المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم

أ.م.د. نشوى رفعت شحاتة
أستاذ تكنولوجيا التعليم المساعد ومدير وحدة إدارة متابعة المشروعات والتطوير بمركز ضمان الجودة كلية التربية – جامعة دمياط

د. سهير حمدى فرج
مدرس تكنولوجيا التعليم
كلية التربية – جامعة دمياط

سعاد محمد عباس على الطحان
مهندسة صيانة حاسبات آلية
بالهيئة العامة للأبنية التعليمية – محافظة دمياط

المستخلص

هدف البحث الحالى إلى تحديد المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لدى أخصائى تكنولوجيا التعليم، وكذلك تحديد قائمة مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية، ولتحقيق ذلك قامت الباحثات بإعداد استبانة لتحديد مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية المطلوب تنميتها ، كما قمن بإعداد استبانة لتحديد المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية، وذلك باستخدام المنهج الوصفى التحليلي، ثم تم عرض هاتين الاستبانتين على الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم. ولقد تكونت عينة البحث من ثمانية عشر محكمًا من المتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، ثم قامت الباحثات بجمع وتحليل البيانات ومعالجتها إحصائيًا باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث (معادلة كوبر).

وأشارت نتائج البحث المتعلقة بالمعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية إلى اتفاق السادة المحكمين بنسبة ١٠٠% على أهمية كل من المعايير والمؤشرات، فى حين بلغت نسبة الاتفاق على ارتباط المؤشرات بالمعايير نسب تتراوح بين (٩٠% : ١٠٠%)، كما أشارت نتائج البحث إلى اتفاق السادة المحكمين بنسبة ١٠٠% على أهمية كل من المهارات الرئيسة والفرعية. وفى ضوء ماسبق تحددت قائمة بالمعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية

لتنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لدى أخصائى تكنولوجيا التعليم والتى تكونت فى صورتها النهائية من (١٠) معايير و(١١٢) مؤشرًا دالًا على تحقق هذه المعايير. بينما تكونت قائمة مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية من (١٠) مهارات رئيسة و(١١٩) مهارة فرعية.

الكلمات المفتاحية: بيئة التدريب الإلكتروني- النظرية التواصلية- أجهزة الكمبيوتر الافتراضية.

مقدمة

يعد التدريب الإلكترونى من الأساليب الحديثة فى مجالي التعليم والتدريب والتى نالت اهتمامًا واسعًا فى وقتنا الحاضر، فهو يعد وسيلة فعالة لتوصيل الخدمات التعليمية والتدريبية إلى الفئات التى لا تستطيع التواجد فى المؤسسات والهيئات ومراكز التدريب، حيث إنه يعتمد على مجموعة من الأنشطة المخططة والموجهة لفئة معينة لتحقيق أهداف محددة وذلك من خلال وسائط الاتصال الإلكترونية.

ويمثل التدريب الإلكترونى أهمية بالغة فى عصرنا الحديث، والذى يتسم بأنه العصر الرقمى التكنولوجى، فقد أشار كل من نيكلسون (Nicholson,2010)[*] ومركز التدريب الإلكترونى العالمى Global E-training (Center,2011,P5) بأنه يمثل مستقبل عملية التدريب نظرًا لما يتمتع به من خصائص جعلته مطلبًا ضروريًا على مختلف المستويات خاصة أثناء الخدمة.

كما أنه يسهم فى التغلب على الكثير من المشكلات أهمها: نقص الامكانات المادية والبشرية المتعلقة بالبرامج التعليمية، و التغلب على مشكلة التباعد الجغرافى والمكانى للمتدربين عن أماكن التدريب مما يكلفهم أعباء مالية وعائلية من أجل الوصول إلى أماكن التدريب، ووجود بعض العراقيل السياسية كوجود حالة من عدم الانضباط والانفلات الأمنى والتى تمنع الوصول الآمن إلى أماكن التدريب. ذلك بالإضافة إلى كونه يتيح فرصاً للتدريب دون ترك العمل، مما يؤدى إلى رفع المستوى الثقافى فى التخصص، ويكسب وينمي المهارات والمعلومات والاتجاهات من خلال الاستعانة بالوسائل التكنولوجية الحديثة فى التفاعل بين المدرب والمتدرب، وفى نفس الوقت يغطى أكبر عدد من المتدربين فى وقت واحد وبأقل تكلفة .

ومع بداية الألفية الثالثة انتشرت البيئات والمواقع التعليمية الإلكترونية، والتى جعلت المتدربين والمتعلمين من خلالها أكثر نشاطًا وتعاونًا وتفاعلاً، فتغيرت بذلك طبيعة التعليم تغيرًا جذريًا، وعلى الرغم من أهمية نظريات التعليم التقليدية مثل السلوكية والمعرفية والبنائية فى فهم سلوك المتعلم فى السياق الاجتماعى إلا انها أصبحت فى موقف صعب إزاء تفسير عمليات تعلم غير تقليدية تعتمد بالأساس على خدمات الانترنت .حيث أنها ظهرت فى عصر وزمن لم تكن التكنولوجيا الحديثة جزءً رئيسًا من عملية التعلم، فالتطور التكنولوجى أدى الى تعدد مصادر المعرفة، وتشابكها، وإتاحتها

[*] يجرى التوثيق فى هذا البحث تبعًا لنظام APA الاصدار السادس.

وأصبحت جزءً من مجتمعنا، فيمكن للمتعلم الوصول إلى هذه المصادر والتعلم من خلال اشتراكه فى مجتمعات التعلم الإلكترونية والشبكات الاجتماعية ودون أن يذهب للمدرسة أو الجامعة (محمد خميس، ٢٠١٥، ص ٥١).

لذا كان الاتجاه إلى إطلاق نظرية تربوية جديدة تسعى للتغلب على القيود المفروضة على كل من النظرية السلوكية Behaviorism والمعرفية Cognitivismو البنائيـــة Constructivism، وذلك عن طريق تجميع العناصر البارزة من الأطر الثلاثة (التعليمية والاجتماعية والتكنولوجية) بهدف استحداث نظريات جديدة وديناميـة لبناء نظرية للتعلم فى العصر الرقمى(ابراهيم الفار،٢٠١٢، ص ٦٤٧).

وقـــد ظهـــرت النظريـــة التواصـــلية Connectivism theory فى عام ٢٠٠٤م على يد جورج سيمنز، وتفترض النظرية التواصلية أن العصر الحالى هو عصر قائم على المعرفة فى كل شئون الحياة، ولهذا فالفرد يحتاج إلى المعرفة باستمرار طيلة حياته، ولا يقتصر ذلك على مجرد مرحلة التعليم الرسمى، كما أن الفرد يضطلع أيضا بدور مهم فى إنتاج المعرفة ولم يعد مجرد متلقى سلبى لها (Siemens,2008). وعلى ذلك نجد أن العديد من الدراسات الحديثة قد اهتمت بتوظيف النظرية التواصلية فى العملية التعليمية لمناسبتها للعصر الرقمى التكنولوجى الذى نعيش فيه، حيث أكدت على فاعليتها كنظرية تعلم تلائم العصر الرقمى الذى نعيش فيه، كذلك قدرتها على تفسير كيفية حدوث عمليتى التعليم والتعلم، إلى جانب تحسين عمليتى التعليم والتعلم والتدريب، وذلك مثل دراسة كل من (Elbeltagy, Brown &Garcia, 2012؛ Duke, Harper & Johnston, 2013)، كذلك (محمد حسنى،٢٠١٣؛ آية طلعت،٢٠١٤؛ بسمة عبد المحسن،٢٠١٥؛ حشمت عبد الصابر،٢٠١٥ونشوى رفعت،٢٠١٧).

ومن التطبيقات الحديثة والتى توفر إمكانيات تكنولوجية كبيرة بما يطور وينمى من مهارات المعلمين والمتعلمين على حد سواء فى مجال الكمبيوتر: " أجهزة الكمبيوتر الافتراضية" Virtual Machines والتى تعد تطبيقًا من تطبيقات الواقع الافتراضى . وتظهر أجهزة الكمبيوتر الافتراضية كحل تكنولوجى حديث يمكننا من تجربة البرامج الجديدة على نظام تشغيل غير رئيس، كذلك تجربة نظام تشغيل جديد لا نريد تجربته على جهازنا الفعلى أو تصميم بيئة عمل تجريبية لتطبيق ما ليس لدينا امكانيات شراء أجهزته فى الوقت الحالى،كما أنها توفر العديد من المزايا منها: توفير الحماية الكاملة لموارد النظام، وإمكانية تجربة نظام تشغيل جديد و المحافظة علي الملفات المهمة، كما توفر أجهزة الكمبيوتر الافتراضية الأمن والحماية. ولقد أثبتت العديد من الدراسات فعالية أجهزة الكمبيوتر الافتراضية فى عمليتى التدريب والتعليم بمجال الكمبيوتر ومنها دراسة كل من (Ji,2006; Liao,2011;

ALBahdili&Qtishat,2012& Waguespak,2014).

وتعد أجهزة الكمبيوتر الافتراضية مثالًا يوضح مدى التنافس بين الشركات والمؤسسات العالمية المتخصصة فى مجال برمجيات الكمبيوتر؛ لإنتاج برامج حديثة متطورة تقدم امكانيات هائلة وحلولًا مبتكرة للعديد من المشكلات سواء فى مجال التعلم والتعليم أو التدريب، ولذا يتعين على العاملين بمجالات ذات صلة ببرامج الكمبيوتر واستخداماته مواكبة هذا التطور التكنولوجى المتسارع ومتابعته والاستفادة بما يقدمه من حلول لمشكلات قد يواجهونها. ولعل من أكثر الفئات والتى ينبغى عليها متابعة كل ما هو جديد فى من مستحدثات تكنولوجية وبرامج مطورة هم أخصائيو تكنولوجيا التعليم ليس فقط من أجل الإرتقاء بمستواهم المهنى، ولكن أيضا من أجل الاستفادة منها وذلك بتوظيفها فى حل العديد من المشكلات والتى يواجهونها أثناء عملهم بما ينعكس على تحسين عمليتى التعلم والتعليم لدى الطلاب وتنمية مهاراتهم؛ ومن هنا تبرز أهمية تنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لدى أخصائى تكنولوجيا التعليم.

يعد التصميم التعليمى هو قلب تكنولوجيا التعليم، ولا تصميم بدون معايير، فالمعايير هى التى تحدد الشروط والمواصفات المطلوبة فى المنتج التكنولوجى، وعلى ذلك فلأن بيئة التدريب الإلكترونى القائمة على النظرية التواصلية تعد تكنولوجيا جديدة للتدريب، فهى تتطلب تحديد معايير تصميم هذه البيئة، بهدف تحديد الشروط والمواصفات المطلوبة فيها، كما أن هذه المعايير تستخدم أيضًا فى تقويم هذه البيئة وإجازتها، وعلى ذلك توجد حاجة لتحديد معايير بيئة التدريب الإلكترونى القائمة على النظرية التواصلية؛ وهو مايهدف إليه هذا البحث، حيث لاحظت الباحثات عدم وجود دراسات سابقة تناولت المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية، وكذلك تحديد مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية.

مشكلة البحث:

أمكن بلورة مشكلة البحث وتحديدها وصياغتها، من خلال المحاور التالية:

أولًا: يعد التدريب الإلكترونى واقعًا ملموسًا، فالعديد من الهيئات والمنظمات والشركات تعتمد على التدريب الإلكترونى فى تنمية مهارات العاملين فيها، كما هو الحال فى معظم الشركات العالمية مثل شركة IBM بالولايات المتحدة الأمريكية، وأكاديمية التدريب الإلكترونى ببريطانيا، ومؤسسة EDX وأكاديمية IBS للتدريب وذلك لما يوفره التدريب الإلكترونى من إمكانيات ومميزات مثل مواكبة التطور الهائل في مجال التقنيات والاتصالات والمعلومات،ما يؤدي إلى سرعة الحصول على كل جديد في مختلف المجالات سواء المهنية أو العلمية الأكاديمية، تعميم عملية التدريب وإيصالها لكل الموظفين في مختلف فروع المؤسسة؛ حيث بإمكان كل الموظفين التدرّب وفق نفس البرنامج التدريبي

فـي أيّ وقـت ومـن أي مكـان.كـذلك الاسـتفادة مـن المـدرّبين ذوي الخبـرة العاليـة، مـن خـلال وضـع برامجهم التدريبية على موقع البيئة التدريبية وتنفيذ أكبر قدر ممكن من البرامج التدريبية على مدار السنة وعدم جعل التدريب موسمياً، أيضًا توفير مبالغ مالية باهظة يتم صرفها على برامج التدريب التقليدي مثل:أجور المدربين، أجور قاعات التدريب والمعامل، أجور التنسيق المباشر مع المدربين، وغيرها من النفقات يتمّ توفيرها عن طريق تفعيل واستخدام التدريب الإلكتروني لموظفيّ المؤسسة. ولقد أثبتت العديد من البحوث والدراسات فاعلية التدريب الإلكترونى فى اكساب وتنمية المهارات والمعارف سواء للمعلمين أو المتعلمين وغيرهم من الكوادر التى تعمل فى مجال التربية والتعليم؛ كما هو الحال فى دراسة كل من(محمود فخرى،٢٠١٤؛ عصام عبد الرازق،٢٠١٦؛ منـدور عبد السلام،٢٠١٧و ميرفت حسن،٢٠١٧).

ثانيًا: لكى يكون التدريب الإلكترونى وظيفيًا وفعالًا، ومناسبًا لتحقيق أهداف التدريب بكفاءة وفاعلية، فإنه يجب أن يقوم على مبادئ ونظريات تعليم وتعلم مناسبة، توجه عملية التدريب نحو الاتجاه الصحيح لتحقيق الأهداف، وبمراجعة البحوث والدراسات السابقة لوحظ أن العديد من برامج التدريب لم تصمم فى ضوء نظرية محددة، ومن النظريات المناسبة للتدريب الإلكترونى النظرية التواصلية؛ حيث تعد من أفضل نظريات التعلم التى تطبق في البيئات الإلكترونية القائمة على تطبيقات الانترنت كونها إنعكاس لطبيعة التطور التكنولوجى المتسارع في العالم، حيث يشارك المتعلمون في إنشاء المعارف وتبادل الآراء والأفكار عن طريق المساهمات في مواقع التواصل الاجتماعية والمدونات وغرف المناقشة وغيرها من أشكال التواصل عبر الإنترنت.ومن ثم توجد حاجة إلى تصميم بيئة تدريب إلكترونى فى ضوء النظرية التواصلية لتنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لدى اخصائى تكنولوجيا التعليم.

ثالثًا: يعد التصميم التعليمى هو قلب تكنولوجيا التعليم، فلا تكنولوجيا بدون تصميم. ويعد تحديد معايير التصميم خطوة أساسية فى عمليات التصميم التعليمى، ذلك لأن المعايير تحدد الشروط والمواصفات المطلوبة فى المنتج التكنولوجى الجديد، كما يتم تقويم هذا المنتج على أساسها كما أكدت ذلك الأدبيات ونتائج البحوث والدراسات (محمد خميس،٢٠٠٧،ص١٠٢). وقد أجريت عدة بحوث ودراسات حول تحديد المعايير مثل دراسة(نبيل صالح،٢٠٠٩؛ محمد البسيونى والسعيد عبد الرازق،٢٠٠٩؛محمد الدسوقى،٢٠١٤ وعصام فتح الباب،٢٠١٦)، ولكنها معايير خاصة ببيئات تعلم إلكترونى أخرى؛ ولأن بيئة التدريب الإلكترونى القائمة على النظرية التواصلية هى بيئة جديدة، فهى تحتاج إلى تحديد معايير تصميم خاصة؛ وهو ما يهدف إليه البحث الحالى.

وعلى ذلك يمكن بلورة مشكلة البحث الحالى وصياغتها فى العبارة التقريرية التالية: "توجد حاجة لتحديد المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية؛ لتنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لدى أخصائى تكنولوجيا التعليم".

أسئلة البحث:

يمكن معالجة هذه المشكلة من خلال الإجابة عن السؤال الرئيس التالى:

"ما المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لدى أخصائى تكنولوجيا التعليم ؟"

ويندرج من هذا السؤال السؤالين الفرعيين التالين:

١. ما مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية ؟
٢. ما المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية ؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالى إلى ما يلى:

- التوصل إلى قائمة بالمعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لدى أخصائى تكنولوجيا التعليم .
- التوصل إلى قائمة بمهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية .

أهمية البحث:

يتوقع أن يسهم هذا البحث فى الآتى:

- ✓ توجيه انتباه القائمين على مراكز تدريب المعلمين أثناء الخدمة إلى ضرورة متابعة كل ماهو جديد فى مجال برامج الكمبيوتر، وتدريب المعلمين عليه كحلول مبتكرة إلى مشكلات التعليم .
- ✓ توجيه الاهتمام نحو أهمية توظيف النظرية التواصلية ببيئات التدريب الإلكتروني فى تنمية المهارات والمعارف المختلفة وتحسين نواتج التعلم.

حدود البحث:

اقتصر البحث الحالى على الحدود التالية:

- الحدود الموضوعية: يقتصر البحث الحالى على تناول المعايير التربوية والتكنولوجية الخاصة بتصميم بيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية؛ لتنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لدى اخصائى تكنولوجيا التعليم باستخدام برنامج Vmware Workstation 12.0.
- الحدود البشرية: مجموعة من الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم.
- الحدود الزمانية: تم تطبيق البحث الحالى خلال الفصل الأول من العام الدراسى ٢٠١٨/٢٠١٩م

أداتا البحث:

١.استبانة لتحديد قائمة بمهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية بإستخدام برنامج Vm Ware Workstation12.

٢.استبانة لتحديد قائمة بالمعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية.

منهج البحث:

يعتمد البحث الحالى على المنهج الوصفى التحليلى فى عرض البحوث والدراسات السابقة وتحليلها من أجل اشتقاق قائمة بالمعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية، كذلك لتحديد قائمة بمهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية بإستخدام برنامج Vmware Workstation12.0

خطوات البحث:

اتبعت الباحثات الإجراءات التالية:

- **إعداد الأسس النظرية للبحث وذلك من خلال الاطلاع على الدراسات والأدبيات السابقة العربية والأجنبية المرتبطة بموضوع البحث بغرض:**
  - **إعداد استبانة لتحديد قائمة بمهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية المطلوب تنميتها باستخدام برنامج Vmware Workstation12.0 .**
  - **إعداد استبانة لتحديد قائمة بالمعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية.**
- **عرض أداتى البحث على مجموعة من الخبراء والمتخصصين بمجال تكنولوجيا التعليم لاستطلاع آرائهم حولها.**
- **إجراء التعديلات اللازمة فى ضوء آراء الخبراء والمتخصصين فى المجال.**
- **التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية باستخدام برنامجVmware Workstation12.0 والمطلوب تنميتها.**
- **التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية.**
- **صياغة توصيات البحث للاستفادة من النتائج على المستوى التطبيقى.**
- **تقديم مجموعة من المقترحات بالبحوث المستقبلية.**

مصطلحات البحث:

- **معايير (Standards):**

يرى محمد خميس(٢٠٠٥، ص٩٠) أنها "وثيقة متاحة لقواعد عامة أو مواصفات متفق عليها، تحدد كيفية تصميم مصادر التعلم وتنسيقها، معتمدة من جهة خاصة".

وتعرف إجرائيًا فى هذا البحث على أنها مجموعة المبادئ والاعتبارات التى يجب مراعاتها عند تصميم وإنتاج بيئات التدريب الإلكترونية القائمة على النظرية التواصلية.

- **بيئة التدريب الالكتروني E-Training Environment**

يعرفها على الموسوى(٢٠١٠،ص٣) بأنها "بيئة تفاعلية متنقلة مشبعة بالتطبيقات الرقمية المبنية على شبكة الانترنت والحاسوب متعدد الوسائط والأجهزة المتنقلة لعرض البرمجيات والحقائب والدورات التدريبية الإلكترونية؛ لتصميم وتطبيق وتقويم البرامج التدريبية التزامنية والغير تزامنية، بإتباع أنظمة التدرب الذاتى والتفاعلى والمزيج لتحقيق الأهداف التدريبية وإتقان المهارات بناء على سرعة المتدربين فى التعلم ومستوياتهم الفكرية، وظروف عملهم وحياتهم ومواقعهم الجغرافية".

وتعرف إجرائيًا فى هذا البحث بأنها شكل من أشكال التدريب المخططة والمنظمة التى تعتمد على استخدام الكمبيوتر ووسائل الاتصال الحديثة فى توصيل وعرض المحتوى التدريبى من خلال توظيف شبكات الإنترنت وتوفير التفاعلية بين عناصر المنظومة داخل بيئة التدريب الإلكترونى.

- **النظرية التواصلية Connectivism theory**

يعرفها جورج سيمنز(٢٠٠٤) بأنها "نظرية تسعى إلى توضيح كيفية حدوث التعلم في البيئات الإلكترونية المركبة، وكيفية تأثره عبر الديناميكيات الاجتماعية الجديدة، وتدعيمه بواسطة التكنولوجيات الجديدة، وبالتالي تعد النظرية التواصلية من النظريات الحديثة التي ارتبطت بالتطور التكنولوجي المعاصر، وتسعى لوضع التعلم عبر الشبكات في إطار اجتماعي فعال".

وتعرف اجرائيًا فى هذا البحث بأنها نظرية للتعلم قائمة على توزيع المعرفة وتنوع طرق اكتسابها من خلال تواصل المتعلم مع الآخرين من حوله عبر وسائل التواصل الاجتماعى.

- **أجهزة الكمبيوتر الافتراضية Virtual machines.**

يعرفها نير وسميث (Nair & Smith,2005,p.11) بأنها دمج بين جهاز الكمبيوتر الحقيقى والواقع الافتراضى حيث تحتوى على مكونات مادية مختلفة عن المكونات المادية للجهاز الحقيقى سواء فى النوع أو الكم، فالجهاز الافتراضى قد يحتوى على عدد أقل من المعالجات عن تلك الموجودة فى الجهاز الحقيقى. كذلك يستطيع جهاز الكمبيوتر الافتراضى تنفيذ عمليات وأوامر مختلفة عن تلك التى يتم تنفيذها فى الجهاز الحقيقى .

وتعرف اجرائيًا فى هذا البحث بأنها إحدى تطبيقات تكنولوجيا الواقع الافتراضى والتى تقدم بيئة افتراضية تحاكى أجهزة الكمبيوتر الحقيقية وتقدم مكونات مادية افتراضية لنظام التشغيل الضيف. وهى مناسبة لتجريب الأنظمة والبرامج المختلفة دون استخدام كمبيوتر حقيقى.

الإطار النظرى للبحث والدراسات المرتبطة

تتناول الباحثات فى الإطار النظرى للبحث أربعة محاور رئيسة وهى: بيئات التدريب الإلكتروني من حيث:المفهوم والمبادئ والأسس النظرية وخصائصها ومميزاتها وفاعليتها فى تنمية المهارات النظرية والعملية. ثم معايير تصميم بيئات

التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية من حيث: مفهومها وأهدافها وأهميتها ووظائفها وتصنيفها ومصادر اشتقاقها، ثم النظرية التواصلية من حيث: تعريفها ومبادئها وفاعليتها فى تنمية مخرجات التعلم، فأجهزة الكمبيوتر الافتراضية من حيث: ماهيتها ومميزاتها وبعض الدرسات التى تناولت توظيفها فى مجال التعلم والتدريب.

المحور الأول: بيئات التدريب الإلكتروني

تتناول الباحثات فى هذا المحور بيئات التدريب الإلكتروني من حيث المفهوم والمبادئ والأسس النظرية، والخصائص والمميزات كذلك مدى فاعليتها فى تنمية المهارات النظرية والعملية.

أولًا: مفهوم بيئات التدريب الإلكتروني:

هى بيئة تفاعلية متنقلة مشبعة بالتطبيقات الرقمية المبنية على شبكة الانترنت والكمبيوتر متعدد الوسائط والأجهزة المتنقلة لعرض البرمجيات والحقائب والدورات التدريبية الإلكترونية، لتصميم وتطبيق وتقويم البرامج التدريبية التزامنية وغيرالتزامنية باتباع أنظمة التدريب الذاتى والتفاعلى والمزيج لتحقيق الأهداف التدريبية وإتقان المهارات بناء على سرعة المتدربين فى التعلم ومستوياتهم الفكرية وظروف عملهم وحياتهم ومواقعهم الجغرافية.(على الموسوى،٢٠١٠، ص٣). بينما يعرفها كلًا من أحمد عبدالمعطى وأحمد زارع (٢٠١٢) بأنها "العملية التى تتم فيها تهيئة بيئة تفاعلية غنية بالتطبيقات المعتمدة على تكنولوجيا الكمبيوتر وشبكاته ووسائطه المتعددة وتمكن المتعلم من بلوغ الاهداف العلمية التدريبية من خلال تفاعله مع مصادرها وذلك فى أقصر وقت ممكن وبأقل جهد مبذول وبأعلى مستويات الجودة من دون التقيد بحدود الزمان والمكان" .

فى حين ترى مريم الشمرى، أحمد نوبى وحمدى عبد العزيز (٢٠١٣) أن التدريب عبر بيئات التدريب الإلكترونية هو شكل من أشكال التدريب المخطط والمنظم الذى يعتمد على استخدام الكمبيوتر ووسائل الاتصال المستحدثة فى توصيل المحتوى التدريبى وعرضه من خلال توظيف الوسائط المتعددة وتوفير التفاعلية بين المتدربين والمدرب من جهة، وبين المتدربين وبعضهم البعض من جهة أخرى بما يحقق بيئة تدريبية فعالة.

الفرق بين التعلم الإلكترونى والتدريب الإلكترونى

يذكر اندرسون(Anderson,2004,P.22) ان التعلم الإلكترونى إنما يحدث باتصال المتعلمين واستخدامهم للويب لتنفيذ مجموعة من أنشطة تعلم متنوعة تناسب أنماط التعلم المختلفة للمتعلمين وتراعى الفروق الفردية فيما بينهم، وهذه الأنشطة تكون موجهة من خلال التعليمات والإرشادات التى تقدم بتسلسل معين لتحقيق الأهداف المحددة والحصول على نواتج ومخرجات التعلم المأمولة. ويرى على الموسوى(٢٠١٠) أن التدريب الإلكترونى ينبثق أساسًا من تطبيق تكنولوجيا التعلم الإلكترونى فى الجوانب التربوية.

بينما يؤكد شوقى حسن(٢٠٠٩) أنه لا يوجد فرق بينهما من خلال بيئة التعليم الإلكترونى ، فكلاهما

يتطلب الأمور الأساسية فى أى نظام تعلم إلكترونى وكذلك نظام الفصول الافتراضية وآلية التسجيل والدخول. ويتجسد الفرق بينهما بشكل واضح فى آلية تطبيق التعليم الإلكترونى على الطلاب أو المتدربين ،حيث ان التعليم الإلكترونى مرتبط بمسمى المنشأة التعليمية (المدرسة والجامعة) والتى بها مدرسين وطلاب واختبارات فصلية وحضور مميز، أما التدريب الإلكترونى فغالبًا ما يقتصر على المؤسسات والشركات التى تدرب موظفيها لترفع من كفاءتهم المهنية والعلمية، حيث يستخدم التدريب الإلكترونى لتدريب مجموعة من الأشخاص الذين لا يتبعون أى منشأة تعليمية (تدريب موظفين أو تأهيل كوادر بشرية) ويكون المستفيد من التدريب الإلكترونى موظفى الجهات الحكومية والمؤسسات الادارية أو البنوك أو المنظمات الغير تجارية.

ثانيًا: المبادئ والأسس النظرية التى ترتكز عليها بيئات التدريب الإلكتروني:

ترتكز بيئات التدريب الإلكتروني على مبادئ وأسس نظرية يتم الاسترشاد بها فى تصميم وتنفيذ وتقويم البرامج التدريبية كما يذكرها عصام فتح الباب(٢٠١٦) من حيث إن التدريب الإلكترونى الفعال لابد أن يكون مرتكزًا على إطار أونموذج نظرى للتدريب لتحديد الأنشطة والممارسات التدريبية فى البرنامج التدريبى، كذلك لا بد من تحديد الأهداف المطلوب تحقيقها من خلال التدريب الإلكترونى ،كما أن هذه الأهداف لابد أن تكون أهدافًا سلوكية إجرائية وقابلة للتحقيق والقياس.

كذلك فإن نجاح بيئات التدريب الإلكتروني يتوقف على مدى قدرتها فى توظيف الأفكار النظرية و الاستفادة من الوسائل التكنولوجية وأدوات ووسائل الاتصال والتفاعل المستخدمة فى التدريب الإلكترونى مثل البريد الإلكترونى واللوحات الإخبارية والمدونات والمناقشات الإلكترونية.

ويرتكز التعليم والتدريب الإلكترونى على مبادئ وأسس نظرية ومن خلال الاطلاع على دراسة كل من (محمد خميس،٢٠١٠؛ محمد عبد الهادى، محمد غندور و هانى عطى ،٢٠١١) تستخلص الباحثات أن التدريب الإلكترونى هو عملية نشطة وضمنية حيث يعتبر المتدربين مشاركين بفعالية فى العمل من خلال مهام وأنشطة جديدة فى البيئة التى تستخدم فيه. كما أنه يعمل على تنمية قدرات المتعلم ودافعيته للمبادرة والاعتماد على النفس فى التعليم المستمر ، حيث أن المبادرة للحصول على التعلم ذاتيًا تعد من أهم سمات عصر تكنولوجيا المعلومات الرقمية، ويقدم من خلال التنفيذ الناجح للمستحدثات التكنولوجية بحيث يحقق كل شروط ومتطلبات عملية الاستحداث التكنولوجى ليصبح جزءًا من النظام. والتدريب الإلكترونى يقوم على أسس مداخل التعليم واستراتيجياته وليس العكس. أى أن التدريب الإلكترونى يمكن تطبيقه على المداخل والاستراتيجيات المختلفة مثل التعلم البنائى و التشاركى والتعلم الموقفى والتعلم المبنى على المشكلات وغير ذلك.

مميزات وخصائص بيئات التدريب الإلكتروني :

لبيئات التدريب الإلكتروني خصائصها والتى تميزها عن بيئات التدريب التقليدى ومنها ماتم ذكره فى دراسة كل من (على الموسوى، ٢٠١٠،ص٤؛ محمد عطا،٢٠٠٧،ص١٥٧و عبد العزيز عبد الحميد،٢٠١٠)، وتلخصها الباحثات فى قدرة المتدرب على التحكم فى عملية التدريب، والمشاركة الفعالة الايجابية للمتدربين وتفعيل كافة أشكال تقديم المساعدة أثناء التدريب حيث التفاعل النشط والمستمر بين المتدربين والمدرب.

أيضًا فالتدريب عبر بيئات التدريب الإلكتروني لا يخضع لقيود الزمان والمكان حيث يتم تلقى التدريب حسب وقت وموقع المتدرب واعطاء تغذية راجعة فورية للمتدرب حول مدى تقدمه التعليمى ، كذلك يمكن المتدرب من تقويم ذاته ومهاراته ومراقبة اداؤه.من خلال تطبيق العديد من مبادئ التعلم الإنسانى الحديثة مثل توفير الدافعية للتعلم والمرونة فى بيئة التعلم وارتباط التعلم بحاجات الافراد المهنية والوظيفية والشخصية والاجتماعية. كما أن التدريب عبر بيئات التدريب الإلكتروني يقلل من تكلفة السفر لكل من المدرب والمتدرب ويشجع المتدربين على تصفح الإنترنت من خلال استخدام الروابط التشعبية للوصول الى المعلومات الإضافية حول موضوع الدرس مما يطور قدرة المتدرب على استخدام الكمبيوتر والإستفادة من الإنترنت مما يساعده فى مهنته المستقبلية.كما أنه يشجع المتدرب على الاعتماد على النفس والوصول الى مرحلة بناء المعرفة ذاتيًا مما يؤدى إلى زيادة ثقة المتدرب فى نفسه. ويسمح للمدربين بالاحتفاظ بسجلات المتدربين والعودة لها فى أى وقت ومن أى مكان.

وبيئات التدريب الإلكتروني يمكنها أن تسهم بشكل فاعل وناجح إذا ما قدمت من خلالها الامكانيات اللازمة، حيث تستخدم فى توصيل المحتوى وعرضه ودعم وتسهيل عملية التعليم والتعلم.وخلاصة القول فإن بيئات التدريب الإلكترونية تحقق نجاحًا أكبر اذا ماتم اختيار أدواتها جيدًا

نظرًا لأهمية بيئات التدريب الإلكتروني؛ فقد تناولتها العديد من الدراسات والبحوث والتى أكدت على فاعليتها فى مجال التعليم والتدريب وتنمية المهارات سواء للمعلمين أو المتعلمين وغيرهم من الكوادر التى تعمل فى مجال التربية والتعليم، فقدم عصام فتح الباب(٢٠١٦) من خلال بحثه آلية لجودة طريقة العمل مع الجامعات من خلال توظيف التدريب الإلكترونى المستمر. كذلك استخدم مندور فتح الله(٢٠١٧) التدريب الإلكترونى الفردى والتعاونى من خلال برنامج كورس لاب Course Lab وأثبت فعاليته فى تنمية مهارات تصميم الدروس وإنتاجها إلكترونيًا والاتجاه نحو استخدامها لدى معلمى الفيزياء بالمرحلة الثانوية .

كما يمكن استخدام البرامج التدريبية الإلكترونية لتنمية مهارات تصميم المقررات الإلكترونية، كما أثبتت ذلك مرفت محمد(٢٠١٧) من خلال تصميمها

لبرنامج تدريبي إلكتروني وأثبتت فعاليته في تنمية مهارات تصميم مقررات إلكترونية لدى معلمي علوم المرحلة الإعدادية فى ضوء معايير الجودة .

ولتحقيق أفضل فاعلية لبيئة التدريب الإلكتروني فإن ذلك يستلزم تصميمها فى ضوء معايير تصميم تعليمى قابلة للتطبيق وترتكز على إحدى نظريات التعلم المناسبة لتحقيق الأهداف المرجوة. ومن النظريات الحديثة والتى تلائم عصر الإنترنت بكل إمكانياته ومستحدثاته "النظرية التواصلية" والتى تبنتها الباحثات كأساس نظرى استندن عليه فى البحث الحالى، والتى سيتم استعراضها فى المحور التالى.

المحور الثانى: معايير تصميم بيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية.

تتناول الباحثات فى هذا المحور معايير تصميم بيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية من حيث مفهومها، خصائصها، أهدافها، وظائفها، مصادر اشتقاقها وتصنيفها.

مفهوم المعايير Standards

المعيار Standard فى اللغة العربية هو ما اتخذ أساسًا للمقارنة والتقدير، فالمعيار عبارة عن طريقة متفق عليها للقيام بالأشياء. وقد يتعلق الأمر بإنتاج منتج، أو إدارة عملية، أو تقديم خدمة، أو توريد مواد، ويمكن أن تغطي المعايير مجموعة ضخمة من الأنشطة والأهداف تضطلع بها المؤسسات ويستخدمها عملاؤها. ويعرفها محمد خميس(٢٠٠٥، ص٩٠) بأنها "وثيقة متاحة لقواعد عامة أو مواصفات متفق عليها، تحدد كيفية تصميم المصادر وتنسيقاتها وبروتوكولاتها، معتمدة من جهة خاصة بوضع المعايير"، بينما تعرف نشوى شحاتة(٢٠١٥،ص ١١٤) المعيار بأنه" نموذج للأداء يحدد بمعرفة افراد أو هيئات علمية ومهنية متخصصة، وتأتى صياغة المعيار لكى تعبر عن محتوى علمى وعملى، فهو قابل للتطبيق وقاعدة أساسية مرشدة للعمل".

خصائص المعايير:

توجد مجموعة من الخصائص والمواصفات التى تتصف بها المعايير منها ما ذكره مجد خضر(٢٠١٦) وهى أن تكون :

- شاملة: حيث تتناول الجوانب المختلفة المتداخلة للعملية التعليمية والتربوية والسلوكية
- موضوعية :حيث تركز علي الأمور المهمة في المنظومة التعليمية بلا تحيز، وتبتعد عن الأمور والتفصيلات التي لا تخدم الصالح العام
- مرنة: فيمكن تطبيقها علي قطاعات مختلفة وفقا للظروف البيئية والجغرافية والاقتصادية المتباينة.
- مجتمعية:أي تعكس تنامي المجتمع وخدمته، وتلتقي مع احتياجاته وظروفه وقضاياه.
- مستمرة ومتطورة: حتى يمكن تطبيقها لفترات زمنية ممتدة تكون قابلة للتعديل

ومواكبة المتغيرات والتطورات العلمية والتكنولوجية.

- قابلة للقياس: حتى يمكن مقارنة المخرجات المختلفة للتعليم بالمعايير المقننة للوقوف على جودة هذه المخرجات.
- تحقق مبدأ المشاركة : بأن تبني على أساس الأطراف المتعددة في إعدادها من ناحية، وتقويم نتائجها من ناحية أخري.
- أخلاقية:بأن تستند إلي الجانب الأخلاقي وتراعي عادات المجتمع وسلوكياته.
- داعمة: فلا تمثل هدفا في حد ذاتها وإنما تكون آلية لدعم العملية التعليمية والنهوض بها.
- وطنية: بأن تخدم أهداف الوطن وقضاياه وتضع أولوياته وأهدافه ومصلحته العليا في المقام الأول.

أهداف معايير التعلم الإلكترونى:

نظرًا لأهمية التعلم الإلكتروني وإنتشاره الكبير فى عصرنا الحالى؛ فقد كان لمعايير التعلم الإلكتروني دور مهم في ضبط وتنظيم برامج التعلم الإلكتروني كما يذكر صلاح الدين فرحات(٢٠١٤)، حيث أصبحت تستخدم في مجالات متعددة منها:إنشاء المحتوى الإلكتروني وأرشفته بالاضافة إلى توصيفه (وصف المحتويات)، كما تأخذ بعين الاعتبار عملية التصميم التعليمي وعملية بناء المحتوى الإلكتروني الخاص بالمحتوى، كما تغطي المعايير أيضا أساليب بناء الاختبارات الإلكترونية وطرق التقويم المختلفة وتشمل أيضًا البنية الخاصة بأنظمة إدارة التعلم وعملية حفظ ونقل البيانات الخاصة بالمستخدمين (الطلبة، أعضاء هيئة التدريس، مديري النظام)، وأيضا ترابط أنظمة التعلم الإلكتروني مع بعضها البعض وكيفية نقل البيانات فيما بينها. تلك المعايير اعتبرت من أهم القواعد المستخدمة حاليًا في دراسة وتطبيق الأنظمة للبنية التحتية في مجال التعلم الإلكتروني .

وظائف المعايير فى التصميم التعليمى :

يعد التصميم التعليمى هو قلب تكنولوجيا التعليم، فلا تكنولوجيا بدون تصميم. ويعد تحديد معايير التصميم خطوة أساسية فى عمليات التصميم التعليمى، ذلك لأن المعايير تحدد الشروط والمواصفات المطلوبة فى المنتج التكنولوجى الجديد، كما يتم تقويم هذا المنتج على أساسها(محمد خميس،٢٠٠٧،ص١٠٢).

فتصميم التعليم كما تذكر نشوى شحاتة(٢٠١٥،ص ١٢٠) هوعملية تحدد كيف سيحدث التعلم، ويزود تصميم التعليم العملية التعليمية بالإجراءات المناسبة وينظم مكوناتها بتتابع منطقى، ويعالجها كمنظومة متكاملة تتكون من عدة مكونات تعمل معًا لتحقيق غرض مشترك(هدف تربوى). وللمعايير وظائف عديدة منها ذكره محمد خميس(٢٠١٥، ص٩٠) كما فى النقاط التالية:

- ✓ أنها تساعد الممارسين التربويين فى اختيار المصادر المناسبة.

- ✓ تساعد المصممين التكنولوجيين فى تصميم مصادر تعلم فاعلة.
- ✓ تستخدم كأساس لتقويم مصادر التعلم الرقمية.
- ✓ تساعد على تشغيل وتبادب المصادر بين نظم ومنصات التشغيل المختلقة

كما يحقق تطبيق معايير التعلم الإلكترونى فى بناء محتوى رقمى لمستخدميه العديد من المميزات ومنها:

- سهولة نشر المحتوى الرقمى على الانترنت باى نظام إدارة محتوى(LMS).
- اتاحة استخدام محتوى سبق إعدادة مع امكانية اعادة استخدامه لمرات عديدة.
- إمكانية متابعة أداء المتعلم وتطوره والوقت الذى قضاه بالتعلم فى الموقع الإلكترونى.
- سهولة الحصول على المادة العلمية باستخدام محركات البحث المختلفة.
- أتاحت معايير التعلم الإلكترونى المزيد من المرونة فى دمج موضوعات المحتوى مع تقليل التكلفة اللازمة لذلك.

تصنيف معايير تصميم بيئات التعلم الكترونية :

تتنوع بيئات التعلم عبر الانترنت فى تصميمها تنوعًا كبيرًا لتتناسب مع تنوع المتعلمين وتنوع المقررات والأهداف، فلا بد من مراعاة أسس ومعايير انتاج تلك البيئات وعوامل فاعليتها من حيث التكلفة والعائد منها، ومراعاة العديد من الاستراتيجيات مثل تحديد الأهداف والمحتوى والأنشطة وأساليب التقويم والتغذية الراجعة وغيرها. ويمكن تصنيف معايير تصميم وانتاج بيئات التعلم الإلكترونية إلى المعايير التربوية والمعايير التكنولوجية (أكرم مصطفى،٢٠١١). فالمعايير التكنولوجية تنقسم إلى :

معايير مرتبطة بالنصوص- معايير الصور والرسومات الثابتة -معايير مرتبطة بالفيديو والرسوم المتحركة-معايير الصوت-معايير الروابط الفائقة وأساليب التصفح- معايير تصميم واجهات الموقع-معايير التفاعلية والتحكم التعليمي-معايير تتصل بالمساعدة والتوجيه والبحث- معايير فنية.

بينما تنقسم المعايير التربوية إلى :معايير مرتبطة بالأهداف- معايير مرتبطة بالمتعلمين المستهدفين- معايير مرتبطة بالمحتوى التعليمى- معايير مرتبطة بالأنشطة التعليمية- معايير استراتيجيات بيئة التعلم بمساعدة الإنترنت-معايير تقويم التعليم والتغذية الراجعة.

كما تنقسم المعايير التربوية لتصميم موقع تعليمى عبر شبكات الإنترنت كما وضحت نشوى شحاتة(٢٠١٥، ص١٢٠) إلى :

- ✓ معايير التصميم التعليمى، والتى تتضمن تحديد معايير كل من:
  - خصائص المتعلمين.
  - احتياجات المتعلمين.

- المحتوى التعليمى.
- الأهداف التعليمية.
- استراتيجيات التعليم.

✓ معايير التطوير التعليمى، فالتطوير التعليمى هو عملية تحويل تحويل المواصفات والأحداث التعليمية إلى مصادر تعلم أو خطط دروس،كمنظومة تعليمية كاملة ومتكاملة وإجازتها؛ بهدف زيادة كفاءة التعليم وفعاليته،عن طريق تطبيق مدخل منهجى منظم قائم على حل المشكلات(محمد خميس،٢٠٠٣).وتتضمن معايير التطوير التعليمى تحديد مواصفات كل من :

- واجهة التفاعل.
- محتوى الصفحات.
- عناصر الوسائط المتعددة(النصوص- الخلفية- الصور والرسوم- المؤثرات الصوتية).

✓ معايير بناء مجتمع التعلم، وتشمل توافر كل من:

- معلومات عامة عن المقرر.
- أنماط الاتصال.
- التغذية الراجعة.
- تنظيم عناصر الموقع.
- سهولة الاستخدام.
- المرونة.
- تضمين فرص لعلاقات اجتماعية تشجع على التعلم سواء بين المتعلمين بعضهم البعض أو بين المتعلمين والإدارة.

✓ معايير الإدارة، وتشمل كل من:

- إدارة الاتصال التزامنى واللاتزامنى.
- تتبع أداء المتعلم وتقويمه.
- تحديد الوقت المتوقع للأنشطة.
- تقديم تعليمات وتوجيهات.

✓ معايير الأنشطة والمخرجات، فلا بد أن يشتمل التعليم القائم على الشبكات على أنشطة متحدية، والتى تمكن المتعلم من الوصول إلى المعلومات تاجدبدة وربطها بالقديمة واكتساب معرفة ذات مغزى من خلال:

- تحديد أنشطة التعلم.
- الوضوح.
- الشكل الجمالى.
- سرعة التحميل.

✓ معايير التفاعل، وتشمل أربعة أنماط من التفاعلات وهى :

- تفاعل المتعلم مع المعلم.
- تفاعل المتعلم مع المتعلم.
- تفاعل المتعلم مع المحتوى.
- تفاعل المعلم مع المحتوى.

مصادر اشتقاق معايير تصميم بيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية:

لا يوجد أى عمل أو منتج فى مجال تكنولوجيا التعليم يتم من خلال وجهة النظر الخاصة للقائمين عليه، بل أصبح توافر المواصفات والمعايير القياسية فى كل مكونات منظومة تكنولوجيا التعليم من الأساسيات التى لا يمكن تجاهلها، كما أصبحت المعايير الخاصة بالتعلم الإلكترونى ملازمة للحديث عن أهمية التعلم الإلكترونى نفسه؛ وذلك نظرًا لما تملكه المعايير من اهمية بالغة فى مجال تكنولوجيا التعليم. ولقد أطلق أول معيار لتأليف التعلم الإلكترونى باستخدام لغة XML حيث كان يتطلب فى بداية تطبيقه ضرورة التدريب على التعامل مع ملفات XML، ثم اتقان استخدام الرموز الخاصة بهذه المعايير ثم كتابتها يدويًا،وذلك كان يستهلك الكثير من الوقت والجهد ولكن مع ظهور برامج متطورة تكنولوجيًا مثل (Reload Editor) أمكن ربط محتوى المادة معا وتوفير الوقت والجهد.(أحمد عبد المنعم، ٢٠١٠، ص١٧٣) .

ولقد عملت العديد من المؤسسات مثل IMS,AICC, IEEE بالولايات المتحدة الأمريكية على وضع وتطوير مواصفات ومعايير مختلفة لمجالات تكنولوجيا التعليم ، كما قامت جمعية التدريب من خلال الكمبيوتر (AICC) بتوفير المعلومات والمعايير الخاصة للتدريب عبر شبكة الإنترنت، فى حين كان دور نظام الإدارة التعليمى(LMS) هو تطوير مواصفات تشغيل أنشطة التعلم التى تبث عبر الإنترنت مع تحديد موقع المحتوى التربوى وكيفية استخدامه ومتابعة تقدم المتعلم، وتعتبر معايير SCORM من أهم المعايير القياسية الموحدة؛ وذلك نتيجة لدمجها للخصائص النوعية للمواد التعليمية لمؤسسات(IMS,AICC,IEEE) وقدرتها على الدمج بين مواصفاتها القياسية معا، مما عجل بانتشارها واعتمادها فى مجالات التعلم الإلكترونى، وتعد معايير ساحل خليج فلوريدا Florida Gulf Coast University من أشهر مصادر اشتقاق المعايير، حيث أنها الكثير من المقررات المطروحة على شبكة الانترنت؛ نظرًا لشمولها وارتباطها الوثيق بعملية تحويل المقررات للطرح على الشبكة، كما أنها معدة كمرشد للمعلمين أنفسهم(محمد عبد الحميد،٢٠٠٥،ص ٣١٧).

وقد تم اشتقاق معايير تصميم بيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية فى هذا البحث من خلال اطلاع الباحثات على قوائم معايير تصميم بيئات التعلم والتدريب الإلكتروني التى وضعتها كل من جامعة ميتشجان ، جامعة ساحل خليج فلوريدا وجامعة مينسوتا الأمريكية، وكذلك الإصدار الثامن من معايير سكورم SCORM ومعايير(World Wide Web Consortium) منظمة W3C وهي من أهم المنظمات الدولية لوضع المعايير لشبكة الويب العالمية. أيضًا اطلعت الباحثات على الأدبيات والدراسات السابقة التى تناولت المعايير اللازمة لتصميم بيئات التعلم

والتدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية ومنها دراسة البلتاجى وبراون وجارسيا (Elbeltagy, Brown &Garcia,2012) ،(محمد العباسى، اسماعيل اسماعيل و عبد العزيز عبد الحميد; جمال الشرقاوى،٢٠١٣؛ محمد خلف ،٢٠١٣؛ كريم محمد ،٢٠١٣؛ آية اسماعيل،٢٠١٤؛ نشوى شحاتة، ٢٠١٧ وسيد طنطاوى،٢٠١٨).

المحور الثالث: النظرية التواصلية

ستتناول الباحثات فى هذا المحور "النظرية التواصلية " من حيث مفهومها ومبادئها و مبادئ التصميم التعليمى للتعلم الإلكترونى فى ضوء النظرية التواصلية مع عرض لبعض الدراسات التى تناولت توظيفها فى المجالات التعليمية والتدريبية والتكنولوجية.

مفهوم النظرية التواصلية:

ظهر مصطلح "التواصلية" في البدء كوصف بيولوجى للمسارات العصبية المتشعبة في المخ، وبالفعل فإن استخدام هذا المصطلح هو الأنسب للتعبير عن المسارات الشبكية للكمبيوتر حيث أطلقه جورج سيمنز على النظرية التى اقترحها كنظرية جديدة تناسب العصر الرقمى. والتى يعرفها سيمنز (Seimens,2005,P3) بأنها "نظرية تسعى إلى توضيح كيفية حدوث التعلم في البيئات الإلكترونية المركبة، وكيفية تأثرها بالديناميكيات الاجتماعية الجديدة، وتدعيمه بواسطة التكنولوجيات الجديدة، وبالتالي تعد النظرية التواصلية من النظريات الحديثة التي ارتبطت بالتطور التكنولوجي المعاصر، وتسعى لوضع التعلم عبر الشبكات في إطار اجتماعي فعال". كذلك يذكر داروو(Darrow,2009,P4) أن النظرية التواصلية ظهرت كنتيجة طبيعية للتطور السريع للشبكات، كذلك تطور نظريات التعلم الاجتماعى ومفاهيم المعرفة والادراك.

فالنظرية التواصلية Connectivism Theory هي نظرية للتعلم تعمل على التكامل بين التطبيقات التربوية لمبادئ نظرية الفوضى Chaos، ونظرية الشبكات Networks ونظرية التعقيد Complexity ونظرية التنظيم الذاتي Self-Organization؛ لتفسير التعلم في العصر الرقمي الحالى.

وذكر Siemens في نظريته أن التعلم هو المعرفة الإجرائية Actionable knowledge التي يتم تحصيلها من خارج أنفسنا (في قواعد البيانات أو منظمة الأعمال أو وسائل التواصل الاجتماعي مثلاً). وإن تلك المعرفة موزعة بين الناس والأشياء ولا يملكها فرد واحد. ولا يمكن تحصيل تلك المعرفة إلا من خلال التواصل مع تلك المصادر البشرية وغير البشرية، ويمكن تمثيل تلك المصادر بشبكة من العقد Nodes تمثل كل عقدة مصدرًا من مصادر المعرفة.

وتسعى النظرية التواصلية للتغلب على القيود المفروضة على كل من النظرية السلوكيةBehaviorism والمعرفية

Cognitivism والبنائية Constructivism وذلك عن طريق تجميع العناصر البارزة من الأطر الثلاثة : التعليمية والاجتماعية والتكنولوجية ، بهدف استحداث نظريات جديدة وديناميه لبناء نظرية التعلم فى العصر الرقمى .

مبادئ النظرية التواصلية :

للنظرية التواصلية مبادئها وأسسها التى ذكرها سيمنز(Seimens,2005;Siemens,2013,P.5) وابراهيم الفار(٢٠١٢،ص٦٤٨) ويمكن تلخيصها فى النقاط التالية :

- أن التعلم هو عملية الربط بين مصادر المعلومات المتخصصة ويستطيع المتعلم تحسين عملية التعلم من خلال العمل عبر الشبكات المحلية، كما أن التعلم يكمن فى تنوع الآراء وتوفير الاتصالات والمحافظة عليها عملية ضرورية لتسهيل التعلم المستمر.
- الدقة والتحديث المستمر للمعلومات والمعارف هما الهدف من جميع أنشطة التعلم.
- القدرة على الربط بين الأفكار والآراء والمهارات والمفاهيم الأساسية حيث إن عملية اتخاذ القرار فى حد ذاتها هى عملية تعلم .
- يحدث التعلم بإستخدام طرائق مختلفة منها البريد الإلكترونى والأحاديث الشخصية والبحث عبر شبكة الإنترنت و المقررات الإلكترونية وقراءة المدونات، فالمقررات ليست المصدر الوحيد للتعلم .
- ليس التعلم مجرد استهلاك للمعرفة بل هو أيضًا عملية انشاءالمعرفة .
- ان المهارات الشخصية والمداخل المختلفة مهمة للتعلم بشكل فعال ، فالقدرة على رؤية العلاقات التى تربط بين المفاهيم والافكار والمجالات أمر مهم فى عملية التعلم .
- يهدف التعلم الى تنمية القدرة على أداء مهارة معينة أو القدرة على العمل بفعالية فى عصر المعلومات من خلال تنمية مهارات الوعى الذاتى وادارة المعلومات الشخصية.
- يهدف التعلم وفقًا للنظرية التواصلية إلى الإتقان وتحديث المعلومات.

مبادئ التصميم التعليمى للتعلم الإلكترونى فى ضوء النظرية التواصلية:

يرتكز التصميم التعليمى القائم على النظرية التواصلية على مبدأ " الطبيعة المعقدة لعملية التعلم فى العصر الرقمى" (Couros,2010). وهذا يعنى أن التصميم التعليمى وفق النظرية التواصلية يقوم على بناء شبكات التعلم كجزء أساسى للتصميم بما يعكس أن التعلم عملية تتسم بالتواصل والتعاون والاستمرارية وليست مجرد نشر محتوى تعليمى؛ لتحقيق أهداف معينة. وعناصر التصميم التعليمى القائم على النظرية التواصلية هى :

أولًا: الأهداف التعليمية .

حيث التركيز على أهمية تعليم المتعلمين سبل البحث عن المعلومات وتحليلها وتركيبها وتقويمها من أجل الحصول على المعرفة (Darrow,2009)، كذلك قدرة المتعلمين على التمييز بين المعلومات المهمة وغير المهمة وتنمية مهارة إدارة المعرفة الشخصية ومهارات التشبيك الاجتماعى .

ثانيًا: المحتوى التعليمى .

حيث يتوافر للمتعلم حرية اختيار أغلب المحتوى من المصادر المتوفرة على شبكات التى يشارك فيها ،وينظر الى المحتوى التعليمى على أنه مجرد نقطة التقاء(عقدة) من بين العديد من نقاط الإلتقاء(العقد) الأخرى التى سوف يتعامل معها المتعلم أثناء مشاركته فى الأنشطة عبر الشبكة.

ثالثًا: بيئة التعلم .

وفقًا للنظرية التواصلية، فإن التعلم يحدث فى بيئة يجب أن تتوافر فيها خصائص تشجع المتعلمين على التواصل والتعلم المستمر والمشاركة الفعالة فى شبكات التعلم. وقد حدد سيمنز(Seimens,2006) خصائص بيئة التعلم وفقًا للنظرية التواصلية فى الآتى:

- توافر أدوات التعلم التى تتيح للمتعلمين فرصًا للتواصل والحوار.
- الاتساق مع وجهة نظر المتعلمين وتتيح لهم الوقت الكافى لمشاركة المعرفة.
- الثراء بفرص التواصل الاجتماعى سواء بطريقة تزامنية أو غير تزامنية من أجل تحقيق الارتياح والثقة نحوها.
- اتاحة الفرصة للمتعلمين للتجريب.

وتستخلص الباحثات مما سبق ذكره أن التصميم التعليمى وفقًا للنظرية التواصلية ينبغى أن يركز على توفير حيز للمتعلمين للتعبير عن آرائهم الشخصية مثل المدونات، وللمناقشة والحوار مثل غرف المناقشة،كذلك حيزًا للبحث عن المعلومات مثل مواقع الويب، وحيزًا للتعلم بطريقة منظمة مثل المقررات الإلكترونية، كل ذلك مع توفير فرصًا للتواصل بين المعلم والمتعلم.

رابعًا: أنشطة التعلم.

يجب أن يشمل التصميم التعليمى وفقًا للنظرية التواصلية العديد من أنشطة التعلم التى تساعد المتعلم على الانخراط فى شبكات التعلم والمشاركة فيها ومن هذه الأنشطة:

- المشاركة الفعالة والمتواصلة فى تحديث الويكى الخاص بالمحتوى التعليمى أو التدريبى وبالتالى يتم توفير مصادر تعلم مشتركة متنوعة.
- قراءة ونقد ومراجعة المحتوى التعليمى من خلال المدونات الشخصية مما يتيح للمتعلم تقديم آرائه الخاصة وأفكاره الإبداعية مما يساعد على تحقيق أكثر استفادة فى عملية التعلم.
- مشاركة الموضوعات بين المتعلمين .
- إعداد وتقديم بعض المواد التعليمية التى تساعد المتعلمين على الفهم ونشرها عبر الشبكة.

- القيام بأنشطة التدوين المصغر من خلال التطبيقات المخصصة لذلك.
- إتاحة المشاركة للوسائط المتعددة المختلفة مثل الصور والصوت والفيديو من خلال المواقع المخصصة لذلك.

خامسًا: التقويم.

يهتم التقويم فى التصميم التعليمى وفق النظرية التواصلية على تقويم مهارات إدارة المعرفة الشخصية والتشبيك الاجتماعى، والتعلم مع المعلومات وفهمها وتنقيحها ، ولذا فمن أساليب التقويم التى يمكن استخدامها بالاضافة الى الأساليب التقليدية والتى ذكرها لووى(Lowe,2008) ما يلى:

- المدونات الشخصية(Blogs) وملفات الإنجاز(Portfolios)، والتى تتيح التقييم لكل متعلم على حده من حيث طبيعة نشاطه وآرائه وخبراته ووجهة نظره.
- مشروعات Wiki تعاونية بين المتعلمين ،حيث يترك المتعلمون فى بناء محتوى يتناول موضوعات التعلم.
- وسائل تعليمية ينتجها المتعلمون بأنفسهم مثل العروض التقديمية (Power Point) أو الخرائط الذهنية وغيرها، والتى يمكن نشرها على الويب؛ لإتاحة الفرصة للمعلم وبقية المتعلمين لمشاركتها والتعليق عليها (Darrow, 2009; Couros, 2010).

أثبتت برامج التدريب المعتمدة على أدوات الويب وبيئات التعلم والتدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية مدى فاعليتها فى تنمية المهارات والمعارف والتحصيل المعرفى والكفاءة المهنية بل واكتساب مهارات التواصل الاجتماعى بين المتعلمين .

ومن هذه الدراسات والتى تم توظيف النظرية التواصلية فى بيئات التعلم والتدريب الإلكتروني دراسة البلتاجى وبراون وجارسيا Elbeltagy, (Brown &Garcia,2012) والتى أكدت على مدى مناسبة النظرية التواصلية كنظرية تعلم تلائم العصر الرقمى الذى نعيش فيه ،وكيف أنها أدت إلى تحسين عمليتى التعليم والتعلم لدى الطلاب بمراحل التعليم العالى. كذلك دراسة محمد العباسى و اسماعيل اسماعيل وعبد العزيز عبد الحميد و جمال الشرقاوى(٢٠١٣) والتى أثبتت فاعلية بيئة تعلم شخصية قائمة على النظرية التواصلية فى تنمية المعارف التكنولوجية لدى طلاب كلية التربية. أيضًا دراسة داك و هاربر وجونسون (Duke,Harper &Johnston,2013) والتى أثبتت فعاليتها فى تدريس المناهج فى العصر الرقمى وتفسير كيفية حدوث عمليتى التعليم والتعلم ، بينما أثبت محمد خلف (٢٠١٣) فاعلية بيئة تعلم افتراضية قائمة على النظرية التواصلية باستخدام بعض ادوات Web2.0 فى تنمية التحصيل المعرفى والتفكير الناقد والوعى لدى طلاب المرحلة الثانوية. كذلك أثبتت دراسة آية اسماعيل(٢٠١٤) أثر

تصميم بيئة تعلم إلكترونى تشاركى فى ضوء النظرية التواصلية الفعال فى تنمية التحصيل ومهارات إدارة المعرفة الشخصية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم.و أثبتت بسمة العقباوى (٢٠١٥) فاعلية مقرر إلكترونى مقترح قائم على النظرية التواصلية فى تنمية مهارات استخدام بعض المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب كلية التربية النوعية وفقًا لسلوكهم المدخلى. أيضًا أثبت بالبحث حشمت أحمد(٢٠١٥) فاعلية برنامج اثرائى قائم على النظرية التواصلية باستخدام Web2.0على تنمية التفكير المتفتح النشط والوعى بهوية الرياضيات المصرية والتحصيل المعرفى لدى الطلاب الفائقين بالمرحلة الاعدادية.

وتستخلص الباحثات من خلال عرض عناصر المحور الثانى أن النظرية التواصلية تعد من أفضل نظريات التعلم التى تطبق في بيئات التدريب الإلكتروني القائمة على تطبيقات الانترنت كونها إنعكاسًا لطبيعة التطور التكنولوجى المتسارع في العالم، حيث يشارك المتدربون في إنشاء المعارف وتبادل الآراء والأفكار عن طريق المساهمات في مواقع التواصل الاجتماعية والمدونات وغرف المناقشة وغيرها من أشكال التواصل عبر الانترنت.وفى بحثنا الحالى تم تحديد معايير تصميم بيئات التدريب الإلكتروني قائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية.وسنتطرق فى المحور التالى ببحثنا إلى أجهزة الكمبيوتر الافتراضية بشئ من التفصيل.

المحور الرابع: أجهزة الكمبيوتر الافتراضية .

ستتناول الباحثات فى هذا المحور "أجهزة الكمبيوتر الافتراضية" من حيث مفهومها ومميزاتها مع عرض لبعض الدراسات التى تناولت توظيفها فى المجالات التعليمية والتدريبية والتكنولوجية .

مفهوم أجهزة الكمبيوتر الافتراضية

تعد برامج أجهزة الكمبيوتر الافتراضية من البرامج الحديثة والتى توفر إمكانيات تكنولوجية عالية ، وهى إحدى تطبيقات الواقع الافتراضى والتى تمكننا من إنشاء بيئة كمبيوترية افتراضية تحاكى تمامًا نظام التشغيل الأساسى . ويعرفها واجسباك (Waguespack ,2014,p.22) بأنها بيئة تنفيذية يتم من خلالها تنفيذ العمليات بشكل لا يمكن تفرقته؛ كونها تنفذ على جهاز مضيف أو ضيف ، فكل إجراء افتراضى يماثل ويحاكى تماما نظيره فى الجهاز الحقيقى.

مميزات أجهزة الكمبيوتر الافتراضية:

تتميز أجهزة الكمبيوتر الافتراضية بقدرتها على إتاحة الفرصة لتجربة نظم تشغيل وبرامج وتطبيقات عديدة دون أن نضطر لحذف نظام التشغيل الموجود فعلًا على الجهاز، ولها استخدامات كثيرة خاصة فى دراسة كيفية إنشاء أنظمة التشغيل الخاصة بطلاب الكليات التقنية، ويمكن أيضًا استخدامها فى إنشاء مجموعة من أجهزة الكمبيوتر الافتراضية؛ لإجراء

تجارب الشبكات ودراستها، ومن أهم استخداماتها ما يسمى" بالخوادم الافتراضية على الإنترنت Virtual Private Server" وهى عبارة عن تقسيم و تجزئة جهاز حقيقى بمواصفات عالية إلى مجموعة من الأجهزة الافتراضية بمواصفات أقل لاستخدامها فى بناء المواقع وإدارتها .

ونظرًا لما تقدمه أجهزة الكمبيوتر الافتراضية من توفير بيئة تعليمية تدريبية آمنة وسريعة وقليلة التكاليف وبجودة عالية فقد كانت الأساس الذى أنشئت عليه العديد من معامل الكمبيوتر فى عدد من الجامعات الصغيرة(Small University). و"الجامعات الصغيرة"، هو مصطلح يطلق على الجامعات التى لا يتوافر لها الامكانات المادية الكبيرة والمتواجدة فى الجامعات التقليدية، بل تحتوى على عدد أقل من المعامل وأجهزة الكمبيوتر والمعلمين وبتكلفة أقل، وتعتبر جامعة شارلستون ساوثيرن (CSU) واحدة من أشهر الجامعات الصغيرة التى تعتمد على استخدام أجهزة الكمبيوتر الافتراضية وذلك لعدم وجود القدرة المادية الكبيرة واللازمة لشراء أجهزة كمبيوتر كثيرة وفى نفس الوقت دون التأثير على كفاءة وجودة العملية التعليمية والتدريب بالمعامل.

وهناك العديد من المميزات الأخرى لأجهزة الكمبيوتر الافتراضية منها:

- القدرة علي العمل علي أنظمة تشغيل لا نريد تحميلها علي أجهزتنا الشخصية (أو لا نستطيع)، و في نفس الوقت مضطرون للعمل عليها؛ لأن البرامج التي نحتاجها للقيام بالعمل لا تتوفر أو لا تعمل بشكل مناسب إلا علي ذلك النظام. مثلًا إذا كان جهازنا الأصلى يعمل على نظام windows 8.1- و لكننا بحاجة إلى أحد التطبيقات التى تتطلب العمل علي مشروع معين يستلزم أدوات برمجية لا تعمل إلا علي نظام Mac، حينئذٍ إذا تجاهلنا خيار العمل علي جهاز كمبيوتر افتراضى فسيكون لزاماً عليك أن تقوم بتنصيب نظام Mac علي جهازنا الأصلى، أو سيكون لزاماً علينا أن نخصص جهازاً آخر لإتمام العمل، و هو ما قد يكون غير مناسب عمليًا وماديًا.
- القدرة علي الاستغناء عن جهاز الكمبيوتر الحقيقى (أو علي الأقل نظام التشغيل المثبت عليه) بمنتهي السهولة مع الاحتفاظ بكل ملفاتنا وإعداداتنا كما هي، بينما في حالة الاعتماد علي نظام التشغيل المثبت علي الجهاز نفسه فإنه لا يمكننا نقل نظام التشغيل ببرامجه إلي جهاز جديد. أو علي الأقل لن يكون الأمر بنفس السهولة البالغة؛ حيث إن الأمر في حالة جهاز الكمبيوتر الافتراضى لن يتعدي نقل ملف واحد (هو ملف القرص الصلب الافتراضى، مثلاً يمكننا نقل الجهاز الافتراضى الذى أعمل عليه بنظامXP ، بمجرد نقل ملفXP.VDI ، ثم عمل

جهاز افتراضى يعتمد علي ذلك القرص الافتراضى في الجهاز الجديد، و هكذا نجد أننا نعود للعمل علي نظام تشغيلنا نفسه بكل الإعدادات و البرامج المثبتة في ثوان معدودات).

- التحكم التام في بيئة العمل بشكل أبسط بكثير جداً من التحكم في نظام التشغيل المثبت علي الجهاز
- حماية نظام التشغيل الأساسي من الأخطار ، حيث تجد أن أنظمة مثل الـ windows يصبح الـ registery(المسجل) الخاص بها في فوضي تامة بعد عمليات التحميل وتثبيت البرامج وإزالتها وغيرها من العمليات الكثيرة التى يقوم بها المستخدم ، و ربما كذلك بسبب تجربته عملياً لبرمجياته التي يطورها. بينما جهاز الكمبيوتر الافتراضى يقدم بيئة آمنة صالحة للتجربة، و بالإمكان عمل أكثر من بيئة افتراضية لعمل التجارب التي قد تضر بنظام التشغيل و/أو إعدادات مستخدميه، و لو حدث ضرر لجهاز الكمبيوتر الافتراضى فإن ذلك لن يضر سوي القرص الصلب الافتراضى الخاص بذلك الجهاز فقط، و يمكننا أن نحتاط لهذا الأمر من خلال الاحتفاظ بنسخة من القرص الصلب الافتراضى قبل إجراء التجارب .
- اختبار أنظمة التشغيل المختلفة وتجربتها ومعرفة مدى مناسبتها للمستخدم ومدى راحته فى استخدامها قبل تحميلها كنظام أساسى على جهاز الكمبيوتر.
- تستخدم أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لفحص الملفات من الفيروسات بعيدًا عن الويندوز الاساسى ،كذلك تجربة بعض البرامج التى من الممكن أن تكون ضارة وذلك لا يؤثر ولا ينتقل إلى النظام الأساسى،لان البرنامج يقوم بعمل بيئة افتراضية تمكننا من أداء كل العمليات والاجراءات وكأننا نعمل على جهاز كمبيوترمختلف تمامًا.
- الكثيرون يفضلون استخدام أنظمة التشغيل الحديثة مثل Windows8.1 وما يليه، ولكن بعض الأعمال قد تتطلب نظام تشغيل مختلف كنظام Windows XP أو Windows7 وكذلك أنواع مختلفة من الأوفيس Office فيمكن تنفيذ الأعمال بتثبيت أى عدد من الأنظمة اللامحدودة والتى تتقيد فقط بمساحة القرص الصلب وحجم الذاكرة وسرعة المعالج المتوفر.
- بعض المبرمجين يقومون بإنشاء خادمServer على البرنامج الافتراضى؛ لتوزيع الإنترنت من خلال شبكة، فبرامج الأجهزة الافتراضية تلائم تماما هذه الخاصية دون الحاجة إلى شراء جهاز خاص بالخادم.
- يستطيع المعلمون استخدامه فى إنشاء وإعداد الدروس المصورة، فمن خلاله

نستطيع عمل شرح لأى برنامج مثلًا شرح كيفية تثبيت أنظمة التشغيل ويكون الشرح دقيق، فنحن نستطيع إعادة التشغيل Restart للنظام الافتراضى دون توقف التصوير فيكون الشرح كاملًا ومميزًا.

وهناك العديد من الدراسات التى تناولت استخدام وتوظيف أجهزة الكمبيوتر الافتراضية فى تحقيق معدلات أمان كبيرة للبيئات الإلكترونية التعليمية، فالأجهزة الافتراضية استطاعت إضفاء حماية كبيرة وأمان فى مجال الحوسبة السحابية كما أثبتت ذلك دراسة ديكريل وولدبوسير وجونز (Dekeyrel, Waldbusser& Jones,2012). حيث يتم استخدام أجهزة الكمبيوتر الافتراضية ليس فقط على أجهزة الكمبيوتر الشخصية، بل أيضًا على أجهزة الكمبيوتر العملاقة Mainframe والخوادم Servers لمزيد من الأمان والسرية والقدرة على التجريب المستمر دون خوف ،كما أثبتت ذلك سرينافاسان(D.Srinivasan,2013) من خلال دراستها والتى أكدت على فاعلية استخدام أجهزة الكمبيوتر الافتراضية فى التصدى للفيروسات التى قد تصيب أجهزة الكمبيوتر العملاقة والخوادم دون إلحاق أى ضرر على نظم التشغيل الأساسية من الفيروسات .

كذلك دراسة واجسباك(Waguespack,2014) والتى أثبتت كيف استطاعت أجهزة الكمبيوتر الافتراضية تحقيق معدلات أمان وسرية للمعلومات والعمليات والاجراءات، حيث أدى جهاز الكمبيوتر الضيف(الافتراضى) عمليات بنفس المستوى والكفاءة الذى يتم أدائها فى الجهاز الحقيقى بل وبأمان أكثر.

ويتضح مما سبق أن أجهزة الكمبيوتر الافتراضية قد أثبتت فاعليتها وكفاءتها فى التغلب على العديد من المشكلات فى مجال التعليم والتدريب بمجال الكمبيوتر كما أكدت ذلك العديد من الدراسات والأبحاث والتى سبق عرضها، وبالتالى نستطيع استخدامها لحل العديد من المشكلات التى تواجه كل من المعلمين والطلاب خلال عملهم فى معامل الكمبيوتر بمدارسنا خاصة فى ظل توجه الدولة نحو دمج الكمبيوتر فى العملية التعليمية بشكل كبير وموسع فى المرحلة المقبلة.

مصادر اشتقاق مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية:

تم اشتقاق مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية من خلال اطلاع الباحثات على البحوث والدراسات السابقة وثيقة الصلة بأجهزة الكمبيوتر الافتراضية مثل دراسة (Liao, 2011؛ AL Dekeyrel, ؛Bahadili & Qtishat, 2012 Waguespack,؛Waldbusser & Jones, 2012 2014)، كذلك قامت الباحثات بالاطلاع والتواصل مع موقع شركة VmWare العالمية والمختصة بإنتاج برامج تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية ،وتحليل محتوى (manual) برنامج VM Ware workstation12.0 بهدف استخراج قائمة بمهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية

المتضمنة بالبحث ومن ثم، فقد تم إعداد إستبانة لتحديد قائمة بمهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية باستخدام برنامج Vmware Workstation 12.0 وعرضها على السادة المحكمين.

إجراءات الدراسة الميدانية

تحددت إجراءات الدراسة الميدانية فى التالى:

- إعداد استبانة لتحديد قائمة بمهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية بإستخدام برنامج Vmware Workstation12.0 وفقًا للخطوات الآتية:

١. تحديد الهدف من الاستبانة: تمثل الهدف من إعداد الاستبانة فى التوصل إلى قائمة بمهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية باستخدام برنامج Vmware Workstation12.0 والمطلوب تنميتها.

٢. تحديد المهارات التى تضمنتها الاستبانة: تم تحديد المهارات التى تضمنتها الاستبانة من خلال دراسة وتحليل الدراسات والأدبيات السابقة والسابق عرضها ذات الصلة بمهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية باستخدام برنامج Vmware workstation12.0.وتمت صياغة المهارات التى تم التوصل إليها من المصادر السابقة على هيئة مهارات رئيسة ينبثق منها مجموعة من المهارات الفرعية، وبذلك أصبحت قائمة المهارات فى صورتها المبدئية تتكون من (١٠) مهارات رئيسة، (١١٩) مهارة فرعية، ملحق(٢).

٣. اختيار عينة البحث: لتحقيق أقصى استفادة من آراء الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، قامت الباحثات باختيار من يتوافر فيه أحد الشروط التالية :أن تكون حاصلًا على درجة الأستاذية في مجال تكنولوجيا التعليم، أن تكون حاصلًا على درجة أستاذ مساعد في مجال تكنولوجيا التعليم، أن يكون حاصلًا على درجة الدكتوراة في مجال تكنولوجيا التعليم، أن يكون قد تولى الإشراف على رسائل الماجستير أوالدكتوراة في مجال تكنولوجيا التعليم، حيث تكونت عينة البحث في صورتها النهائية من ثمانية عشر محكمًا من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، ملحق(١).

٤. التحقق من صدق الاستبانة : حيث تم عرض الاستبانة بما تضمنته من مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية باستخدام برنامج Vmware Workstation 12.0في صورتها المبدئية على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم ملحق(١)، وذلك للتأكد من موضوعيتها وصدقها وثباتها، ومدى إمكانية حذف أي عبارات منها أو الإضافة عليها أو تعديلها، وقد أرفقت الباحثات بالاستبانة خطابًا للسادة المحكمين يوضح فيه الهدف من الاستبانة، ومكوناتها، وطلبت منهم الاطلاع على الاستبانة لإبداء الرأي فيها من حيث:

- مدى شموليتها لمهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية
- مدى سلامة العبارات من حيث الصياغة اللغوية.

٥. المعالجة الإحصائية :حيث تم معالجة البيانات إحصائيًا، وذلك من خلال حساب نسبة الاتفاق باستخدام معادلة كوبر لحساب ثبات القائمة، والتى تنص على:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق+عدد مرات الاختلاف}} \times ١٠٠$$

حيث تم الإبقاء على المهارات والمؤشرات التي أخذت نسبة اتفاق ٨٥% فأكثر، وتم استبعاد المهارات والمؤشرات التي قلت نسبة الاتفاق عليها عن٨٥% من المُحكمين، وبذلك أمكن للباحثات التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية باستخدام برنامج VmWare Workstation12.0 في صورتها النهائية والتى تكونت من (١٠) مهارات رئيسة، (١١٩) مهارة فرعية، كما بالجدول التالى:

جدول (١) توزيع المهارات الرئيسة والفرعية فى قائمة مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية فى صورتها النهائية .

م	المهارة الرئيسة	عدد المهارات الفرعية
١	تثبيت برنامج VmWare Workstation12.0	١١
٢	استخدام برنامج VmWare Workstation12.0	١٩
٣	انشاء جهاز افتراضى	١٣
٤	مهارة فتح وتشغيل جهاز الكمبيوتر الافتراضى	٨
٥	التنقل بين جهاز الكمبيوتر الافتراضى والجهاز الاساسى .	٢
٦	تعديل إعدادات جهاز الكمبيوتر الافتراضى	٥٣
٧	عمل نقطة إستعادة Snapshot للجهاز.	٥
٨	استعادة النظام الافتراضى من النقطة المعمولة مسبقًا.	٣
٩	مهارة نسخ الملفات من جهاز الكمبيوتر الاساسى الى الجهاز الافتراضى	٢
١٠	إغلاق جهاز الكمبيوتر الافتراضى	٣
مج	١٠	١١٩

❖ إعداد استبانة لتحديد قائمة المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية؛ لتنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لدى اخصائى تكنولوجيا التعليم وفقًا للخطوات الآتية:

١. تحديد الهدف من الاستبانة: تمثل الهدف من إعداد الاستبانة فى التوصل إلى المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لدى أخصائى تكنولوجيا التعليم.

٢. بناء الاستبانة: وقد تم ذلك من خلال دراسة وتحليل الدراسات والأدبيات السابقة ذات الصلة بمعايير تصميم البيئات الإلكتروني بشكل عام، وكذلك المعايير الخاصة بتصميم بيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بشكل خاص.

٣. إعداد الصورة المبدئية للاستبانة: تم صياغة المعايير التى تم التوصل إليها من المصادر السابقة على هيئة معايير ومؤشرات تندرج تحت كل معيار، وبذلك أصبحت قائمة المعايير فى صورتها المبدئية تتكون من (١٠) معايير، (١١٢) مؤشرًا دالاً على تحقق هذه المعايير، ملحق(٣).

٤. اختيار عينة البحث: ولتحقيق أقصى استفادة من آراء الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، قامت الباحثة باختيار من يتوافر فيه أحد الشروط التالية: أن يكون حاصلًا على درجة الأستاذية فى مجال تكنولوجيا التعليم، أن يكون حاصلًا على درجة أستاذ مساعد فى مجال تكنولوجيا التعليم، أن يكون حاصلًا على درجة الدكتوراه فى مجال تكنولوجيا التعليم، أن يكون له أحد البحوث المنشورة أو المؤلفات عن بيئات التعلم أو التدريب الإلكتروني، أن يكون له أحد البحوث المنشورة أو المؤلفات عن النظرية التواصلية، أن يكون قد تولى الإشراف على رسائل الماجستير أو الدكتوراه فى مجال تكنولوجيا التعليم،ملحق(١).

٥. التحقق من صدق الاستبانة: حيث تم عرض استبانة معايير تصميم بيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية على عدد من الخبراء والمتخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم (ملحق ١) وذلك من أجل التأكد من صدق المؤشرات ومدى ارتباط المؤشرات بالمعايير الرئيسة المنبثقة منها، وتحديد دقة الصياغة اللغوية والعلمية، ثم تعديل أو إضافة ما يرونه مناسباً للبحث. وقد استغرق تطبيق هذه الاستبانة حوالى أربعة أسابيع.

٦. المعالجة الإحصائية: تم معالجة البيانات إحصائيًا، وذلك من خلال حساب نسبة الاتفاق باستخدام معادلة كوبر لحساب ثبات القائمة، والتى تنص على:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق + عدد مرات الاختلاف}} \times ١٠٠$$

حيث تم الإبقاء على المعايير والمؤشرات التي أخذت نسبة اتفاق ٨٥% فأكثر، و استبعاد المعايير والمؤشرات التي قلت نسبة الاتفاق عليها عن٨٥% من المُحكمين، وبذلك أمكن للباحثات التوصل إلى الصورة النهائية لقائمة المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية في صورتها النهائية والتى تكونت من (١٠) معايير رئيسة، (١١٢) مؤشرًا فرعيًا دالًا على تحقق هذه المعايير، كما بالجدول التالى:

جدول(٢) توزيع قائمة المعايير التصميمية ومؤشراتها لبيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية فى صورتها النهائية .

م	المعيار الرئيس	عدد المؤشرات الفرعية
١	الأهداف التدريبية	١٢
٢	المحتوى التدريبى	١٢
٣	الأنشطة التدريبية	٧
٤	توظيف النظرية التواصلية.	٧
٥	أساليب وأدوات التقويم والتغذية الراجعة	٥
٦	واجهة الاستخدام	١٤
٧	الوسائط المتعددة .	٣٩
٨	التفاعلات التعليمية	٧
٩	أدوات الدعم والمساعدة والتوجيه.	٣
١٠	المشاركة فى إنشاء المعرفة وليس استهلاكها فقط.	٦
مج	١٠	١١٢

نتائج البحث وتفسيرها

١-الإجابة عن السؤال الأول والذى ينص على " ما مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية المطلوب تنميتها لدى أخصائى تكنولوجيا التعليم ؟".

قامت الباحثات بإعداد استبانة لتحديد قائمة بمهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية باستخدام برنامج Vmware Workstation12.0 المطلوب تنميتها، وتكونت من عدد(١٠) مهارات رئيسة و(١١٩) مهارة فرعية، وتم عرضها على الخبراء والمخصصين فى

مجال تكنولوجيا التعليم، ثم قمن بتفريغ مقترحات المحكمين، وقد تقرر الأخذ بالتعديل أو الإضافة أو الحذف إذا اتفق عليه أكثر من محكم، كما تم حساب نسبة الاتفاق لكل مهارة وكانت النتائج كما فى ملحق(٢).

وقد أشارت النتائج إلى ما يلى:

- بلغت نسبة الاتفاق على أهمية كل مهارة رئيسة وفرعية (١٠٠%).وترجع الباحثات ذلك لأسباب عدة، وهى:
- مراعاة الدقة فى اختيار المصادر الملائمة والمتخصصة لاشتقاق المهارات الرئيسة والفرعية.
- مراعاة الدقة فى تحليل تلك المصادر، مما نتج عنه الوصول إلى قائمة مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية.
- ومن حيث الإضافات: فلم يقترح المحكمون أى إضافات فى قائمة المهارات.
- ومن حيث الحذف: فلم يقترح المحكمون حذف أى معيار أو مؤشر.
- وفيما يتعلق بالتعديل: فقد اتفق عدد من المحكمين على تعديل صياغة بعض المهارات الفرعية، وقد قامت الباحثات بها، ومن ثم تم الحصول على قائمة المهارات فى صورتها النهائية، وتكونت من عدد (١٠) مهارات رئيسة، (١١٩) مهارة فرعية كما بالجدول التالى:

جدول(٣) الصورة النهائية لقائمة مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية بإستخدام برنامج VmWare Workstation12.0

م	المهـــــــــــــــــارة
من خلال استخدام برنامج VmWare Workstation12.0 يجب أن يكون المتدرب قادرًا على:	
١	تثبيت برنامج VMware Workstation12.0
١-١	يضغط على تحميل (Download) البرنامج
١-٢	يضغط على خيار الموافقة على اتفاقية الترخيص
١-٣	يحدد خيارات تثبيت البرنامج.
١-٤	يحدد مسار تثبيت البرنامج.
١-٥	يختار ما بين ما إذا كان البرنامج يبحث عن أى تحديثات له مستقبلًا أم لا.
١-٦	يختار ما بين إذا ما كان سيتم ارسال تقارير عن عمل البرنامج مستقبلًا أم لا.
١-٧	يضع أيقونة للبرنامج على سطح المكتب.
١-٨	يضع أيقونة للبرنامج فى قائمة "ابدأ".

١-٩	يبدأ فى تثبيت البرنامج بالضغط على زر Continue .
١-١٠	يكتب رقم ترخيص البرنامج Serial Number
١-١١	ينهى تثبيت البرنامج بنجاح.
٢	استخدام برنامج VMware Workstation12
٢-١	التعامل مع واجهة الاستخدام للبرنامج.
٢-١-١	ينقر على أيقونة انشاء جهاز افتراضى جديد.
٢-١-٢	ينقر على أيقونة فتح جهاز افتراضى مخزن على الجهاز مسبقًا.
٢-١-٣	ينقر على أيقونة التحكم فى نظام افتراضى عن بعد.
٢-١-٤	ينقر على أيقونة تحويل نظام حقيقى إلى نظام افتراضى.
٢-١-٥	ينقر على أيقونة تعديل توصيف اعدادات الشبكة
٢-١-٦	ينقر على أيقونة البحث عن تحديثات البرنامج.
٢-١-٧	ينقر على أيقونة تخصيص استخدام الجهاز الافتراضى.
٢-٢	استخدام شريط الأدوات العلوى.
٢-٢-١	يضغط على أيقونة ايقاف النظام مؤقتًا و العودة إليه فى وقت لاحق.
٢-٢-٢	يضغط على أيقونة ادارة المهام.
م	المهـــــــــــــــــارة
٢-٢-٣	يضغط على أيقونة نقطة استعادة النظام snapshot
٢-٢-٤	يضغط على أيقونة استعادة النظام الافتراضى.
٢-٢-٥	يضغط على أيقونة اخفاء المكتبة.
٢-٢-٦	يضغط على أيقونة اظهار المكتبة.
٢-٢-٧	يضغط على أيقونة اخفاء الشريط السفلى للبرنامج.
٢-٢-٨	يضغط على أيقونة اظهار الشريط السفلى للبرنامج.
٢-٢-٩	يضغط على أيقونة وضع الشاشة فى حالة screen full.
٢-٢-١٠	يضغط على أيقونة "وضع الوحدة".
٢-٢-١١	يضغط على أيقونة اخفاء وحدة التحكم فى النظام الافتراضى.
٢-٢-١٢	يضغط على أيقونة اظهار وحدة التحكم فى النظام الافتراضى.
٣	إنشاء جهاز كمبيوتر افتراضى

٣-١	يضغط على أيقونة البرنامج الموجودة على سطح المكتب أو من قائمة "ابدأ".
٣-٢	يضغط على أيقونة انشاء جهاز كمبيوتر افتراضى جديد .
٣-٣	يختار اعدادات الجهاز الافتراضى القياسية typical.
٣-٤	يختار مصدر تثبيت نظام التشغيل على الجهاز الافتراضى .
٣-٥	يختار مابين تثبيت نظام التشغيل حاليًا أو إرجاؤه لوقت آخر.
٣-٦	يختار نوع نظام التشغيل الذى يريد تثبيته على الجهاز الافتراضى
٣-٧	يختار رقم نسخة الإصدار لنوع نظام التشغيل المختار.
٣-٨	يكتب اسم الجهاز الافتراضى المراد انشائه.
٣-٩	يكتب مكان تخزين ملفات الجهاز الافتراضى .
٣-١٠	يختار حجم القرص الصلب للجهاز الافتراضى .
٣-١١	يختار حجم الذاكرة Ram الخاصة بالجهاز الافتراضى .
٣-١٢	يختار ما بين تقسيم ملف الجهاز الافتراضى إلى عدة ملفات ام لا.
٣-١٣	يضغط على أيقونة انشاء جهاز الكمبيوتر الافتراضى بعد التأكد من قائمة المواصفات المختارة مسبقًا.
٤	فتح وتشغيل جهاز الكمبيوتر الافتراضى
٤-١	يختار تبويبPrograms من قائمة ابدأ.
٤-٢	يضغط على رمز Vm Workstation.
٤-٣	يضغط على أيقونة البرنامج على سطح المكتب.
٤-٤	يضغط على تبويب اسم جهاز الكمبيوتر الافتراضى المحدد مسبقًا.
م	المهـــــــــــــــارة
٤-٥	يضغط على اختيار Power on
٤-٦	يضغط على قائمةVM من شريط القوائم.
٤-٧	بختار power من قائمةVM.
٤-٨	يضغط على اختيارpower on .
٥	الانتقال بين جهاز الكمبيوتر الافتراضى وجهاز الكمبيوتر الاساسى .
٥-١	يضغط على CTRL+G للدخول إلى جهاز الكمبيوتر الافتراضى
٥-٢	يضغط على CTRL+ALT للدخول إلى جهاز الكمبيوتر الأساسى .

٦	تعديل إعدادات جهاز الكمبيوتر الافتراضى
٦-١	مهارة تعديل إعدادات الذاكرة Ram.
٦-١-١	يضغط على أيقونة setting Edit Virtual machine.
٦-١-٢	يختار تبويبHard ware.
٦-١-٣	يضغط على كلمة Memory.
٦-٢	تعديل إعدادات المعالج Processor الخاص بجهاز الكمبيوتر الافتراضى .
٦-٢-١	يضغط على أيقونة setting Edit Virtual machine.
٦-٢-٢	يختار تبويبHard ware.
٦-٢-٣	يضغط على كلمة Processor.
٦-٢-٤	يعدل من عدد المعالجات فى الجهاز الافتراضى.
٦-٢-٥	يعدل من عدد النواة فى كل معالج تم اختياره.
٦-٣	تعديل اعدادات القرص الصلب Hard Disk الخاص بجهاز الكمبيوتر الافتراضى .
٦-٣-١	يضغط على ايقونة setting Edit Virtual machine.
٦-٣-١	يختار تبويبHard ware.
٦-٣-٣	الضغط على كلمة HardDisk.
٦-٣-٤	يعدل فى حجم القرص الصلب .
٦-٣-٥	يختار تبويبHard ware.
٦-٣-٦	يضغط على تبويب HardDisk.
٦-٣-٧	يعدل فى حجم القرص الصلب .
٦-٤	تعديل إعدادات مشغل الاقراص المضغوطة CD-Rom بجهاز الكمبيوتر الافتراضى .
٦-٤-١	يضغط على أيقونة setting Edit Virtual machine.
٦-٤-٢	يختار تبويبHard ware.
م	المهـــــــــــــــارة
٦-٤-٣	يضغط على كلمة CD-Rom.
٦-٤-٤	يفعل خيار حذف مشغل الاقراص المضغوطة CD-Rom.
٦-٤-٥	يفعل خيار اضافة مشغل الاقراص المضغوطة.

٦-٥	تعديل اعدادات مشغل القرص المرن Floppy Disk بجهاز الكمبيوتر الافتراضى.
٦-٥-١	يضغط على أيقونة setting Edit Virtual machine.
٦-٥-٢	يختار تبويبHard ware.
٦-٥-٣	يضغط على كلمةFloppy Disk.
٦-٥-٤	يفعل خيار حذف مشغل الاقراص المرنة.
٦-٥-٥	يفعل خيار اضافة مشغل الاقراص المرنة.
٦-٦	تعديل إعدادات مخرج USB
٦-٦-١	يضغط على أيقونة Setting Edit Virtual machine.
٦-٦-٢	يختار تبويبHard ware.
٦-٦-٣	يضغط على كلمة USB.
٦-٦-٤	يفعل خيار خاصية السرعة العالية ل USB.
٦-٦-٥	يفعل خيار التشغيل التلقائى للمخرج .
٦-٦-٦	يفعل خيار اظهار كل الاجهزة المتصلة بالمخرج.
٦-٦-٧	يفعل خيار مشاركة Bluetooth.
٦-٧	تعديل إعدادات كارت الصوت Sound Card.
٦-٧-١	يضغط على أيقونة setting Edit Virtual machine.
٦-٧-٢	يختار تبويبHard ware.
٦-٧-٣	يضغط على كلمة Sound Card
٦-٧-٤	يفعل خيار التشغيل بمجرد فتح الجهاز.
٦-٧-٥	يختار التعريف التلقائى الخاص بالجهاز الاساسى .
٦-٧-٦	يختار تعريف آخر لكارت الصوت .
٦-٨	تعديل إعدادات الاتصال بالطابعة Printer.
٦-٨-١	يضغط على أيقونة setting Edit Virtual machine.
٦-٨-٢	يختار تبويبHard ware.
٦-٨-٣	يضغط على كلمة Printer .
٦-٨-٤	يفعل خيار تشغيل الطابعة .
٦-٩	تعديل إعدادات كارت الشاشة Display.

٦-٩-١	يضغط على أيقونة setting Edit Virtual machine.
٦-٩-٢	يختار تبويبHard ware.
٦-٩-٣	يضغط على كلمة Display .
٦-٩-٤	يضبط إعدادات الشاشة لعرض المجسمات ثلاثية الابعاد.
٦-٩-٥	يضبط إعدادات الشاشة كإعدادات شاشة الجهاز الاساسى .
٦-٩-٦	يختار دقة الشاشة Resolution.
٦-١٠	تعديل إعدادات كارت الشبكة Network Adapter
٦-١٠-١	يضغط على أيقونة setting Edit Virtual machine.
٦-١٠-٢	يختار تبويبHard ware.
٦-١٠-٣	يضغط على كلمة Network Adapter .
٦-١٠-٤	يفعل خيار تشغيل كارت الشبكة .
٦-١٠-٥	يفعل خيار الاتصال المباشر مع اى شبكة.
٧	عمل نقطة إستعادة Snapshot لجهاز الكمبيوتر الافتراضى.
٧-١	يفتح قائمة VM من شريط الادوات للبرنامج .
٧-٢	يختار Snapshot من القائمة المنسدلة.
٧-٣	يكتب اسم نقطة الإستعادة.
٧-٤	يكتب وصف نقطة الإستعادة.
٧-٥	يكتب تاريخ انشاء نقطة الإستعادة .
٨	استعادة النظام الافتراضى من النقطة المعمولة مسبقًا.
٨-١	يفتح قائمة VM من شريط الادوات للبرنامج .
٨-٢	يختار استعادة النظام من القائمة المنسدلة.
٨-٣	يوافق على الرسالة التأكيدية لاستعادة النظام.
٩	نسخ الملفات من جهاز الكمبيوتر الاساسى الى الجهاز الافتراضى
٩-١	يختار الملف المطلوب نسخه من النظام الاساسى .
٩-٢	يسحب الملف ويفلته داخل الجهاز الافتراضى .
١٠	اغلاق جهاز الكمبيوتر الافتراضى
١٠-١	-يضغط على قائمة ابدأ للنظام الافتراضى .

١٠-٢	يضغط على قائمة Shutdown
١٠-٣	يضغط على this virtual machine Power off من شاشة البرنامج.

٢- الإجابة عن السؤال الثانى والذى ينص على " ما المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية؟"

قامت الباحثات بإعداد استبانة لتحديد قائمة المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية، وتم عرضها على السادة الخبراء والمخصصين فى مجال تكنولوجيا التعليم، ثم قمن بتفريغ مقترحات المحكمين، وقد تقرر الأخذ بالتعديل أو الإضافة أو الحذف إذا اتفق عليه أكثر من محكم، كما تم حساب نسبة الاتفاق لكل معيار ومؤشر.

وأشارت النتائج إلى ما يلى:

- بلغت نسبة الاتفاق على أهمية كل معيار ومؤشر ١٠٠%.
- فى حين بلغت نسبة الاتفاق على ارتباط المؤشرات بالمعايير نسب تتراوح بين (٩٠% : ١٠٠%).

وترجع الباحثات ذلك لأسباب عدة، وهى:

- ✓ مراعاة الدقة فى اختيار المصادر الملائمة والمتخصصة لاشتقاق المعايير والمؤشرات.
- ✓ مراعاة الدقة فى تحليل تلك المصادر، مما نتج عن الوصول إلى معاييرمحددة يمكن الاستفادة منها عند تصميم بيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية

- ومن حيث الإضافات: فلم يقترح المحكمون أى إضافات فى قائمة المعايير.
- ومن حيث الحذف: فلم يقترح المحكمون حذف أى معيار أو مؤشر..
- وفيما يتعلق بالتعديل: فقد إتفق عدد من المحكمين على تعديل صياغة بعض المؤشرات، وقد قامت الباحثة بها، ومن ثم تم الحصول على قائمة المعايير فى صورتها النهائية ، وتكونت من (١٠) معايير، (١١٢) مؤشر.
- ومن ثم فقد تم التوصل إلى قائمة المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية فى صورتها النهائية كما فى الجدول(٤).

جدول(٤) الصورة النهائية لقائمة المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكترونى القائمة على النظرية التواصلية.

المعيار	المؤشـــــــــــــــــــــرات
١- صياغة الأهداف التدريبية لبيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بشكل واضح ومحدد.	١-١-تنص بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية على الأهداف العامة المطلوب تحقيقها.
	١-٢-تذكر بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية الأهداف التدريبية الخاصة بكل موديول فى بدايته.
	١-٣-تصاغ الأهداف التدريبية لبيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بطريقة إجرائية واضحة.
	١-٤- تتدرج الأهداف التدريبية لبيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية من البساطة إلى التعقيد.
	١-٥-ترتبط الأهداف التدريبية لبيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بالمهارات المطلوب تنميتها.
	١-٦-تشتمل الاهداف التدريبية لبيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية على مستويات متنوعة من الجوانب المعرفية والمهارية.
	١-٧-تصاغ الأهداف التدريبية لبيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بشكل صحيح لغويًا.
	١-٨-تعكس الأهداف التدريبية لبيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية نتائج التعلم وليس أنشطته.
	١-٩-تتفق الأهداف التدريبية لبيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية مع حاجات المتدربين.
	١-١٠- تتسم الأهداف التدريبية لبيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بالواقعية والقابلية للتحقيق فى الفترة الزمنية المحددة للتدريب.
	١-١١-تتسم الأهداف التدريبية لبيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بالمرونة بما يتوافق مع الاحتياجات التدريبية للمتدربين.
	١-١٢- تتكامل الأهداف ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بما يحقق الهدف العام منها.
٢- تنظيم محتوى بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بما يحقق	٢-١-يرتبط محتوى بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بالأهداف التدريبية المحددة.
	٢-٢-ينظم محتوى بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية حسب الأهداف الاجرائية.
	٢-٣- تقدم بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية المحتوى التدريبى بلغة سهلة وبسيطة تعبر عن المعنى.
	٢-٤-يتسم المحتوى بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بالدقة العلمية والحداثة.

فاعلية التدريب.	٢-٥-تراعى بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية التنظيم المنطقى لعرض المحتوى.
	٢-٦- يقسم محتوى بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية إلى موديولات لها أهداف اجرائية محددة.
	٢-٧-تذكر بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية فى مقدمة كل موديول فقرة تمهيدية توضح أهدافه والعناصر التى سيتم التدريب عليها من خلاله.
	٢-٨-يعرض محتوي بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بطريقة جاذبة لانتباه المتدربين.
	٢-٩-يشتمل محتوي بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية على المهارات المعرفية والأدائية المطلوب تنميتها.
	٢-١٠-يتوافق محتوي بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية مع خصائص المتدربين ويلبي احتياجاتهم.
	٢-١١-يتسم المحتوى التدريبى ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بالتكامل والترابط بين أجزائه
	٢-١٢-يشتمل محتوى بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية على روابط لمراجع و مصادر يمكن الرجوع إليها.
المعيار	المؤشـــــــــــــــــــــرات
٣-تتضـــمن بيئـــة التـدريب الإلكترونـي القائمـة علـى النظريـة التواصـلية علـى أنشطة متنوعة.	٣-١-ترتبط الأنشطة التدريبية ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بالأهداف العامة وتساعد علي تحقيقها.
	٣-٢-تغطى الأنشطة المقدمة ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية كافة جوانب المحتوى.
	٣-٣-تتسم الأنشطة التدريبية بالتنوع والواقعية والقابلية للتطبيق.
	٣-٤-تشجع الأنشطة التدريبية علي التواصل وتبادل الآراء بين المتدربين.
	٣-٥-تتلاءم الأنشطة التدريبية مع المهارات التكنولوجية للمتدربين.
	٣-٦-تحدد بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية المواعيد النهائية التى سيتم تسليم الأنشطة فيها.
	٣-٧-تزود بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية المتدربين بالتغذية الراجعة حول نتيجة قيامهم بالأنشطة.
٤-توظيـف النظريـة التواصـلية فـى بيئـة	٤-١- تتسم بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بالإتساق والتنسيق Consistency .
	٤-٢- تتيح بيئة التدريب الالكتروني القائمة على النظرية التواصلية حدوث جزء من التعلم خارجها من خلال

التدريب الإلكترونية.	الارتباط الخارجى والتواصل بأدوات web2.
المعيار	المؤشـــــــــــــــــــــــرات
٤-توظيف النظرية التواصلية فى بيئة التدريب الإلكتروني.	٤-٣-تنمى بيئة التدريب الالكتروني القائمة على النظرية التواصلية القدرة على البحث عن المعلومات من خلال استخدام الروابط الخارجية .
	٤-٤-تيسر بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية عملية التعلم المستمر من خلال بناء الاتصالات والحفاظ عليها.
	٤-٥- تهدف كافة أنشطة بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية إلى حصول المتدرب على المعلومات الحديثة والدقيقة المرتبطة بالمحتوى التدريبى.
	٤-٦- تنمى بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية قدرة المتدربين على البحث المستمر عن المعلومات الجديدة والاستفادة من خدمة تعدد المصادر .
	٤-٧-تتيح بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية المناقشات الإلكترونية من خلال أدوات المناقشة لتنمية اتخاذ القرار لدى المتدربين.
٥-تتنوع أساليب وأدوات التقويم والتغذية الراجعة ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية.	٥-١-يرتبط التقويم ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بالأهداف التدريبية.
	٥-٢-تستخدم بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية أساليب تقويم متنوعة ،وذلك للتأكد من مدى تحقق الأهداف.
	٥-٣-تصاغ الأسئلة ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بشكل واضح ومحدد لا يحتمل التأويل.
	٥-٤-تتدرج أسئلة التقويم ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية من السهل إلى الصعب.
	٥-٥-تقدم بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية نتائج التقويم البنائى للمتدربين.
٦-تتسم واجهة الاستخدام ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية على النظرية التواصلية بالثبات والوضوح والتصميم الجذاب .	٦-١-تحتوى واجهة الإستخدام ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية علي عنوان واضح يعكس محتواها والهدف منها.
	٦-٢- تقدم بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية نظامًا لتأمين الحساب وخصوصيته من خلال تحديد username، password لكل متدرب.
	٦-٣- تذكر واجهة الاستخدام بيئة التدريب الإلكترونية القائمة على النظرية التواصلية إسم المدرب ودرجته العلمية والهيئة العلمية التابع لها وكيفية اتصال المتدربين به .
	٦-٤-تحتوى واجهة الاستخدام بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية علي تعليمات وإرشادات تشرح كيفية استخدامها

٦-تتسم واجهة الاستخدام ببيئة التدريب الالكتروني القائمة على النظرية التواصلية بالثبات والوضوح والتصميم الجذاب .	٦-٥-تشتمل واجهة الاستخدام بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية علي قائمة بالمحتويات وروابط سليمة لوسائل التواصل المستخدمة.
	٦-٦- يتميز تصميم واجهة الاستخدام ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بالجاذبية وإثارة الانتباه
المعيار	المؤشرات
٦-تتسم واجهة الاستخدام ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بالثبات والوضوح والتصميم الجذاب .	٦-٧-يتوافر عنصر الثبات على مظهر تصميم واجهة الاستخدام ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية .
	٦-٨-تشتمل واجهة الاستخدام على كل العناصر الرئيسة لصفحات الويب، وهى عنوان البيئة والشعار واسم المدرب والروابط ومعلومات الاتصال وأسماء الموديولات التى ترتبط بها.
	٦-٩- تعرض صفحة واجهة الاستخدام ضمن إطار الشاشة بشكل سليم وكامل ويتم الالتزام بمساحة المنطقة الآمنة ٨٠٠*٦٠٠.
	٦-١٠-يتناسب تصميم واجهة الاستخدام بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية مع خصائص المتدربين.
	٦-١١-تخلو واجهة الاستخدام ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية من العناصر التى تشتت انتباه المتدرب .
	٦-١٢-تقدم واجهة الاستخدام ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية امكانيات وخيارات متعددة لتوصيل المعلومات مثل روابط البريد الالكترونى ،والتحميل، وقوائم المناقشة.
	٦-١٣-تتسم واجهة الاستخدام ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بالبساطة Simplicity وعدم التعقيد .
	٦-١٤-تتسق كافة عناصر واجهة استخدام بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية مع بعضها البعض ومع أهداف البيئة .
٧-تنوع الوسائط المتعددة بما يحقق الاهداف التدريبية ويتفق مع المحتوى.	
٧-١- يتوافق النص المكتوب داخل بيئة	٧-١-١-يتسم النص ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بالإنقرائية
	٧-١-٢-يتم تطبيق مبادئ تصميم النصوص (العناوين، نوع الخطوط ، وحجمها وأسلوبها).

التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية مع الأهداف التدريبية والمحتوي.	٧-١-٣-يتسم النص بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بصحته لغويًا .
	٧-١-٤-تراعى بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية تباين لون النص مع الخلفية المستخدمة.
	٧-١-٥-يستخدم فى كتابة النصوص خطوط مألوفة مثل Simplified Arabic ،وتجنب الخطوط المزخرفة
	٧-١-٦-تتميز العناوين والفقرات بأنها قصيرة ومعبرة مع استخدام علامات الترقيم في الكتابة بشكل صحيح.
	٧-١-٧-تترك مسافة بين السطور بواقع مسافة ونصف أو مسافتين .
	٧-١-٨-تتجنب بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية استخدام الكتابة كخلفية للنصوص
	٧-١-٩-تتجنب بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية استخدام الألوان الساطعة فى الخلفية .
	٧-١-١٠-تستخدم بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية خلفيات للنصوص ذات ألوان متناسقة .
	٧-١-١١-تستخدم بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية لون مميز للعناوين الرئيسة ،ولون مختلف للعناوين الفرعية ، وثالثًا للمحتوى مع مراعاة الاتساق بينهم .
المعيار	**المؤشـــــــــــــــــــرات**
٧-٢- تتناسب الصور المستخدمة ببيئة التدريب الإلكتروني مع المحتوي التدريبى.	٧-٢-١-يتم استخدام الصور ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بشكل وظيفى طبقًا للحاجات التدريبية .
	٧-٢-٢-تستخدم بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية صيغ الصور التى يدعمها متصفح الانترنت وتشغل مساحة صغيرة.
	٧-٢-٣--يتم استخدام صورًا ذات درجة وضوح عالية.
	٧-٢-٤-لا تسبب الصور المستخدمة بطءًا فى تحميل بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية.
	٧-٢-٥- يتم استخدام خاصية التحميل القبلى للصورImage preload ، لسرعة وسهولة عرض وتحميل الصور.
	٧-٢-٦-يتوافر في الصور المستخدمة ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية عناصر التباين والتوازن والانسجام.
٧-٣-تناسب مقاطع الفيديو المستخدمة ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة	٧-٣-١-ترتبط مقاطع الفيديو المستخدمة ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية مع أهداف التدريب المنشودة.
	٧-٣-٢-تستخدم بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية الصيغ القياسية لملفات الفيديو مثل mpg-avi وgif .

علـــى النظريـــة التواصـلية الأهـداف التدريبيـة وتتفـق مـع المحتوى التدريبى .	٧-٣-٣- تتيح بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية للمتدرب التحكم فى عرض الفيديو من خلال شريط تحكم الفيديو.
	٧-٣-٥-تستخدم بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية الصيغ القياسية لملفات الفيديو التى يدعمها متصفح الانترنت.
	٧-٣-٦-تستخدم بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية لقطات فيديو قصيرة.
	٧-٣-٧-تتسم لقطات الفيديو ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بسرعة التحميل.
	٧-٣-٨-تستخدم مقاطع فيديو ذات درجة وضوح عالية .
	٧-٣-٩-تراعى بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية تكامل مقاطع الفيديو مع بقية مكونات البيئة.
	٧-٣-١٠- يتناسب الصوت ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية مع الهدف المراد تحقيقه
	٧-٣-١١- يراعي جودة الصوت ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بحيث يكون الصوت واضحًا وقويًا.
	٧-٣-١٢- تراعى بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية تجنب استخدام الصدى Echo فى التعليق الصوتى.
	٧-٣-١٣-تراعى بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية أن يكون صوت القائم بالتعليق خاليًا من عيوب النطق وسلامة مخارج الألفاظ والحروف.
المعيار	المؤشـــــــــــــــــــرات
٧-٤-اتفـاق الـروابط الفائقـــة وأســـاليب التصفح والابحـار مـع الأهـــداف التدريبيـــة والمحتوى التدريبى.	٧-٤-١- تتفق الروابط الفائقة ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية مع الأهداف التدريبية المحددة.
	٧-٤-٢-تتسم الروابط الفائقة ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بالدقة والصحة.
	٧-٤-٣-تعرض الروابط الفائقة بمكان ثابت ومحدد فى كل صفحات بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية.
	٧-٤-٤-تتسم الروابط ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بنمط بارز ليستطيع المتدربون تمييزها.
	٧-٤-٥- تتيح بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية إمكانية الرجوع للصفحة الرئيسة Homepage في كل صفحاتها .
	٧-٤-٦- تنظم بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية الروابط بطريقة بسيطة يسهل فهمها

	والوصول إليها.
	٧-٤-٧-تقدم بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية روابط فائقة توجه المتدرب إلى مواقع مهمة بها معلومات مشابهة وإثرائية عن موضوع التدريب.
	٧-٤-٨-تراعى بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية سهولة الابحار فى جميع أجزائها.
	٧-٤-٩-تتلافى مواقع التواصل المستخدمة ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية إحداث مشكلات لنظام التشغيل أو متصفح الانترنت بأجهزة المتدربين.
٨- اشتمال بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية على تفاعلات تعليمية مستمرة.	٨-١- تتيح بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية للمتدرب القيام بدور فعال وايجابى للحصول على المعلومة.
	٨-٢-تعمل أزرار التحكم ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية بالضغط مرة واحدة علي زر الفأرة.
	٨-٣-تقدم بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية أزرار التحكم بشكل متناسق وثابت وغير مزدحم.
	٨-٤--تقدم بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية أدوات متنوعة للتواصل بين المتدرب والمدرب مثل البريد الإلكترونى وغرف المناقشة .
	٨-٥-تحدد بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية على صفحة الاعلانات الخاصة بها موعدًا علي الأقل في الأسبوع للقاء تزامنى بين المدرب والمتدربين عبر شبكة الانترنت للرد علي أسئلتهم واستفساراتهم.
	٨-٦-تمكن بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية المتدرب من نشر ما يريده من أفكار ومقترحات على زملائه أو المدرب .
	٨-٧-تسهم وسائل التواصل الاجتماعى المستخدمة ببيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية فى تحقيق الأهداف التدريبية.
المعيار	المؤشرات
٩- تقديم بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية أدوات الدعم والمساعدة	٩-١-تحتوى بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية على ارشادات وتعليمات واضحة ومفهومة تساعد المتدرب فى التعامل مع البيئة.
	٩-٢- تزود بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية مستخدميها بالردود والاستجابات السريعة ما أمكن.
	٩-٣-تعرض بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية المساعدة فى مكان ثابت وموحد لكل

والتوجيه.	الشاشات.
١٠-تشجيع بيئة التدريب الالكترونية القائمة على النظرية التواصلية المتدربين على المشاركة فى إنشاء المعرفة وليس استهلاكها فقط.	١٠-١-تتيح بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية للمتدرب رفع ملفات نصية ،صور ، صوت ، لقطات فيديو على أدوات ويب ٢,٠ .
	١٠-٢-تمكن بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية المتدرب من كتابة التعليقات والردعلى تعليقات زملائه بأدوات ويب ٢,٠.
	١٠-٣-تتيح بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية للمتدرب التفاعل المتزامن مع المدرب و زملائه من خلال Chatting Room .
	١٠-٤-توفر بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية للمتدرب التفاعل غير المتزامن مع المدرب وزملائه من خلال Messages عبر البريد الالكترونى.
	١٠-٥-تتيح بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية للمتدرب كتابة موضوعات جديدة بها.
	١٠-٦-تمكن بيئة التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية للمتدرب تعديل الموضوعات التى قام بكتابتها سابقًا.

خلاصة النتائج

أسفرت نتائج البحث الحالى عن الوصول إلى قائمة المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية لتنمية مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية لدى أخصائى تكنولوجيا التعليم، كذلك قائمة مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية باستخدام برنامجVmware Workstation 12.0.وترجع الباحثات هذه النتائج إلى:

- ✓ اتباع المعايير والأسس النظرية فى تصميم بيئات التدريب الإلكتروني القائمة على النظرية التواصلية.
- ✓ التحديد الدقيق لمهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية المطلوب تنميتها لدى أخصائى تكنولوجيا التعليم.

توصيات البحث

فى ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، تُوصى الباحثات بالآتى:

- ➢ الاستفادة من قائمة مهارات تطوير أجهزة الكمبيوتر الافتراضية التى تم التوصل إليها من خلال هذا البحث، فى الدراسات التى تتناول توظيف أجهزة الكمبيوتر الافتراضية فى مجالى التدريب والتعليم.
- ➢ الاستفادة من قائمة المعايير التصميمية لبيئات التدريب الإلكترونى القائمة على النظرية التواصلية والتى تم التوصل إليها من خلال البحث الحالى، فى الدراسات والبحوث المستقبلية التى تتناول بيئات التدريب

الإلكترونـــى بصـــفة عامـــة، وبيئـــات التـــدريب اللكترونـــى القائمـــة علـــى النظريـــة التواصـــلية بصفة خاصة.

- توظيـف مبـادئ النظريـة التواصـلية داخـل البيئـات الإلكترونيـة لمرونتهـا وملاءمتهـا للتطور التكنولوجى السريع فى مجالات التعلم والتدريب عبر الانترنت.
- الإسـتفادة مـن نتـائج البحـث الحـالى علـى المستوى العملى داخل معامل الكمبيوتر داخل المدارس.

The Designing Criteria of The Electronic Training Environments Based on Connectivism Theory for Enhancing The Skills of Developing Virtual Computer Machines

Abstract

This research aimed at reaching a list of the main designing criteria of Electronic Training Environments based on Connectivism Theory for Enhancing the Skills of Developing Virtual Computer Machines. In order to achieve that, the researchers have followed the analytic descriptive approach to identify the main designing criteria of Electronic Training Environments based on Connectivism Theory for Enhancing the Skills of Developing Virtual Computer Machines. Then the researchers have transformed them to a questionnaire in order to explore the views of the experts and specialists of instructional technology. The research sample consisted of (18) arbitrators who are specialized in Instructional Technology. Then the researchers have collected, analyzed and processed the data statistically by using the appropriate statistical methods. The results of the research leads to reaching a final list of the main designing criteria of Electronic Training Environments based on Connectivism Theory for Enhancing the Skills of Developing Virtual Computer Machines, consisting of (10) criteria, and (112) indicators. And the skills of Developing Virtual Computer Machines, consisting of (10) main skill, and (119) sub-skills.

Key Words: Electronic Training Environments - Connectivism Theory - Virtual Computer Machines.

المراجع

أولًا: المراجع العربية

ابراهيم عبد الوكيل الفار(٢٠١٢). ***تربويات تكنولوجيا القرن الحادى والعشرين تكنولوجبا ويب(٠,٢).*** **القاهرة، دار الكتاب الجامعى.**

احمد لدر فهيم عبد المنعم(٢٠١٠). أثر استخدام كل من التعلم الإلكترونى والتعلم المدمج فى تنميةمهارات صيانة أجهزة الكمبيوتر لدى المعلم المستعد فى ضوء معايير التعلم الإلكترونىوالاتجاه نحو التعلم المدمج، ***مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم.*** **٢٠(١).**

احمد زارع احمد (٢٠١٥). فاعلية برنامج مقترح قائم على النظرية التواصلية لتنمية الكفاءة المهنية والمهارات الاجتماعية لدى الطلاب المعلمين شعبة التعليم الاساسى. ***مجلة كلية التربية بأسيوط،*** **٣١(٤).**

أحمد حسين عبد المعطى وأحمد زارع أحمد(٢٠١٢). التدريب الإلكترونى ودوره فى تحقيق التنمية المهنية لمعلم الدراسات الاجتماعية دراسة تقويمية . ***المجلة الدولية للابحاث التربوية.*** **٣١(٢)،٢٧٦-٣١٩.**

أكرم فتحى مصطفى(٢٠١١).التعلم الإلكترونى عبر الإنترنت نموذج مقترح لمعايير جودة التصميم، ***مجلة التعليم الإلكترونى.*** **على الرابط :**

http://emag.mans.edu.eg/index.php?sessionID=23&page=news&task=show&id=214

السيد عبد المولى أبو خطوة(٢٠١٣). أثر برنامج تدريب عن بعد بمساعدة الفصول الافتراضية فى تنمية مهارات التقويم الإلكترونى والاتجاه نحو التدريب عن بعد لدى أعضاء هيئة التدريس، ***مجلة عجمان للدراسات والبحوث،*** **١٢(٢).**

آية طلعت اسماعيل (٢٠١٤). ***أثر تصميم بيئة للتعلم الالكترونى التشاركى قائمة على بعض أدوات الويب 2.0 وفقًا لمبادئ النظرية التواصلية على تنمية مهارات ادارة المعرفة الشخصية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*** **.(رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية النوعية، جامعة طنطا.**

بسمة عبد المحسن العقباوى (٢٠١٥). ***مقرر إلكترونى قائم على النظرية الإتصالية وأثره فى التحصيل ومهارات استخدام بعض المستحدثات التكنولوجية لدى طلاب كلية التربية النوعية وفقا لسلوكهم المدخلى.*** **(رسالة دكتوراة غير منشورة)، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.**

تهانى سعود رحيم السعيد، محمد ابراهيم الدسوقى، هناء محمد مرسى جمال الدين(٢٠١٤). ***أثر اختلاف البرامج التدريبية الإلكترونية المتزامنة والغير متزامنة فى تنمية الكفايات المهنية لباحثات الخدمة الاجتماعية***

المدرسية بدولة الكويت ومستوى الرضا المهنى لديهن. (رسالة دكتوراة غير منشورة)،كلية الدراسات العليا للتربية،جامعة القاهرة.

سليمان احمد القادرى(٢٠٠٦). التدريب الإلكترونى عبر الانترنت . *المؤتمر العربى الاول للتدريب وتنمية الموارد البشرية* ،رؤيةمستقبلية،عمان:٢٧-٢٩يونيو٢٠٠٦م.

سيد محمد فرغلى (٢٠١٤). *فاعلية برنامج تدريبى باستخدام النظرية التواصلية لتوظيف تكنولوجيا الويب الدلالى فى تنمية بعض مفاهيم الويب٣ ومهارات انشاء بيئات افتراضية لدى اخصائى تكنولوجيا التعليم واتجاهاتهم نحو تكنولوجيا المعلومات* .(رسالة دكتوراة غير منشورة)، كلية التربية، جامعة سوهاج.

عبد الله عبد العزيز الموسى، أحمدعبد العزيز المبارك (٢٠٠٥).*التعليم الإلكترونى-مفهومه-خصائصه-فوائده-عوائقه* ،ندوة مدرسة المستقبل ،كلية التربية ،جامعة الملك سعود.

عبدالعزيز طلبة عبد الحميد(٢٠١٠). *التعليم الإلكترونى ومستحدثات تكنولوجيا التعليم*.القاهرة: المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

عصام عبد الرازق فتح الباب (٢٠١٦). التدريب الإلكترونى كآلية لجودة طريقة العمل مع الجامعات. *مجلة الخدمة الاجتماعية*، ٨(٥٦).

على شرف الموسوى (٢٠١٠).التدريب الإلكترونى وتطبيقاته فى تطوير الموارد البشرية فى قطاع التعليم بدول الخليج .*مؤتمر تطبيقات تقنية المعلومات والاتصالات فى التعليم والتدريب* ،فى الفترة (١-١٢)أبريل. كلية التربية .جامعة الملك سعود.

عمر أحمد الكبير (٢٠٠٧).التدريب والتكوين عن بعد فى سياق التقنيات المتطورة للتدريب والتكوين.*الندوة القومية حول التعليم والتدريب المهنى الإلكترونى*، طرابلس.

فاطمة عبد القادر بهنسى (٢٠٠٣). دور التعليم عن بعد فى تفعيل الدور التربوى للمرأة .*مجلة كلية التربية جامعة الزقازيق*، (٤٧).

محمد ابراهيم الدسوقى ،تهانى سعود السعيد ،هناء محمد جمال الدين وأحمد محمود فخرى(٢٠١٤). فاعلية البرامج التدريبية الإلكترونية فى التنمية المهنية لباحثات الخدمة الاجتماعية بدولة الكويت .*مجلة الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية* .على الرابط

http://search.mandumah.com/record/788622

محمد أحمد العباسى، عبد العزيز طلبة عبد الحميد، جمال مصطفى الشرقاوى واسماعيل محمد اسماعيل(٢٠١٣). تصميم بيئة تعلم شخصية قائمة على النظرية التواصلية وأثرها على تنمية المعارف التكنولوجية لدى طلاب كلية التربية، *مجلة الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم*.٢٣(٤).

محمد جابر خلف الله(٢٠٠٦). *فاعلية برنامج تدريبى من بعد بالانترنت على مهارات استخدام برامج الحاسوب والتحصيل والاتجاه نحو التدريب بالشبكة لدى اخصائى تكنولوجيا التعليم* .(رسالة دكتوراة غير منشورة)، كلية التربية، جامعة الازهر.

محمد حسنى خلف (٢٠١٣). *فاعلية بيئة تعلم افتراضية قائمة على النظرية التواصلية باستخدام بعض ادوات الويب٢فى تدريس الكيمياء على تنمية التحصيل المعرفى والتفكير الناقد والوعى بتكنولوجيا النانو لطلاب المرحلة الثانوية* .(رسالة دكتوراةغير منشورة)، جامعة سوهاج.

محمد سعيد الزهرانى(٢٠٠٣)*فاعلية بيئة تدريب تفاعلية قائمة على تقنيات Web2.0 فى تنمية كفايات التخطيط الاستراتيجى لدى مديرى مكاتب التربية والتعليم*،(رسالة ماجستير غير منشورة).كلية التربية، جامعة الباحة.

محمد عبد الحميد(٢٠٠٥). *منظومة التعليم عبر الشبكات*.القاهرة: مكتبة عالم الكتب.

محمد فتحى عبد الهادى ،محمد جلال غندور وهانى محى الدين عطى(٢٠١١). *قياسات المعلومات والمعرفة بين النظرية والتطبيق*. القاهرة :الدار المصرية اللبنانية.

محمد عطا(٢٠٠٧). *التعلم من بعد،اهدافه وأسسه وتطبيقاته العملية*. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

محمد عطيه خميس (٢٠٠٧). *الكمبيوتر التعليمي وتكنولوجيا الوسائط المتعددة*. القاهرة: دار السحاب للنشر والتوزيع.

محمد عطية خميس(٢٠١٠). الأسس النظرية للتعلم الإلكترونى .*مجلة التعليم الالكترونى* ،(٦).

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

محمد رفعت البسيونى و السعيد محمد عبد الرازق(٢٠٠٩).فعالية موقع تدريب إلكترونى تفاعلى لإكساب المعلمين مهارات تصميم عروض تقديمية متعددة الوسائط. *المؤتمر العلمى للجمعية العربية لتكنولوجيا التربية* ، جامعة قناة السويس- اغسطس ٢٠٠٩.

مريم عبد العال الشمرى ،أحمد نوبى وحمدى أحمد عبد العزيز(٢٠١٣). فاعلية التدريب الإلكترونى الفردى والتعاونى على مهارات التعامل مع المستحدثات التكنولوجية لدى معلمات العلوم وتفكيرهن الناقد.*المؤتمر الدولى الثالث للتعليم الالكترونى والتعليم عن بعد*.الرياض.

مرفت حسن محمد(٢٠١٧). فاعلية برنامج تدريبى إلكترونى لتنمية مهارات تصميم مقررات إلكترونية لدى معلمى علوم المرحلة الاعدادية فى ضوء معايير الجودة .*المؤتمر الدولى الثالث لكلية التربية*

جامعة٦أكتوبر بالتعاون مع رابطة التربويين العرب بعنوان:*مستقبل إعداد المعلم وتنميته فى الوطن العربى* ،مصر.

مجد خضر(٢٠١٦).المعايير التربوية، على الرابط :

https://mawdoo3.com/%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B9%D8%A7%D9%8A%D9%8A%D8%B1_%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B1%D8%A8%D9%88%D9%8A%D8%A9

ممدوح سالم الفقى(٢٠٠٩). *منظومة إلكترونية مقترحة فى التدريب على مهارات التصميم ونشر بيئات التعلم التفاعلية المعتمدة على الانترنت*. (رسالة دكتوراة غير منشورة) ،معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة .

نبيل خليل صالح(٢٠٠٩). أثر التدريب الالكترونى القائم على المحاكاة على مهارات مؤتمرات الفيديو والاتجاه نحو التدريب *دراسة على اختصاصى تكنولوجيا التعليم فى مملكة البحرين* .(رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية الدراسات العليا، جامعة الخليج العربى .

نشوى رفعت شحاتة(٢٠١٥). *تصميم التعليم*. المنصورة: المكتبة العصرية للنشر والتوزيع.

نشوى رفعت شحاتة(٢٠١٧). تصميم بيئة تعلم إلكترونية فى ضوء النظرية التواصلية وأثرها فى تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية.*مجلة تكنولوجيا التربية* :سلسلة دراسات وبحوث،(٣١).

ثانيًا: المراجع الاجنبية:

AL Bahadili,H.M.& Qtishat,H.M. (2012).Developing Virtual-Machine-Based Distributed Web Crawling Model (Master's thesis, college of Information Technology)Retrieved from http://search.mandumah.com/Record/72567

Anderson, T. &Elloumy, F. (2004).*Theory and Practice Of Online Learning*, Athabasca University. Canada.

Couros, A. (2010). *Developing Personal Learning Networks for Open and Social Learning*.

Duke, B.,Harper,G.,&Johnston,M. (2013). Connectivism as a digital age learning theory. The International HETL Review.Special Issue 2013 (pp 4-13).

Darrow, S. (2009).Connectivism Learning Theory. Instructional Tools for College Course (Master Thesis). Western Connecticut State University.

ELbeltagi,I ., Brown, M.& Garcia, E. (2012). Learning within a connectivist Educational Collective Blog Mode :case study of UK Higher Education.Plymouth college of Art,Plymouth, UK.

Global e-Training Center.(2011,April).e-training Advantages, Retrieved from : http://www.glibaletraining.ca/advantages

***Information Systems Education Journal* (ISEDJ).March,2014.12(2).Retrieved from :www.aitp-edsig.org/www.isedj.org.**

Ji,H.(2006). A virtual machine architecture for IT-security laboratories (Master thesis, Universitate Postdam)

Kop, R.&Hill,A., (2008), Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past? *The National Academy of Science* ,103(30),11211-11216.

Liao, Y. (2011*). Examining Effects of Virtual Machine Settings on Voice Over Internet Protocol in Private Cloud Environmet.*(Doctor thesis). College of Technology, Indiana State University.

Lowe, S .(2008). Students-user Modeling in Connectivist Learning Environments.(Unpublished M.A. dissertation) Liverpool University, England.

Nair,R.,&Smith,J.E. (2005).Virtual Machines: Versatile Plattforms for Systems and Process. Retrieved from https://www.amazon.com/Virtual-Machines-Versatile-Platforms-Architecture/dp/1558609105#reader_1558609105.

Nicholson, p.(2010).E-training or E-learning? Towards a synthesis for the knowledge.era workspace, Retrieved from: http://www.springerlink.com/content/962wq5805001334n.

Srinivasan,D.(2013).ELEVATING Virtual Machine Introspection for Fine-grained Process Monitoring:Techniques and Applications (Doctor Thesis). North Carolina State University.

Siemens, G.(2004)A learning theory for digital age.Retrived from http://www.elearnspace.org/articles/connectivism.html

Siemens, G.(2005).Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age.*International journal*,2(1), pp.3-11.Retrieved Dec 14,2016From :http://www.itdl.org/journal/jan_05/article01.htm.

Siemens, G.(2006a). Connectivism: Learning theory or pastime for the self-amused? Retrieved Feb., 11, 2014 from:http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism_self amused.htm.

Siemens,G.(2006b). Knowing knowledge. Retreived May,2,2014 from:http://www.lulu.com/product/paperback/knowing-knowledge/545031.

Siemens, G.(2006). Knowing knowledge .Electronic book. Retrived Dec15,2016 from: http://www.knowingknowledge.com

Siemens, G. & Down, S.(2009). elearnspace. Retrived from http://www.elearnspace.org/blog/

Waguespack,L.J.(2014,March). Computer Security Primer: Systems Architecture,Special Ontology and Cloud Virtual Machines. *Information Systems Education Journal (ISEDJ)*,12(2).