه يتناسب مع الأدوات التدريبية والتفاعلات التي يمكن أن توفرها بيئة التعلم الإلكترونية، وفيما يلي عرض تفصيلي لمراحل التصميم التعليمي المتبع في البحث الحالي:

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

١) **المتطلبات المدخلية للمتدربين:** وجدت الباحثة أن الأخصائيين يتوفر لديهم مهارات التعامل مع الإنترنت والأجهزة الإلكترونية المختلفة وبعض تطبيقات الويب.

٢) **المتطلبات المدخلية لبيئة التعلم الإلكترونية:** تم التأكد من وجود جميع الموارد والتسهيلات المالية اللازمة لإجراء تجربة البحث وبيئة التعلم الإلكترونية.

٣) **المتطلبات المدخلية الإدارية:** تم الحصول على جميع الموافقات من الجهات المختصة لتنفيذ تجربة البحث.

٤) **المتطلبات المدخلية التكنولوجية:** تم التأكد من توفرها.

٥) **تحليل التكلفة والعائد:** اختصت الباحثة بتوفير كافة التكاليف اللازمة لإجراء وتصميم بيئة التعلم الإلكترونية بينما كان العائد المتوقع هو تنمية مهارات حل المشكلات التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

المرحلة الثالثة: مرحلة التصميم: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي: (تحديد الأهداف العامة للمحتوى التدريبي، تحديد الاحتياجات التدريبية للمتدربين وخصائص الفئة المستهدفة "الاحتياجات التدريبية للمتدربين، خصائص الفئة المستهدفة العامة"، تحديد المسئوليات والمهام، تحليل الموارد والقيود والمواقف، وصياغة الأهداف الإجرائية السلوكية، تصميم المحتوى التدريبي المناسب لبيئة التعلم الإلكترونية، تصميم الوسائط المتعددة المناسبة، تصميم الأنشطة ومهام التدريب عن بعد، تصميم استراتيجيات التدريب عن بعد، تصميم واجهة التفاعل والتفاعلات داخل البيئة، تحديد برامج الإنتاج ولغات البرمجة، تحديد أدوات التقييم والتقويم والقياس، تصميم السيناريو ولوحات الأحداث).

المرحلة الخامسة: مرحلة الإنتاج: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي: (إنتاج الوسائط المتعددة، إنتاج المحتوى والأنشطة التدريبية، إنتاج واجهات التفاعل والتفاعلات الداخلية، إنتاج طريقة التسجيل والإدارة ونظام الدعم، إنتاج أدوات التقييم والتقويم والقياس، إعداد دليل استخدام بيئة التعلم الإلكترونية).

المرحلة السادسة: مرحلة التقويم: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي: (اختبار بيئة التعلم الإلكترونية، رصد نتائج الاستخدام، إجراء التعديلات النهائية، الرضا عن الاستخدام والانخراط في التدريب).

المرحلة السابعة: مرحلة التطبيق: في هذه المرحلة تم إجراء الآتي:

١) **الاستخدام النهائي لبيئة التعلم الإلكترونية:** تم بالفعل استخدام البيئة في عملية التطبيق داخل التجربة الأساسية للبحث بعد أن أصبحت جاهزة بشكل كامل للاستخدام.

٢) **النشر والإتاحة للاستخدام الموسع:** تم نشر البيئة، وتوزيع رابطها على الأخصائيين، وإجراء متابعات مستمرة لها، وللمحتوى التدريبي بأساليب عرضه المختلفة.

٣) **تسجيل حقوق الملكية الفكرية:** تم تحديد حقوق الملكية الفكرية من خلال إعداد اسم للبيئة والدومين مسجل باسم الباحثة.

٤) **التطبيق الفعلي على الفئة المستهدفة.** بعد إجراء كافة الخطوات السابقة تم القيام بتجربة البحث الأساسية.

إعداد الاختبار المعرفي:

في ضوء الأهداف العامة والإجرائية، والمحتوى التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية، تم إعداد وتصميم اختبار التحصيل المعرفي، وفي ضوء ذلك تم وضع الاختبار المعرفي في صورته الأولية، بحيث يغطي الجوانب المعرفية لمهارات حل المشكلات التعليمية، وتم عرض الصورة الأولية للاختبار المعرفي على مجموعة من السادة المحكمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، واشتمل اختبار مهارات حل المشكلات التعليمية في صورته النهائية على (٢٢) مفردة بواقع (١٣) مفردة من نوع أسئلة الاختيار من متعدد و(٩) مفردات من نوع أسئلة الصح والخطأ، والدرجة النهائية للاختبار (٤٤) درجة، ويتم تطبيقه بواقع (٥٠) دقيقة لكل أخصائي تكنولوجيا التعليم (٤٥) دقيقة للاختبار و(٥) دقائق للتعليمات.

إجراءات التجربة الميدانية الأساسية للبحث:

١) التطبيق القبلي لأدوات القياس:

قبل بدء عينة البحث في استخدام بيئة التعلم الإلكترونية، تم التطبيق القبلي لأدوات القياس (اختبار حل المشكلات التعليمية) يوم الخميس الموافق ٨ / ٩ / ٢٠٢٢م على عينة البحث، وبعد الانتهاء من تطبيق أدوات القياس قبلياً على عينة البحث تم رصد الدرجات تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

٢) تنفيذ تجربة البحث:

تم اتباع الاتي (إجراء جلسة تحضرية، توضيح خطة ومسار التدريب للأخصائيين، تنفيذ التجربة الأساسية للبحث)، تم تنفيذ التجربة الأساسية للبحث خلال الفترة من يوم الأحد الموافق ١١ / ٩ /٢٠٢٢م، وحتى يوم الثلاثاء الموافق ٢٥/ ١٠ /٢٠٢٢م.

٣) التطبيق البعدي لأدوات القياس:

بعد انتهاء الفترة المحددة لتنفيذ التجربة الأساسية ببيئة التعلم الإلكترونية، تم التطبيق البعدي لأدوات القياس (اختبار حل المشكلات التعليمية) يوم الأربعاء الموافق ٢٦ / ١٠ / ٢٠٢٢م على عينة البحث، وبعد الانتهاء من تطبيق أدوات القياس بعدياً على عينة البحث تم رصد الدرجات تمهيدًا لإجراء المعالجات الإحصائية.

الأساليب الإحصائية المستخدمة:

استخدم برنامج الرزمة الإحصائية **SPSS. v27** في استخراج نتائج البحث بالأساليب الإحصائية التالية: (المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، النسب المئوية، واختبار "T").

نتائج البحث ومناقشتها وتوصياته ومقترحاته:

- **الإجابة عن السؤال الفرعي الأول:**

للإجابة عن السؤال الفرعي الأول من أسئلة البحث، **والذي نص على:** "**ما مهارات حل المشكلات التعليمية اللازمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم؟**". تم الإجابة عن هذا السؤال في "**إجراءات البحث والتجربة الميدانية**"، وتم سرد جميع خطوات إعداد قائمة مهارات حل المشكلات التعليمية اللازمة لأخصائي تكنولوجيا التعليم، والتي اشتملت على (٦) مهارات رئيسة، تتمثل في (٢٤) مهارة فرعية.

- **الإجابة عن السؤال الفرعي الثاني:**

للإجابة عن السؤال الفرعي الثاني من أسئلة البحث، **والذي نص على:** "**ما معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات حل المشكلات التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم؟**". تم الإجابة عن هذا السؤال في "**إجراءات البحث والتجربة الميدانية**"، وتم سرد جميع خطوات إعداد قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية، واشتملت قائمة معايير تصميم بيئة التعلم الإلكترونية في صورتها النهائية على (٧) مجالات رئيسة و (١٦) معيار رئيسي، و(٤١) معيار فرعي، و(٢٣٦) مؤشر فرعي.

- **الإجابة عن السؤال الفرعي الثالث:**

للإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة البحث، **والذي نص على:** "**ما التصميم التعليمي لبيئة التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات حل المشكلات التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم؟**". تم الإجابة عن هذا السؤال في "**إجراءات البحث والتجربة الميدانية**"، وتم سرد جميع خطوات التصميم التعليمي وفقاً للنموذج العام (ADDIE).

- **الإجابة عن السؤال الفرعي الرابع:**

للإجابة عن السؤال الرابع من أسئلة البحث، **والذي نص على:** "**ما فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات حل المشكلات التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم؟**"، سوف يتم اختبار صحة الفرض الأول من فروض البحث، والذي نص على أنه: "**يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى $\alpha \leq$ ٠,٠٥ بين متوسطي درجات أفراد (عينة البحث) المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي**"، ولاختبار صحة هذا الفرض تمت المعالجة الإحصائية لنتائج التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار للمجموعة التجريبية، وجاءت النتائج كما هي موضحة بجدول (...) كالآتي:

جدول (١)

نتائج التطبيق البعدي لاختبار حل المشكلات

التطبيق	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
القبلي	٣٠	١٧,٤٨	١,٣٧	٢٩	١٢٠,٩٩**	٠,٠١ دالة**
البعدي	٣٠	٣٧,٧٦	١,٢٩			

**** تشير الى أن قيمة "ت" دالة عند مستوى (٠,٠٠١).**

يتضح من جدول (١) أن قيمة المتوسط الحسابي للتطبيق البعدي ككل بلغت (٣٧,٧٦)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (١,٢٩)، بينما في التطبيق القبلي بلغت قيمة المتوسط الحسابي (١٧,٤٨)، وبلغت قيمة الانحراف المعياري (١,٣٧)، بينما بلغت قيمة "ت" المحسوبة (٧٦,٢٥)، وبعد مقارنة قيمة "ت" الجدولة بقيمة "ت" المحسوبة يتضح أنها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٠١)؛ مما يدل على وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٠٠) لصالح التطبيق البعدي، **وبذلك تم قبول الفرض البديل الأول.**

مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

يلاحظ من نتائج البحث فاعلية تصميم بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات حل المشكلات التعليمية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، وترى الباحثة أن هذه النتائج ترجع إلى عدة أسباب يمكن تناولها كالآتي:

- تصميم بيئة التعلم الإلكترونية للقيام بمهمتها وهدفها الأسمى وهو تنمية مهارات حل المشكلات دون تدخلات بشرية كثيرة أثناء عملية التدريب.

- اعتماد الباحثة عند تصميم البيئة على قائمة معايير تصميم تربوية وتكنولوجية وفنية، والالتزام بها عند بناء وتصميم البيئة لكي تحقق الفائدة المرجوة منها.
- التزام الطريقة التقليدية في عملية التدريب بشكل شبه كامل، وخاصة في ظل الظروف الراهنة من أزمة فيروس كورونا جعلت الأخصائيين يهتمون بإتقان المهارات التكنولوجية التي تساعدهم على إنجاز مهامهم الجديدة الموكلة لهم خلال هذه الأزمة.
- تأثير البيئة في تنمية مهارات حل المشكلات التعليمية لدى عينة البحث نتيجة اتفاقها مع النظريات الحديثة للوسائط التعليمية.

توصيات البحث: توصي الباحثة بعدد من التوصيات الإجرائية كالآتي:

- استغلال بيئة التعلم القائمة على تكنولوجيا حشد المصادر المُعدة للبحث الحالي، في تدريب الأخصائيين في كافة أنحاء الجمهورية على حل المشكلات التعليمية والقدرة على اتخاذ القرار.
- يجب تنظيم المصادر التعليمية والتدريبية بطرق مناسبة، حيث يمكن للمتدربين العثور على المصادر التي يحتاجون إليها بسرعة وسهولة، ويمكن تنظيمها بحسب الموضوع أو المستوى التعليمي أو الصعوبة.
- ضرورة تشجيع أخصائيو تكنولوجيا التعليم على التفاعل والمشاركة في حشد المصادر حول المشكلات التعليمية البارزة، والمساعدة في اتخاذ القرار الملائم، من خلال إضافة تعليقات أو الإجابة عن أسئلة أو الاشتراك في المناقشات.

مقترحات البحث: في ضوء نتائج وتوصيات البحث يقترح إجراء البحوث التالية:

- إجراء دراسات حول تكنولوجيا حشد المصادر مع متغيرات أخرى.
- تصميم بيئة تعلم تكيفية قائمة على تكنولوجيا حشد المصادر في تنمية مهارات إنتاج الكتب التفاعلية والتفكير التصميمي لدى أخصائيو تكنولوجيا التعليم.
- تصميم بيئة تعلم مصغر قائمة على تكنولوجيا حشد المصادر في تنمية مهارات إنتاج الرسوم ثلاثية الأبعاد والوعي التكنولوجي لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.
- تصميم بيئة حشد المصادر قائمة على المحفزات التعليمية في تنمية مهارات إنتاج الدروس الإلكترونية والدافعية للإنجاز لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع العربية:

ابتسام أحمد محمد أحمد. (٢٠٢١). الثقة بالنفس وعلاقتها بالقدرة على اتخاذ القرار لدى عينة من الأطفال في مرحلة الطفولة المبكرة من وجهة نظر الأمهات – دراسات وصفية تحليلية. *مجلة دراسة في الطفولة والتربية*، جامعة أسيوط، (١٩)، ٢٥٧– ٣٣٨.

إبراهيم الغنام. (٢٠٢١). مهارات حل المشكلات وعلاقتها بالذكاء الانفعالي: دراسة ميدانية على عينة من طلاب جامعة بيروت. *مجلة بيروت*، لبنان: ٤ (٥)، ١١–١٣.

إبراهيم صقير سليمان الصقير. (٢٠٢٢). تصميم بيئة تعلم إلكترونية باستخدام تطبيق الواقع المعزز وأثرها في تنمية تحصيل جغرافيا المناطق الإدارية لدى تلاميذ المرحلة الإبتدائية. *المجلة التربوية*، جامعة الكويت، ٣٦ (١٤٣)، ٢٧٧– ٣١٣.

إبراهيم عبد الوكيل الفار. (٢٠١٢). تربويات *تكنولوجيا القرن الحادي والعشرين: تكنولوجيات الويب (٢،٠)*. الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.

إبراهيم محمد عبدالله حسن؛ إيمان محمد إبراهيم الريس. (٢٠١٨). فاعلية استراتيجية سكامبر في تنمية المعرفة البيداغوجية ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب كلية التربية شعبة الرياضيات. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢١ (٣)، ١٥٧– ٢٠٤.

أحمد حسين عبد المعطي. (٢٠٠٩). *الاعتماد الأكاديمي والمهني للمؤسسات التعليمية: قراءة معاصرة في ضوء تجارب وخبرات بعض الدول الرائدة*. دار السحاب للنشر والتوزيع.

أحمد رجب السيد عوض. (٢٠٢٠). فاعلية تدريس الهندسة باستخدام استراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً على مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة شباب الباحثين*، جامعة سوهاج، (٣)، ١– ٤٣.

أحمد زيد آل مسعد. (٢٠١٢). الحاجات التدريبية لأعضاء هيئة التدريس في بيئة التعلم الإلكترونية، *مجلة العلوم التربوية والدراسات الإسلامية*، جامعة الملك سعود، الرياض، ٢٤ (١)، ٢٣٠– ٢٤٧.

أحمد صادق عبدالمجيد. (٢٠١٩). فاعلية بيئة تعلم إلكترونية تشاركية قائمة على النظرية الاتصالية لتنمية مهارات الحوسبة السحابية لدى طلاب كلية التربية. *مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، ١٧ (١)، ١٩٦– ٢٢٤.

أحمد عبدالله الدميني؛ أمل يحيى الهادي. (٢٠٢٢). فعالية الذات وعلاقتها بمهارة اتخاذ القرار المهنى لدى طلبة الصف الأول الثانوي في أمانة العاصمة. *مجلة الآداب للدراسات النفسية والتربوية*، (١٣)، ٧- ٧٦.

أحمد محمد عبد الغفار سرحان. (٢٠١٨). *تطوير بيئة تعلم إلكترونية لتوظيف بعض التطبيقات التشاركية للأجهزة الذكية وفاعليتها في تنمية مهارات إنتاج الكتاب المعزز والاتجاه نحوه لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم*. [رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة دمياط].

أحمد مصطفى كامل عصر؛ إيهاب مصطفى محمد جادو. (٢٠١٩). بيئة تعلم إلكتروني تكيفية قائمة على أسلوب التعلم (لفظي – بصري) والتفضيلات التعليمية (فردي – تعاوني) وأثرها على تنمية التفكير الإبداعي والرضا التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. *مجلة تكنولوجيا التعليم*، ٢٨ (١)، ٢٣١- ٣٠٤.

أزهار خلفات العبرية (٢٠١٨). *فاعلية استخدام أسلوب التعهيد الجماعي في تحسين خدمات المعلومات بمؤسسات المعلومات في سلطنة عمان*. [رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة السلطان قابوس].

أسامة محمد السعدوني السعدوني. (٢٠١٨). *تطوير بيئة تعلم تفاعلية قائمة على تطبيقات الجيل الثالث للويب لتنمية مهارات تصميم عناصر التعلم الرقمي لدى طلاب المرحلة الثانوية*. [رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة الزقازيق].

أمل فالح صالح العنزي. (٢٠٢٢). أثر تدريس العلوم باستخدام استراتيجية POE في تحصيل المفاهيم العلمية ومهارات اتخاذ القرار لدى طالبات المرحلة الإبتدائية. *مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية*، جامعة أم القرى، ١٤ (١)، ٢٩- ٤٢.

أمل محمد فوزي عزام. (٢٠٢٠). التفاعل بين نمط تقديم المساعدة ببيئة التعلم الإلكتروني القائم على الويب وأسلوب التعلم وأثره في التحصيل المعرفي والإنخراط في التعلم لدى طلاب الدبلوم العام في التربية. *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ، ٢٠ (١)، ٢٥٧- ٣٤٤.

أميرة إبراهيم سعد. (٢٠١٤). *أثر الدمج بين أدوات التفاعل المتزامنة وغير المتزامنة في رفع مستوى الإنجاز في مقرر الشبكات لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة معلم حاسب آلي بكلية التربية النوعية*. [رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة طنطا].

أميرة محمد زكي فتح الله. (٢٠٢٢). برنامج قائم على نظرية الذكاء الناجح لتنمية مهارات التفكير المستقبلي واتخاذ القرار لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية. *مجلة البحث العلمي في التربية*، جامعة عين شمس، ٤ (٢٣)، ٨٧- ١٣٢.

انتصار عبدالستار محمد. (٢٠٢١). أثر استخدام استراتيجية الخرائط الذهنية الإلكترونية في تدريس الاقتصاد المنزلي لتنمية المرونة المعرفية ومهارة اتخاذ القرار لدى تلميذات المرحلة الإعدادية. *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*، (٢١)، ١١٩- ١٦٠.

إنجي إبراهيم سلامة عبدالعال. (٢٠٢٠). أثر استخدام المدخل الجدلي التجريبي في العلوم على تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، ٤ (١٢٣)، ٣٧٤- ٤٠٤.

أنسام محمد نمر عيسى؛ بثينة عبدالرحمن عيسى. (٢٠٢٢). أثر استراتيجية الصف المقلوب لتدريس الكيمياء في تنمية الدافعية للتعلم ومهارة اتخاذ القرار لدى طلبة الصف العاشر الأساسي في الأردن. *مجلة المشكاة للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، جامعة العلوم الإسلامية العالمية، ٩ (١)، ١٣١- ١٦٢.

إياد إبراهيم عبد الجواد. (٢٠١٦). أثر استخدام نموذجي التعلم المتمركز حول المشكلة والخطوات الخمس في تدريس وحدة نحوية على تنمية مهارات الإعراب والتواصل الاجتماعي لدى طالبات المرحلة الثانوية. *مجلة أماراباك*، الأكاديمية الأمريكية العربية للعلوم والتكنولوجيا، ٧ (٢٠)، ١٤١- ١٦٠.

آية أحمد عبدالفتاح حجاج. (٢٠٢٠). وحدة مقترحة قائمة على مبادئ الكيمياء الخضراء وتطبيقاتها لتنمية الجانب المعرفي ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية. *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها، ٤ (١٢٣)، ٢٦٧- ٣٠٠.

آية طلعت إسماعيل. (٢٠١٤). أثر تصميم بيئة للتعلم الإلكتروني التشاركي قائمة على بعض أدوات الويب ٢ وفقا لمبادئ النظرية التواصلية على تنمية مهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب الحاسب الآلي. *مجلة الدراسات العربية في التربية وعلم النفس*، ٣٦ (٢٩٣١)، ١ – ٧١.

إيمان عبد المحسن عبد الوهاب. (٢٠١٤). *فاعلية استخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة في تنمية مهارات حل المشكلة في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*. [رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بنها].

إيمان محمد جاد المولى؛ شرين السيد إبراهيم محمد خليل. (٢٠٢١). بيئة تعلم إلكترونية قائمة على كفايات الاقتصاد المعرفي لتنمية مهارات القرن الحادي والعشرين لدى الطلاب معلمي العلوم شعبة التربية الخاصة (إعاقة عقلية). *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج، (٨٣)، ١٢٦٩- ١٣٢٨.

إيهاب السيد شحاتة محمد. (٢٠١٩). وحدة مقترحة في الرياضيات قائمة على المنطق الفازي لتنمية مستويات عمق المعرفة ومهارات اتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الجامعية. *مجلة تربويات الرياضيات*، ٢٢ (١١)، ٦- ٤٨.

بدر ناصر عبدالله الحمد؛ حسن أحمد الحسن الحياري (٢٠٢٢). درجة ممارسة أسلوب الشورى في إتخاذ القرارات لدى القياديين في وزارة التعليم العالي في دولة الكويت وعلاقتها بأداء الموظفين من وجهة نظر الموظفين. *مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية*، جامعة الشارقة، ١٩ (١)، ٣٤٤- ٣٧٨.

بدرية حسن علي حسن. (٢٠٢١). استخدام الإنفوجرافيك في بيئة تعليمية إلكترونية لمقرر مبادئ التدريس لتنمية التحصيل المعرفي والتفكير البصري لدى طلاب كلية التربية النوعية. *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج، (٨٤)، ١٦٥- ٢٠١.

بدرية سعد محمد أبو حاصل. (٢٠٢١). أثر استخدام نموذج التعلم المرتكز إلى السيناريو على تنمية مهارات التفكير المنتج واتخاذ القرار في مادة العلوم لدى تلميذات الصف السادس الإبتدائي. *المجلة التربوية*، جامعة سوهاج، (٨٧)، ٧٠١- ٧٦٦.

بدرية متعب العتيبي (٢٠٢٢). حشد المصادر وتوليد المعرفة: مراجعة علمية. *المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة التخصصات*، (٥٢)، ١- ٢٨.

جبريل حسن العريشي (٢٠٢١). استراتيجية حشد المصادر لزيادة جودة المعلومات. *مجلة رسالة البيان*.

جواهر سعود محمد آل رشود. (٢٠١٨). فعالية نموذج تدريسي مقترح للتعلم القائم على المشروعات في تنمية التحصيل الأكاديمي وبعض مهارة اتخاذ القرار والمهارات الحياتية

لدى الطالبات المعلمات في جامعة الأميرة نورة بنت عبد الرحمن. مجلة دراسات تربوية ونفسية، جامعة الزقازيق، ١ (١٠١)، ١٧٩– ٢٢٦.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

Abdo, Y., Yahya, E., Ismail, H., Saleh, M., Reda, R., & Shedeed, H. A. (2021, December). Attention Detection using Electro-oculography Signals in E-learning Environment. *In 2021 Tenth International Conference on Intelligent Computing and Information Systems* (ICICIS) (pp. 213-218). IEEE.

Al Shraah , A.(2015). The Impact of Decision Making Styles on Organizational Learning: An Empirical Study on the Public Manufacturing Companies in Jordan, *International Journal of Business and Social Science*, 6(4), 55 – 62.

Al-Abdullatif, A. M., & Gameil, A. A. (2021). The Effect of Digital Technology Integration on Students' Academic Performance through Project-Based Learning in an E-Learning Environment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(11).

Alfaro, L., & Shavlovsky, M. (2014). CrowdGrader: a tool for crowdsourcing the evaluation of homework assignments. *SIGCSE*: 415-420

Alias, M., Iksan, Z. H., Abd Karim, A., Nawawi, A. M. H. M., & Nawawi, S. R. M. (2020). A novel approach in problem-solving skills using flipped classroom technique. *Creative Education*, 11(01), 38.

Al-Jumeily, D., Hussain, A., Alghamdi, M., Dobbins, C., & Lunn, J. (2015). Educational crowdsourcing to support the learning of computer programming. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 10(1), p.13

Altan, E. B., Yamak, H., Kirikkaya, E. B., & Kavak, N. (2018). The Use of Design-Based Learning for STEM Education and Its Effectiveness on Decision Making Skills. *Universal Journal of Educational Research*, 6(12), 2888-2906.

Amalia, P., & Lubis, A. (2019). Development of Learning Materials Based on Problem Based Learning to Improve Students Problem Solving Ability.

Aquino, K. C., & BuShell, S. (2020). Device usage and accessible technology needs for post-traditional students in the e-learning

environment. *The Journal of Continuing Higher Education*, 68(2), 101-116.

Bal, A. P. (2022). Investigation of STEM Awareness Levels of Classroom Teacher Candidates in Terms of Problem Solving and Gender Variables. *Internalization of STEM Education*, 141.

Bernstein, E. & Mosenson, A. (2018). Motivating and engaging learners in the middle level online environment, The Online Classroom: *Resources for Effective Middle Level Virtual Education*, 16.

Blohm, I., Leimeister, J. M., & Krcmar, H. (2013). Crowdsourcing: How to benefit from (too) many great ideas. *MIS Quarterly Executive*, 12(4), 199- 211.

Bourkoukou, O., & El Bachari, E. (2022). A Big-Data Oriented Recommendation Method in E-Learning Environment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 17(10).

Brabham, D. C. (2008). Crowdsourcing as a model for problem solving an introduction and cases. Convergence: *the international journal of research into media technologies*, 14(1), 75-90.

Brabham, D. C., (2015). Recruiting individuals to a crowdsourcing community: Applying motivational categories to an ad copy test. *Advances in crowdsourcing*, 15-31.

Cai, L. (2016). Motivation of Crowds' Online Participation in Crowdsourcing Community: A case of XIAOMI MIUI. Bachelor's Thesis, *Slavonia University of Applied Sciences*, Finland.

Carpenter, T. P., & Moser, J. M. (2020). The development of addition and subtraction problem-solving skills. *In Addition and subtraction* (pp. 9-24). Routledge.

Chan, J., Dang, S., & Dow, S. P. (2016, February). Improving crowd innovation with expert facilitation. *In Proceedings of the 19th ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work & Social Computing* , 1223-1235.

Chaubey, A. & Bhattacharya, B. (2015). Learning management system in higher education. *International Journal of Science Tehnology & Engineering*, 2 (3). 185-162.

Chen, J., Zhou, J., Wang, Y., Qi, G., Xia, C., Mo, G., & Zhang, Z. (2020). Blended learning in basic medical laboratory courses improves

medical students' abilities in self-learning, understanding, and problem solving. *Advances in physiology education*, 44(1), 9-14.

Choi, Y., & Lee, H. (2022). Psychometric Properties for Multidimensional Cognitive Load Scale in an E-Learning Environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 5822.

Chou, S., Liu, C. (2005).Learning effectiveness in a Web-based virtual learning environment: a learner control perspective, *Journal of Computer Assisted Learning*,21.(1).

Chung, J. J. Y., Williams, J. J., & Kim, J. (2018). Collaborative Crowdsourcing between Experts and Crowds for Chronological *Ordering of Narrative Events*. 621-626.

Ciloglugil, B., & Inceoglu, M. M. (2012, June). User modeling for adaptive e-learning systems. *In International Conference on Computational Science and Its Applications* (pp. 550-561). Springer, Berlin, Heidelberg.

Clemett, V. J., & Raleigh, M. (2021). The validity and reliability of clinical judgement and decision-making skills assessment in nursing: a systematic literature review. *Nurse Education Today*, 102, 104885.

Colakkadioglu, O. & Celik, B. (2016). The effect of decision-making skill training programs on self-esteem and decision-making styles. *Eurasian Journal of Educational Research*, 65, 259-276.

De Rosnay, J. (2001). *Centeror the Virtual University& Center for Teaching and Learning: Systems Approach to Designing Online Learning Activities* ,www.angelfire.com/ma4/halim/sistemic.htm.

Delisele, Robert (1997) *How to to use problem – based in the class room* ,New york , ASCD publications.

Dempsey, Teresal, (2000): Leadership for constructivist classroom، Development of A Problem Basel learning ProJed Doctor's Disseration on، Miami, university the Graduate school.

Desai, A., Warner, J., Kuderer, N., Thompson, M., Painter, C., Lyman, G., & Lopes, G. (2020). Crowdsourcing a crisis response for COVID-19 in oncology. *Nature cancer*, 1(5), 473-476.

El-Sabagh, H. A. (2021). Adaptive e-learning environment based on learning styles and its impact on development students' engagement.

International Journal of Educational Technology in Higher Education, 18(1), 1-24.

El-Senousy, H. (2020). E-Portfolio to Assess the 21stCentury Skills of Students in Smart E-Learning Environment. *International Journal for Quality Assurance*, 3(1), 49-56.

Empson, R. (2014). Meet Oppia, *Google's new open source project that allows anyone to create an interactive learning experience*. Retrieved November 08, 2020, from https://techcrunch.com/2014/02/26/meet-oppiagoogles-newopen-source-project-that-lets-anyone-create-an-interactive-learningexperience.

Escobar-Rodriguez, T & ،.Monge-Lozano, P. (2012). The acceptance of Moodle technology by business administration students. *Computers &Education*, 58(4), 1085-1093.

Faisal, M., AlAmeeri, A, W., & Alsumait, A. A. (2015). An adaptive e-learning framework: Crowdsourcing approach. *In Proceedings of the 17Th International Conference on Information Integration and Web-based Application & Services, Brussels, Belgium*: ACM Press.

Fournier, H., Kop, R., & Sitlia, H. (2011, February). The value of learning analytics to networked learning on a personal learning environment. *In Proceedings of the 1st International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 104-109). ACM.

Franceschini, C., Azzolina, D., Baldi, I., Lorenzoni, G., Lanera, C., Berchialla, P., & Gregori, D. (2022, February). Challenging in teaching biostatistics in an e-learning environment. The experience of a postgraduate course. In Stat. Edu'21-New Perspectives in Statistics Education. *Proceedings of the International Conference Stat*. Edu'21 (p. 29). FedOA-Federico II University Press.