مجلة كلية التربية

معايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

إعداد

عمرو حافظ حافظ البسيوني

مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة دمياط

١٤٤٦ هـ/ ٢٠٢٥

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي إلى تحديد قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ولتحقيق هذا الهدف أعدَّ الباحث استبانة لتحديد قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد أجيزت هذه الاستبانة بعد عرضها على السادة الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم والقيام بالتعديلات المطلوبة فيها، وتم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير حيث تكونت من عدد(٣) مجالات رئيسة، متفرعًا منها عدد(١٧)معيارًا، مشتملةً على(١٧٥) مؤشرًا أدائيًا.

الكلمات المفتاحية: بيئات التعلم المنتشر التشاركية، مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية.

Absract:

The current research aims to identify a list of criteria for a Ubiquitous collaborative learning environment to develop the skills of producing virtual educational models among Instructional technology students. To achieve this goal, the researcher prepared a questionnaire to identify a list of criteria for a Ubiquitous collaborative learning environment to develop the skills of producing virtual educational models among Instructional technology students. This questionnaire was approved after being presented to experts and specialists in the field of Instructional technology and making the required amendments to it. The final form of the criteria list was reached, as it consisted of (3) main areas, from which (17) criteria branched out, including (175) performance indicators.

Keywords: Ubiquitous collaborative learning environments, skills of producing virtual Instructional models

مقدمة:

إن التطورات المتلاحقة والتحديثات المتسارعة في مجال تكنولوجيا التعليم الإلكتروني أدت إلى تغير بنيته، واتساع مجالاته، وتنوع وسائل اتصالاته، وتعدد تفاعلاته مع المتعلمين، ومن بين هذه التطورات المتلاحقة ظهر التعلم المنتشر عبر الهواتف الذكية وأجهزة الحاسبات اللوحية وما صاحبها من عمليات تفاعلٍ اجتماعية، يتفاعل فيها المتعلمون مع النظام، ومع المعلمين، وواجهات التفاعل، ومصادر التعلم المختلفة والمتعددة، ومن خلال كل هذه التفاعلات يحصل المتعلم على فرصٍ متنوعةٍ من التعلم تتناسب مع خطوه الذاتي، وتجعله قادرًا على الفهم، والتفكير، والإبداع، وحدوث التعلم الفعّال وتحقيق مبدأيْ التعلم الذاتي، والتعلم المستمر مدى الحياة.

فالتعلم المنتشر صيغة جديدة تفاعلية من صيغ التعلم تُزيد دافعية المتعلمينَ، وتشحذ هممهم، وتصقل مهاراتِهم، وتجعلهم مُقبلينَ على التعلم بكل أريحيةٍ، وذلك لأنه يُمكِّنهم من الحصول على المعرفة في أي وقتٍ وأي مكانٍ متخطيًا معهم جميع الحدود الزمنية، والحواجز الجغرافية، كما أنه يوفر لهم بيئةَ تعلمٍ تفاعليةً متكاملةً تدعم المتعلمين أمام مختلفِ المواقف التعليمية، وما يمكن أن يواجههم من تحدياتٍ، وعوائقٍ، وصعوبات؛ وإذا كان التعلم النقال يُركّز على تقديم المحتوى في أي وقتٍ وأي مكانٍ؛ فإن التعلم المنتشر يذهب إلى مسافاتٍ أبعدَ من ذلك، وذلك من خلال تقديمه للتعلم الفعال في الوقت، والمكان المناسبين لكل متعلمٍ على حدة، وباستخدام مصادر التعلم المتاحة له، مع تمكينه للمتعلمين من سهولة الاتصال بالشبكة للاطلاع على أحدث ما توصل إليه مجالُ تخصصهم، وتبادل المعلومات بين المتعلمين بعضهم البعض ومع معلمهم بكل انسيابيةٍ، ومرونةٍ وكفاءةٍ وفاعليةٍ(محمد خميس، ٢٠٠٨، ص٩).[١]

[١] يتم التوثيق في هذا البحث وفق قواعد(APA) الإصدار السادس(الاسم الأول والأخير ، سنة النشر، رقم الصفحة).

كما أن التعلم المنتشر يتمتع بخصائصٍ جمة تجعله تجربةً فريدةً ومختلفةً تمامًا عن أشكال التعليم التقليدية ومنها: التشارك بين المتعلمين مع بعضهم البعض وبين المتعلمين مع معلمهم، وذلك من خلال أدوات وخدمات التعلم المنتشر المتعددة التي يُقدّمها لطرفيْ العملية التعليمية(المعلم/المتعلم)؛ فقدرة المتعلمين على التشارك هو مؤشرٌ دالٌ على جودة وفاعلية بيئة التعلم، وذلك لما يكفله التشارك من تحقيق كافة أشكال التعاون والتفاعل الاجتماعي بين المتعلمين من خلال أنشطة تعليمية تُقدّم لهم عبر بيئة التعلم المنتشر، ومن ثَمَّ فإن التعلم التشاركي المنتشر يُركّز على توليد المعرفة وليس استقبالها، وبالتالي يتحول التعليم بفضله من نظامٍ متمركزٍ حول المعلم يسيطر عليه، ويتحكم فيه إلى نظامٍ متمركزٍ حول المتعلم ويشارك فيه المعلم. (محمد عماشة، سالم الخلف،٢٠١٥،ص٢٢٥).

ويؤكد كل من يانج (Yang,2015,p.405)، وهوفارت (Hoffart,2016,p.1195) أن بيئات التعلم المنتشر لا تستطيع أن تحققَ أهدافها التعليمية بنجاحٍ وفاعليةٍ أيًا كانت متغيراتها التصميمية إلا باعتمادها على التعلم التشاركي Collaborative Learning لأنه ينقل المتعلم من متلقٍ غير متفاعل إلى عضوٍ فعالٍ متعاونٍ مشاركٍ في العملية التعليمية، وذلك من خلال تقسيم المتعلمين إلى مجموعاتٍ تشاركيةٍ صغيرةٍ مع إتاحة لهم التشارك، والاتصال، والتفاعل، والمناقشة لتبادل الأفكار والآراء والخبرات المتنوعة حول الأنشطة التعليمية المتنوعة المُقدَّمة إليهم.

ومن الاستراتيجيات التي أثبتت تميّزها وفاعليتها في العملية التعليمية التعلم التشاركي وذلك لأن الغرض الأساس منه ليس مجرد اكتساب المعرفة، والمشاركة بين المتعلمين فحسب؛ وإنما يتمثل الهدف الرئيس منه في اكتساب القدرة على بناء المعرفة بطرقٍ مبتكرةٍ وجديدةٍ وخلق وعي اجتماعيّ كامل، وتفاعلٍ بين أعضاء المجموعة التشاركية الواحدة؛ فهو استراتيجية تُبنى على أساس خلق بيئة تعلم فعالة تُزوّد المتعلمين بفرص المناقشة، والحوار، والتفاوض في إيجاد المعرفة، ويتفق ذلك مع نظرية النمو

الاجتماعي لفيجوتسكي، والتي تشير إلى أن الفرد لا يستطيع أن يتعلم أية معارف أو مهارات إلا من خلال التفاعل الاجتماعي حيث إن الفرد في تعلمه يؤثر ويتأثر بالبيئة المحيطة–بيئة التعلم–وذلك يتحقق في مجموعات التعلم التشاركي الموجودة ببيئة التعلم المنتشر.(محمد خميس،٢٠١٥،ص٧٨)

ويوضح أشرف مرسي(٢٠١٧،ص١١٩) ثلاثَ عملياتٍ تصف الخطوات المتدرجة للتعلم التشاركي عبر بيئة التعلم المنتشر وهي: توليد الأفكار، وتنظيم الأفكار، والترابط الفكري؛ فالطلاب يتشاركون عبر بيئة التعلم المنتشر في الإجابة عن الأسئلة البنائية الموجودة عقب كل درس، كما يتشاركون في القيام بالأنشطة التعليمية الموجودة عقب انتهاء كل موديول من موديولات بيئة التعلم المنتشر، ويتم تقديم تلك الأسئلة، والأنشطة على مجموعات الطلاب التشاركية في هيئة عناصر تعليمية مختلفة سواء كانت نصوصًا، أو صورًا، أو رسوماتٍ، أو تسجيلاتٍ صوتية، أو فيديوهات، وبعدها تبدأ عملية المشاركة بين أفراد كل مجموعة من أجل تنظيم الأفكار، وتوليد المعارف، والعمل على حل المشكلات.

وقد سبقه كل من حمدي شعبان، وأمل حمادة(٢٠١٣، ص٢٢٧) في أن تحديد نمط التعلم التشاركي أداةً إذا أمتلكها المعلم ساعدته على تسهيل مهامه، وساعدت المتعلمين على الاستخدام الأمثل لبيئة التعلم المنتشر، مما يساهم في سهولة تبادل المعارف، والأفكار، والخبرات بين المتعلمين؛ فينتج عنه تحسين فهم المتعلمين للمعرفة، وزيادة قدراتهم على تطبيقها في مواقفٍ جديدة، وتحسين مستوى تحصيلهم للمعارف النظرية وأدائهم للجوانب العملية للمهارات المختلفة.

ولقد أيدت كثيرٌ من الدراسات والبحوث العربية والأجنبية أهمية دراسة أنماط التعلم التشاركي المختلفة في العملية التعليمية، بهدف إحداث تكيّف مع تفضيلات المتعلم الذاتية عند استخدام بيئة التعلم المنتشر، ومنها دراسة: كوتينهو(Coutinho,2007)، ودراسة كينيدي(Kennedy,2010)، ودراسة حسن الباتع(٢٠١٥) التي أشارت إلى عدة أنماط

مختلفة من التشارك ومنها: التشارك التآزري، والتشارك المتوازي، التشارك التسلسلي، التشارك الفردي، التشارك الجماعي، تشارك المجموعة الواحدة، تشارك متعدد المجموعات، تشارك المجموعات المنفصلة، التشارك المتزامن، التشارك غير المتزامن، التشارك المرئي، التشارك غير المرئي، التشارك داخل المجموعة، والتشارك بين المجموعات.

ومع بزوغ الكثير من الوسائط التعليمية التي تتصف بالإلكترونية، لتوازي الوسائط التقليدية؛ ظهرت النماذج التعليمية الافتراضية؛ فمثلما ظهرت المدرسة الإلكترونية في مقابل المدرسة التقليدية، والفصل الافتراضي في مقابل الفصل التقليدي، والمكتبة الإلكترونية في مقابل المكتبة التقليدية، والكتاب الإلكتروني في مقابل الكتاب التقليدي، كذلك كان الحال بالنسبة للنماذج الافتراضية في مقابل النماذج التقليدية(وليد الحلفاوي،٢٠١١، ١٩٥).

وقد اتفقت الكثير من الدراسات والبحوث الأجنبية على أهمية النماذج التعليمية الافتراضية ومنها: دراسة مالكوم(Malcom,2000)، ودراسة نشكانت(Nishkant,2001)، ودراسة ريتش وأخرون(Rich,at el.2009)، ودراسة هورتز وسكولتز (Horowitz & Schultz, 2014) ،ودراسة هيس وجيمهولد (Hesse & Gumhold, 2011)، ودراسة سكوت وسميث (Scott & Smith,2012)، ودراسة سليك(Slick,2016)، وجميع هذه الدراسات أكدت على أن توظيف النماذج الافتراضية في العملية التعليمية يساعد المتعلم علي الانتقال من الخبرة المعرفية المجردة إلي الخبرة المعرفية المادية المحسوسة، مما يجعل عملية التعلم عملية مشوقًة وجذابة وأكثر فاعليةً، وأقرب واقعيةً، وأبقى أثرًا في ذهن المتعلم؛ فيفهم المادة التعليمية المُقدَمة له، ويغوص في أدق تفاصيلها، ويحلل أبسط معالمها؛ فتترسخ المعارف في ذاكرته ويربطها بخياله وأفقه، وكل هذا يرجع إلى إمكانيات النماذج التعليمية الافتراضية في تقديم خبرات معرفية ملموسة يستطيع المتعلم من خلالها التفاعل مع جميع الأنشطة التعليمية، ورؤية أشياء لا

يمكن رؤيتها في الواقع؛ نظرًا لخطورتها، أو نُدرتها، أو وجود عوائق جغرافية، أو قيود زمانية, أو تكلفة مادية باهظة, أو عدم توافر أدواتٍ أو موادٍ تُجسّد هذه الصور والرسومات بجودة عالية؛ كما تتمتع هذه النماذج أثناء التصميم بالمرونة والقدرة على تغيير زواياها وأبعادها في أي اتجاه من اتجاهاتها الثلاثة بسهولةٍ ويسر.

وبإعادة النظر إلى المزايا السابقة لبيئات التعلم المنتشر التشاركية، تتضح أهمية الحاجة الضرورية لتوظيفها في خدمة العملية التعليمية، وتعد معايير تصميم بيئات التعلم المنتشر التشاركية متطلبًا ضروريًا، وكفايةً أساسيةً من أهم المتطلبات والكفايات التكنولوجية، التي يجب أن يمتلكها ويتمتع بها أخصائيو تكنولوجيا التعليم، قبل الخدمة وخاصةً في ظل كثرة التحديات التي فرضتها ثورة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات على عديد من المجالات، ولاسيما المجال التعليمي.

الإحساس بمشكلة البحث

اشْتُقَتْ مشكلة البحث الحالي من خلال أربعةِ محاورَ:

أولًا الملاحظة الشخصية: أثناء قيام الباحث بالاطلاع على توصيف المقررات الدراسية الخاصة بشعبة تكنولوجيا التعليم لاحظ أن توصيف بعض هذه المقررات لا يواكب التغيرات العالمية للعصر الحالي ويتنافى مع توجه الدولة المصرية الذي يتجه بقوة نحو مسايرة ثورة التحول الرقمي ودخول كافة مؤسسات الدولة وفي القلب منها–المؤسسات التعليمية– تحت مظلة اتجاهات الميكنة، والحوسبة، والرقمنة، والذكاء الاصطناعي الموجودة في دول العالم المتقدمة؛ فعلى سبيل المثال وليس الحصر: النماذج والمجسمات التعليمية التي يقوم بإنتاجها طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم لا يتم الاستفادة القصوى منها في العملية التعليمية، وإنما يتم تخزينها–غالبًا–في مخازن الكليات وتصبح بلا جدوى تعليمية، وتصير معرّضةً للتلف، أو للكسر، أو الضياع بعدما أنفق الطلاب في إنتاجها مبالغ باهظة.

كما أن جائحة كورونا قد عطّلت التعليم المباشر فترةً زمنيةً طويلةً وهذه الفترة حالت بين المعلم وتقييمه لمنتوجات طلابه وأخص بالذكر النماذجَ والمجسماتِ التعليميةَ وإعطائهم طوال فترة دراستهم، وتصميمهم وإنتاجهم، لهذه النماذج تغذيةً راجعةً تناسب احتياجاتهم المختلفة، وفروقهم الفردية المتنوعة؛ فضلاً عن ظهور الطابعات ثلاثية الأبعاد التي قد غزت كثيرًا من المجالات؛ فوظفتها هذه المجالات في خدمتها واستغلالها أفضل استغلال، ولا زالت العملية التعليمية تغض الطرف عن استخدامها، وإنتاج الوسائل التعليمية من خلالها، ومن الأهمية بمكان العمل على صقل مهارات إخصائي تكنولوجيا التعليم، وقدرته على استخدام كافة البرامج والتطبيقات الحديثة بدقةٍ بالغة، وكفاءةٍ متناهية وحرفية؛ لتتناسب كفاياته مع احتياجات سوق العمل ومواصفات التعليم العالمي الحالي؛ فيمدَ ويزودَ معلميْ المدارس بكل متطلباتهم وكافة احتياجاتهم من مصادر التعلم الحديثة التي توفر الخبرة البديلة لطلابهم.

ثانيًا: الدراسة الاستكشافية:

قام الباحث بعمل دراسة استكشافية للتعرف على مدى حاجة الطلاب لإنتاج النماذج التعليمية الافتراضية، وقد اعتمدت هذه الدراسة على إعداد الباحث لما يلي:

أ- استبانة للتعرف على مدى حاجة طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم لإنتاج النماذج التعليمية الافتراضية.

ب- مقابلة غير مقننة لتحديد أهم المعوقات والمشكلات التي واجهت طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم أثناء إنتاج النماذج والمجسمات التعليمية خلال فترة دراستهم.

وقد أعدّ الباحث الاستبانة من خلال تطبيق(Google Forms) وطبّقها على عينةٍ عددها(٤٠) طالبًا من طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم للعام الجامعي٢٠٢١/٢٠٢٢م، يوم٥/٤/ ٢٠٢٢م، وقد أسفر تطبيق الاستبانة عن وجود حاجة لدى طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم إلى تنمية مهاراتهم لإنتاج النماذج

التعليمية الافتراضية، كما أجرى الباحث مقابلةً مع عينةٍ عددها(٣٠) طالبًا من طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم للعام الجامعي٢٠٢١/٢٠٢٢م وذلك في يوم٦/٤/ ٢٠٢٢م للتعرف على أهم المعوقات التي واجهتهم أثناء دراستهم لمقرر إنتاج النماذج والمجسمات التعليمية، وقد أجمع طلاب عينة المقابلة على أن:

النماذج والمجسمات التعليمية قد درسوها أكثرَ من مرةٍ مع تكرار نفس المحتوى التعليمي الخاص بها دون أية إضافة جديدة للمعرفة النظرية والمهارات العملية لديهم، وذلك في مقرر(مدخل إلى تكنولوجيا التعليم) في الفصل الدراسي الأول للفرقة الأولى، ومقرر(إنتاج النماذج والمجسمات التعليمية) في الفصل الدراسي الأول للفرقة الثانية، وكذلك مقرر(المتاحف والمعارض التعليمية الإلكترونية) في الفصل الدراسي الأول للفرقة الثالثة، كما أن هذه النماذج والمجسمات التعليمية لا تتمتع بخاصية الإتاحة والقابلية للاستخدام وغير قابلة للنشر والتبادل مع المؤسسات التعليمية الأخرى، كما أن إنتاجها يكون مكلفًا جدًا لأنها تتطلب أدواتًا كثيرةً وخاماتٍ متنوعةً لإنتاجها ومن الممكن التعرض للخطر أثناء إنتاجها؛ لذا في أغلب الأمور يتم الاستعانة بأحد الصُنَّاع لإنتاجها وبعد ما تتم عملية الإنتاج –غالبًا– لم يتم تسليمها للقائم بتدريس الجانب العملي مثلما حالت جائحة فيروس كورونا من قبل بين الطلاب وبين تسليم مشاريعهم.

وإن كان المنتوج التعليمي افتراضيًا لساعد الطالب على إرساله عبر منصات التعلم المتنوعة بسهولةٍ ويسر إلى المعلم لتقويمه له مع إعطاء التغذية الراجعة المناسبة لكل طالب على حدة؛ فيتعلم من أخطائه ويدعّم جوانب ضعفه أثناء عمليتيْ التصميم والإنتاج، كما أن أغلب النماذج والمجسمات التعليمية التي أُنتِجَت تصبح بلا قيمة تعليمية بعد عملية التقييم–إن تمت– ولا يستطيع الطالب الذي أنتجها بعد عناءٍ أن يحتفظ بها بعد تقييمها مما يُشعِرَهُ بعدم الرضا تجاه إنتاج تلك النماذج والمجسمات التعليمية، وإن كانت هذه النماذج التعليمية افتراضيةً لاحتفظ بها أصحابها بعد تقييمها، وتداولوها مع بعضهم البعض ومع الطلاب الجُدد.

ثالثًا: من خلال ما تبين للباحث **من نتائج البحوث والدراسات السابقة المرتبطة ببيئات التعلم المنتشر**، وقد أثبتت فاعليتها في العملية التعليمية ومنها: دراسة منال البكري، وعبد الجواد عبد المجيد(٢٠١٤)التي توصلت إلى فاعلية بيئة التعلم المنتشر في تنمية مهارات التفكير الناقد واستخدام شبكات التواصل الاجتماعي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، ودراسة منال مبارز، وحنان ربيع(٢٠١٦)التي توصلت إلى فاعلية بيئة التعلم المنتشر في تنمية مهارات الدعاية والإعلان والدافع المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية التجارية، ودراسة غادة خليفة(٢٠١٩)التي أثبتت فاعلية بيئة التعلم المنتشر في تنمية مهارات حل المشكلات لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وكذلك أيّدت دراسة عائشة العمري، ورباب الباسل(٢٠١٩) فاعلية بيئة التعلم المنتشر في تنمية نواتج التعلم وخفض التجول العقلي لدى طالبات كلية التربية جامعة طيبة.

ولقد توصلت دراسة طارق الجبروني(٢٠١٩) إلى فاعلية بيئة التعلم المنتشر في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، كما توصلت دراسة رانيا أحمد، ومروة المحمدي(٢٠١٩) إلى فاعلية بيئة التعلم المنتشر في تنمية مهارات استخدام بعض تطبيقات الويب لدى طلاب الدراسات العُليا وانخراطهم في التعلم، وكذلك دراسة إيهاب الأسود(٢٠٢٠)التي هدفت إلى تنمية اليقظة التكنولوجية والدافع المعرفي لأعضاء هيئة التدريس بجامعة جازان، ودراسة محمد المرداني، وسميحة فتحي، ودعاء الكردي(٢٠٢٠)التي هدفت لتنمية مهارات تطوير مواقع الويب لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، ودراسة رضا شنودة، ومحمد سالم(٢٠٢١) التي توصلت إلى فاعلية بيئات التعلم المنتشر في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية وقابلية استخدام هذه البيئة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، كما أثبتت دراسة محمد شمة (٢٠٢١) فاعلية استخدام بيئة التعلم المنتشر في تنمية مهارات الاستخدام الآمن للإنترنت والتنظيم الذاتي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، ودراسة أحلام عبد الله، ومنار عبد الله(٢٠٢١)التي هدفت لتنمية المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

ومن نتائج البحوث والدراسات السابقة المرتبطة بالتعلم التشاركي: دراسة هنادي أنور(٢٠١٠)التي توصلت إلى فاعلية اختلاف حجم مجموعات التشارك في العصف الذهني الإلكتروني في تنمية مهارات التفكير الناقد ومستوي التقبل التكنولوجي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم، ودراسة ريهام الغول(٢٠١٢)التي أثبتت فاعلية برنامج تدريبي قائم على التعلم التشاركي في تنمية مهارات استخدام بعض خدمات الجيل الثاني للويب لدى معاوني أعضاء هيئة التدريس، ودراسة داليا حبيشي(٢٠١٢)التي وظفت التعلم الإلكتروني التشاركي في تنمية مهارات التدريب الميداني لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية، ودراسة إيمان إحسان(٢٠١٢) التي أثبتت فاعلية تأثير تصممين للتفاعل في محررات الويب التشاركية في بناء المعرفة وتنمية مهارات التصميم التعليمي لدي طلاب تكنولوجيا التعليم بمرحلة الدراسات العليا، كما توصلت دراسة همت قاسم(٢٠١٣) إلى فاعلية نظام مقترح لبيئة التعلم التشاركي عبر الإنترنت في تنمية مهارات حل المشكلات والاتجاهات نحو بيئة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

وقد بيّنت دراسة حمدي شعبان(٢٠١٣) أثر اختلاف أنماط التشارك داخل المجموعات في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي على تنمية التحصيل ومهارات الذكاء الاجتماعي وتصميم المواقع التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم ، وبينت أيضًا دراسة آية إسماعيل(٢٠١٤) أثر تصميم بيئة تعلم إلكتروني تشاركي في ضوء النظرية التواصلية على تنمية التحصيل ومهارات ادارة المعرفة الشخصية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة شيماء إبراهيم (٢٠١٤) التي وظفت برنامج قائم على استخدام محررات الويب التشاركية مما أدى إلى تنمية مهارات التعبير الكتابي وتعزيز الدافعية نحو الكتابة لدى الطلاب المعلمين بشعبة اللغة الفرنسية، وكذلك دراسة علي عبادي(٢٠١٤)التي أوضحت فاعلية بيئة تعلم تشاركية في تنمية بعض مهارات مونتاج الفيديو الرقمي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، ودراسة إسلام علام(٢٠١٥) التي قارنت بين أنماط التشارك عبر

محررات الويب التشاركية، ومدى فاعلية تأثيرها على التحصيل وبعض مهارات تصميم المواقع التعليمية لدى الطلاب المعلمين.

كما أثبتت دراسة مرتضى عبد النصار(٢٠١٥) فاعلية استراتيجية التعلم التشاركي الإلكتروني لتنمية مهارات التعبير الكتابي والإبداعي لدى طلاب المرحلة الثانوية في جمهورية العراق، وتوصلت دراسة أمل حمادة(٢٠١٥)إلى التعرف على أثر اختلاف أنماط التشارك في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي وفقًا لمضامين نظرية النشاط على تنمية التحصيل ومهارات الذكاء الاصطناعي لدى طلاب كلية التربية النوعية بجامعة الباحة، وكذلك هدفت دراسة إبراهيم الكبش(٢٠١٦) لمعرفة تأثير نمطين مختلفين للتشارك عبر محررات الويب التشاركية لتنمية بعض مهارات إنتاج المواقع التعليمية لدى طلاب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة الباحة بالمملكة العربية السعودية، ودراسة سامي المزروعي(٢٠١٩)التي أوضحت أثر التفاعل بين نمط التشارك (فردي/جماعي) والأسلوب المعرفي في بيئة الصف المقلوب على تنمية تحصيل طلاب الصف التاسع لمادة تقنية المعلومات والرضا نحو المادة بسلطنة عمان.

ومن نتائج البحوث والدراسات السابقة المرتبطة بالنماذج التعليمية الافتراضية التي أثبتت فاعليتها في العملية التعليمية، دراسة باتولوجا(Battulga,2012) التي أشارت إلي فاعلية استخدام النماذج الافتراضية في فهم الهياكل التشريحية المعقدة، وهدفت دراسة فونج (Fong,2012) إلى الكشف عن تأثير النماذج التعليمية الافتراضية على التحصيل ومستويات مختلفة من القلق لدى طلاب الجامعة، وأكدت دراسة مجدي عقل(٢٠١٣) فاعلية استخدام النماذج التعليمية الافتراضية في تنمية مهارات استخدام جهاز (LCD) لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وكذلك دراسة أحمد الفلاحي(٢٠١٣)التي أكدت فاعلية توظيف النماذج الافتراضية في العملية التعليمية بمدارس مدينة الرمادي الجديدة، وكذلك دراسة وليد دسوقي(٢٠٢١)التي أثبتت فاعلية النماذج التعليمية الافتراضية في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية وخفض الحمل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة

أحمد مقرب(٢٠٢١)التي توصلت إلى فاعلية النماذج الافتراضية التفاعلية في بيئة نظم المعلومات الجغرافية.

رابعًا: توصيات المؤتمرات والندوات العلمية، ومنها: المؤتمر العلمي الخامس للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم(٢٠١٦)بعنوان إعداد وتدريب المعلمين في ضوء متطلبات التنمية ومستجدات العصر الذي أوصى بضرورة الاستفادة من قدرات تكنولوجيا التعليم المتقدمة في توفير تعلم مرن ذات طبيعة تفاعلية تثير تفكير المتعلمين ونشاطهم مع تهيئة فرص مناسبة للابتكار والإبداع، مع ضرورة تطوير مصادر تعلم إلكترونية متنوعة غير تقليدية ونماذج تعلم متقدمة تراعى حاجات المتعلمين، كما أوصى المؤتمر الدولي المعني بإدارة العلوم والتعليم المنعقد في الفترة من ٢٣-٢٤ نوفمبر(٢٠١٧) بمدينة كونمينغ في الصين بأهمية استخدام النماذج الافتراضية في التعليم عن بُعد لجعله أكثر واقعيةً وملاءمةً للتعلم، وضرورة تنمية مهارات إنتاجها للطلاب، ولقد أكد كل من: المؤتمر الدولي الرابع لتقنيات التعليم بعنوان دعم التربية بالتقنيات ما وراء الحداثة واستدامة الابتكار في ديسمبر(٢٠١٧)، والمؤتمر العلمي الأول الدولي لكلية التربية النوعية جامعة كفر الشيخ بعنوان: العلوم النوعية ودورها التنموي وتحديات سوق العمل المنعقد في أكتوبر(٢٠١٨), والمؤتمر العلمي السنوي لكلية الدراسات العليا للتربية بعنوان التربية وبيئات التعلم التفاعلية تحديات الواقع ورؤى المستقبل في يوليو(٢٠١٩)بضرورة الاستفادة من كافة المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في خدمة العملية التعليمية، وقد أوضح المجلس الأعلى لاعتماد المعلمين وتأهيلهم أن مراعاة الفروق الفردية وأنماط تعلم المتعلمين من أهم معايير جودة التعليم فلكل متعلم الحق في تعليم أفضل، وأن يتعلم وفقًا للطريقة التي يستطيع أن يتعلم بها والمناسبة لقدراته وحاجاته، وأوصى بضرورة مراعاة أساليب التعلم عند تصميم البيئات التعليمية.

تحديد مشكلة البحث:

وتأسيسًا على ما سبق من نتائج الدراسة الاستكشافية وبما أسفرت عنه من حاجة طلاب الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم إلى تنمية الجوانب المعرفية والأدائية لمهارات تطوير النماذج التعليمية الافتراضية لديهم، وفي ضوء نتائج الدراسات السابقة، وتوصيات المؤتمرات والندوات العلمية؛ **فيمكن صياغةُ مشكلة البحث الحالي في العبارة التقريرية التالية:**

"**يوجد حاجة مُلِحَّة إلى تحديد قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم**".

كما يمكن تحديد السؤال الرئيس للبحث الحالي فيما يلي:

ما معايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم؟.

هدف البحث: ويمكن تحديد الهدف من البحث الحالي فيما يلي:

– التوصل إلى قائمة معايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

أهمية البحث: وتتمثل أهمية البحث الحالي فيما يلي:

– قد تمد نتائج البحث مصممي بيئات التعلم بقائمة لمعايير تصميم بيئات التعلم المنتشر التشاركية

– قد تسهم نتائج هذا البحث في توجيه الاهتمام لأهمية توظيف بيئات التعلم المنتشر التشاركية في العملية التعليمية.

منهج البحث:

ويتبع هذا البحث المنهج الوصفي التحليلي في عرض البحوث ودراستها وتحليلها لاستخلاص المعايير ثم عرضها على مجموعة من الأساتذة والخبراء المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإجازتها .

خطوات البحث: ولقد سار البحث الحالي وفق الخطوات التالية:

- إجراء دراسة مسحية تحليلية للأدبيات والدراسات المرتبطة بموضوع البحث؛ وذلك بغرض إعداد قائمة بمعايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا.
- إعداد الصورة المبدئية لقائمة معايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا.
- عرض قائمة المعايير في صورتها المبدئية على مجموعة من أساتذة تكنولوجيا التعليم والخبراء المتخصصين في مجال تصميم وتطوير بيئات التعلم ثم تعديلها في ضوء آرائهم وملاحظاتهم واقتراحاتهم لتصبح في صورتها النهائية.
- التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا.

مصطلحات البحث:

١- بيئات التعلم المنتشر التشاركية Collaborative Ubiquitous learning Environments

وعرفتها كل من أمل سويدان، ومنال مبارز (٢٠١٢،ص١٣٣) على أنها منصات تعليمية تمكّن المتعلمين من التعلم في كل زمان ومكان بمساعدة تكنولوجيا الكمبيوتر المحمولة والاتصالات اللاسلكية التي تزيد من دافعية وقدرة المتعلمين على التعلم مدى الحياة، وعرفها إبراهيم الفار (٢٠١٥،ص٣٣٥) على أنها نموذج جديد للتعلم يجعله متاحًا

في أي مكان وزمان حسب إمكانيات المتعلم، كما يعرّفها كل من محمد عماشة، وسالم الخلف(٢٠١٥،ص٣٧) على أنها منظومة تعليمية كاملة قادرة على نقل التعلم من خلال كائنات التعلم الإلكترونية المناسبة إلى مجموعةٍ من المتعلمين المتواجدين في أماكن مختلفة ومتباعدة، مع إدارة العمليات والتفاعلات والأنشطة والمشروعات التعليمية في فضاء منتشر باستخدام تكنولوجيا لاسلكية وأجهزة رقمية محمولة.

ويعرفها الباحث إجرائيًا على أنها: بيئة تعلم محمولة ومتاحة لجميع الطلاب في أي وقتٍ وأي مكان تعتمد على أنماط التشارك داخل المجموعات وتعمل على تنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية، بحيث تُدار عملية التعلم وما يرتبط بها من أنشطة في فضاء إلكتروني واسع باستخدام تقنيات لاسلكية وأجهزة رقمية نقالة.

٢- النماذج التعليمية الافتراضيةVirtual Instructional Models:

وتعرفها ريهام الغول(٢٠٠٨،ص٨٩) بأنها: منظور ثلاثي الأبعاد يشبه الواقع الأصلي في أي من خصائصه، ووظائفه، ويمكن الحصول عليها بإعادة تشكيل الواقع أو تعديله أو إعادة ترتيبيه أو اختصاره، وقد تكون كاملة التفاصيل أو مبسطة، ويمكن التحكم في حجمها طبقًا للأغراض التعليمية الموجهة لها، وللفئة المستهدفة منها، وتراها شيماء خليل(٢٠١٨ ,ص٣٠١)على أنها عناصر تعليمية لها طول وعرض وعمق, ويتم إنتاجها ومعالجتها وعرضها عن طريق الكمبيوتر باستخدام برامج التصميم ثلاثي الأبعاد, ويضاف إليها بعض التأثيرات لتحاكي العناصر الواقعية كما هي في الطبيعة، كما يراها باسم الجندي (٢٠١٩, ص١٩) بأنها أشكال مجسمة تتميز بأبعادها الثلاثة: الطول, العرض، الارتفاع يقصد منها محاكاة الواقع في شكل افتراضي, يتم تصميمها وإنتاجها من خلال برامج كمبيوترية متخصصة, ويمكن من خلالها تمثيل الواقع, أو إعادة تشكليه, أو إعادة ترتيبه, أو استبعاد بعض عناصره.

ويعرفها الباحث إجرائيًا بأنها عبارة عن رسومات تعليمية مجسمة لها ثلاثة اتجاهات:(الطول، والعرض، والعمق) يتم من خلالها محاكاة الواقع في شكل افتراضي،

ويتم تصميمها وإنتاجها من خلال استخدام برنامج**Tinker cad** ويمكن إنتاجها بواسطة الطابعات ثلاثية الأبعاد وتوظيفها في العملية التعليمية بكفاءةٍ وفاعلية.

الإطار النظري للبحث

معايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا.

سيتناول الإطار النظري للبحث محورين رئيسين، **أحدهما:** التعلم المنتشر التشاركي من حيث: مفهومه، خصائصه، أسسه، ومبادئه، نظريات التعليم والتعلم الداعمة له، والدراسات السابقة التي أكدت على فاعليته، أما المحور الآخر؛ فيتحدث عن: مفهوم النماذج التعليمية الافتراضية، ومكوناتها، وخصائصها، وأنواعها وأهميتها، ومبررات تصميمها وإنتاجها بواسطة الحاسب الآلي، ومراحل إنتاجها، ومعايير ومبادئ وأسس إنتاجها، وأهم نظريات التعليم والتعلم الداعمة لتوظيفها في العملية التعليمية، والدراسات المؤكدة على فاعليتها في التعليم.

المحور الأول: التعلم المنتشر التشاركي Collaborative Ubiquitous learning:

إن بيئة التعلم المنتشر أرضٌ خصبةٌ لنمو التعلم التشاركي وبنائه بشكلٍ فعال، حيث توفر هذه البيئة النواحي الاجتماعية للتعلم التشاركي وذلك عبر أدوات التواصل المتنوعة الموجودة فيها والتي يمكن استغلالها وتوظيفها في التعلم التشاركي الذي يقوم على تبادل المعلومات بين مجموعة من المتعلمين يشتركون معًا في صياغة المناقشات وإعادة تنظيم المفاهيم لبناء علاقات جديدة بينهم، وكذلك تلقي الرجع والتقويم من خلال زملائهم في الفريق أو المعلم.

وقبل الحديث عن التعلم المنتشر التشاركي يجب أن يوضح البحث الحالي أن هناك اختلافًا بين مفهوميْ: التعلم التشاركي Collaborative Learning والتعلم التعاونيCooperative learning

وهذا ما أكدته دراسة دلسجراد(Dalsgaard,2009)، ودراسة وريهام الغول(٢٠١٢)، ودراسة إيمان إحسان (٢٠١٢) أن هناك فروقاً بين التعلم التعاوني والتشاركي حيث يعتبر **التعلم التعاوني** أسلوب تربوي يهدف لإحداث تعلم للفرد في مجموعات صغيرة، ويكون للمتعلم دور في المجموعة محدد للقيام بمهام محددة، ثم يتبادل هذه الأدوار فيما بين أفراد المجموعة الواحدة حتى يتحقق إتقان التعلم بالكامل لكل فرد وعقب الانتهاء من أداء جميع المهام يتم تقويم أداء المجموعة كلها وتتناقش المجموعات فيما توصلت إليه من أفكار وينتهي الدرس بملخص للأفكار الأساسية وتُمنَح المكافآت.

أما **التعلم التشاركي** فيقوم على العمل في مجموعات لتحقيق هدف واحد، فلكل فرد دور محدد، فعمل كل فرد يكمل عمل بقية المجموعة، وبالتالي لا يتبادلون الأدوار في أدائهم للمهام التشاركية، وبذلك يمكن القول أن التعلم التعاوني تقسم المهمة خلاله إلى أجزاء صغيرة ثم توزع على الأفراد ليتم إنجازها بشكل فردى، في حين أن التعلم التشاركي تقوم فيه مجموعة أو أكثر بأداء مهمة بشكل متزامن وتفاعلي، كما يتم تقييم الطلاب في التعلم التعاوني بشكل جماعي، بينما في التعلم التشاركي يتم تقيمهم بشكل فردي.

١-١- مفهوم بيئات التعلم المنتشر التشاركي:

تناولت عديدٌ من البحوث والدراسات السابقة مفهوميْ التعلم المنتشر والتعلم التشاركي ومنها: دراسة إسلام علام(٢٠١٥)، ودراسة مروة المحمدي، ورانيا أحمد(٢٠١٩)، ودراسة إيهاب الأسود(٢٠٢٠)، ودراسة أحلام السيد، ومنار عبدالله(٢٠٢١) وقد أجمعت هذه الدراسات على أن التعلم التشاركي هو استراتيجية للتعليم يعمل فيها المتعلمون معًا في مجموعات صغيرة أو كبيرة، ويتشاركون في إنجاز المهمة لتحقيق أهداف مشتركة، ويتم اكتساب المعارف، وتنمية المهارات، وتكوين الاتجاهات من خلال العمل الجماعي المشترك فهو تعلم متمركز حول المتعلم، حيث ينظر إلى المتعلم كمشارك نشط في عملية التعلم، ويسبقهم كالي(Culley,2006,p.4) في تعريفه للتعلم المنتشر التشاركي بأنه: نظام تعلم من خلال شبكة الإنترنت يتم من خلاله تقسيم العمل

إلى مهام فرعية يقوم بها أعضاء كل مجموعة من مجموعات الطلاب المتباعدين زمنيًا وجغرافيًا بواسطة أدوات التواصل التزامنية وغير التزامنية الموجودة ببيئات التعلم المنتشر، وأيدته دراسة إيمان موسى(٢٠٢١) في كون التعلم المنتشر التشاركي يشمل مجموعة متنوعة من الأساليب التعليمية، التي تنطوي على جهد فكري مشترك من قبل الطلاب، أو الطلاب والمعلمين معًا، وعادةً يعمل الطلاب في مجموعات من اثنين أو أكثر من خلال تفاهم متبادل لإيجاد حلول لمهمه معينة، أو الوصول إلى المعاني، أو تطوير منتج ذي معايير محددة سلفًا.

كما تعددت التعريفات التي وضحت التعلم المنتشر التشاركي، فقد عرفه كل من أسماء بكر، ومنال شوقي، وأمين صلاح الدين(٢٠٢١،ص١٢٧) على أنه أسلوب تعليمي تفاعلي يسمح لكل طالب أن يتشارك مع أقرانه في بناء تعلمه ويتحمل الطلاب مسئولية جمع المعلومات للقيام بالمهام الموكلة إليهم مما يترب على ذلك زيادة تحصيلهم المعرفي وتنمية أدائهم المهاري وتكوين اتجاهاتهم الإيجابية المطلوب تحقيقها عبر بيئة التعلم المنتشر عن طريق الاتصال والتواصل بين أفراد المجموعة أو بينهم وبين المعلم سواء في لقاءات متزامنة أو غير متزامنة، كما عرفته كل من داليا بقلاوة، وهبة عبد الحق(٢٠٢٣،ص٧٤٠) بأنه مدخل للتعليم والتعلم يستند على توظيف التقنيات المتنوعة الموجودة في بيئات التعلم المنتشر لتشجيع المتعلمين على العمل الجماعي في مجموعات صغيرة مستقلة، وتيسير تشاركهم الفعال معًا في بناء المعرفة وتبادل الخبرات، وإضفاء المغذى عليها وذلك من خلال اندماجهم معًا في عدد من المناقشات، والمحادثات والحوارات التزامنية، وغير التزامنية أثناء تنفيذهم للمهام التشاركية المرتبطة بموضوعات وقضايا المقرر الدراسي.

وبتحليل هذه التعريفات السابقة يمكن تقديم تعريف للتعلم المنتشر التشاركي على أنه: أسلوب تعليم جماعي بين اثنين أو أكثر من المتعلمين في بيئة تعلم منتشر لأداء مجموعة من المهام والأنشطة المكلفين بها، ويقوم المعلم بتيسير عملية التشارك وتوجيه

المتعلمين وفق ما يتناسب مع احتياجاتهم المتنوعة، أو هو نمط من التعلم القائم على منظومة من العمليات التفاعلية والاجتماعية داخل بيئة التعلم المنتشر، يعمل فيه الطلاب في مجموعات صغيرة أو كبيرة، يتشاركون معًا في إنجاز المهام التعليمية، من خلال أنشطة وتفاعلات جماعية منظمة ومخططة مثل: النقاش حول قضية أوحل مشكلة، أو بناء محتوى أو حل نشاط جماعي لتحقيق أهداف تعليمية مشتركة، بحيث يكون الناتج النهائي لهذا العمل التشاركي بناء المعرفة واستنتاجها وليس استقبالها، وبالتالي يتحول التعليم من نظام متمركز حول المعلم يسيطر عليه ويتحكم فيه إلى نظام متمركز حول المتعلم بمشاركة المعلم.

١-٢- خصائص بيئات التعلم المنتشر التشاركي:

أكدت دراسة كارديناس(Cardenas,2018)على تميز التعلم المنتشر التشاركي بعديد من الخصائص، ويمكن إيجازها فيما يلي: **التفاعل Interaction**: يتفاعل الطلاب مع بعضهم البعض من خلال أدوات التشارك الإلكترونية مما يؤدي إلى إزالة الانعزالية، **التكامل Integration**: تشارك الطلاب واختلاف آرائهم وخبراتهم وتشاركهم في تقديم المنتج النهائي وقيام المعلم بدور الوسيط يؤدي إلى تكامل العملية التعليمية، **الاتصاليةCommunication**: يتم التشارك من خلال أدوات تتوفر بها صفة التواصل والاتصال لتمكين الطلاب من التشارك والتفاعل وتبادل المعلومات والمناقشات، **المساءلة الفردية Individual Accountability**: يكون لكل فرد دور في العمل التشاركي ويكون مسئولاً عن تنفيذه، ويتم في النهاية تقييم فردي بالإضافة إلى التقييم الجماعي، **الثواب الجماعي Group Reward**: لا يتم مكافأة كل عضو على حدة بل يتم مكافأة جميع الأعضاء على المنتج النهائي، **الاعتماد المتبادل الإيجابي Positive Interdependence**: يمكن لأعضاء الفريق التشاركي الاعتماد على بعضهم البعض لإنجاز مهمة، حيث إن الإيجابية تؤدي إلى الترابط مما يؤدي إلى تعزيز علاقة عمل جيدة بين أعضاء المجموعة، ومما ينعكس بدوره على تقييمهم الجماعي.

كما تؤكد دراسة كل من كيشلا وكاروجلان(kisla&karaoglan,2020) أن بيئة التعلم المنتشر هي البيئة المناسبة لتطبيق التعلم التشاركي بشكل أكثر تفاعلاً، من خلال دعم المشاركة والتعاون عند بناء المحتوى وتنظيمه ونشره عبر الشبكة التشاركية التعليمية، وفي ضوء ذلك يمكن تحديد بعض خصائص بيئة التعلم المنتشر التشاركي:

– **إشراك المتعلم في بناء المحتوى:** فالتعلم التشاركي يقوم على إتاحة تطبيقات الجيل الثاني للويب للمستخدم مع إمكانية الإضافة والتعديل والحذف والتأليف دون قيد أو شرط، فأصبح المتعلم مساهمًا وبفاعلية في إعداد وبناء المحتوى، كما أصبح المتعلم هو المحور الأساسي في عملية التعليم، وصار التعليم نظامًا اجتماعيًا يتكون من خلال المشاركة؛ حيث يتعلم المتعلمون من خلال هذه المجتمعات كيف يؤدون معًا المهام بشكل أفضل.

– **التعامل مع المعلومات على أنها حق عام:** لم تعد المعرفة وتراكمية المعلومات قائمة على الاحتكار سواء في إنشائها أو تداولها، بل أصبح المفهوم يقوم على أن المعلومات عبارة عن عناصر متنوعة ومشتركة بين مجموعة المتعلمين.

– **العودة بالتعليم إلى جوانبه الإنسانية والاجتماعية:** فقد جاءت تطبيقات الجيل الثاني للويب لتعمل على العودة للجوانب الإنسانية والاجتماعية في التعليم الإلكتروني، والتغلب على فكرة تقديم التعليم الإلكتروني بالاعتماد على الجانب التقني فقط، ومراعاة الجانب الإنساني، فالتعليم المنتشر التشاركي يهتم بتنفيذ المحتوى الإلكتروني عبر معايير وقواعد تقنية بالإضافة للمشاركة التعليمية والتواصل الاجتماعي.

١-٣- أسس ومبادئ بيئات التعلم المنتشر التشاركي:

وقد أشارت دراسة كل من حمدي عز العرب، وإبراهيم رشوان(٢٠١٩) إلى أن هناك مجموعة من الأسس والمبادئ التي يجب مراعاتها لتوفير التفاعل في التعلم المنتشر التشاركي منها: توفير الأساليب والأنشطة والمهام المتنوعة والثرية والتي تُمكّن المتعلم من التفاعل وفقًا لقدراته وإمكاناته، وإتاحة فرص توجيه الأسئلة والاستفسارات للتأكد من إنجاز المهام التعليمية في الاتجاه الصحيح، وتقديم أساليب التواصل والمشاركة الإلكترونية في

جميع الاتجاهات بين كل المتعلمين وبعضهم البعض وبين المعلم، ومشاركة المتعلم في عملية إدارة تعلمه؛ مما يؤدي لزيادة الدافعية للتعلم، والاعتماد على تقويم المتعلمين لأنفسهم ولأقرانهم، وتنمية ثقة المتعلم في نفسه، وتوفير بيئة آمنة مريحة للمتعلم.

١-٤- دور المعلم في بيئات التعلم المنتشر التشاركي:

وقد أكدت كثير من الدراسات منها دراسة خالد القحطاني(٢٠٢٣)على أن المعلم أحد العناصر الرئيسة في بيئة التعلم المنتشر التشاركي، ويتضح دوره فيما يلي: يضع الأهداف والتوقعات من عملية التعلم التشاركي، يدير الطلاب كأفراد، حيث يقسمهم إلى مجموعات، ويقسم عليهم المهام التشاركية، يتأكد من أن علاقة أعضاء المجموعة بعضهم ببعض جيدة، يضمن مشاركة الطلاب في الأنشطة التشاركية على قدم المساواة، يدعم العمل الجماعي التشاركي بين طلاب المجموعات، يدير النقاش داخل مجموعات العمل التشاركية على شبكة الإنترنت، يدعم استخدام الأدوات التكنولوجية التشاركية المناسبة عبر شبكة الإنترنت، يوفر وسائل تحقق التشارك الناجح بين أعضاء المجموعة، يساعد طلاب المجموعات على تنمية المهارات المعرفية وفوق المعرفية من خلال عملية التعلم التشاركي، يعطي الطلاب تغذية راجعة تجاه مشاركة أعضاء المجموعة.

١-٥- مميزات أدوات التواصل ببيئات التعلم المنتشر التشاركي:

أكدت دراسة إيمان موسى(٢٠٢١،ص١٧٦)على مميزات الأدوات المستخدمة في بيئات التعلم المنتشر التشاركي حيث تتوفر بها عديدًا من المميزات، تتضح فيما يلي: **بساطة وسهولة الاستخدام:** حيث إن بساطة الشكل والتقسيم والاستخدام، الأمر الذي يساعد المستخدمين الجدد في البحث عما يحتاجون من معارف ومعلومات والقيام بعملية التشارك بدون تعقيد، **القدرة على الاتصالات:** حيث تتميز أدوات الويب بقدرتها القوية على تسهيل الاتصال والتواصل بين المتشاركين، **القدرة على التوسع:** وذلك لإمكانية تطويرها وترقيتها بكل سهولة لتتوافق مع أية متطلبات أو خدمات جديدة، **إمكانية تشارك عناصر الوسائط المتعددة:** التي تساعد في تنمية التحصيل لدى الطلاب والمهارات

العملية وهي تتضمن عناصر الصوت والصورة والرسومات المتحركة والفيديوهات، **توفير أدوات تفاعلية:** مثل الإحصائيات والاستبيانات وغيرها من الأدوات المكملة، **الحماية والأمان للمواد التعليمية المنشورة:** حيث تؤمن حفظ مشاركات الطلاب من خلال خاصية الأرشيف لتضمن للمتشاركين الاطلاع على جميع المشاركات.

١-٦- النظريات التي تدعم استخدام استراتيجيات التعلم التشاركي في بيئات التعلم المنتشر:

توجد الكثير من نظريات التعليم والتعلم التي تدعم توظيف استراتيجيات التشارك في بيئات التعلم المنتشر ومنها: **النظرية البنائية** التي تؤكد على أن التعلم يحدث في سياق اجتماعي وطبيعي لمشكلات العالم الواقعي بما فيها أنشطة المجموعة والتعاون والعمل الجماعي داخل الفريق، غالبًا ما يتم حل المشكلات الواقعية في الفرق التي يتمتع أفرادها بمهارات مختلفة وخبرات وخلفيات من شأنها أن تساعدهم على حل مشكلات سوء التنظيم والمشكلات المعقدة، ويحاول التعلم البنائي إعادة بناء هذا الترابط الاجتماعي(Johnson,2001,p.236).

أما نظرية الحمل المعرفي فتؤيد سابقتها في التأكيد على أهمية المشاركة وذلك بطرح مشكلة وتقديم لها حلول جزئية من قِبَل المتعلمين وهذا يقلل من الحمل المعرفي الداخلي والخارجي للمتعلم، ويؤكد التعلم التشاركي على ذلك من خلال التعلم بمشاركات المتعلمين، والاستفادة من خبراتهم حول موضوع التعلم بالإضافة إلى أن التعلم التشاركي يتم من خلال مهمات تشاركية محددة بين المتعلمين مما يدعم هذا الاتجاه في دعم عملية التعلم، كما تؤكد **النظرية الاتصالية** على أن عملية التعلم عملية تشاركية اتصالية بين المتعلمين، حيث التركيز على تعلم بعضهم البعض والتفاعل مع الشبكات الأخرى من خلال: مؤتمرات الويب، والرقابة، والإشراف، والتواصل والتفاعل غير الرسمي بين المتعلمين، والأنشطة الجماعية البنائية.(Siemens,2006,p.37)

وترى **النظريـة التواصلية** أن التعلم والمعرفة يعتمدان على تنوع الآراء ووجهات النظر المختلفة التي تعمل على تكوين المعرفة بشكل متكامل، ويتضمن التعلم عملية تكوين شبكة تعمل على الربط بين مجموعة من العقد أو نقاط الالتقاء(Nodes) ومصادر المعلومات، وتعد القدرة على معرفة المزيد من المعرفة أكثر أهمية من معرفة ما هو معروف حاليًا، فتعلم كيفية العثور على المعلومات أكثر أهمية من معرفة المعلومات نفسها، وتبدأ التنظيمات الصفية بالتعلم الذاتي مرورًا بالتنظيمات التعاونية والتشاركية خلال المناقشات حول مشكلة محددة باستخدام الأدوات التكنولوجية ثم المناقشة العامة لبناء الاستدلالات،

وتركز هذه النظرية على الوسائط التكنولوجية المعلوماتية وتوظيفها لتحقيق الأهداف، ومزج التعلم بين البيئات الحقيقية والبيئات الافتراضية، وتعتمد على التقويم الذاتي الذي يسمح بتميز كل طالب وفق قدراته وميوله ومستواه، وبالتالي تركز النظرية الاتصالية على أهمية تعليم الطلاب كيفية البحث عن المعلومات، وترشيحها، وتحليلها وتركيبها بغية اكتساب المعرفة، ويعد توفير الاتصالات والحفاظ عليها ضروريًا لتسهيل وتيسير عملية التعلم المستمر، كما تعد الحداثة (حصول الفرد على معرفة دقيقة ومحدثة باستمرار) بمثابة الهدف الأساس لأنشطة التعلم، ولا شك أن تصميم بيئات التعلم المنتشر التشاركية تتيح للمتعلمين التواصل والتفاعل المستمر لتحقيق أهداف التعلم المنشودة.((Anderson,2006 ,p.40

أما **نظريـة النشاط:** فقد أكدت عديد من الدراسات على أنها من أهم النظريات التي انتشر استخدامها لدعم التعلم المنتشر التشاركي وتقوم مهام الأنشطة الاجتماعية علي سبعة عناصر رئيسة، ويمكن شرح تلك العناصر فيما يلي: الموضوع Subject ويتم تحديده من خلال الجهات المشاركة في النشاط، الأدوات Instruments تتضمن تحديد النظريات والأساليب والموارد والدعم والأدوات المستخدمة على شبكة الإنترنت وبيئات النشاط التشاركي، الكائن Objective هي المنتجات التعليمية المتوقع إنتاجها من

الأنشطة، المجتمع: Community السياق الاجتماعي الثقافي الذي يحدث فيه النشاط، القواعد Rules : وهي المعايير الضمنية والصريحة التي تقيد النشاط في المجتمع، تقسيم المهام :Division of Labor: وتتمثل في تحديد الأدوار والعلاقات الأفقية والرأسية داخل المجتمع التي تؤثر على تقسيم المهمة، الناتج Outcome: هي نتيجة تحول الكائنات التعليمية إلى منتوجات تعليمية نهائية.(Klimova,2020,p.47)

١-٧- الدراسات السابقة التي تؤكد فاعلية استراتيجية التعلم التشاركي في العملية التعليمية:

وفي هذا الإطار أشارت نتائج العديد من الدراسات إلى التأثير الفعال للتعلم التشاركي على نواتج التعلم المختلفة منها: دراسة مرتضي نصار(٢٠١٠) إلي فاعلية استراتيجية التعلم التشاركي في تنمية مهارات التعبير الكتابي الابداعي لدى طلاب المرحلة الثانوية في جمهورية العراق، ودراسة داليا حبيشي(٢٠١٢)التي أثبتت فاعلية التعلم التشاركي في تطوير التدريب الميداني لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي، ودراسة همت قاسم(٢٠١٣)التي أثبتت فاعليته في تنمية مهارات حل المشكلات والاتجاهات نحو بيئة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، ودراسة منى الغامدي(٢٠١٨)التي أشارت نتائجها إلى فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على التعلم التشاركي في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة، ودراسة نورة حمد، وزينب العربي(٢٠١٩) التي أشارت إلى فاعلية نمط التعلم التشاركي في بيئة الحوسبة السحابية لتنمية الكفايات التكنولوجية لدى معلمات الحاسب الآلي، ودراسة حسن جامع(٢٠١٩) والتي أشارت نتائجها إلي فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التشاركي ببيئة التعلم المقلوب علي تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتيًا لدى طلاب جامعة الكويت.

وقبل الحديث عن أنماط التشارك داخل المجموعات في المحور الثالث لابد من عرض أهم تصنيف لاستراتيجيات التشارك في بيئات التعلم وقد صنفتها الكثير من الدراسات منها دراسة ريهام الغول(٢٠١٢) ودراسة حمدي شعبان(٢٠١٣) وفقًا للعديد من

الاعتبارات وأهم ما يخص هذا البحث هو تصنيفها وفقًا للتفاعل بين المتعلمين وبين المجموعات.

المحور الثاني: النماذج التعليمية الافتراضية Virtual Instructional Models:

تُعد النماذج التعليمية الافتراضية واحدةً من أهم الوسائل التعليمية المستحدثة التي يتم تصميمها وإنتاجها بواسطة البرامج الكمبيوترية المتخصصة في التصميمات ثلاثية الأبعاد، وفي الآونة الأخيرة أصبحت هذه النوعية من النماذج ذات شهرة واسعة، وذلك بسبب قدرتها على تجسيد صور ورسومات يصعب إنتاجها في الواقع نظرًا لخطورتها، أو تكلفتها العالية، أو عدم توافر أدوات لتجسيد هذه الصور والرسومات في واقع المتعلم؛ ويتناول المحور التالي النماذج التعليمية الافتراضية من حيث ما يلي:

٢-١- مفهوم النماذج التعليمية الافتراضية:

لقد تعددت وتنوعت تعريفات النماذج التعليمية الافتراضية بحسب الدراسات والبحوث السابقة التي تناولتها بالبحث والدراسة والاستخدام؛ وفيما يلي عرض لبعض هذه التعريفات حيث يعرفها وليد دسوقي(٢٠١٤،ص١٩) بأنها: عناصر ثلاثية الأبعاد تُنتَج بواسطة برامج التصميم التي تعتمد على الوحدات البنائية الثلاثية الأبعاد والتي يطلق عليها اسم (Voxel)، ثم يتم إكساؤها بالخامات الافتراضية، وتعيين طبيعة الإضاءة المناسبة لها، وتوزيعها، ونشر الكاميرات الافتراضية حولها في الفراغ المحيط بها، وأخيرًا إجراء عملية التصيير؛ لإخراج نموذج على درجة عالية من الواقعية.

ويرى سكيندكر (Schnedeker,2015,p.1) أن النماذج التعليمية الافتراضية عبارة عن تمثيل رياضياتي ثلاثي الأبعاد في بيئة برمجية يتم بناؤه على ثلاثة محاور هي (X-Y) ويمثلان المحور الرأسي والأفقي للنموذج، أما المحور الثالث(Z) فهو يختص بالعمق، أو بمكان وجود النموذج في المشهد، أو مكانه من الكاميرا، ويمكن تعديل هذه النماذج وتدويرها باستخدام برامج متخصصة، وتعرفها شيماء خليل (٢٠١٨،ص٣٠١)

بأنها: عناصر لها طول، وعرض، وعمق يتم إنتاجها عن طريق الكمبيوتر باستخدام برامج التصميم ثلاثي الأبعاد، ويضاف إليها بعض التأثيرات مثل: الظل، أو الملمس؛ لتحاكي العناصر كما هي في الطبيعة، بينما يعرفها باسم الجندي (٢٠١٩،ص٨٦) بأنها: أشكال مجسمة تتميز بأبعادها الثلاثة (الطول–العرض– الارتفاع) يقصد منها محاكاة الواقع في شكل افتراضي يتم تصميمها وإنتاجها من خلال برامج كمبيوترية متخصصة، ويمكن من خلالها تمثيل الواقع وإعادة تشكيله أو إعادة ترتيبه، أو استبعاد بعض عناصره.

كما يعرفها سليك(Slick,2016,p.30) بأنها تمثيلٌ للواقع ومحاكاةٌ له، وتستخدم كوسائل تعليمية يمكن الاستفادة منها في عملية الاتصال التعليمي، ويتم عرضها من أية زاوية، ويمكن تعديلها، وتدويرها والتحكم فيها باستخدام برامج كمبيوترية متخصصة، ويعتمد بناء أي نموذج علي ثلاثة محاور وهي: الطول، والعرض، والارتفاع، ويرى الباحث أن النماذج التعليمية الافتراضية هي تمثيلات رسوماتية يمكن إنتاجها والتعامل معها وتحريكها وتدويرها في الفراغ حتى يمكن رؤيتها من جميع الجوانب والزوايا، ويتم تصميمها عن طريق برامج التصميم ثلاثي الأبعاد(3D)حتى تحاكي الواقع بدقةٍ متناهيةٍ فتجعل الطلاب أكثر استغراقًا وانغماسيةً في الموقف التعليمي.

٢-٢- خصائص النماذج التعليمية الافتراضية:

ويرى هشام العشيري(٢٠١١،ص٤٢) أن النماذج التعليمية الافتراضية تتميز بكثيرٍ من الخصائص التي يمكن أن تثري بيئة التعلم ومنها أنها تعمل على عرض المعلومات بصورة أكثر واقعية، وبالتالي تزيد الدافعية نحو عملية التعلم ونحو المادة الدراسية، وتوصيل المعلومات وتوضيح الأفكار بطريقة مبسطة وسهلة وميسرة دون عناء، وتسهيل الانتقال بين الموضوعات المعروضة بسلاسة، مما يؤدي إلي الإحساس بالمتعة، والإثارة، والتشويق، والإبداع، وخلق روح التنافس، وجذب الانتباه، وترك الملل، وتقديم المعلومات للمتعلمين بطريقة فعالة، حيث إن تقديم هذه الأفكار والمعلومات والمهارات عبر النماذج التعليمية الافتراضية، وإمكانية التنقل بينها يزيد من وضوح الشرح وعرض

المفاهيم والخبرات والمهارات أمام المتعلمين بدلاً من الاسترسال اللفظي المجرد العقيم، ومن ثم تعديل اتجاهات الطلاب إيجابًا نحو كافة المقررات الدراسية.

كما يصف مجدي عقل(٢٠١٣،ص١٦٦) النماذج التعليمية الافتراضية بكونها تطورًا وامتدادًا للصور والرسومات ثنائية البُعد وتتم معالجتها بواسطة البرامج الكمبيوترية لتتحول لوسيط تعليمي ثلاثي الأبعاد يتسم بالخصائص التالية: **التحجيم Resizing:** حيث يستطيع مصمم النماذج التعليمية الافتراضية التحكم بسهولة ويسر في تكبير أو تصغير النموذج المصمم حسب حاجة المتعلمين من خلال تعديل أو تحرير النسب البارامترية للمحاور الثلاثة الطول أو العرض أو الارتفاع فقد تكون النماذج التعليمية الافتراضية كبيرة الحجم ودقيقة التفاصيل أقرب لذهن المتعلم وأبقى أثرًا في ذاكرته، **الدوران Rotation:** حيث يمكن تدوير النماذج في أي محور من محاورها الثلاثة سواء الطول أو العرض أو الارتفاع (X,Y,Z) لتنمية التفكير البصري لدى المتعلم وزيادة انغماسيته فيها لقربها من الواقع، **الإزاحة Displacement**: حيث يمكن تحريك النموذج أمام المتعلمين وذلك بتغيير مكانه أو موقعه سواء بالبُعد أو القرب من مستوى مشاهدة المتعلمين له، **التباين Contrast:** وهو يعني الاختلاف في عناصر التصميم مما يجعل هذا التصميم لافتًا لنظر المتعلمين مثل وجود اختلاف ألوان الثمار عن أوراق الأشجار، **التداخل Interference:** عند تداخل نموذجين فإن النموذج المكتمل يظهر كأنه فوق النموذج غير المكتمل أو قد يتكون نموذجًا جديدًا نتيجة لهذا التداخل والدمج بين النماذج، **البنية Structure:** فكلما بُعدت المسافة قلت تفاصيل النموذج، ويقصد بالبنية المواد التي يتكون منها الجسم فشكل بعض الأجسام يعطى إحساسًا بالنعومة، بينما يعطى البعض الآخر إحساسًا بالخشونة، **الظل Shadow:** حيث يوحي ظل النموذج بوجود أكثر من بُعدٍ له.

وتضيف شيماء خليل (٢٠١٨،ص٣٢٠) لخصائص النماذج التعليمية الافتراضية كونها تتسم بما يلي: **الدقة والوضوح Resolution:** حيث تمتاز النماذج

التعليمية الافتراضية بإمكانية التحكم في دقتها ووضوح تفاصيلها، وذلك عن طريق زيادة عدد الوحدات البنائية لكل بوصة أثناء ضبط إعدادات التصيير والعرض لها، **المرونة Flexibility**: تتميز النماذج التعليمية الافتراضية بالمرونة العالية أثناء تصميمها وإنتاجها من حيث إمكانية حذف، أو إضافة العناصر إليها، والتحكم في سمات هذه النماذج لإخراج العمل الذي يجسد رؤية موجودة في مخيلة المصمم، **التداولCirculation**: إن تصميم وإنتاج النماذج التعليمية بشكل رقمي وإخراجها بصيغة رقمية يُسهل عملية تخزينها على وسائط التخزين الرقمية المختلفة؛ مما يعطي فرصة كبيرة لتداولها عبر البريد الإلكتروني وسهولة نشرها وتداولها على صفحات الإنترنت، **المعالجة Processing**: تتسم النماذج التعليمية الافتراضية بالمرونة العالية في معالجتها مقارنة بالنماذج التقليدية؛ حيث يمكن معالجتها وتعديلها من خلال أجهزة الكمبيوتر في أي وقت وأي مكان بواسطة برامج التصميم ثلاثي الأبعاد المتنوعة.

٢-٣- مميزات النماذج التعليمية الافتراضية:

ويشير كل من فورد ومينشل(Ford, S., & Minshall, T. 2019,p.135) إلى عددٍ من مميزات النماذج التعليمية الافتراضية وتتمثل فيما يلي: إمكانية تلافي الأخطار المتوقعة في العالم الحقيقي مثل: دراسة المفاعلات أو قيادة الطائرة، تقديم المعلومات للطالب بطريقة تشبه الواقع المحسوس الذي يعيشه المتعلم ليتم تحويل المعلومات المجردة إلي الشكل الواقعي وتحسين وتبسيط وتعميق محتوى المادة التعليمية، والسعة والشمولية للمعلومات وإمكانية ربطها بمصادر المعلومات من مراجع وكتب إلكترونية ومواقع مختلفة مع قدرتها على تنمية مهارات التعلم الفردي والذاتي ومهارات النقد والتحليل والاستنتاج لدي المتعلمين، وقدرة المتعلمين على الاحتفاظ بالمعلومات المكتشفة من خلالها، وعلى ذلك تهيئة الطلاب للتعامل مع مشكلاتهم الحياتية الحقيقية.

ويرى الباحث أن النماذج التعليمية الافتراضية تعد تمثيلاً للواقع المجرد الذى قد يصعب إدراكه بالحواس فهي تفسر الحقائق العلمية المجردة لتسهل عملية إدراكها،

وإمكانية التحكم في حجمها وسرعتها فيمكن أن تبين الميكروبات والفيروسات التي لا تُرى إلا بالعين المجردة بأنها كبيرة وتتحرك، وذلك لتوضيح الحقائق العلمية، وتبسيط الأحداث والأشياء، وإضافة الفكاهة إلى الحقيقة الجامدة، وتيسير وتبسيط المعلومات المعقدة لإبراز العيوب أو علاج مشكلة قد يعجز أي وسيط تعليمي أخر عن علاجها.

٢-٤- مكونات النماذج التعليمية الافتراضية:

ويشير بامفورد(Bamford, 2011,p.15) إلي ثلاثة مكونات للنماذج التعليمية الافتراضية وهي:

١- **الأوجه:** وتعد الأوجه السمة الرئيسة للنموذج التعليمي الافتراضي لأن أي نموذج تعليمي افتراضي يتكون من عدة أوجه من الأشكال الهندسية، وقد تكون هذه النماذج ذات ثلاثة أوجه أو أكثر من ذلك.

٢- **الحواف:** وهي عبارة عن اجتماع أو التقاء لأية نقطتين علي سطح النموذج التعليمي الافتراضي.

٣- **النقاط:** وهي نتاج التقاء أكثر من حافة ويتم تعديل النموذج التعليمي الافتراضي من خلال هذه النقاط الموجودة علي المحاور الثلاثة(x,y,z) وهو الأسلوب الأكثر استخدامًا في نمذجة النماذج التعليمية الافتراضية.

٢-٥- مبررات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية:

تغلغل الكمبيوتر في مجالات مختلفة من الحياة وكان من الطبيعي أن يفرض نفسه كأداة قوية في مجال التصميم والإنتاج خاصة في السنوات الأخيرة؛ حيث تشير دراسة محمد سالم وآخرين(٢٠١٨) إلى العديد من مبررات استخدام الكمبيوتر في إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية والتي يمكن توضيحها فيما يلي:

- **زيادة الإنتاجية:** وهذا يتحقق بتقليل الوقت اللازم للتركيب والتحليل وإنجاز الرسومات والتصميمات وتترجم زيادة الإنتاجية تقليل التكلفة، والوقت اللازم لإكمال المشروع.

– **تحسين نوعية الإنتاج:** إن إنتاج النماذج التعليمية باستخدام الكمبيوتر يتيح للمُنتِج إنجاز تحليلات كمية دقيقة للمُنتَج، وكذلك عددًا كبيرًا من النماذج البديلة التي يمكن اختيارها، كما أن الأخطاء في المنتَج النهائي أقل بسبب الدقة العالية التي يوفرها النظام، وهذه العوامل تقود إلى نماذج تعليمية افتراضية بشكل أفضل وأكثر دقة وكفاءة تعليمية.

– **تحسين تبادل الأفكار:** تُعد النماذج التعليمية الافتراضية لغة دولية تتخطى عوائق الترجمة واستخدام الكمبيوتر في تصميمها يؤدي إلى نماذج تعليمية أفضل، وإلى مواصفات خيالية في الإنتاج، وإلى تقليل الأخطاء، وبالتالي يمكن الحصول على نماذج تعليمية افتراضية مفهومة للجميع بغض النظر عن لغاتهم وذلك لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة بكفاءة وفاعلية.

– **التكلفة المنخفضة:** لا يحتاج إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية إلى شراء معدات وخامات أو تحمل نفقات باهظة؛ حيث إن البرامج الكمبيوترية المسئولة عن إنتاج هذه النوعية من النماذج توفر الكثير من النفقات والتكاليف الباهظة التي تحتاجها النماذج الحقيقية.

– **سهولة التداول:** إن عملية تخزين النماذج التعليمية الافتراضية على الوسائط الرقمية المختلفة يسرت عملية تداولها عبر البريد الإلكتروني، ونشرها على صفحات الإنترنت، ونظم إدارة بيئات التعلم الإلكتروني.

٢-٦- نظريات التعليم والتعلم التي تؤيد ضرورة توظيف النماذج الافتراضية في العملية التعليمية:

يوجد الكثير من نظريات التعليم والتعلم التي تفسر أهمية توظيف النماذج التعليمية الافتراضية في العملية التعليمية، ومن أهمها:

- نظريــة معالجــة المعلومــات البصــرية Theory Visual Information processing:

وترى هذه النظرية أن عمليتيْ التعليم والتعلم يقومان على إدراك المعلومات أولاً ثم القيام بمعالجتها مؤقتًا ثم تخزينها بالذاكرة طويلة المدى، حيث يعتمد وجود المعلومات في ذاكرة المتعلم على مقدار أهميتها بالنسبة له، كما يعتمد وجودها في ذاكرته على قدرته على فهمها وتفسيرها، ومقدار الجهد الذى بذله في عمل المخططات المعرفية لها؛ فالمعلومات يتم معالجتها بطريقة متسلسلة تحت سيطرة الانتباه الانتقائي بحيث يتم ترميز المشهد البصري في أبعاد منفصلة(اللون، الاتجاه، التكرار المكاني) إلى خصائص تقدم في نفس تثبيت الانتباه يتم دمجها لتشكل مفهومًا محددًا، وهكذا يبدو أن الدرجة التي تتحكم فيها المخططات العقلية بالعمليات المعرفية المتعلقة بالإدراك تختلف، وبالتالي عند المستوى الأدنى فإن خصائص العرض البصرى يتم دمجها لتشكل أشياءً أكثر تعقيدًا عن طريق التفاعل بين القنوات الإدراكية، وعليه يمكن أن يوجه المخطط الإدراكي المعالجة البصرية. (محمد المرادني،٢٠١٢،ص٦٨)

فمقدار الجهد المطلوب لمعالجة نصوص معروضة أكبر من نظيره المبذول لمعالجة عروض بصرية غير لفظية، وكلما قلت هذه العروض البصرية فإن المتعلم لا يقوم بمعالجة المعلومات على الوجه الأكمل، مما يؤدى إلى عجزه عن تذكر المعلومات المُقدمة له فيما بعد. (نبيل عزمي، ٢٠٠٩،ص١٢٢)

وتتفق هذه النظرية مع النماذج التعليمية الافتراضية التي تشتمل على: النصوص، والرسومات، والتلميحات، والإشارات، والنصوص الفائقة، وغيرها من الوسائط وتعمل على تحسين عملية التذكر والاستدعاء، والترميز، واسترجاع المعلومات، مما يساعد على تقليل الحمل المعرفي على المتعلمين وسهولة تخزينهم للمعلومات واسترجاعها.

- نظرية الحمل المعرفي Cognitive Load Theory:

ويُعرِّف كوبر (Cooper , 1998, p.p. 19-21) الحمل المعرفي بأنه المقدار الكلى من النشاط العقلي المفروض على الذاكرة العاملة في لحظة من الزمن، وتفترض نظرية الحمل المعرفي أن المتعلم يمتلك ذاكرةً مؤقتةً محدودةَ السعة قادرةً على استقبال ومعالجة عناصر محدودة من المعلومات، كما أنه يمتلك ذاكرة دائمة ذات سعة غير محدودة يخزن فيها المعلومات بعد معالجتها وأن عملية التعلم الإيجابية تتطلب من الذاكرة المؤقتة المشاركة في فهم المواد الدراسية لترميز المعلومات في الذاكرة الدائمة، وفى حالة تزايد مصادر المعلومات بالذاكرة المؤقتة فإن ذلك يؤدى إلى حمل زائد على المتعلم مما يعيق عملية التعلم الناجح، **ويوجد ثلاثة أنواع للحمل المعرفي** تنشأ من التعلم وتتمثل في:

– **حمل معرفي داخلي:** ويشير إلى درجة تعقيد المعلومات التي ستتم معالجتها، أو درجة الترابط بين عناصر المعلومات، وتفترض النظرية أن المعلومات المعقدة تتضمن مستوى عاليًا من التفاعلية، وأن المعلومات أحادية العنصر لا يمكن تعلمها بمعزلٍ عن العناصر الأخرى.

– **حمل معرفي وثيق الصلة بالموضوع:** ينشأ من بناء مخططات عقلية وتخزينها في الذاكرة طويلة المدى.

– **حمل معرفي خارجي:** يحدث بفعل الأسلوب الذى يُقدَم به المعلومات، **وطبقاً لنظرية الحمل المعرفي** فإنه يجب تقليل الحمل المعرفي الداخلي والخارجي وتعظيم الحمل المعرفي وثيق الصلة بالموضوع وهذا يتحقق بتحسين مادة التعلم بحيث لا يتجاوز إجمالي الحمل المعرفي سعة الذاكرة العاملة في معالجة المعلومات، والحد من الحمل المعرفي الداخلي والخارجي يقي المتعلم من تشتيت انتباهه بالمعلومات غير المهمة، بينما تشجع زيادة الحمل المعرفي وثيق الصلة بالموضوع على التعامل بوعى مع بناء المخطط العقلي.(محمد المرداني، ٢٠١٢، ص ص٣٦–٣٧)

وتتناسب هذه النظرية مع النماذج التعليمية الافتراضية التي تخفف العبء المعرفي على المتعلم أثناء شرح أي درس تعليمي له فقد يفهم المتعلم من نموذج تعليمي افتراضي

واحد ما لا يفهمه من آلاف الكلمات التي يسمعها أو يقرأها فالنموذج التعليمي الافتراضي يتناسب مع كل المتعلمين سواء كانوا سمعيين أو بصريين أو حركيين أو سمعيين بصريين. (Morrison,2005,p.101)

- نظرية التحكم(Control Theory):

وترجع هذه النظرية إلى مؤسسها وليام جلاسر (William Glasser) الذي رأى أن السلوك لا ينتج عن استجابة لمثير خارجي فقط، وإنما يدفعه ما يرغبه الفرد بشدة في ذات الوقت من تلبية حاجاته البشرية مثل الحاجة للبقاء والحب والحرية وغيرها من الحاجات البشرية وطبقًا لهذه النظرية فإنه إذا لم يُحفَز المتعلمون لأداء مهامهم التعليمية؛ فإنهم ينظرون لهذه المهام على أنها غير مناسبة لاحتياجاتهم الأساسية، ولذلك لابد من ترك الحرية التامة للمتعلم لاتخاذ قراراته التعليمية بما يلائم احتياجاته ورغباته الفردية، وبالتالي تفترض هذه النظرية أن حرية المتعلم جانب مهم وضروري في التعلم الفعال؛ حيث ترى أن تحكم المتعلم في التعليم له جاذبية خاصة، فكلما زادت درجة التحكم المتاحة للمتعلم في المواقف التعليمية كلما زادت فاعليتها، ويرجع السبب وراء ذلك إلى أن المتعلم سوف يعرف ما هو الأفضل بالنسبة لتعلمه، وسوف يتعامل مع هذه المعلومات وفقًا لذلك؛ مما يسهم هذا في جعل المتعلمين أكثر استقلالاً في تعلمهم، وأكثر مشاركةً في تبادل المعلومات، وأكثر قدرةً على تحمل مسئولية تعلمهم وتتيح النماذج التعليمية الافتراضية للمتعلمين حريةٍ التفاعل معها والغوص في أدق تفاصيلها وتحريكها في جميع زواياها ومحاورها فتحدث عملية التعلم وتتشكل الصورة الذهنية بشكل كامل لدى المتعلمين؛ فالمتعلم يحصل من خلالها على المعارف بنفسه دون تدخلٍ من أحد وهذا يؤيد مبادئ التعلم الحر، والتعلم الذاتي، والتعلم المستمر، والتعلم مدى الحياة. (Funderstanding,2006,pp.1-2)

- نظرية معالجة المعلومات (Information Processing Theory):

وترى هذه النظرية أن عملية التعليم مستمرة، ومتصلة تبدأ من انتقال المعلومات من المُستقبلات الحسية، وتمر خلال الذاكرة قصيرة المدى، وربما تصل إلى الذاكرة طويلة المدى من خلال عمليتيْ الترميز والتمثيل؛ حتى تنتهي أخيرًا باستجابة المتعلم، ومن خلال هذه الدورة الرباعية تتكون الخريطة المعرفية للمتعلم، وهذه الطريقة التي تُنَظّم بها المعرفة في ذاكرة المتعلم طويلة المدى، ويختلف المتعلمون في طرق استقبالهم وتناولهم، ومعالجتهم، وتنظيمهم، وتخزينهم، واسترجاعهم للمعلومات بناءً على قدراتهم على اتخاذ القرار، وانتقاء استراتيجيات التحديد والتمثيل الذاتي لتلك المعلومات، معتمدين على المخططات المعرفية والصور الذهنية التي كوّنوها مسبقًا لإحداث ترابط بين المعلومات.(زينب أمين،٢٠٠٠،ص٤٤)

ولا شك أن النماذج التعليمية الافتراضية تعتمد على الربط بين الوسائط المتعددة لتكوَّن معلوماتٍ متكاملةً في أذهان المتعلمين وتحقق أهدافًا تعليمية يعجز الشرح اللفظي العقيم عن تحقيقها على اختلاف المقررات الدراسية وتنوع أهدافها.

- نظرية التعلم الخبراتي(Experiential Learning Theory):

ويرى هين(Hein ,1998,p. 10) أن التعلم الخبراتي عملية ترجمة الأفكار المجردة لواقعٍ ملموس يمارسه الناس في حياتهم وهو عملية دائرية تتكون من أربع عمليات وهى: الخبرات الملموسة، الملاحظة التأملية، التصورات المجردة، والتجريب النشط حيث ينخرط المتعلمون في الخبرات الجديدة ويتأملونها ويتصورونها ثم يدمجونها في الخبرات السابقة فالتعلم من خلال هذه النظرية يحدث من خلال العمل والتجربة والملاحظة والتأمل، وتسير النماذج التعليمية الافتراضية في ضوء نظرية التعلم الخبراتي حيث تقدم خبراتٍ حسية للمتعلمين للتعامل مع المعروضات كما تقدم أنشطةً يقوم بها المتعلمون فهم يلاحظون المعروضات ويتأملونها ويتصورونها ويجربونها ومن هنا يحدث التعلم وتتكون المعارف لدى كافة المتعلمين.

نظرية التعلم بالوسائط المتعددة (Multimedia Learning Theory):

لقد تحولت النظرة من التعلم المتمركز حول المعلم إلى التعلم المتمركز حول المتعلم ليصبح إيجابيًا نشطًا يبني معرفته بنفسه، وهذا التحول ظهر نتيجة إعادة النظر لعملية التعلم نفسها وكيفية حدوثها، وبالرجوع لنظرية التعلم بالوسائط المتعددة تم توضيح هذا التحول في الفهم بأن" التعلم يتضمن بناء المعنى من المواد المقدمة للمتعلم من خلال استحضار المعلومات المناسبة وتنظيمها عقليًا ثم ربطها بالمعرفة الموجودة لدى المتعلم مسبقًا. فالمواد التعليمية المُقدّمة للمتعلم بواسطة الوسائط المتعددة تأخذ الشكلين التاليين: إما **لفظية** وتقدم على هيئة نصوصٍ مكتوبة أو مسموعة، أو **صورية** وتقدم على هيئة رسومات وصور وفيديو، أما بالنسبة لعملية التعلم من خلال هذه النظرية فتتم في ثلاث خطوات وهي:

١- عمليه انتقاء الكلمات والصور: وفيها يتم استقبال الكلمات والصور لدى المتعلم باستخدام حاستيْ السمع والبصر وفي المرة الواحدة يتم استقبال المعلومات مجزأة من خلال القناتين المرئية والمسموعة حيث تمكث في الذاكرة قصيرة المدى محدودة السعة لحين معالجتها.

٢- تنظيم الكلمات والصور: ويتم تنظيم الكلمات والصور المنتقاة عقليًا بشكل تمثيلات لفظية وصورية متماسكة منطقيًا.

٣- التكامل والدمج: وفي هذه الخطوة يحدث الربط بين التمثيلات العقلية المنظمة الجديدة والمعرفة والخبرة السابقة المُخزّنة لدى المتعلم، ويتم بناء المعنى الذي يستقر في الذاكرة طويلة المدى لحين استدعائه في حالة الأداء أو حل المشكلات وبحسب هذه النظرية فإنها تشير إلى أن المواد التعليمية التي تجمع بين المواد اللفظية والمواد الصورية تحقق نتائج تعلم أفضل من تلك التي تقدمها منفصلة لأنها تسهل على المتعلم عملية الدمج والتكامل بين الخبرة الجديدة والخبرة السابقة في الذاكرة طويلة المدى.

ويشير نبيل عزمي(٢٠٠٩،ص١٢٥) إلى أن هذه النظرية تقوم على أربعة مبادئ أساسية وهي:

- المبدأ الأول(قناتان ثنائيتان للتعلم): فالمتعلمون يملكون قناتين منفصلتين لمعالجة المواد المرئية/الصورية والصوتية/اللفظية.
- المبدأ الثاني(السعة المحدودة): فالمتعلمون يمكنهم معالجة فعليًا قطعًا قليلةً من المعلومات الواردة من كل قناة في المرة الواحدة.
- المبدأ الثالث(المعالجة النشطة): فالتعلم يحدث عندما ينجح المتعلمون في استحضار المواد التعليمية الملائمة وتنظيمها في بناء متماسك من المعرفة السابقة الموجودة لديهم.
- المبدأ الرابع(النقل والتحويل): فالمعارف والمهارات الجديدة المكتسبة تسكن في الذاكرة طويلة المدى ويتم جلبها عند الأداء أو حل مشكلة محددة.

ويعقب الباحث على النظرية السابقة بأن النماذج التعليمية الافتراضية تقدم محتوياتها بشكل رقمي وهي تتألف من الوسائط المتعددة فهي تجمع بين النصوص والرسومات ثلاثية الأبعاد والأصوات والألوان والحركة وبالتالي فهي توظف الحواس المطلوبة للتعلم (السمع، البصر) كقناتين لمرور المعلومات للذاكرة النشطة، بحيث يحصل المتعلم على المعلومات المتعلقة بالمعروضات عند اختياره لها ومن ثمَّ تدخل تلك المعلومات في بناء متماسك يتم معالجته ودمجه مع تلك المعارف السابقة التي قد تكون مكتسبة لدى المتعلم كخبرة سابقة، بحيث يكون مستعدًا لاسترجاعها عندما يوضع في موقف لحل مشكلة ما أو أداء مهارة معينة.

٢-٧- الدراسات التي أكدت على فاعلية استخدام النماذج التعليمية الافتراضية في العملية التعليمية:

أشارت العديد من الدراسات السابقة إلى ضرورة تدريب طلاب تكنولوجيا التعليم على تصميم وإنتاج النماذج التعليمية ثلاثية الأبعاد مثل: دراسة

باتولجا(Battulga,2012) التي أشارت إلي أهمية استخدام نماذج تفاعلية ثلاثية الأبعاد في فهم الهياكل التشريحية المعقدة، ودراسة فونج (Fong, 2012) التي هدفت للكشف عن تأثير النماذج ثلاثية الأبعاد على التحصيل ومستويات مختلفة من القلق لدى طلاب الجامعة حيث تم تصميم نموذج ثلاثي الأبعاد بطريقتين(عروض النماذج المتعددة، عرض النموذج الفردي) واظهرت الدراسة فاعلية عرض النموذج الفردي، وهدفت دراسة مجدى عقل(٢٠١٣) قياس فاعلية استخدام النماذج ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات جهاز استخدام (LCD) اللازمة لتصميم نماذج ثلاثية الأبعاد مع ضرورة توفير فعلى ومباشر لأجهزة العرض التي تتطلب مهارات معينة عند استخدامها، دراسة وليد دسوقي(٢٠١٤) التي أوصت بضرورة إجراء مزيد من الدراسات والبحوث لإكساب طلاب تكنولوجيا التعليم مهارات إنتاج النماذج التعليمية المولدة بالحاسوب، كما أوصت دراسة هاني رمزي(٢٠١٤) بضرورة إعداد متخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لديهم القدرة المعرفية، والتطبيقية لتصميم وإنتاج النماذج التعليمية ثلاثية الأبعاد، ودراسة شيماء خليل (٢٠١٨)التي أكدت على وجود ضعف لدى طلاب تكنولوجيا التعليم في مهارات تصميم وإنتاج النماذج التعليمية، وأوصت بضرورة استخدام أساليب حديثة ومتنوعة لتنمية هذه المهارات، ودراسة باسم الجندي(٢٠١٩)التي أوصت بضرورة إكساب طلاب تكنولوجيا التعليم قبل الخدمة مهارات تصميم وإنتاج النماذج التعليمية ثلاثية الأبعاد، وتوظيفها في العملية التعليمة، بما يتناسب مع المقررات الدراسية المختلفة، حتى يستطيعوا أن يقوموا بما يوكل إليهم من أعمال مستقبلية في ظل التقدم العلمي والتكنولوجي.

إجراءات البحث :

ولتحقيق الهدف الرئيس من البحث الحالي وهو إعداد قائمة لمعايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية

مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا، فقد قام الباحث بالإجراءات التالية:

١- تحديد الهدف من بناء قائمة المعايير:

استهدف بناء القائمة تحديد قائمة لمعايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج

التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٢- تحديد مصادر اشتقاق قائمة المعايير.

اطلع الباحث على كثير من الدراسات والأطر النظرية ذات الصلة ببيئات التعلم المنتشر واستراتيجيات التعلم التشاركي، وانتقى مجموعة من قوائم المعايير المرتبطة بتصميم بيئات التعلم المنتشر ليرتكز عليها في تصميم قائمة معايير البحث الحالي؛ فلقد قدمت دراسة جوجين(Gwo-Jen,2013) قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم المنتشر وتناولت القائمة عشرة معايير تصميمية يتضمن كل منها عددًا من المؤشرات، وتوصلت دراسة هبة العزب(٢٠١٣) إلى قائمة معايير لتصميم بيئة التعلم المنتشر لدى طلاب تكنولوجيا التعليم واشتملت على اثنى عشر معيارًا يتضمن كل منها على عدد من المؤشرات، كما قدمت دراسة هيجونج (Hee-Jung, 2014) قائمة معايير لتصميم بيئة التعلم المنتشر لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، تناولت القائمة أربعة عشر معيارًا تصميميًا يتضمن كل منها على عدد من المؤشرات، أما دراسة أحمد نظير(٢٠١٧) فقدمت قائمةً بمعايير تصميم بيئة التعلم المنتشر للوكلاء الأذكياء التعاونيين والتنافسيين وتوصلت إلى أن قائمة المعايير تتكون من مجالين يشتملان على ثلاثين معيارًا تضم مائة وواحد وسبعون مؤشرًا، وقدمت دراسة محمد توني(٢٠١٧) قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم المنتشر لدى طلاب كلية التربية النوعية، تناولت أحد عشر معيارًا تصميميًا يتضمن كل منها عددًا من المؤشرات، وأسفرت دراسة كل من عائشة العمري، ورباب الباسل(٢٠١٩) قائمة بمعايير تصميم بيئة التعلم المنتشر لدى طالبات كلية التربية جامعة طيبة، تناولت القائمة أحد عشر معيارًا تصميميًا يشتمل كل منها على عدد من المؤشرات، وقد تم الاسترشاد بكل هذه الدراسات والاعتماد عليها في إعداد قائمة معايير بيئة التعلم المنتشر

الموجودة بالبحث الحالي مع وجود بعض الاختلافات التي تتناسب مع المتغيرات التصميمية والتصنيفية والتابعة المرتبطة بهذه الدراسة.

ويرى الباحث أن من أهم المعايير التي تميز بيئات التعلم المنتشر عن البيئات الأخرى معيار إدراك السياق البيئي للمتعلم وذلك بفهم أفضل لسلوكيات المتعلم في العالم الحقيقي، مثل النشاط الحالي والموقع الحالي له، والجهاز المحمول الذي يستخدمه، ودرجة الحرارة، والطقس، والوقت، كما يمكن أن تكون هذه السياقات موجزة أو مفصلة؛ فعلى سبيل المثال، يمكن وصف موقع المستخدم برمز بريدي أو عنوان مادي ومن بين السياقات المختلفة التي يمكن استشعارها موقع المستخدم وهو الأكثر استخدامًا على نطاق واسع لتوفير خدمات إدراك السياق.

كما اطلع الباحث على العديد من الدراسات التي تناولت استراتيجيات التعلم التشاركي ومنها: دراسة مرتضي نصار(٢٠١٠)، ودراسة داليا حبيشي(٢٠١٢)، ودراسة همت قاسم(٢٠١٣)، ودراسة منى الغامدي(٢٠١٨)، ودراسة نورة حمد، وزينب العربي(٢٠١٩)، ودراسة حسن جامع(٢٠١٩) واستطاع البحث الحالي أن يدمج بين المعايير الرئيسة لتصميم بيئات التعلم المنتشر، والمعايير والمبادئ الأساسية لاستراتيجيات التعلم التشاركي في قائمة معايير واحدة لتصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

٣- إعداد الصورة المبدئية لقائمة معايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم:

قام الباحث بتصميم الصورة المبدئية لقائمة معايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وتكونت هذه الصورة المبدئية من عدد(٣)مجالاتٍ رئيسة، متفرعًا منها عدد(١٧)معيارًا، مشتملةً على عدد(١٧٢)مؤشرًا.

٤- عرض الصورة المبدئية لقائمة معايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم على مجموعة من السادة الخبراء والمُحكّمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم:

قام الباحث بعرض الصورة المبدئية لقائمة معايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم على مجموعة من السادة الأساتذة الخبراء والمُحكّمين المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم لإبداء آرائهم في عباراتها من حيث:

- درجة الأهمية، وتم وضع تقدير ثنائي(مهمة، غير مهمة).
- مدى ارتباط مؤشرات الأداء بالمعايير ومجالاتها، وتم وضع تقدير ثنائي(مرتبطة، غير مرتبطة).
- الدقة العلمية، وتم وضع تقدير ثنائي(دقيقة، غير دقيقة).
- دقة الصياغة اللغوية، وتم وضع تقدير ثنائي(دقيقة، غير دقيقة).
- حذف أي معيار أو مؤشر غير مناسب وإضافة المعايير والمؤشرات المناسبة.

ويوضح الجدول التالي نموذج تحكيم قائمة معايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

جدول (١)نموذج تحكيم قائمة معايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

المعيار	المجال	درجة الأهمية		ارتباط المؤشرات بالمعايير ومجالاتها		الدقة العلمية		الدقة اللغوية	
		مهمة	غير مهمة	مرتبطة	غير مرتبطة	دقيقة	غير دقيقة	دقيقة	غير دقيقة
أولاً: المجال التربوي									
	المؤشرات								

٥- التعديل في ضوء آراء السادة المجكمين:

وبعد دراسة آراء السادة المحكمين وتوجيهاتهم تم إعادة صياغة بعض المؤشرات، كما تم حساب نسبة اتفاق استجاباتهم على القائمة، وما تضمنته من مجالاتٍ، ومعايير باستخدام معادلة كوبر (Cooper)المتمثلة فيما يلي: نسبة الاتفاق=(عدد مرات الاتفاق/(عدد مرات الاتفاق +عدد مرات الاختلاف)× ١٠٠، وكانت قيمتها١٠٠%، ومن ثم تم التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

نتائج الدراسة:

١.تم عرض الصورة المبدئية لمعايير معايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم على عدد(٢٠) مُحكّما من السادة الأساتذة والخبراء في مجال تكنولوجيا التعليم وجاءت نسبة الاتفاق على جميع المعايير بنسبة١٠٠% فيما عدا بعض المؤشرات المرتبطة بالمعايير ومجالاتها الرئيسة.

٢.تختلف معايير تصميم بيئات التعلم المنتشر باختلاف المتغيرات التصميمية الموجودة بها والمتغيرات التابعة التي تعمل على معالجتها فكل بيئة تعلم منتشر لها مجالاتها الرئيسة ومعاييرها ومؤشراتها الخاصة بها التي تميزها عن البيئات الأخرى.

٣.تم إجراء التعديلات على قائمة المعايير التي اتفق عليها السادة المحكمون حيث ظهرت القائمة في صورتها النهائية لتتضمن عدد(٣)مجالاتٍ رئيسة، متفرعًا منها عدد(١٧)معيارًا، مشتملةً على عدد(١٧٥) مؤشرًا:

توصيات البحث

ويوصي الباحث بما يلي:

- ضرورة تبني خطة استراتيجية لاستخدام بيئات التعلم المنتشر التشاركية في كافة المراحل الدراسية
- عقد دورات تدريبية للطلاب المعلمين أثناء الخدمة للتدريب على كيفية استخدام بيئات التعلم المنتشر التشاركية.
- تبني قائمة معايير تصميم بيئات التعلم المنتشر التشاركية عند تطوير بيئات التعلم المنتشر.
- إعداد الطلاب بكليات التربية للتعامل مع برنامج (Tinker Cad) في كافة المقررات لإنتاج النماذج الافتراضية.
- ضرورة تفعيل توظيف بيئات التعلم المنتشر التشاركية في تعليم ذوي الهمم لاعتمادها على التشارك والتفاعل والتعاون الذي يعمل على تقوية روابط التفاعل الاجتماعي والتواصل الفعال للحد من مشكلات التوحد والانطوائية والانعزالية بين المتعلمين .
- تضمين مهارات تطوير بيئات التعلم المنتشر التشاركية ببرامج إعداد إخصائي تكنولوجيا التعليم بكليات التربية.

مقترحات البحث

في ضوء نتائج البحث الحالي يقترح الباحث إجراء دراسات مستقبلية تتناول الموضوعات التالية:

- تطوير بيئة تعلم منتشر قائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات(المتوازي/الانتقائي) والأسلوب المعرفي(التأملي/السطحي) لتنمية مهارات صيانة الأجهزة التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.

- أثر التفاعل بين نمط التشارك(داخل المجموعات/بين المجموعات) والأسلوب المعرفي(المعتمد/المستقل) ببيئة تعلم منتشر لتنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية التفاعلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- تطوير موقع ويب قائم على النماذج التعليمية الافتراضية لتنمية مهارات التفكير البصري لدى الطلاب الموهوبين بالمرحلة الابتدائية.
- تطوير بيئة تعلم شخصية قائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات(التآزري/التسلسلي) والأسلوب المعرفي(تحمل الغموض/عدم تحمل الغموض) لتنمية مهارات إنتاج المدونات الرقمية والتنظيم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا.
- أثر التفاعل بين نمط التشارك ومصدر التقويم ببيئة تعلم نقال على تنمية مهارات إنتاج رسومات الكاريكاتير والأداء التعبيري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.
- تطوير بيئة تدريب مصغر قائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات والأسلوب المعرفي لتنمية مهارات التمكين الرقمي لدى أخصائيي تكنولوجيا التعليم.

المراجع

أولاً المراجع العربية:

إبراهيم عبد الوكيل الفار.(٢٠١٥). *تربويات تكنولوجيا العصر الرقمي*، سلسلة تربويات الحاسوب، استخدام الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات في التربية، طنطا: الدلتا لتكنولوجيا الحاسبات.

إبراهيم عبده اللاه الكبش (٢٠١٦) *تأثير نمطين مختلفين للتشارك عبر محررات الويب التشاركية لتنمية بعض مهارات إنتاج المواقع التعليمية لدى الطالب الدراسات العليا بكلية التربية جامعة الباحة بالمملكة العربية السعودية*، المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، مصر.

أحلام محمد السيد عبد الله، ومنار حامد عبد الله .(٢٠٢١) .*التفاعل بين نمطيْ الإبحار والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم المنتشر وأثره على اكساب المهارات الحاسوبية والتقبل التكنولوجي لدى*

طلبة تكنولوجيا التعليم. المجلة العلمية للدراسات والبحوث التربوية والنوعية ، جامعة بنها، كلية التربية النوعية، ع١٦.

أحمد سلمان حمادي الفلاحي (٢٠١٣) .*إعداد نماذج ثلاثية الأبعاد وتطبيقاتها باستخدام التقنيات الحديثة في مدارس مدينة الرمادي الجديدة : دراسة تطبيقية*، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية، جامعة الأنبار، كلية التربية للعلوم الإنسانية، ع١.

أحمد عبد النبي نظير.(٢٠١٧) *أثر التفاعل بين نمط تصميم الانفوجرافيك الثابت (الأفقي الرأسي) في منصة التعلم المنتشر والأسلوب المعرفي (تحمل عدم تحمل) الغموض على الاحتفاظ بالتعلم و التنظيم الذاتي وخفض العبء المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم* .*مجلة كلية التربية في العلوم التربوية* ،مج. ٢٠١٩، ع. ٤٣، ج. ٤، ص ص ١٧٣-٣٢٤.

احمد عطية موسى مقرب.(٢٠٢١) *فاعلية النمذجة التفاعلية ثلاثية الأبعاد للخرائط الطبوغرافية في بيئة نظم المعلومات الجغرافية. المجلة العربية للدراسات الجغرافية. المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب.* ع١١.

إسلام جابر أحمد علام(٢٠١٥) *أنماط التشارك عبر محررات الويب التشاركية وأثرها على التحصيل وبعض مهارات تصميم المواقع التعليمية لدى الطلاب المعلمين*، مجلة تكنولوجيا التعليم، مصر، مج ٢٥، ع١.

أسماء محمود بكر، منال شوقي بدوي، أمين صلاح الدين أمين.(٢٠٢١). *نمطا الوكيل الذكي (التنافسي/ التعاوني) في بيئة تعلم منتشر وأثرهما على تنمية مهارات التفكير البصري لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية* .مجلة كلية التربية بالمنصورة، مج. ١١٤، ع، ٢، ص ص ١١٩-١٤٨.

أشرف محمد عبداللطيف مرسي.(٢٠١٧). *أثر التفاعل بين نمط التشارك عبر محررات الويب التشاركية والأسلوب المعرفي على التحصيل والدافعية للإنجاز لدى طالب شعبة تكنولوجيا التعليم*، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، مج١، ع١٧٢.

أمل إبراهيم إبراهيم حمادة(٢٠١٥) *أثر اختلاف أنماط التشارك في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي وفقا لمضامين نظرية النشاط على تنمية التحصيل ومهارات الذكاء الاصطناعي لدى طلاب كلية التربية النوعية*، جامعة الباحة، مج٢.

أمل عبدالفتاح سويدان، منال عبد العال مبارز.(٢٠١٢). *التكنولوجيا الرقمية لذوي الاحتياجات الخاصة*، الرياض: دار الزهراء للنشر والتوزيع .

آية طلعت أحمد إسماعيل(٢٠١٤) *أثر تصميم بيئة تعلم إلكتروني تشاركي في ضوء النظرية التواصلية على تنمية التحصيل ومهارات ادارة المعرفة الشخصية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*، ماجستير، جامعة طنطا، مصر.

إيمان زكي موسى.(٢٠٢١). *تطوير بيئة تعلم منتشر تشاركية وفقا لنمط الذكاء "الشخصي/الاجتماعي" وأثرها على تنمية مهارات استخدام تقنيات التواصل الإلكتروني والكفاءة الاجتماعية في ضوء التحول الرقمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم .مجلة تكنولوجيا التعليم والتعلم الرقمي، مج٢, ع٥* ، ص ص١٤٢-٣٠٧.

إيمان محمد إحسان(٢٠١٢).*تأثير تصميمين للتفاعل في محررات الويب التشاركية في بناء المعرفة وتنمية مهارات التصميم التعليمي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بمرحلة الدراسات العليا*، رسالة ماجستير، غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

إيهاب طارق دسوقي الأسود(٢٠٢٠) *أثر اختلاف تنظيم المحتوى ببيئة التعلم المنتشر في تنمية اليقظة التكنولوجية والدافع المعرفي لأعضاء هيئة التدريس بجامعة جازان*. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية. جامعة المنيا. كلية التربية النوعية. ع٢٦.

باسم محمد عبده الجندي(٢٠١٩). *أثر التفاعل بين استراتيجيتين للتشارك بيئة تعلم قائمة على تكنولوجيا الجيل الثالث للويب واسلوب التعلم في تنمية مهارات إنتاج النماذج ثلاثية الأبعاد والتفكير البصري لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم*.(رسالة دكتوراة غير منشورة). كلية التربية. جامعة الأزهر.

حسن الباتع محمد عبد العاطي (٢٠١٥) *طبيعة التعلم التشاركي عبر الويب(المفهوم، المميزات، الأدوات، العمليات، الاستراتيجيات)*، مجلة التعليم الإلكتروني، العدد(١٣).

حسن حسيني جامع.(٢٠١٩). *أثر استخدام استراتيجية التعلم التشاركي ببيئة التعلم المقلوب على تنمية مهارات التعلم المنظم ذاتياً لدى طلبة كلية بجامعة الكويت* .تكنولوجيا التربية – دراسات وبحوث، ع٣٩ ، ص ص٤٠٥-٤٤٧.

حمدي إسماعيل شعبان، وأمل إبراهيم حمادة (٢٠١٣). *أثر اختلاف أنماط التشارك داخل المجموعات في بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي على تنمية التحصيل ومهارات الذكاء الاجتماعي وتصميم المواقع التعليمية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، مجلة تكنولوجيا التعليم*، مج ٢٣، ع٢، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم: ص(٥-٨١)

حمدي عز العرب إبراهيم، وإبراهيم محمد رشوان. (٢٠١٩). *التعلم التشاركي المنتشر وأثره في تنمية مهارات تصميم صفحات الويب .مجلة كلية التربية، مج١٩, ع١ ،*ص ص٦٧١-٦٨٩

خالد بن ناصر بن مذكر القحطاني. (٢٠٢٣). *أثر توظيف الرسوم المتحركة ثلاثية الأبعاد في بيئة التعلم المنتشر على المهارات العلمية لدى طلاب مسار الصحة والحياة بالمرحلة الثانوية .مجلة المناهج وطرق التدريس، مج٢, ع٦* ، ص ص٨٩-١٠٣

داليا خيرى حبيشي.(٢٠١٢). *توظيف التعلم الإلكتروني التشاركي فى تطوير التدريب الميداني لدى طلاب شعبة إعداد معلم الحاسب الآلي بكليات التربية النوعية*، رسالة ماجستير، جامعة المنصورة، كلية التربية النوعية دمياط.

دعاء فؤاد محمد حسن الكردي، وسميحة محمد فتحي، ومحمد مختار المرداني(٢٠١٩) .*تطوير بيئة تعلم منتشر وأثرها في تنمية مهارات البرمجة لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية وتقبلهم التكنولوجي*. جامعة كفر الشيخ، كلية التربية، رسالة ماجستير.

رضا جرجس حكيم شنودة، ومحمد أحمد سالم(٢٠٢١) *أثر التفاعل بين نمط الدعم(موجز/تفصيلي) وأسلوب تنظيم المحتوي(جزئي/كلي) ببيئة التعلم المنتشر على تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية وقابلة استخدام هذه البيئة لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية للتكنولوجيا التعليم. مج٣١،ع٣.*

ريهام محمد أحمد الغول.(٢٠٠٨). *دراسة بعض متغيرات تصميم وإنتاج برمجيات الوسائط المتعددة وتأثيرها على اكتساب مهارات إنتاج النماذج التعليمية*.(رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية. جامعة المنصورة.

ريهام محمد أحمد الغول.(٢٠١٢). *فعالية برنامج تدريبي قائم على التعلم التشاركي في تنمية مهارات استخدام بعض خدمات الجيل الثاني للويب لدى معاوني أعضاء هيئة التدريس*. رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة المنصورة.

زينب محمد أمين. (٢٠٠٠). *إشكاليات حول تكنولوجيا التعليم*. المنيا: دار الهدى للنشر والتوزيع.

سامي بن خاطر بن محكوم بن المزروعي(٢٠١٩) *أثر التفاعل بين نمط التشارك (فردي- جماعي) والأسلوب المعرفي في بيئة الصف المقلوب في تنمية تحصيل طالب الصف التاسع لمادة تقنية المعلومات والرضا نحو المادة بسلطنة عمان*، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة عين شمس.

شيماء سمير خليل (٢٠١٨). *العلاقة بين نمط العرض التكيفي (المقاطع/ الصفحات المتنوعة) وأسلوب التعلم (تسلسلي /شمولي) في بيئة تعلم افتراضية وأثرها على تنمية مهارات إنتاج العناصر ثلاثية*

الأبعاد والانخراط في التعلم لطلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التربية. مجلة دراسات وبحوث. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التربية. ع ٣٥. ط٨.

شيماء طه إبراهيم .(٢٠١٤).*برنامج قائم على استخدام محررات الويب التشاركية لتنمية بعض مهارات التعبير الكتابي وتعزيز الدافعية نحو الكتابة لدى الطلاب المعلمين بشعبة اللغة الفرنسية*، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة بورسعيد.

طارق علي حسن الجبروني(٢٠١٩)*التفاعل بين أنماط التعلم في بيئة التعلم المنتشر وأثره في تنمية مهارات الثقافة البصرية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. تكنولوجيا التعليم–دراسات وبحوث–* الجمعية العربية للتكنولوجيا التربية. ع٤١.

عائشة بليهش العمري، ورباب محمد الباسل(٢٠١٩)*برنامج مقترح لتوظيف التعلم المنتشر في التدريس وتأثيره على خفض التجول العقلي لدى طالبات كلية التربية جامعة طيبة. تكنولوجيا التربية. دراسات وبحوث.* الجمعية العربية للتكنولوجيا التربية. ع٣٨.

علي حسن عبادي.(٢٠١٤).*فاعلية بيئة تعلم تشاركية في تنمية بعض مهارات مونتاج الفيديو الرقمي لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم*، رسالة ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

مجدي سعيد عقل.(٢٠١٣): *فاعلية برنامج ثلاثي الأبعاد في تنمية مهارات استخدام أجهزة العرض لدى طالبات كلية التربية. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية*، المجلد الحادي والعشرون، العدد الرابع.

محمد أحمد سالم، نهلة المتولي إبراهيم عبد العزيز طلبة عبد الحميد، ومنى عبد المنعم فرهود. (٢٠١٨). *أثر اختلاف أنماط الانفوجرافيك على تنمية مهارات تصميم كائنات التعلم الرقمية ثلاثية الأبعاد لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية*، جامعة بورسعيد – كلية التربية، ع٢٤.

محمد ضاحي توني (٢٠١٧). *التعلم المنتشر وعلاقته بتنمية مهارات ضمان جودة التعليم وخفض التسويف الأكاديمي لدى أعضاء هيئة التدريس بالجامعة، مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية* جامعة المنيا – كلية التربية النوعية، ع ١٢ سبتمبر، ص ص ١–٥٨

محمد عبد الرازق شمة(٢٠٢١). *نمطان للتغذية الراجعة التكيفية (اللفظية/البصرية) وتوقيت تقديمها (فورية/مرجأة) ببيئة تعلم منتشر وأثر تفاعلهما على تنمية مهارات الاستخدام الأمن للإنترنت والتنظيم الذاتي المعرفي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية*. تكنولوجيا التعليم. الجمعية المصرية.لتكنولوجيا التعليم .مج ٣١، ع١١.

محمد عبده راغب عماشة، سالم بن صالح الخلف (٢٠١٥). *استخدام التعلم المنتشر كنموذج للتدريب الإلكتروني "دراسة تطبيقية على التعليم العام بالمملكة العربية السعودية*. المؤتمر الدولي الرابع للتعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد".

محمد عطية خميس (٢٠٠٨). *من تكنولوجيا التعلم الإلكتروني إلى تكنولوجيا التعلم المنتشر*. ورقة عمل مقدمة في المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر. الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. مج ١٨، ٩- ١٢.

محمد عطية خميس (٢٠١٥), *مصادر التعليم الإلكتروني (الجزء الأول: الأفراد والوسائط)*. القاهرة: دار السحاب للطباعة والنشر.

محمد مختار المرداني(٢٠١٢). *تنظيم استخدام المثيرات البنائية الرقمية فى برامج الفيديو التعليمية وعلاقته بمستوى الأداء المهاري للطلاب المستقلين والمعتمدين بكليات التربية. رسالة دكتوراه*. كلية التربية. جامعة الأزهر. القاهرة

مرتضى جبار عبد النصار(٢٠١٥) *فاعلية استراتيجية التعلم التشاركي الإلكتروني لتنمية مهارات التعبير الكتابي والإبداعي لدى طالب المرحلة الثانوية في جمهورية العراق*، ماجستير، كلية التربية، جامعة المنصورة.

مروة محمد المحمدي، رانيا إبراهيم احمد(٢٠١٩).*نمط النشاط الاستقصائي(موجه/شبه موجه/حر) ببيئة تعلم منتشر وأثره في تنمية مهارات استخدام بعض تطبيقات الويب٢ لدى طلاب الدراسات العليا وانخراطهم في التعلم. تكنولوجيا التربية. دراسات وبحوث*. الجمعية العربية للتكنولوجيا التربية. ع٤١.

منال عبد العال مبارز، وحنان محمد ربيع(٢٠١٦) *تطوير بيئة تعلم منتشر تكيفية وفقا لأساليب معالجة المعلومات لتنمية مهارات الدعاية والإعلان والدافع المعرفي لدى طلاب المرحلة الثانوية التجارية. تكنولوجيا التعليم*. الجمعية المصرية للتكنولوجيا التعليم. مج٢٦، ع٢.

منال محمد البكري عبد الجواد عبدالمجيد(٢٠١٤). *أثر اختلاف أدوات التعلم المنتشر في تنمية التفكير الناقد ومهارات استخدام شبكات التواصل الاجتماعي لدي تلاميذ الصف الثاني الاعدادي*. (رسالة ماجستير غير منشورة).كلية التربية، جامعة الفيوم.

المؤتمر الدولي الأول. (٢٠١٩). بعنوان إعداد المعلم وتنميته مهنيا في عصر المعرفة *"رؤي وممارسات""* ، كلية التربية، جامعة طنطا الذي انعقد في الفترة من ٤-٥ مارس ٢٠١٩.

المؤتمر الدولي الثالث.(٢٠١٨). بعنوان: *رؤى مستقبلية لتطوير التعليم وإعداد المعلم*، كلية التربية، جامعة عين شمس، المنعقد بمقر الكلية خلال الفترة من ١٧– ١٩ ديسمبر ٢٠١٨.

المؤتمر الدولي الخامس.(٢٠١٦). *بعنوان إعداد وتدريب المعلم في ضوء مطالب التنمية ومستجدات العصر*، كلية التربية، جامعة أم القرى، في الفترة من الثالث والعشرين وحتى الخامس والعشرين من شهر ربيع الثاني الجاري ١٤٣٧هـ.

المؤتمر الدولي الرابع.(٢٠١٧). بعنوان: *إعداد المعلم النوعي بين المعايير القومية والاتجاهات العالمية المعاصرة*، كلية التربية النوعية، جامعة القاهرة، المنعقد يومي الأربعاء والخميس، ١٢ –١٣ من شهر إبريل ٢٠١٧.

نبيل جاد عزمي (٢٠٠٩). *أثر التفاعل بين توقيت تقديم التغذية الراجعة البصرية ضمن صفحات الويب التعليمية والأسلوب المعرفي لتلاميذ المرحلة الابتدائية فى التحصيل المعرفي والاتجاه نحو التعلم من مواقع الويب التعليمية مجلة تكنولوجيا التعليم*، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم. ١٩(٣)، ١٦١–٢٠٥.

نوره عبدالله حمد، زينب محمد العربي. (٢٠١٩). *أثر نمط التعلم التشاركي في بيئة الحوسبة السحابية لتنمية الكفايات التكنولوجية لدى معلمات الحاسب الآلي .مجلة كلية التربية، مج٣٥, ع٣* ،ص ص٥٥٩–٥٧٩.

هاني شفيق رمزي (٢٠١٤). *أثر اختلاف نمط الإبحار عبر الويب على تنمية مهارات إنتاج عناصر التعلم الرقمية لدي طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية*. مجلة كلية التربية جامعة الأزهر.ع ٩٧ ج ٢٥ ١٤١ – ٢٠٣

هبة عثمان العزب(٢٠١٣): *العلاقة بين التغذية الراجعة(موجزة، مفصلة) وأسلوب التعلم ببيئات التعلم المنتشر على تنمية التحصيل المعرفي في الأداء المهارى والنظيم الذاتى لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*. رسالة دكتوراه. كلية البنات. جامعة عين شمس.

هشام أحمد العشيري.(٢٠١١). *تكنولوجيا الوسائط المتعددة التعليمية في القرن الواحد والعشرين*، الإمارات العربية المتحدة، دار الكتاب: القاهرة.

همت عطية قاسم (٢٠١٣) *فاعلية نظام مقترح لبيئة التعلم التشاركي عبر الإنترنت في تنمية مهارات حل المشكلات والاتجاهات نحو بيئة التعلم لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*، رسالة دكتوراة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

هنادي محمد أنور.(٢٠١٠). *فاعلية اختلاف حجم مجموعات التشارك في العصف الذهني الإلكتروني لتنمية مهارات التفكير الناقد ومستوي التقبل التكنولوجي لدي طلبة تكنولوجيا التعليم*، (ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس)

وليد سالم الحلفاوي.(٢٠١١). *مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية*. عمان: دار الفكر.

وليد محمد عبد الحميد دسوقي (٢٠٢١) *مستويات(واقعية/تجريد)النماذج ثلاثية الأبعاد داخل بيئة تعلم قائمة الواقع المعزز وأثرها على الجانب التحصيلي والمهاري والحمل المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. مجلة كلية التربية في العلوم التربوية*. جامعة عين شمس.كلية التربية. مج٤٥، ع٢.

ثانيًا: المراجع الأجنبية:

Anderson, T. (2006*). Toward A Theory Of Online Learning, in Anderson, T. & Elloumi, Fa. (Eds.) Theory and Practice of Online Learning,* (pp33-60).CA: Athabasca University.

Bamford, A (2011): *The 3D in Education White Paper. Athttp://www.gaia3d.co.uk/case-studies/the-3d-in-educationwhite- paper*

Battulga, B., Konishi, T., Tamura, Y., & Moriguchi, H. (2012). *The effectiveness of an interactive 3-dimensional computer graphics model for medical education. Interactive journal of medical research,* 1(2), e2

Cardenas, G. J., (2018*). Effects of teaching and learning styles on students' reflection levels for ubiquitous learning. Computers & Education*, 57 (1), 1194-1201.

Computers & Education, 57 (1), 1194-1201

Cooper, G. (1998). *Research into cognitive load theory and instructional design at UNSW.* http://www.arts.vnsw.edu.au/education/cIt-net-aig-97-html,2/7/2003. Retrieved in 2/7.2020

Coutinho, C. (2007). *Collaboration Learning Using Wiki, A Pilot Study with master Student in Educational Technology in Portugal, Proceeding of Words Conference of education multimedia, hypermedia telecommunication* (ED- MEDIA), Vancouver, Canda.

Culley, V. (2006*). Ubiquitous learning environment: An adaptive teaching system using ubiquitous technology. In R. At- kinson, C. McBeath, D. Jonas-Dwyer & R. Phillips (Eds), Be- yond the comfort zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Con- ference* (pp. 468-474. Perth, 5-8 December.

Dalsgaard, C., (2009). *Transparency in cooperative online education. The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 10(3).

Fong, S. F., Por, F. P., & Tang, A. L. (2012). *Effects of Multiple Simulation Presentation among Students of Different Anxiety Levels in the Learning of Probability. Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 11(3), 105-114.

Ford, S., & Minshall, T. (2019*). Invited review article: Where and how 3D printing is used in teaching and education. Additive Manufacturing*, 25, 131-150.

Funderstanding(2006*):Control theory,A Veileblt at*: http://www. Funderstanding.com/ Control theory.cfm,9/10/2006.

Gwo-Jen.(2013).“*Criteria and Strategies of Ubiquitous Learning”, IEEE International Conference on Sensor Networks, Ubiquitous, and Trustworthy Computing*, Taichung, Taiwan, 72-77.

Hee-Jung.(2014). *UBIQUITOUS LEARNING: DETERMINANTS IMPACTING LEARNERS' SATISFACTION AND PERFORMANCE WITH SMARTPHONES. LanguageLearning & Technology,18*(4),97-119.

Hein, G. E. (2002). *Learning in the Museum. routledge.*

Hoffart, Nancy (2016) *Use of story boards as an active learning strategy teaching and learning styles on students' reflection levels for ubiquitous learning*

Horowitz, S. S., & Schultz, P. H. (2014*). Printing space: Using 3D printing of digital terrain models in geosciences education and research. Journal of Geoscience Education*, 62(1), 138-145.

Johnson, B. (2001). *Social constructivism. Emerging perspectives on learning, teaching, and technology*, 1(1), 16.

Kennedy, G. (2010). *Using wiki for collaborative learning: assessing collaboration through contribution, Australasian Journal of Educational Technology*, 26(3), 341-354.

Kisla,K.J&karaoglan,M.L.,(2020). *A knowledge acquisition approach to developing Mindtools for organizing and sharing differentiating knowledge in a ubiquitous learning environment.* Computers & Education, 57 (1), 1368-1377.

Klimova,S,.(2020) *A key step to understanding paradigm shifts in e-learning: towards context-aware ubiquitous learning.* British Journal of Educational Technology, 41(2), E1-E9.

Malcom (2000). *Using computer graphics. Oxford: Great Britian* ,pp. 149-169 .

Morrison, G. R., & Anglin, G. J. (2005). *Research on cognitive load theory: Application to e-learning. Educational Technology Research and Development, 53*(3), 94-104.

Nishkant, S. (2001). *Instructional Design Model for Learning on Web*. available at (http://compusteacnology.com).

Rich, L. L. at el.(2009). *Collaborate, Engage, and Interact in Online Learning: Successes With wikis and Synchronous Virtual Classrooms at Athens State University (Electronic Version). Journal of Bibliographic Research,* (30), 1516 – 1540.

Scott Glick, S., Porter, D., & Smith, C. (2012). *Student visualization: Using 3-D models in undergraduate construction management education. International Journal of Construction Education and Research*, 8(1), 26-46.

Siemens, G. (2006). *Learning in Synch with Life: New Models, New Processes. Google 2006 Training Summit: Learning in Synch with Life.*

Slick, J. (2016*). What is rigging? -Preparing a 3d model for animation*.

Yang,A,W,. (2015). *A context-aware ubiquitous learning environment for conducting complex science experiments Computers & Education* 53, 402-413.

ملحق(١)

قائمة بأسماء السادة الخبراء والمحكمين

م	الاسم	الوظيفة وجهة العمل
١	أ.د/ عبد العزيز طلبة عبد الحميد	أستاذ تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة المنصورة
٢	أ.د/ الشحات سعد عتمان	أستاذ تكنولوجيا التعليم وعميد كلية التربية جامعة دمياط السابق
٣	أ.د/ إسماعيل محمد إسماعيل حسن	أستاذ ورئيس قسم تكنولوجيا التعليم كلية التربية جامعة المنصورة
٤	أ.د/ نشوى رفعت شحاتة	أستاذ تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة دمياط
٥	أ.د/ رشا أحمد إبراهيم	أستاذ تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة المنصورة
٦	أ.د/ عبد العال عبد الله السيد	أستاذ تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة المنصورة
٧	أ.م.د/ منال شوقي بدوي	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية جامعة المنصورة
٨	أ.م.د/ سهير حمدي فرج	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية جامعة دمياط
٩	أ.م.د/ أمين صلاح الدين أمين	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية جامعة المنصورة
١٠	أ.م.د/ ريهام محمد أحمد الغول	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية جامعة المنصورة
١١	أ.م.د/ رشا حمدي حسن هداية	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية جامعة المنصورة
١٢	أ.م.د/ شيماء محمود عبد الوهاب	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية جامعة المنصورة
١٣	أ.م.د/ ميسون عادل منصور	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية جامعة المنصورة
١٤	أ.م.د/ زينب حسن حسن الشربيني	أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد بكلية التربية جامعة المنصورة
١٥	د/ أماني سمير عبد الوهاب	مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة دمياط
١٦	د/ على حسين عويس الجارحي	مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة المنصورة
١٧	د/ إيمان عبد العاطي الطران	مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة المنصورة
١٨	د/ وفاء محمود عبد الفتاح	مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة المنصورة
١٩	د/ رشا محمود الجمال	مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية جامعة بورسعيد
٢٠	د/ صفاء عيد اللاوندي	مدرس تكنولوجيا التعليم بكلية التربية جامعة دمياط

ملحق(٢)

النِسَب المئوية لاتفاق آراء المحكمين على مدى أهمية المعايير بالنسبة للمجالات الرئيسة

م	أهمية المعيار بالنسبة للمجال			
	مهمة		غير مهمة	
	تكرار	النسبة	تكرار	النسبة
١	٢٠	%١٠٠	–	–
٢	٢٠	%١٠٠	–	–
٣	٢٠	%١٠٠	–	–
٤	٢٠	%١٠٠	–	–
٥	٢٠	%١٠٠	–	–
٦	٢٠	%١٠٠	–	–
٧	٢٠	%١٠٠	–	–
٨	٢٠	%١٠٠	–	–
٩	٢٠	%١٠٠	–	–
١٠	٢٠	%١٠٠	–	–
١١	٢٠	%١٠٠	–	–
١٢	٢٠	%١٠٠	–	–
١٣	٢٠	%١٠٠	–	–
١٤	٢٠	%١٠٠	–	–
١٥	٢٠	%١٠٠	–	–
١٦	٢٠	%١٠٠	–	–
١٧	٢٠	%١٠٠	–	–

ملحق(٣)الصورة النهائية لقائمة معايير تصميم بيئة تعلم منتشر تشاركية لتنمية مهارات إنتاج النماذج التعليمية الافتراضية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم

المعايير	المجال التربوي أولاً: المعايير التربوية لتطوير بيئة التعلم المنتشر المؤشرات
١ – أهداف بيئة التعلم المنتشر: يجب أن تُصاغ الأهداف العامة والتعليمية لبيئة التعلم المنتشر التشاركية صياغةً صحيحةً واضحة محددة إجرائية منطقية قابلة للملاحظة والقياس	١-١- صياغة الأهداف العامة للبيئة صياغة سليمة لغويًا.
	١-٢- عرض الأهداف العامة في بداية البيئة عرضًا واضحًا ومحددًا ودقيقًا.
	١-٣- ظهور الأهداف التعليمية المطلوب تحقيقها قبل كل موديول من موديولات بيئة التعلم المنتشر.
	١-٤- تغطية الأهداف التعليمية لمحتوى موديولات بيئة التعلم المنتشر.
	١-٥- مراعاة الاهداف التعليمية لمستوى المتعلمين وقدراتهم وخبراتهم السابقة.
	١-٦- صياغة الأهداف التعليمية صياغة واضحة ومحددة خالية من الغموض والتأويل.
	١-٧- صياغة الأهداف التعليمية للبيئة صياغة سلوكية إجرائية.
	١-٨- اشتمال الأهداف التعليمية على الحد الأدنى للأداء.
	١-٩- قابلية الأهداف التعليمية للملاحظة والقياس والتقويم.
	١-١٠- مراعاة التدرج المنطقي للأهداف التعليمية لكل موديول من موديولات البيئة.
٢ – محتوي بيئة التعلم المنتشر: يجب أن يتم اختيار محتوى بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات والأسلوب المعرفي وبناؤه وتنظيمه وفق الشروط والمعايير التربوية.	٢-١- اختيار المحتوى التعليمي وفقًا للأهداف العامة والتعليمية لبيئة التعلم المنتشر.
	٢-٢- مراعاة الحداثة والدقة العلمية لمحتوى بيئة التعلم المنتشر.
	٢-٣- صياغة محتوى بيئة التعلم المنتشر صياغة صحيحة وسليمة من الناحية اللغوية.
	٢-٤- توفير الوحدة الموضوعية لمحتوى كل موديول من موديولات بيئة التعلم المنتشر.
	٢-٥- مناسبة محتوى بيئة التعلم المنتشر لمستوى المتعلمين وخصائصهم وخبراتهم السابقة.
	٢-٦- مراعاة محتوى البيئة للفروق الفردية بين المتعلمين.
	٢-٧- إثارة محتوى بيئة التعلم المنتشر لدافعية المتعلمين.
	٢-٨- عرض محتوى بيئة التعلم المنتشر على المتعلمين عرضًا منطقيًا تراكمي البناء.
	٢-٩- عرض العناوين الرئيسة لمحتوى بيئة التعلم المنتشر عرضًا موجزًا ومعبرًا ودقيقًا.
	٢-١٠- اشتمال محتوى بيئة التعلم المنتشر على جميع عناصر الوسائط المتعددة.

	أولاً: المعايير التربوية لتطوير بيئة التعلم المنتشر
	المؤشرات
٣-خصائص المتعلمين: يجب أن تتناسب بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات والأسلوب المعرفي مع خصائص متعلمئ الفرقة الرابعة شعبة تكنولوجيا التعليم وفق المعايير والشروط التربوية.	٣-١- مراعاة البيئة لميول المتعلمين واهتماماتهم وأسلوبهم المعرفي(المندفع/المتروي).
	٣-٢- وجود مقياس بالبيئة لتصنيف المتعلمين لمجموعتين حسب أسلوبهم المعرفي(المندفع/المتروي).
	٣-٣- توزيع المتعلمين المندفعين والمتروبين على مجموعات تشاركية(تآزرية وتسلسلية) داخل بيئة التعلم المنتشر.
	٣-٤- توفير البيئة لأدوات تواصل إلكترونية متنوعة بين أعضاء كل مجموعة
	٣-٥- تخصيص البيئة اسم مستخدم وكلمة مرور لكل متعلم.
	٣-٦- تخصيص البيئة لكل متعلم صفحة خاصة مشتملة على بياناته الشخصية.
	٣-٧- توفير أيقونة داخل البيئة لإظهار نمط تشارك المتعلم داخل المجموعة(تآزري أم تسلسلي).
	٣-٨-تقديم التغذية الراجعة لكل قادة المجموعات التشاركية(التآزرية أو التسلسلية).
٤- الأنشطة التعليمية يجب أن تتلاءم أنشطة بيئة التعلم المنتشر مع أهداف ومحتوى البيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات والأسلوب المعرفي وخصائص المتعلمين	٤-١- ارتباط الأنشطة التعليمية بالأهداف العامة والإجرائية لبيئة التعلم المنتشر.
	٤-٢- وجود أنشطة تعليمية عقب انتهاء المحتوى التعليمي لكل موديول ببيئة التعلم
	٤-٣- مراعاة الصياغة اللغوية للأنشطة التعليمية حسب نمط التشارك داخل المجموعات(التآزري/التسلسلي).
	٤-٤- إثارة الأنشطة التعليمية لانتباه المتعلمين وزيادة دافعيتهم.
	٤-٥- مراعاة الأنشطة التعليمية للفروق الفردية بين المتعلمين.
	٤-٦- تحديد زمن لكل نشاط تعليمي من أنشطة بيئة التعلم المنتشر.
	٤-٧- وجود تعليمات وإرشادات واضحة لكل متعلم قبل بدء النشاط التعليمي حسب نمط تشاركه داخل مجموعته(تآزري/ تسلسلي).
	٤-٨- تحديد درجة لكل نشاط تعليمي من أنشطة بيئة التعلم.
	٤-٩- تقديم تغذية راجعة فورية لكل مجموعة تشاركية عقب إرسال النشاط التعليمي

المعايير	المجال التربوي أولاً: المعايير التربوية لتطوير بيئة التعلم المنتشر المؤشرات
٥- مقياس تصنيف المتعلمين: يجب أن تحتوي بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات والأسلوب المعرفي على مقياس لتصنيف المتعلمين حسب أسلوبهم المعرفي (المندفع/المتروي).	٥-١- ظهور مقياس تصنيف المتعلمين حسب أسلوبهم المعرفي(المندفع/المتروي) أمام كل متعلم عقب تسجيل الدخول.
	٥-٢- وجود تعليمات وإرشادات لمقياس تصنيف المتعلمين.
	٥-٣- تقديم بيئة التعلم المنتشر مثالاً توضيحيًا للإجابة عن إحدى عبارات المقياس.
	٥-٤- تصنيف البيئة مباشرةً لكل متعلم(مندفع أم متروٍ) عقب انتهائه من الإجابة عن عبارات المقياس.
	٥-٥- وضوح عبارات المقياس ودقتها العلمية.
	٥-٦- صحة عبارات المقياس من النواحي التعبيرية والإملائية والنحوية.
	٥-٧- صياغة عبارات المقياس صياغة خالية من الغموض والتأويل.
	٥-٨- تحديد البيئة لعدد المتعلمين المندفعين والمتروبين بعد التصنيف.
٦- أساليب الدعم والمساعدة: يجب أن تقدم بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات والأسلوب المعرفي المساعدة والدعم المناسبين عند الحاجة	٦-١- تقديم الدعم الفني والأكاديمي لكافة المجموعات التشاركية(التآزرية/التسلسلية) بصورة سريعة وفورية على حدٍ سواء.
	٦-٢- توفير وسائل اتصال متنوعة متزامنة وغير متزامنة بين المعلم وقادة كافة المجموعات التشاركية.
	٦-٣- توظيف جميع عناصر الوسائط المتعددة في المساعدة والدعم اللازمين لكل متعلم.
	٦-٤- إمكانية تغيير المعلم لقائد أية مجموعة تشاركية واستبداله بقائدٍ أخر.
	٦-٥- تمكن كل متعلم من الرجوع لصفحة تعليمات البيئة بسهولةٍ ويسر.
	٦-٦- إمكانية المعلم من حذف أي عضو من أعضاء أية مجوعة تشاركية واستبداله بعضو أخر مع مراعاة أسلوبه المعرفي(المندفع/المتروي).
	٦-٧- إمكانية تغيير المعلم لاسم أية مجموعة تشاركية حسب رغبة وميول أفرادها.

المعايير	المجال التربوي
	أولاً: المعايير التربوية لتطوير بيئة التعلم المنتشر
	المؤشرات
٧- أساليب التقويم: يجب أن توفر بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات والأسلوب المعرفي أساليب تقويم مناسبة لقياس لأهداف بيئة التعلم المنتشر ومحتواها التعليمي وخصائص المتعلمين وفق المعايير التربوية.	٧-١- تقديم البيئة تقويمًا بنائيًا عقب كل درس من دروس موديولاتها الخمسة.
	٧-٢- تغطية أسئلة التقويم القبلي والبعدي لكل أهداف بيئة التعلم المنتشر.
	٧-٣- اعتماد أساليب التقويم الموجودة ببيئة التعلم المنتشر على أنماط الأسئلة الموضوعية.
	٧-٤- صياغة الأسئلة التقويمية صياغة سليمة لغويًا ودقيقة علميًا.
	٧-٥- مراعاة عدم التكرار والتداخل بين الأسئلة التقويمية ببيئة التعلم المنتشر.
	٧-٦- وجود تعليمات وإرشادات لكل اختبار قبل بدء المتعلمين في الإجابة عنه.
	٧-٧- تقديم تغذية راجعة فورية تفسيرية للمتعلمين عقب إجاباتهم عن التقويم البنائي لكل درس من دروس موديولات بيئة التعلم المنتشر.
	٧-٨- عرض نتيجة أي اختبار من اختبارات بيئة التعلم المنتشر لكل متعلم عقب انتهائه من الإجابة عنه.
	ثانيًا: المعايير التكنولوجية لتطوير بيئة التعلم المنتشر
١- تصميم واجهة التفاعل الرئيسة لبيئة التعلم المنتشر يجب أن تُصمم واجهة التفاعل الرئيسة لبيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات والأسلوب المعرفي وفق الشروط والمعايير التكنولوجية	١-١- احتواء الواجهة على عبارة ترحيبية عقب دخول المتعلمين لبيئة التعلم المنتشر.
	١-٢- احتواء الواجهة على أيقونة للتعليمات والإرشادات والتوجيهات للمتعلمين.
	١-٣- اشتمال الواجهة على أيقونة للأهداف العامة لبيئة التعلم المنتشر.
	١-٤- اشتمال الواجهة على أيقونة للاختبار القبلي الكلي لبيئة التعلم المنتشر.
	١-٥- اشتمال الواجهة على أيقونة لموديولات بيئة التعلم المنتشر الخمسة.
	١-٦- اشتمال الواجهة على أيقونة للاختبار البعدي الكلي لبيئة التعلم المنتشر.
	١-٧- احتواء الواجهة على أيقونة للاتصال بالمعلم.
	١-٨- احتواء الواجهة على أيقونة للإعلانات وأهم أخبار بيئة التعلم المنتشر.

المعايير	المجال التكنولوجي ثانيًا: المعايير التكنولوجية لتطوير بيئة التعلم المنتشر المؤشرات
١- تابع تصميم واجهة التفاعل الرئيسة لبيئة التعلم المنتشر يجب أن تُصمم واجهة التفاعل الرئيسة لبيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات والأسلوب المعرفي وفق الشروط والمعايير التكنولوجية	١-٩- احتواء الواجهة على أيقونة صفحتي الشخصية توضح جميع بيانات المتعلم.
	١-١٠- وضوح واجهة التفاعل وبساطتها في عرض معلومات بيئة التعلم المنتشر.
	١-١١- إمكانية دخول وخروج المتعلم من بيئة التعلم المنتشر بسهولة ويسر من أي جهاز رقمي.
	١-١٢- تنظيم محتويات واجهة التفاعل تبعًا لحركة العين من اليمين إلى اليسار.
	١-١٣- اختصار عناوين واجهة التفاعل وإيجازها.
	١-١٤- خلو واجهة التفاعل من الأخطاء اللغوية.
	١-١٥- مناسبة محتويات واجهة التفاعل لجميع حواس المتعلم.
	١-١٦- ظهور مكونات واجهة التفاعل بشكل ثابت على كافة الأجهزة الرقمية.
	١-١٧- تشغيل بيئة التعلم المنتشر على كافة أنظمة التشغيل المختلفة.
	١-١٨- توفير بيئة التعلم المنتشر لكافة أدوات التواصل الاجتماعي.
٢- الوسائط المتعددة (النصوص المكتوبة): يجب مراعاة المعايير الفنية والتربوية للنصوص المكتوبة داخل بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات والأسلوب المعرفي.	٢-١- إيجاز النصوص المكتوبة دون الإخلال بالمعنى.
	٢-٢- تقسيم محتوى بيئة التعلم المنتشر لفقرات قصيرة
	٢-٣- صياغة كل فقرة صياغة منطقية سهلة الفهم.
	٢-٤- تجنب استخدام صيغ الاستفهام والنفي والمبنى للمجهول.
	٢-٥- استخدام علامات الترقيم المناسبة.
	٢-٦- استخدام خطوط واضحة سهلة القراءة بعيدة عن الزخرفة.
	٢-٧- مخاطبة المتعلمين بلغة ودية هادئة.
	٢-٨- تنوع أحجام الخطوط المستخدمة في العناوين الرئيسة والفرعية والفقرات القصيرة.
	٢-٩- ترك مسافة بين السطور والفقرات.
	٢-١٠- تجنب الإكثار من أنواع الخطوط المستخدمة.

المعايير	المجال التكنولوجي ثانيًا: المعايير التكنولوجية لتطوير بيئة التعلم المنتشر المؤشرات
٣- الوسائط المتعددة (الألوان): يجب مراعاة المعايير الفنية والتربوية لاختيار الألوان المستخدمة داخل بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات والأسلوب المعرفي.	٣-١- مناسبة الألوان المستخدمة مع الهدف منها مثل: الأحمر للتحذير، والأخضر للسير.
	٣-٢- تجانس الألوان مع بعضها البعض.
	٣-٣- بساطة الألوان المستخدمة وأُلفتها للمتعلمين.
	٣-٤- تمييز الروابط بلون مختلف عن لون كتابة المحتوى التعليمي.
	٣-٥- اختلاف لون المحتوى عن لون العناوين الرئيسة والفرعية.
	٣-٦- مراعاة التباين اللوني بين النصوص والخلفية.
	٣-٧- ظهور اسم قائد كل مجموعة تشاركية بلون مختلف عن بقية أعضاء المجموعة أمام المعلم.
	٣-٨-تجنب استخدام الألوان الفسفورية.
	٣-٩-تجنب استخدام الألوان المسببة للعمى اللوني.
٤- الوسائط المتعددة (الصور والرسومات): يجب مراعاة المعايير الفنية والتربوية لاختيار الصور والرسومات الثابتة المستخدمة داخل بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمط التشارك والأسلوب المعرفي.	٤-١- مناسبة الصور والرسومات الثابتة لمضمون المحتوى التعليمي المُقدَم.
	٤-٢- تكامل عرض الصور والرسومات الثابتة بشكل وظيفي مع النصوص المكتوبة.
	٤-٣- بساطة الصور والرسومات الثابتة وخلوها من التفاصيل المزدحمة.
	٤-٤- اختيار الصور والرسومات الثابتة قليلة المساحة للتمكن من تحميلها.
	٤-٥- استخدام الصور والرسومات الثابتة مثيرة الانتباه لتحقيق الهدف منها.
	٤-٦- تجنب استخدام الصور والرسومات الثابتة ذات المرشحات الملونة أو الخِدَع البصرية.
	٤-٧- مراعاة توزيع الصور والرسومات الثابتة على الشاشة وفقًا لمبدأيْ التوازن والوحدة.

المعايير	المجال التكنولوجي ثانيًا: المعايير التكنولوجية لتطوير بيئة التعلم المنتشر المؤشرات
٥- الوسائط المتعددة (مقاطع الفيديو): يجب مراعاة المعايير الفنية والتربوية لاختيار مقاطع الفيديو المعروضة داخل بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمط التشارك والأسلوب المعرفي.	٥-١- اقتصار استخدام مقاطع الفيديو مع المواقف التعليمية المتطلبة لإظهار الحركة الكاملة.
	٥-٢- ملاءمة المقطع المعروض لحجم نافذة الفيديو.
	٥-٣- اختيار مقاطع فيديو قليلة المساحة للتمكن من تحميلها.
	٥-٤- وضوح الصوت وتزامنه مع عرض الصورة في مقطع الفيديو.
	٥-٥- إتاحة تكرار عرض الفيديو على الشاشة وإرجاعه وتوقيفه حسب حاجة المتعلم.
	٥-٦- خلو مقاطع الفيديو من عناصر التشتيت.
	٥-٧- إمكانية خروج المتعلم من مقطع الفيديو بسهولة ويسر.
	٥-٨- تحكم المتعلم في سرعة عرض الفيديو.
	٥-٩- ارتباط مقاطع الفيديو بالمحتوى التعليمي المقدم.
٦- الوسائط المتعددة (التعليقات الصوتية): يجب مراعاة المعايير الفنية والتربوية للتعليقات الصوتية المستخدمة داخل بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات والأسلوب المعرفي.	٦-١- مناسبة التعليقات الصوتية المستخدمة مع تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.
	٦-٢- نقاء التعليقات الصوتية ووضوحها.
	٦-٣- ارتباط التعليقات الصوتية وانسجامها مع المحتوى التعليمي المعروض على الشاشة.
	٦-٤- وضوح الصوت واعتداله في سرعته، وتركيزه على الوقفات المناسبة.
	٦-٥- مراعاة التوازن بين النبر والتنغيم في التعليقات الصوتية حسب الموقف التعليمي المعروض على المتعلم.
	٦-٦- إمكانية تحكم المتعلم في ارتفاع شدة التعليقات الصوتية وانخفاضها حسب حاجته.
	٦-٧- إمكانية تحكم المتعلم في وإرجاع وتوقيف وتكرار التعليقات الصوتية حسب حاجته.

المعايير	ثالثًا: مجال الحماية والاستخدام
	ثالثًا: معايير حماية واستخدام بيئة التعلم المنتشر
	المؤشرات
١- حماية بيانات المتعلمين	١-١- إمكانية وصول المتعلمين لأي معلومة يحتاجون إليها من خلال بيئة التعلم المنتشر
	١-٢- اشتمال بيئة التعلم المنتشر على تعليمات خاصة بحقوق الملكية الفكرية لمطوري البيئة.
يجب أن تكون بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات والأسلوب المعرفي سهلة الاستخدام وملتزمة بأخلاقيات التعلم	١-٣- تضمين تعليمات واضحة حول أخلاقيات المتعلمين داخل غرف الدردشة.
	١-٤- احترام المتعلمين لجميع الآراء أثناء النقاش والبُعد عن التحيز للدين أو العِرق أوالجنس.
	١-٥- سماح البيئة بدخول السادة المحكمين وعينة البحث فقط من خلال حساباتهم الشخصية.
	١-٦- تحديد بيئة التعلم المنتشر لصلاحيات المتعلمين بداخلها.
	١-٧- توفير بيئة التعلم المنتشر السُبل المناسبة لحماية وتأمين بيانات زوارها الشخصية.
	١-٨- خلو ملفات بيئة التعلم المنتشر من الفيروسات الضارة.
	١-٩- تحديد بيئة التعلم المنتشر للفرد المسئول عن الدعم الفني.
	١-١٠- احتواء بيئة التعلم المنتشر على قاعدة بيانات توضح حركة المتعلمين بداخلها وعدد محاولاتهم أثناء التعلم.
	١-١١- دعم بيئة التعلم المنتشر لكافة الصيغ القياسية لعرض كافة الوسائط المتعددة.
	١-١٢-خلو البيئة من أية وسائط ساخرة أو مسيئة للمتعلمين.
	١-١٣- احتواء بيئة التعلم المنتشر على خدمة(GPS) لتحديد موقع كل متعلم.

المعايير	ثالثًا: مجال الحماية والاستخدام ثالثًا: معايير حماية واستخدام بيئة التعلم المنتشر المؤشرات
٢- نمط التشارك داخل المجموعات(التآزري) يجب أن تكون بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات والأسلوب المعرفي مراعيةً لاختلاف نمطيْ التشارك داخل المجموعات (التآزري/التسلسلي) ببيئة التعلم المنتشر	٢-١- تصنيف بيئة التعلم المنتشر للمتعلمين حسب أسلوبهم المعرفي لمجموعتين كبيرتين(مندفعين/متروبين)
	٢-٢- توزيع بيئة التعلم المنتشر للمتعلمين المندفعين والمتروبين على أربعة مجموعات.
	٢-٣- اختيار بيئة التعلم المنتشر لمجموعة من المتعلمين المندفعين وأخرى من المتعلمين المتروبين بشكل عشوائي.
	٢-٤- تحديد عدد أربعة متعلمين لكل مجموعة تشاركية تآزرية.
	٢-٥- تكوين مجموعات تشاركية تآزرية من المتعلمين المندفعين.
	٢-٦- تكوين مجموعات تشاركية تآزرية من المتعلمين المتروبين.
	٢-٧- تحديد اسم لكل مجموعة تشاركية تآزرية.
	٢-٨- تحديد قائد لكل مجموعة تشاركية تآزرية.
	٢-٩- ظهور نمط التشارك داخل المجموعات(التآزري) أثناء الإجابة عن التقويم البنائي الموجود عقب كل درس من دروس موديولات بيئة التعلم المنتشر.
	٢-١٠- ظهور نمط التشارك داخل المجموعات(التآزري)أثناء القيام بمهام الأنشطة الختامية الموجودة عقب كل موديول.
	٢-١١- تعاون وتآزر كل أعضاء المجموعة التشاركية في الإجابة عن الأسئلة البنائية والأنشطة الختامية.
	٢-١٢- تسليم القائد للمهمة المطلوبة من مجموعته إلى المعلم بعد اتفاق كافة أفراد المجموعة التشاركية التآزرية.
	٢-١٣- تقديم المعلم الدعم لكافة أفراد المجموعة التشاركية التآزرية على حد سواء.

المعايير	ثالثًا: مجال الحماية والاستخدام ثالثًا: معايير حماية واستخدام بيئة التعلم المنتشر المؤشرات
٣- نمط التشارك داخل المجموعات (التسلسلي) يجب أن تكون بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين نمط التشارك داخل المجموعات والأسلوب المعرفي مراعيةً لاختلاف نمطيْ التشارك داخل المجموعات (التآزري/التسلسلي) ببيئة التعلم المنتشر	٣-١- تصنيف بيئة التعلم المنتشر للمتعلمين حسب أسلوبهم المعرفي لمجموعتين كبيرتين(مندفعين/متروين)
	٣-٢- توزيع بيئة التعلم المنتشر للمتعلمين المندفعين والمتروين على أربعة مجموعات.
	٣-٣- اختيار بيئة التعلم المنتشر لمجموعة من المتعلمين المندفعين وأخرى من المتعلمين المتروين بشكل عشوائي.
	٣-٤- تحديد عدد أربعة متعلمين لكل مجموعة تشاركية تسلسلية.
	٣-٥- تكوين مجموعات تشاركية تسلسلية من المتعلمين المندفعين.
	٣-٦- تكوين مجموعات تشاركية تسلسلية من المتعلمين المتروين.
	٣-٧- تحديد اسم لكل مجموعة تشاركية تسلسلية.
	٣-٨- تحديد قائد لكل مجموعة تشاركية تسلسلية.
	٣-٩- ظهور نمط التشارك داخل المجموعات(التسلسلي) أثناء الإجابة عن الأسئلة البنائية والأنشطة الختامية لكل موديول من موديولات بيئة التعلم المنتشر.
	٣-١٠- توزيع المهام الموجودة عقب الدروس والموديولات على أفراد المجموعة التشاركية التسلسلية بالتساوي.
	٣-١١- تحديد زمن لكل مهمة من المهام المطلوبة.
	٣-١٢- تسليم كل عضو من أعضاء المجموعة التشاركية التسلسلية مهمته المنوط بها للعضو الذي يليه.
	٣-١٣- تسليم القائد للمهمة المطلوبة من مجموعته إلى المعلم.
	٣-١٤- تقديم المعلم الدعم المناسب لكل فرد من أفراد المجموعة التشاركية التسلسلية حسب مهمته المطلوبة منه.

المعايير	ثالثًا: مجال الحماية والاستخدام ثالثًا: معايير حماية واستخدام بيئة التعلم المنتشر المؤشرات
٤- الوعي بالسياق البيئي للمتعلمين يجب أن تكون بيئة التعلم المنتشر القائمة على التفاعل بين أنماط التشارك داخل المجموعات والأسلوب المعرفي مدركة للسياقات البيئية المحيطة بالمتعلمين.	٤-١- تحديد الموقع الحالي للمتعلم من خلال تقنية GPS
	٤-٢- دخول المتعلم في للبيئة عبر كافة أجهزة التعلم النقالة والذكية دون الاقتصار على نوع معين منها.
	٤-٣- تحديد المجهود البدني المبذول من المتعلم من خلال برامج تحديد المسافات المقطوعة سواء سيرًا أو ركوب وسيلة مواصلات الموجودة بالبيئة.
	٤-٤- تقديم كافة أنواع التغذية الراجعة الفورية حسب حاجة المتعلم.
	٤-٥- توفير كافة أساليب التواصل والتشارك بين المتعلمين بعضهم البعض.
	٤-٦- توفير تقنيةGPRS للهواتف المحمولة للدخول للإنترنت بسرعة فائقة وإمكانية استقبال البيانات والملفات وتخزينها.
	٤-٧- تحديد النشاط الحالي الذي يقوم به المتعلم.
	٤-٨- توفير خدمة الواب التي تحول صفحات الإنترنت المصممة للكمبيوتر لتجعلها مناسبة لشاشات التليفونات المحمولة أو الأجهزة الإلكترونية الأخرى.
	٤-٩- تحديد كافة سلوكيات المتعلم في العالم الحقيقي.
	٤-١٠- تحديد الموقع الحالي للمتعلم.
	٤-١١- تحديد الجهاز الذي يستخدمه المتعلم.
	٤-١٢- تحديد درجة حرارة وطقس البيئة المحيطة بالمتعلم.
	٤-١٣- تحديد أوقات دخول المتعلم للبيئة وعدد زياراته لكل مكون من مكوناتها على حدة.
	٤-١٤- تقديم كافة أنواع الدعم الشخصي لكل متعلم على حدة.
	٤-١٥- تمكن كل متعلم من الاتصال بجميع مكونات البيئة تلقائيًا دون الحاجة لتحميل برامج معينة وتغيير الإعدادات.