مجلة جامعة جنوب الوادي الدولية للعلوم التربوية، العدد السابع، ديسمبر ٢٠٢١م
ISSN (Online): 2636-2899

معايير تصميم بيئة تعلم قائمة على المشروعات الإلكترونية

اعداد

محمد خيري محمد أحمد

مدرس مساعد بقسم تكنولوجيا التعليم

كلية التربية النوعية بقنا

إشراف

أ. د/ إيمان صلاح الدين صالح

أستاذ تكنولوجيا التعليم

ووكيل كلية التربية للدارسات العليا والبحوث سابقا – جامعة حلوان

د / أحمد حلمي أبو المجدأ.م

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية النوعية – جامعة جنوب الوادي

أ.م.د / سحر محمد السيد

أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد

كلية التربية النوعية – جامعة جنوب الوادي

١٤٤٣هـ / ٢٠٢١م

المستخلص:

يتناول البحث الحالي دراسة التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية التي تعد احد بيئات التعلم الالكترونية، والتي تتيح للمتعلمين التعلم من خلال العمل والممارسة. كما هدف البحث للتوصل الي مجموعة من المعايير التربوية والتقنية لتصميم بيئة التعلم القائمة على المشروعات الإلكترونية حيث اتبع الباحث المنهج الوصفي والتحليلي من خلال الاطلاع على مجموعة من الدراسات والأبحاث التي تناولت تلك الاستراتيجية إضافة الي معايير تصميم البيئات الإلكترونية والاستعانة بمجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم. وبعد التوصل لقائمة مبدئية للمعايير تم حساب صدق قائمة المعايير في ضوء آراء السادة المحكمين، وتوصل الباحث إلى القائمة النهائية لمعايير بيئة التعلم القائمة على المشروعات الإلكترونية، والتي تكونت من مجالين رئيسين وهما مجال المعايير التربوية والذي يتكون من (٤) معايير تضم (أهداف بيئة التعلم القائم على المشروعات، المحتوي، أنشطة التعلم والمشروعات، التقويم والتغذية الراجعة) تندرج تحتها (٤٢) مؤشرا، ومجال المعايير التقنية والذي يتكون من (٨) معيار تضم (دعم وتوجيه المتعلمين، واجهة المستخدم، التفاعل، التحكم، قابلية الاستخدام، الأدوات، التكلفة، الوسائط المتعددة)، يندرج تحتها (٨٠) مؤشرا يمكن استخدامها عند تصميم بيئات التعلم القائمة علي المشروعات الإلكترونية.

الكلمات المفتاحية: بيئات التعلم الالكترونية، التعلم القائم علي المشروعات الالكترونية، معايير بيئة التعلم القائم علي المشروعات الالكترونية.

مقدمة:

تنوعت وتطورت في الآونة الأخيرة الاســـتراتيجيات التعليمية التي تتمحور حول المتعلمين والتي تسمح باستقلالية المتعلم وتحقيق متعة التعلم، كما تنوعت أيضا بيئات التعلم الإلكترونية والتي تبني على هذه الاستراتيجيات والتي تعمل على إكساب المتعلمين مهارات متنوعة كمهارات القرن الواحد والعشرين ومهارات التفكير العليا.

ويعد التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية طريقة فاعلة في زيادة دافعية الطلاب واكتسابهم المهارات وتحســين قدرتهم على حل المشــكلات ومســتويات التفكير العليا، وزيادة الاعتماد على الذات وتحسين الاتجاه نحو التعلم حيث إن المتعلمين يكرسون وقت أطول وأكبر للمشروع برغبتهم (منال أمين ، هياء عبد الله، ٢٠١٨، ١٦٦).

وتستند فلسفة التعلم القائم على المشروعات إلى مجموعة من المنطلقات التربوية ونظريات التعلم والمتمثلة في النظرية البنائية ونظرية جاردنز للذكاءات المتعددة والتعلم التعاوني (هيفاء سعيد،٢٠١٠).

بينما ترى نجلاء فارس (٢٠١٨) أن التعلم القائم على المشـــروعات الإلكترونية يســـتند إلى مجموعة من النظريات الداعمة له كالنظرية البنائية الاجتماعية والنظرية الاتصـــالية أو الترابطية ونظرية الاندماج الاجتماعي.

وقد أكدت العديد من الدراســـات (هيفاء ســـعيد ٢٠١٠؛ مرام جمال ٢٠١٤؛ حنان عبد الرحمن ٢٠١٦؛ مجدي عقل، عادل ناظر، ٢٠١٧؛ نجلاء فارس ٢٠١٨؛ نشوي رفعت ٢٠٢١) وأيضا الدراسات الأجنبية كدراسة كل من(Anazifa, Djukri, 2017; Mahasneh, Alwan, 2018; Choi, Lee, García, 2016 ;Chen, Yang, 2019; Kim, 2019) على أهمية التعلم القائم على المشـروعات وكذلك إلى القيمة التربوية للتعلم القائم على المشـــروعات الإلكترونية والتي تمثلت في تنمية التحصـــيل المعرفي والأكاديمي وتنمية المعرفة الأكاديمية والمهنية والتطبيقية للمعلمين، وتنمية الجانب المهاري كحل المشكلات، وتصميم عناصر التعلم وإنشاء ونشر المواقع ، وتصميم قواعد البيانات، وتنمية التفاعل والتشـــارك الإلكتروني وإنتاج مشـــاريع جماعية إبداعية وتنمية المثابرة الأكاديمية وتنمية الكفاءة الذاتية والإنجاز للمعلم والمتعلم وتنمية الثقة بالذات والتفكير الناقد.

ويســعي الباحث بعد تأكيد تلك الدراســات على أهمية التعلم القائم على المشــروعات الي اقتراح قائمة معايير لتصميم بيئة التعلم القائمة على المشروعات الإلكترونية.

مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث في الآتي:

الحاجة للوصـــول لقائمة من المعايير اللازمة لتصـــميم بيئة التعلم القائمة على المشـــروعات الإلكترونية.

أسئلة البحث:

يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الرئيسي:

- **ما** المعايير اللازمة لتصميم بيئة التعلم القائمة على المشروعات الإلكترونية؟

أهداف البحث:

١- تحديد المحاور الرئيسة لقائمة معايير تصميم بيئة التعلم القائمة على المشروعات الإلكترونية.

٢- تحديد المعايير والمؤشرات المكونة لكل محور من هذه المحاور.

أهمية البحث:

قد يسهم البحث الحالي في:

- توجيه المعلمين والطلاب نحو أهمية بيئات التعلم القائمة على المشـــروعات الإلكترونية ومعايير تصميمها.
- مســاعدة الباحثين في مجال تكنولوجيا التعليم للحصــول على معايير واضــحة ومحددة لتصــميم بيئات التعلم القائمة على المشروعات.

منهج البحث:

اتبع الباحث المنهج الوصـفي التحليلي للحصـول على المعايير اللازمة لتصـميم بيئة تعلم القائمة على المشروعات الإلكترونية من خلال تحليل الدراسات السابقة.

مصطلحات البحث:

يعرف الباحث التعلم القائم على المشـروعات الإلكترونية إجرائيا بأنه: هو تعلم ذاتي يعتمد على توظيف المتعلمين لقدراتهم ومصادر التعلم المتاحة والمتنوعة والقيام بتنفيذها بشكل منهجي للقيام بمشاريع مرتبطة بموضوعات التعلم فيشعر المتعلمون باستقلاليتهم ومتعة التعلم.

كما يعرف الباحث بيئة التعلم القائمة على المشـروعات الإلكترونية إجرائيا بأنها: هي بيئة تعلم الكترونية تحتوي على مجموعة من الأدوات والخدمات ومصادر التعلم المتنوعة التي تسمح للمتعلم بالقيام

بمشـروعات تعليميه والتشـارك مع زملائه في تخطيطها وتنفيذها ونشـرها وتقويمها من خلال البيئة، مما يحقق مبدأ استقلالية المتعلمين ومتعته التعلم.

الإطار النظري:

مفهوم التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية:

من خلال التعريفات التي تناولت تعريف بيئات التعلم الإلكتروني، التعلم القائم على المشـــروعات الإلكترونية ومنها (هيفاء سعيد،٢٠١٠؛ مجدي سعيد، عادل ناظر، ٢٠١٧؛ نجلاء فارس،٢٠١٨؛ هياء عبد الله ،٢٠١٨؛(Safaruddin, Juhaeni, Harmilawati, & Qadrianti, 2020 توصـل الباحث إلى أن التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية هي:

- يعتمد على خطوات منظمة ومتسلسلة، ومخطط لها مسبقا.
- يقوم فيها المتعلمون على إنتاج مشاريع لتطبيق التعلم النظري وفق معايير محددة.
- يعتمد بشكل أساسي على نشاط المتعلمين وتنفيذهم للمهام المطلوبة
- يعتمد على مجموعة من الأدوات والمهام والمهارات التعليمية الإلكترونية.
- يحتوي على مجموعة من الخطوات المحددة لإدارة الأنشطة والتفاعلات التعليمية الإلكترونية.
- يحفز على اكتساب المعرفة من خلال العمل.
- يستعين المتعلمون بكافة المصادر التعليمية الإلكترونية المتوفرة.
- يتيح التفاعل والتشارك بين الطلاب.

خصائص التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية:

يقوم التعلم القائم على المشروعات على مجموعة من الخصـائص والسمات والتي تناولها كل من (عصام إدريس ٢٠١٦؛ منال أمين، هياء عبد الله ،٢٠١٨؛ عليه يحيى،٢٠٢٠؛ Duke, Halvorsen, Strachan, Kim, & Konstantopoulos, 2021) كالتالي:

- يعد المتعلم محور العملية التعليمية.
- يتعلم كل طالب وفق قدرته وسرعته الخاصة.
- يركز على الأسئلة المفتوحة والمهام التي تثير التحدي.
- يخلق حاجة الي معرفة المحتوي والمهارات الأساسية.
- يعتمد على ادارة الوقت.
- يتطلب التحقق من المعرفة أو خلق شيء جديد.
- يتطلب تفكير ناقد وحل المشكلات والتعاون ومهارات القرن ٢١.
- يوفر مجالات لوصول أصوات الطلاب وتعزز حق الاختيار.

- يشمل على التغذية الراجعة والتقييم والتدقيق والتكرار.
- عرض النتائج أمام الطلاب ونشرها متطلب أساسي.

النظريات الداعمة للتعلم التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية:

يعتمد التعلم القائم على المشروعات على مجموعة من النظريات المفسرة له والداعمة له والتي يتم تصـــميم بيئات التعلم القائمة على المشـــاريع الإلكترونية في ضـــوئها، ويرى الباحث أن تلك النظريات تتلخص في الاتي:

أ- **النظرية البنائية Constructivism:** تعد النظرية البنائية فلســفة تربوية ترى أن المتعلم يقوم بتكوين معارفه الخاصة التي يخزنها في بنيته المعرفية، حيث يوجد لكل شخص معارفه الخاصة التي يمتلكها، والمتعلم يكون معرفته بنفســـه بناء على معارفه الحالية وخبراته الســـابقة، حيث يقوم المتعلم بانتقاء وتحويل المعلومات وتكوين الفرضـــيات واتخاذ القرارات معتمدا على البنية المفاهيمية التي تمكنه من القيام بذلك (تمام إسماعيل، عبد الله علي،٢٠١٦، ٥٠).

وتتمثل المبادئ التي يجب مراعاتها عند تصميم التعلم القائم على المشروعات في ضوء النظرية البنائية، اعتماد المتعلم بشكل رئيسي على بناء المتعلم لتعلمة بنفسه أثناء القيام بالمشروعات من خلال اختيار فكرة المشروع وتحديد الأهداف والبحث عن المعلومات التي تساعده في تنفيذه وتقييمه الذاتي لمشروعة من خلال الأهداف الموضــوعة وإيجاد نقاط الضــعف والقوة في مشــروعه، وبالتالي يتحقق مبدأ التعلم الذي يتمحور حول المتعلم.

ب- **نظرية اوزبل التعلم القائم على المعني:** حيث يعد العامل الأساسي المهم في التأثير على التعلم هو ما يعرفه المتعلم عادة، حيث أكد اوزبل على العمليات المعرفية كالفهم والتفكير والاســتدلال والاســتبصــار كمثيرات أســاســية في عملية التعلم، فيحاول المتعلم ربط المعلومات التي اكتســبها في عملية التعلم بما لديه من معلومات (وضاح طالب، ٢٠٢٠، ٣٧).

ويرتبط التعلم القائم على المشــروعات الإلكترونية بنظرية التعلم القائم على المعنى، حيث يتطلب القيام بالمشروعات التعليمية الي العمليات المعرفية كالفهم والاستدلال والاستبصار وتكوين العلاقات، كما أن المتعلم يعتمد على المعلومات السابقة في اختيار فكرة مشروعة وتنفيذه حيث يعد المشروع الذي يقوم به تطبيق للمعلومات التي تعلمها من قبل.

ج- **النظرية البنائية الاجتماعية لفيجوتســـي** Social constructionism: تؤكد هذه النظرية على أهمية التفاعل الاجتماعي لتحقيق الفهم وهي تفترض بان المعرفة وأفكارنا عن الحقيقة تنشـــأ من خلال العلاقات والتفاعلات الاجتماعية ولذلك فان كل ما نتعلمه هو نتيجة لما تعلمناه عن طريق التواصـــل والتفاعل مع الآخرين سواء بشكل مباشر أو عن طريق الوسائط المتعددة. (نبيل جاد، ٢٠١٥، ٥٣).

التعلم القائم على المشـــروعات الإلكترونية يحقق مبادئ نظرية التعلم الاجتماعي، حيث يقوم المتعلمون أثناء تخطيط أو تنفيذ أو تقويم للمشـــروع بالتفاعل مع زملائهم لتبادل الخبرات وتقســـيم الأدوار ســـواء كانت المشـــروعات فردية أو جماعية وذلك من خلال الأدوات التي توفرها بيئة التعلم القائمة التي تتيح لهم التفاعل الفعال مع زملائهم أو معلمهم في أي وقت وأي مكان.

د- **النظرية الاتصـــالية:** والتي تري أن التعلم هو عملية إجرائية تحدث عن طريق الاتصـــال بمجموعات المعلومات المتخصـــصـــة ويتمثل دور الأفراد في تحديد المعلومات المهمة المطلوبة والمعلومات غير المطلوبة في منظمة مثلا أو قاعدة بيانات تركز على حالة تشابك المعلومات وترابطها ومن خلال ذلك يحصـــل المتعلم على معلومات جديدة وتمثل مبادئ نظرية الاتصـــال في الاتي (محمد عطية خميس، ٢٠١٥).

والتعلم القائم على المشـــروعات الإلكترونية يرتبط ارتباط وثيقا بمبادئ نظرية الاتصـــال حيث تعتمد بيئة التعلم القائم على المشـــروعات الإلكترونية، مجموعة من الأدوات التي تتمثل في أدوات البحث عن المعلومات والاتصـــال الشـــخصـــي والجماعي مع زملائه إضـــافة الي وجود مكتبة تحتوي على مجموعة من المصادر التي يمكن الوصول إليها في أي وقت واي مكان.

مزايا التعلم القائم على المشروعات الإلكترونية:

بعد الاطلاع على مجموعة من الدراســـات التي تناولت التعلم القائم علي المشـــروعات والتعلم الإلكتروني كدراسة (هيفاء سعيد ٢٠١٠؛ محمد عبد الرازق ، ٢٠١٧؛Anazifa, Djukri, 2017 ؛ ولاء عبد الفتاح ،٢٠١٧؛ عليه يحي، ٢٠٢٠) توصـــل الباحث إلى مجموعة من المزايا التي توفرها بيئة التعلم القائم علي المشرعات الإلكترونية كالتالي:

- زيادة الحافز والدوافع التعليمية
- زيادة القدرة على حل المشكلات.
- تحسين كفاءة وثقافة القيام بالمشروعات لدى المتعلمين.
- تنوع التقويم بدلا من الاعتماد على الاختبار التحصيلي فقط.
- يساعد المتعلمين على اتباع التفكير العلمي السليم واتباع النهجية التعليمية في حل المشكلات
- توفر تعلم ممتع للمتعلمين.
- تعزز الثقة بالنفس وتشجع الطلاب لكي يتحملوا مسؤولية تعلمهم.
- تعود الطلاب على التعلم التعاوني الذي يشاركون فيه كل حسب قدراته.
- دعم المتعلمين في التعلم وممارسة المهارات في حل المشكلات والتواصل وإدارة الذات.
- سد احتياجات المتعلمين من ذوي المستويات المختلفة من المهارات وأساليب التعلم.
- تعزز في الطالب الربط بين بين الجانب النظري والعملي وبين الفكر والممارسة

- تعود المتعلمين على البحث المنظم.

القواعد التي ينبغي مراعاتها في التعلم بالمشروعات الإلكترونية

تناولت (نشـوي رفعت،٢٠٢١) مجموعة من القواعد التي يجب مراعاتها عند تصـميم التعلم القائم على المشروعات وتمثلت تلك القواعد في الاتي:

- أن يكون المشروع مشبعا لحاجات المتعلمين ومواكبا لاهتماماته.
- وان يراعي المشروع قدرات المشروع قدرات المتعلم واستعداداته.
- وأن يكسب المتعلم خبرات.
- أن يرتبط بحياة المتعلم الواقعية.
- وأن يراعي المدى الزمني للمشروع.
- ينبغي أن يكون التقويم مستمرا بدءا من إعداد الخطة وتنفيذها حتى الوصول إلى المنتج النهائي.
- تعيين حدود للمشروع بوضوح.
- مراعاة إمكانية تطبيق المشـروع تحديد مدة المشـروع بشـكل صـحيح وتحمل كل عضـة في المشروعات الجماعية المسئولية المنوطة به.
- تقديم الوقت الكافي للمتعلمين في التعلم القائم على المشروعات.
- تزويدهم بمخطط لتوضـيح الأهداف والمتطلبات وجعل التقدير أسـهل والسـماح لهم باختيار الموضوعات التي تناسبهم.

أدوات بيئة التعلم القائمة على المشروعات الإلكترونية.

بعد الاطلاع على الدراسـات التي تناولت أدوات بيئات التعلم الإلكتروني كدراسـة Aparicio, (Bacao, Oliveira 2016)، والدراسات التي تناولت استراتيجية التعلم القائم على المشروعات كدراسة (منال مبارز، ٢٠١٤، ٢٦٢)، نجلاء فارس (٢٠١٨) تم اسـتخلاص مجموعة من الأدوات والتي يمكن تصنيفها إلى:

١- **واجهة المسـتخدم:** وهو تتمثل في الواجهة الرئيسـية لبيئة التعلم والتي تحتوي على مجموعة من التبويبات التي تمثل مكونات البيئة وبها مجموعة من أدوات الويب والخدمات التي يسـتخدمها المتعلمون سواء أثناء تعلمهم أو القيام بالمشروعات الإلكترونية وتقويمها.

٢- **أدوات الحصول على المعلومات:**

- **المصـادر المكتوبة** والتي تتمثل في المسـتندات والمدونات والقواميس وأدوات التقييم والمحتوي العلمي.

- **المصادر الصوتية** (digital audio) والتي تتمثل في ملفات الصوت الرقمي التي يمكن الحصـــول عليها من خلال بعض المواقع التي تقدم هذه الخدمة مثل موقع sound cloud
- **محركات البحث (search engines):** والتي تساعد في تسهيل الوصول للمعرفة مثل محرك البحث (.google).
- **المصادر البصرية (visualizing tool):** وهي الأدوات التي تسهل عملية الوصول للصور والرسومات الثابتة والمتحركة كموقع flickerللصور وموقع YouTubeللفيديو.

٣- **أدوات التواصل:** وهي الأدوات التي تمكن المتعلمين في التواصل مع بعضهم البعض ومع معلمهم والتي تتمثل في مساحات التواصل- والمنتديات- والدردشة الصوتية أو المكتوبة- والتواصل الاجتماعي.

٤- **أدوات التشارك:** المحادثات الجماعية – الأدوات التشاركية -ومساحات طرح المشكلات والحلول وتشارك الشاشة.

٥- **أدوات تنظيم المهام:** أدوات تنظيم الوقت كتقويم جوجل وأدوات جدولة المهام

٦- **أدوات التقويم:** لا بد أن تحتوي بيئة التعلم على نماذج وأدوات لتقويم المشـــروعات ويتنوع التقويم في بيئة التعلم القائمة على المشروعات ومن أبرز هذه التقويمات (تقوي الأقران – التقويم الذاتي) وتواجد بعض الأدوات التي يمكن تحقق ذلك الهدف كالتالي:

أ- **نماذج جوجل google form:** وهي خدمة مجانية تقدمها جوجل لإنشـــاء الاســـتبانة والاستطلاعات والاختبارات بشكل فردي أو تعاوني بإنشاء نموذج سهل عبر الإنترنت، ويمكن فحص النتائج وتنظيمها في جداول.

٧- **أدوات نشـــر المشـــروع:** وهي الأدوات التي من خلالها يمكن نشـــر المشـــروعات التي ينفذها المتعلمون ويمكن النشر على أكثر من وسيله كمساحات التواصل (على موقع الفيس بوك) أو المنتديات أو أدوات الرفع الإلكتروني كموقع (media fire).

مراحل القيام بالمشروع:

اتفق كل من (هيفاء سعيد ،٢٠١٠؛ نبيل السيد ،٢٠١٣؛ سلوى على، ٢٠٢٠) على أن مراحل القيام بالمشروعات تتمثل في الاتي:

أولا اختيار المشـــروع: وتعتبر أهم مرحلة من مراحل إعداد المشـــروع حيث يتوقف عليها نجاح واستكمال المشروع أو فشله، لذلك لا بد أن يتوافق المشروع مع ميول المتعلمين وأن يعالج مشكله حقيقية، وأن يكون مناسب لمستواهم ومتنوع ويراعي الظروف الدراسية.

ثانيا تنفيذ المشـــروع: وفي هذه المرحلة يتم ترجمة الجانب النظري إلى واقع عملي محســـوس حيث يقوم الطلاب بالبدء في التنفيذ الفعلي لخطة العمل وهي المرحلة التي تنتقل بها الخطة والمقترحات من التفكير والتخيل إلى حيز الوجود وهي مرحلة النشاط حيث يبدأ المتعلمون بالعمل ويقوم كل متعلم بالمطلوب منه، ويكون دور المعلم في هذه المرحلة مرشـــد وموجة وتذليل الصـــعوبات والملاحظة والمتابعة ومناقشتهم في الصعوبات التي تواجههم أثناء عملية التنفيذ.

ثالثا عرض وتقويم المشـروع: وتعتبر المرحلة مسـتمرة مع سـير المراحل السـابقة لمشـروع فالتقويم عملية مسـتمرة منذ البداية، وفي النهاية يسـتعرض كل طالب ما قام به من عمل والفوائد التي عادت علية من تنفيذ المشروع ويتم عرض المشروع النهائي الذي يظهر من خلاله ما تعلمه.

وتتم عملية التقييم للمشـروع التي يمكن أن يقوم الطلاب أنفسـهم بناء على مجموعة من المعايير الموضـوعة. ويمكن بعد عملية التقويم أن يتم إعادة خطوة من خطوات المشـروع أو المشـروع كله بصـورة أفضل بحيث يعملون على تلافي الأخطاء السابقة.

بينما اضـــافت نشـــوي رفعت (٢٠٢١، ٢١٢) مرحلة تســـبق تلك المراحل وهي مرحلة التهيئة والتوجيه وتشمل تلك المرحلة إجراءات مقابلات مع المتعلمين وجها لوجه، وتوضـيح إجراءات التعلم القائم على المشروعات، والتعريف بمحركات البحث وآليات وأدوات التقييم، والتحقق من توافر المتطلبات القبلية.

ويرى الباحث ان مراحل القيام بالمشـــروعات تتلخص في اربع مراحل هي اختيار المشـــروع – التخطيط للمشـروع–تنفيذ المشـروع–عرض وتقويم المشـروع، حيث تعد مرحلة التخطيط مرحلة هامة يتم فيها تحديد الأهداف تحديد الموارد والمصادر التي يتم الاستعانة بها والوقت الكافي لتنفيذ المشروع والشكل التالي يوضح مراحل القيام بالمشروعات.

شكل يوضح شكل (١): خطوات القيام المشروع

إجراءات البحث:

مرت مراحل إنتاج قائمة معايير تصـــميم بيئة التعلم القائم على المشـــروعات بمجموعة من الخطوات التي تمثلت في الاتي:

الهدف من قائمة المعايير:

تحديد المعايير التربوية والتقنية لبيئة التعلم القائمة على المشروعات الإلكترونية.

تحديد مصادر صياغة المعايير والمؤشرات:

تم صـــياغة المحاور والمعايير لقائمة معايير تصـــميم بيئة التعلم القائمة على المشـــروعات من خلال الاطلاع علي:

- النظريات والمبادئ التي يستند إليها التعلم القائم على المشروعات.
- الاطلاع على بعض الدراســات التي تناولت معايير بيئات التعلم الإلكتروني كدراســة (حســن الباتع، ٢٠١٠؛ أكرم فتحي ،٢٠١١؛ نبيل جاد ،٢٠١٤؛ محمد عطية ٢٠١٥)
- الدراسـات التي تناولت معايير التعلم القائم علي المشـروعات بصـفه خاصـه كدراسـة (منال مبارز ٢٠١٤؛ اكرم فتحي ٢٠١٤؛ نجلاء فارس ٢٠١٨؛ ولاء احمد ٢٠١٧) ، (Gómez-Pablos, del Pozo, Muñoz-Repiso, 2017) ، والمؤســســـة الأكاديمية الوطنية ومؤســســـة بيـارســـون (National Academy Foundation and Pearson Foundation ,2017)،.
- 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 الصــورة المبدئية لقائمة المعايير والتي تكونت من مجالين رئيســين وهما مجال المعايير التربوية والذي يتكون من (٤) معايير تندرج تحتها (٤٢) مؤشـــرا، ومجال المعايير التقنية والذي يتكون من (٨) معايير يندرج تحتها (٨٣) مؤشرا.

حساب صدق قائمة المعايير (صدق المحكمين):

للتأكد من صـدق قائمة المعايير قام الباحث بعرضـه القائمة على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال تكنولوجيا التعليم للتأكد من درجة الأهمية والسلامة العلمية والدقة اللغوية للمعايير والبنود ارتباط البند بالمعيار والشكل التالي يوضح ذلك.

المعايير	المؤشرات	أهمية البنود		السلامة العلمية		الدقة اللغوية		ارتباط البند بالمعيار	
		مهم	غير مهم	سليم	غير سليم	دقيق	غير دقيق	مرتبط	غير مرتبط
ب	(١/١) (٢/١)								

شكل (٢): نموذج استطلاع راي المحكمين حول قائمة معايير بيئة التعلم القائمة علي المشروعات

وقام الباحث بحساب صدق قائمة المعايير الذي بلغ نسبة ٩٨٪ عن طريق حساب نسبة اتفاق المحكمين باستخدام معادلة كوبر cooper. كما اقترح المحكمون بإجراء بعض التعديلات والتي تمثلت في الآتي:

وبعد حساب نسبة الاتفاق بين المحكمين تم إجراء بعض التعديلات التي أشاروا إليها والتي تمثلت في:

م	في الصورة المبدئية	بعد التعديل
1	تسمح بيئة التعلم القائمة على المشروعات بدعم الانتقال من التعليم إلى العمل.	تسمح بيئة التعلم القائمة على المشروعات بدعم تطبيق المعرفة
2	توفر البيئة أدوات تساعد في الاتصال الشخصي مثل hangout والبريد الإلكتروني.	توفر البيئة أدوات تساعد في الاتصال بين المعلم والمتعلمين، والمتعلمين وبعضهم.

شكل (٣): بعض تعديلات السادة المحكمين على بنود قائمة المعايير

- حذف البنود الآتية:

أ- توفر البيئة مكتبة متنوعة من مصادر التعلم (سمعية وبصريه وسمع بصريه).

ب-تسمح بيئة التعلم للمتعلمين التحكم والسيطرة على تعلمهم.

ج- تتيح البيئة للمتعلم سهولة الخروج منها في أي وقت.

نتائج البحث:

التوصل إلى قائمة لمعايير تصميم بيئات التعلم القائمة على المشروعات

بعد حساب صدق قائمة المعايير في ضوء آراء السادة المحكمين توصل الباحث إلى القائمة النهائية لمعايير بيئة التعلم القائمة على المشروعات الإلكترونية، والتي تكونت من مجالين رئيسين وهما مجال المعايير التربوية والذي يتكون من (٤) معايير تندرج تحتها (٤٢) مؤشرا، ومجال المعايير التقنية والذي يتكون من (٨) معيار يندرج تحتها (٨٠) مؤشرا.

توصيات البحث:

- استخدام قائمة المعايير التي توصل إليها الباحث لإنتاج بيئات تعلم قائمة علي المشروعات الإلكترونية التي ينتجها أخصائي تكنولوجيا التعليم.
- استخدام بيئات التعلم القائمة على المشروعات الإلكترونية في تدريس المقررات التي تعتمد على إكساب المهارات.
- تطوير بيئة التعلم القائمة على المشروعات في ضوء التعلم التكيفي.

البحوث المقترحة:

- إجراء دراسة حول فاعلية بيئة التعلم القائمة علي المشروعات الالكترونية في تنمية المهارات المختلة.
- إجراء دراسة حول مهارات إنتاج بيئات التعلم القائمة على المشروعات الإلكترونية للطلاب المعلمين
- دراسة تحليلية لتقييم بيئات التعلم القائمة على المشروعات في ضوء المعايير التصميمية.

المراجع

المراجع العربية:

مرام جمال الضبة (٢٠١٤). فاعلية استراتيجية المشروعات *الإلكترونية* في تنمية التفاعل والتشارك الإلكتروني والاتجاه نحوها لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية – بغزة. **رسالة ماجستير**. الجامعة الإسلامية (غزة)، غزة .

ولاء أحمد عبد الفتاح. (٢٠١٧). فاعلية استراتيجية التعلم القائم على المشروعات في تدريس مقرر التقييم والتشخيص في التربية الخاصة على مفهوم الذات الأكاديمي والتحصيل الدراسي لدى طالبات قسم التربية الخاصة جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز .**دراسات عربية في التربية وعلم النفس: رابطة التربويين العرب**، ع٨٨، ٢٣ –٤٤.

سلوى علي حمادة. (٢٠٢٠). فاعلية برنامج قائم على استراتيجية التعلم بالمشروعات لتنمية الوعي المهني في الطفولة المبكرة .**المجلة التربوية: جامعة سوهاج** – كلية التربية، ج٧٤، ١٠١– ١٧٤.

وضاح طالب دعدع. (٢٠٢٠)، إستراتيجيات التدريس الحديثة وتطبيقاتها في التربية الفنية، الأردن: دار غيداء للنشر والتوزيع.

تمام إسماعيل تمام، عبد الله علي محمد (٢٠١٦)، رؤية جديدة في نظريات التعلم، القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

نبيل السيد محمد. (٢٠١٣). تصميم حقيبة إلكترونية وفق التعلم القائم على المشروعات لتنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .**مجلة كلية التربية: جامعة بنها** – كلية التربية، مج ٢٤, ع ٩٦، ٣٥٣– ٤٠٨.

أكرم فتحي مصطفي. (٢٠١١). التعلم الإلكتروني عبر الإنترنت نموذج مقترح لمعايير جودة التصميم. **مجلة التعليم الإلكتروني**، جامعة المنصورة، (٧).

أكرم فتحي مصطفي. (٢٠١٤). استراتيجيات التعلم الإلكتروني المتكاملة integrated e– learning strategies. **مجلة التعليم الإلكتروني**، جامعة المنصورة (١٣).

حسن الباتع محمد. (٢٠١٠). معايير دعم الأداء في بيئة التعلم الإلكتروني عبر الإنترنت. مجلة التعليم الإلكتروني. (١٥).

حنان عبد الرحمن الحربي. (٢٠١٦). فاعلية التعلم بالمشـــاريع القائم على الويب في تنمية مهارات إنشـــاء ونشـــر المواقع لدى طالبات المرحلة الثانوية .**مجلة التربية: جامعة الأزهر – كلية التربية**، ع١٦٨, ج١، ٧٩٩– ٨٢٨.

عصـام إدريس كمتور. (٢٠١٦). فاعلية تقنية الحوسبة السحابية فى تعزيز التعلم القائم على المشاريع لدى طلاب كلية التربية جامعة الخرطوم .**مجلة التربية: جامعة الازهر** – كلية التربية، ع١٦٩, ج١، ١٣٦– ١٧٧.

عليه أحمد يحيى آل حمود الشمراني. (٢٠٢٠). فاعلية بيئة الفصول المنعكسة القائمة على المشروعات في تنمية مهارات المســـتقبل لدى طالبات المرحلة الثانوية بمدينة جدة ".**المجلة العربية للتربية النوعية: المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب** ع١٣. ١٧ – ٤٤.

مجدي ســـعيد عقل، عادل ناظر عادل. (٢٠١٧). أثر توظيف اســـتراتيجية المشـــاريع الإلكترونية في تنمية مهارات تصـــميم مواقع الويب التعليمية لدى طالبات جامعة الأقصـــى بغزة .**مجلة الجامعة الإسـلامية للدراسـات التربوية والنفسـية: الجامعة الإسـلامية بغزة** – شـئون البحث العلمي والدراسات العليا، مج٢٥, ع١، ٣٣– ٥١.

محمد عطية خميس. (٢٠١٥). مصـــادر التعلم الإلكتروني. الجزء الأول (الأفراد والوســـائط). القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

منال عبدالعال مبارز. (٢٠١٤). اختلاف نوع التقويم القائم على الأداء باستراتيجية التعلم بالمشروعات القائم على الويب وأثره على تنمية مهارات حل المشـكلات وقوة السـيطرة المعرفية في مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لـدى طلاب المرحلـة الإعـداديـة .تكنولوجيـا التعليم: **الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم**، مج٢٤, ع١، ٢٣٩–٢٧٩.

منال محمد أمين، هياء عبد الله داود الداود. (٢٠١٨). فاعلية اسـتخدام التعلم القائم على المشـروعات وأثره على كفاءة التمثيل المعرفي للمعلومات لدى طالبات جامعة الملك فيصـــل ".**مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية: جامعة المنيا** – كلية التربية النوعية ع١٦: ١٦١ – ٢٠٣ .

نبيل جاد عزمي. (٢٠١٤). تكنولوجيا التعليم الإلكتروني. الطبعة الثانية. القاهرة: دار الفكر العربي.

عبد الرازق عوض شمه. (٢٠١٧). تصميم نموذج للمساعدة التعليمية التكيفية في بيئة تدريب افتراضي وفقا لأســـاليب التعلم الحســـية وأثره على تنمية مهارات إنتاج المشـــروعات التعليمية لدى

أخصـــائي تكنولوجيا التعليم .**مجلة كلية التربية: جامعة طنطا** – كلية التربية، مج٦٧, ع٣ ، ٣٣٢-٣٩٤.

نبيل جاد عزمي. (٢٠١٥). الدليل الشـــامل للبحث والتطوير في تكنولوجيا التعليم. (الجزء١). القاهرة: يسطرون للطباعة والنشر.

نجلاء محمد فارس. (٢٠١٨). استخدام التعلم القائم على المشروعات عبر نظم إدارة التعلم الاجتماعية وأثره على المثابرة الأكاديمية وتنمية مهارات إنتاج مشـــروعات جماعية إبداعية لدى طلاب كلية التربية النوعية .**مجلة كلية التربية: جامعة أسـيوط** – كلية التربية، مج٣٤, ع٣، ٦٤٠– ٦٧٧.

نشـوى رفعت محمد شـــحاتة. (٢٠٢١). تطوير بيئة تعلم مرن قائم على المشـــروعات الإلكترونية وأثرها في تنميـة مهـارات تصـــــميم قواعـد البيـانـات والثقـة بـالـذات لـدى طلاب تكنولوجيـا التعليم .**المجلة التربوية: جامعة سوهاج** – كلية التربية ج٨٢: ٧٨٥ – ٨٦٤.

هيفاء ســعيد صـــالح. (٢٠١٠). التعلم بالمشـــاريع القائم على الويب وأثره على تنمية مهارة حل المشـــكلات والتحصـــيل في مادة الحاســب الآلي .**المؤتمر الدولي الخامس – مســتقبل إصــلاح التعليم العربي لمجتمع المعرفــة تجــارب ومعــايير ورؤى: المركز العربي للتعليم والتنمية**، ج ١، ٩٠٩ – ٩٥٩.

المراجع الإنجليزية:

Choi, J., Lee, J. H., & Kim, B. (2019). How does learner-centered education affect teacher self-efficacy? The case of project-based learning in Korea. **Teaching and Teacher Education**, 85, 45-57.

Anazifa, R. D., & Djukri, D. (2017). Project-Based Learning and Problem-Based Learning: Are They Effective to Improve Student's Thinking Skills**?**. **Jurnal Pendidikan IPA Indonesia**, 6(2), 346-355.

Aparicio, M., Bacao, F., & Oliveira, T. (2016). An e-learning theoretical framework. ***An e-learning theoretical framework***, (1), 292-307.

Duke, N. K., Halvorsen, A. L., Strachan, S. L., Kim, J., & Konstantopoulos, S. (2021). Putting PjBL to the Test: The Impact of Project-Based Learning on Second Graders' Social Studies and Literacy Learning

and Motivation in Low-SES School Settings. **American Educational Research Journal**, 58(1), 160-200.

Gómez-Pablos, V. B., del Pozo, M. M., & Muñoz-Repiso, A. G. V. (2017). Project-based learning (PBL) through the incorporation of digital technologies: An evaluation based on the experience of serving teachers. ***Computers in Human Behavior***, *68*, 501-512.

Mahasneh, A. M., & Alwan, A. F. (2018). The Effect of Project-Based Learning on Student Teacher Self-Efficacy and Achievement. **International Journal of Instruction**, 11(3), 511-524.

National Academy Foundation and Pearson Foundation (2017).Project-Based Learning, **A Resource for Instructors and Program Coordinators**, Retrieved April 12 2016

Safaruddin, S., Ibrahim, N., Juhaeni, J., Harmilawati, H., & Qadrianti, L. (2020). The Effect of Project-Based Learning Assisted by Electronic Media on Learning Motivation and Science Process Skills. **Journal of Innovation in Educational and Cultural Research**, 1(1), 22-29.

García, C. (2016). Project-based learning in virtual groups-collaboration and learning outcomes in a virtual training course for teachers. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, 228, 100-105.

Gielen, S., Dochy, F., & Onghena, P. (2011). An inventory of peer assessment diversity. **Assessment & Evaluation in Higher Education**, 36(2), 137-155.

Jiang, Y. (2019).Visual Basic programming curriculum reform based on project penetration. **International Core Journal of Engineering**,5(2),82-85.

Jong, B. S., Lai, C. H., Hsia, Y. T., & Lin, T. W. (2012). Effects of anonymity in group discussion on peer interaction and learning achievement. **IEEE Transactions on Education**, 56(3), 292-299.

Chen, C. H., & Yang, Y. C. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. **Educational Research Review**.