التعليم الافتراضي: الواقع والطموح

قاسم العبيدي *

غزت تقنيات الحاسوب تطورات هائلة على مدى الخمسين سنة الأخيرة بقدراتها الهائلة جميع مرافق الحياة، حيث نرى الحاسوب في لعب الاطفال والاجهزة المنزلية والاجهزة الطبية ووسائل النقل المختلفة، لذلك اضحى الركيزة الاساسية لعالمنا الحاضر. ومع التطورالمتسارع في تقنيات الحاسوب اصبحت اجهزة الحاسوب الشخصية الصغيرة ذات فعالية كبيرة من حيث سرعة تعاملها مع البيانات وقدرتها التخزينية وقابليتها على الاتصال مع الاجهزة الاخرى عبر مايعرف بشبكة الانترنت. لقد اشار احد الباحثين (1) بانه «لو حدث في تقنيات السيارات تقدم مماثل لذلك الذي حدث في تقنيات الحاسوب، لامكننا اليوم ان نقتني سيارة بسعر لايتجاوز الدولارين وتساوي قوة محركها قوة محرك سفينة بضائع عابرة محيطات ومعدل استهلاكها للوقود اكثر من مليون كيلومتر لكل لتر، أما حجمها فلن يتجاوز حجم رأس الدبوس....!». ربما تستغرب عزيزي القارئ من هذه المقارنة الخيالية، فهي تشبيه نسبي للدلالة على التقدم المذهل والمتسارع الذي رافق تقنيات الحاسوب منذ عقد الخمسينات مقارنة مع التقنيات الاخرى. نعم نحن ندرك جيداً أهمية الحاسوب وتأثيره الكبير على حياتنا، وهذا التأثير سينعكس على جميع مرافق الحياة وبشكل خاص على النظام التعليمي.

تشهد المنطقة العربية تحديات عديدة منها ما تشهده اجيالنا الحالية من تقدم في تقنيات الحاسوب والاتصالات الحديثة التي أسهمت في تغيير طبيعة الحياة وشكل المؤسسات ومن بينها المؤسسات التعليمية. هذه التغيرات جعلت الحاجة ماسة إلى تعليم من نوع جديد يستوعب التطورات التقنية الحديثة في تقنيات الحاسوب والاتصالات ويستفيد منها في تقديم تعليم نوعي يلبي حاجة المجتمع ويراعي ظروف المتعلمين ويتجاوزحدود الزمان والمكان.

* جامعة فيلادلفيا– الأردن

تتناول هذه المقالة تعريف القاريء بمفاهيم الواقع الافتراضي(Virtual Reality) واهميته في النظم التعليمية الالكترونية التفاعلية لتوفير فرص جديدة للتعليم وكذلك تعزيز ماتقوم به الجامعات الحالية. سنتعرف كذلك على المفاهيم الأساسية للواقع الافتراضي(Virtual Reality) واهميته في النظم التعليمية الالكترونية التفاعلية، بالاضافة الى موضوع استخدام تقنيات الواقع المختلط (Mixed Real-ity) لدمج الواقع الافتراضي مع ماهو موجود فعلا لغرض تصميم وبناء النظم التعليمية الالكترونية للتخصصات ذات الصبغة التطبيقية مثل الدراسات الهندسية والطبية التي تحتاج الى قيام المتعلم بتعزيز المفاهيم النظرية بتطبيقات عملية في المختبرات والورش المتخصصة.

تشير الأرقام المنشورة والتي تؤكدها الإحصاءات بأن متوسط تخصيص الدول العربية للتعليم من الدخل الوطني او القومي لاتزال متواضعة مقارنة مع تلك التي تنفق في الدول المتقدمة. كما تشير الارقام الى تدني الإنفاق على قضايا البحث العلمي إلى (0.01%) من مجمل الدخل القومي في حين أنه يصل إلى 4.7% في الكيان الصهيوني مثلا. لقد اكد تقرير منظمة اليونسكو لعام 2009 أن عدد الكبار المصنفين في فئة الأميين بين سكان المنطقة العربية يصل الى 58 مليون نسمة، وهناك حوالي 8 ملايين طفل عربي لاتتاح لهم فرصة الإلتحاق بالمدرسة. هذه الأرقام وغيرها تشير بان واقع التعليم العربي ليس بالمستوى الذي يجعلنا في مأمن من التحديات التي تواجه مجتمعنا. وهذا ينعكس بشكل مباشر على واقع الجامعات العربية حيث تشير الاحصاءات المنشورة حديثاً إن من بين 500 جامعة الأولى والأهم في العالم هناك جامعة عربية واحدة فقط، في حين أن في الكيان الصهيوني سبع جامعات ضمن القائمة المذكورة. وهنا لابد من التساؤل هل فقدت جامعاتنا العربية طريقها لتحقيق رسالتها في تقديم تعليم نوعي مرتبط باحتياجات المجتمع وخدمته؟ هل تحولت جامعاتنا الى مدارس نمطية للتدريس وتلقين الطلبة؟ هل ابتعدت جامعاتنا عن التطورات التقنية التي عززت دور الجامعات في الدول المتقدمة؟ وهل نحن بحاجة الى وقفة لمناقشة واقع التعليم والاستفادة من الدروس العالمية؟

بادرت المنظمة العربية للتنمية الإدارية (على سبيل المثال) الى مناقشة هذا الموضوع بدعوة المتخصصين من اساتذة الجامعات ومتخذي القرار ومن خلال عدد من المؤتمرات منها مؤتمر «الجامعات العربية: تحديات وطموح» الذي عقد في المغرب عام 2008 ومؤتمر «الجامعات العربية: التحديات والآفاق» الذي عقد في مصر عام 2010. وتضمنت التوصيات ضرورة إصلاح واقع التعليم الجامعي والارتقاء به من خلال توفيرالمناخ المحفز لنموه وتحسين ادائه والعمل على توظيف التقنيات الحديثة في الحاسوب والإتصالات في عملية الاصلاح، وأكدوا على ضرورة الاستفادة من بعض التجارب الناجحة في العالم من أجل توفير فرص التعليم للجميع التي تزداد سنوياً وبنفس الوقت معالجة انحصار الموارد المالية المخصصة للتعليم . نعم لابد من الاصلاح بالاعتماد على العلم حيث تشير التجارب العالمية بان الأمم التي اعتمدت على العلم في بناء حضارتها كانت لها انجازات متميزة وانعكس ذلك بشكل كبير على الجانب الأقتصادي والتعليمي والأجتماعي. نعم لابد من اعتماد نظم تعليمية جديدة بالاعتماد على ماتوفره تقنيات الحاسوب والاتصالات من امكانية ايصال المادة التعليمية المطلوبة للراغبين في مواصلة تعليمهم الجامعي.سبب زيادة السكان.

لقد انتعشت في هذا العصر تكنولوجيا الحاسوب والاتصالات بشكل كبير، وظهرت صناعة جديدة داعمة لهذه التكنولوجيا تتمثل في صناعة أدوات الوسائط المتعددة(Multimedia) وصناعة البرمجيات. لقد غيرت قدرات الحواسيب المرتبطة بشبكة الإنترنت وجه التجارة ولصناعة والتعليم وكل مايتعلق بنشر المعلومات وتحريرها والتعاون بين المؤسسات المختلفة للاستفادة من هذه المعلومات. التطورات المتسارعة في تكنولوجيا الحاسوب والاتصالات التي ستمكننا من الوصول الى المعلومات المطلوبة وكذلك تصفح كم هائل من المعلومات المتوفرة والتعامل معها بسهولة و بسرعة عالية، وستفتح افاقاً واسعة في العديد من التطبيقات وخاصة في نظم التعليم الألكتروني بانواعه المختلفة. يمكن لتقنيات الحاسوب والاتصالات أن تساهم بشكل مؤثرفي توفير منهجيات تعليم تناسب قدرات المتعلم والمعلم والبيئة التعليمية. كما توفر هذه التقنيات امكانية فحص كفاءة المتعلم للوقوف على نقاط الضعف والعمل على تجاوزها من خلال توفير المادة التعليمية التي تناسب احتياجاته الفعلية.

يعتقد البعض ان التعليم الالكتروني عبر الانترنت

لايختلف عن التعليم عن بعد سوى استبدال الكتاب الورقي التقليدي بكتاب الكتروني مخزون على الانترنت يمكن الوصول اليه من اي مكان وفي اي وقت باقل جهد ممكن. ربما يكون هذا الاعتقاد صحيحاً الى حد ما بالنسبة الى الكثير من برامج التعيم الالكتروني المتاحة حالياً على الانترنت، الا ان التطورات المتسارعة في تكنولوجيا الحاسوب والاتصالات والوسائط المتعددة اتاحة الفرصة لتطوير هذا النوع من التعليم وجعله اكثر تفاعلياً من خلال ربط محتوى المادة التعليمية مع المستوى المعرفي للطالب وربطه بالمحاضر وزملائه على الموقع التعليمي وكأنه في الصف الدراسي التقليدي(2).

تعتمد العديد من الجامعات في الدول المتقدمة وبشكل يزداد يوما بعد يوم، على الانترنت كأداة فاعلة وأساسية في ايصال المادة التعليمية للمتعلم، واجراء الأختبارات عبر الأنترنت. وفي السنوات الأخيرة بادرت عدد من الجامعات العالمية المعروفة الى اعتماد مفاهيم وتقنيات الواقع الافتراضي في بعض برامجها الاكاديمية على مستوى الدراسات الاولية والدراسات العليا، كما ظهرت جامعات متخصصة في تقديم التعليم بأستخدام الواقع الأفتراضي.

أن الكثير من الجامعات في الوطن العربي بشكل خاص وفي العالم الثالث بشكل عام لاتزال غير قادرة على تقديم التعليم الإلكتروني التفاعلي ليس بسبب تخوف الطلبة من التعامل مع جامعات او مؤسسات تعليمية بعيدة عنه أو بسبب عدم اعتراف معظم الدول العربية بالشهادات العلمية الصادرة عن مؤسسات التعليم الالكتروني، وانما لأسباب اقتصادية وتقنية منها:

- انحصار الموارد المالية المخصصة للتعليم.
- فشل التوطين الأمثل للتكنولوجيا الحديثة.
- قلة خبرة العاملين في الجهاز التعليمي والإدارة.
- عدم إلمام الطلبة بمهارات الحاسوب والتعامل مع الانترنت.
- البنية التحتية للاتصالات وشبكات الحاسوب.

لقد حقق التعليم عبر الانترنت وخاصة البرامج التعليمية التفاعلية نتائج جيدة على المستوى العالمي، وظهر أثره الإيجابي في تعزيز النظام التعليمي ورفع كفاءته، وتحقيق مبدأ التعليم المستمر والوصول إلى مصادر المعرفة بسهولة. لذلك اصبح التعليم الافتراضي (Virtual Learning)ضرورة ملحة في الوطن العربي مع زيادة عدد الطلبة الراغبين للحصول على شهادات جامعية والنقص الكبير في اصحاب الشهادات العليا ومحدودية الدعم المقدم الى التعليم. ان الدعوة لتفعيل التعليم الافتراضي كنمط تعليمي جديد في الوطن العربي لاتعني الاستغناء عن النظام التعليمي الحالي بل هو تعزيز له لتخفيف الضغط على الجامعات وتوفير فرص التعليم للجميع.

التعليم الإلكتروني التفاعلي:

بالرغم من التطورات المتسارعة في تقنيات الحاسوب والاتصالات والوسائط المتعددة لا تزال معظم هذه النظم تستخدم الأساليب التقليدية في عرض مفردات المادة التعليمية وتقييم المتعلم دون استخدام تقنيات الإثارة والتفعيل والبيئة الافتراضية والبريد الإلكتروني والدردشة عبر الانترنت. لا بد أن يكون التفاعل بين الطالب والبيئة التعليمية تفاعلا كاملا بحيث يشمل المتعلمين والمعلم والإدارة المشرفة وكل ما يتعلق بمفردات المادة التعليمية. وكذلك لابد من تطوير أسلوب اتخاذ القرار عند توجيه المتعلم للانتقال بين المفردات وعدم ترك المتعلم يتصفح المادة التعليمية كما يشاء.

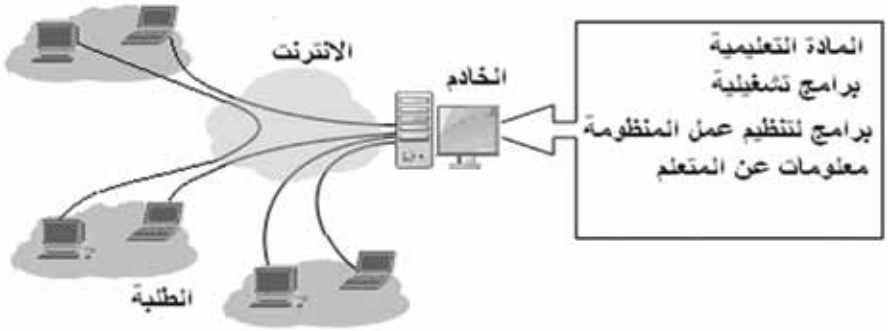
تشمل المنظومة التعليمية التقليدية عدد من العناصر أهمها: المتعلم، المعلم، المادة التعليمية، وطرائق التدريس. هذه العناصر لم تعد كافية لبناء منظومة تعليمية الكترونية فعالة تستثمر ما توصلت اليه تكنولوجيا الحاسوب والاتصالات. وبرزت عناصر أخرى مؤثرة في العملية التعليمية مثل المكتبة الإلكترونية والأعتماد على الحاسوب والإنترنت من قبل المتعلم والمعلم وادارة التعليم وكذلك استخدام برامج النمذجة والمحاكاة في الزمن الحقيقي لتمكين المتعلم من الحصول بسهولة على المادة التعليمية وكل مايتعلق بها(3). كما ظهرت الحاجة الملحة الى انشاء شبكة بين المراكز المتخصصة التي تقدم برامج التعليم الألكتروني لاتاحة الفرصة امام المتعلمين للوصول الى المادة التعليمية التي تناسب احتياجاتهم.

يستطيع المتعلم من الوصول الى المادة التعليمية المطلوبة من خلال جهاز حاسوب موصول على شبكة الانترنت او الشبكة المحلية، حيث يتم وضع المادة التعليمية على جهازالحاسوب الخادم، وكما موضحة في الشكل رقم (1). يتم تحميل المادة التعليمية على جهاز الخادم(Server) وهو جهاز حاسوب بمواصفات عالية وذاكرة كبيرة تتيح الفرصة لوضع كم هائل من المعلومات الخاصة بالمادة التعليمية ومعلومات عن كل متعلم مخول بالوصول الى

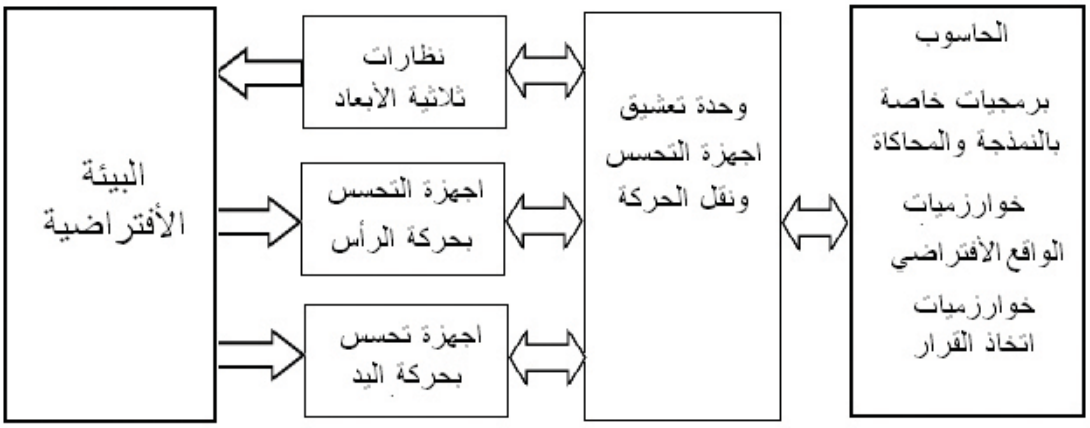
الجهاز بالاضافة الى البرمجيات الخاصة بالنظام التعليمي وادارة المادة التعليمية ومتابعة حالة كل متعلم وتحديث معلوماته على ضوء ادائه في كل وحدة تعليمية.
يتم تقسيم المادة التعليمية الى وحدات تعليمية حسب المفردات والمنهج المقرر لتلك المادة. وحسب طبيعة المادة يتم تهيئة المادة المكتوبة على شكل شرائح معززة بالرسوم والاشكال التوضيحية والصوت وربما ببعض الافلام التعليمية التي تدعم المادة. ومن أجل عدم ترك المتعلم يختار المفردات ضمن الوحدة التعليمية او الانتقال العشوائي من وحدة تعليمية الى اخرى دون التاكد من ان المتعلم قد استوعب المفردات كما هو مطلوب. يفضل ان توضع في نهاية الوحدة التعليمية مجموعة من الاسئلة لاختبار المتعلم وتقديم النصيحة له في الخطوة التالية.
يستخدم لهذا الغرض برمجيات اتخاذ القرار التي توجه المتعلم كيف ينتقل بين الوحدات او ضمن الوحدة التعليمية الواحدة وعلى ضوء اداء المتعلم يتم تحديد مستواه المعرفي.
عند تصميم النظم التعليمية لابد أن تكون المادة التعليمية (المكتوبة والمسموعة والمرئية) متناسبة مع مستوى المتعلم. بحيث يستطيع المتعلم سريع التعلم أن يجتاز المفردات بوقت اقل من المتعلم الاعتيادي او المتعلم بطيء التعلم الذي يحتاج الى تفاصيل اكثر وربما امثلة وتجارب اكثر(4).

التعليم الأفتراضي:

التعليم الافتراضي نوع من التعليم الالكتروني يتيح للمتعلم الاستفادة من جميع عناصر العملية التعليمية من مادة تعليمية وكتب وخدمات طلابية وتفاعل مع المعلم بالاضافة الى ما تتيحه شبكات المعلومات على الانترنت حيث يتمكن المتعلم من الوصول الى المعلومة المطلوبة بجهد قليل ووقت قصير.
التعليم الافتراضي شبيه بالتعليم التقليدي الا انه يعتمد الوسائط الالكترونية لتقديم المادة التعليمية (صوت وصورة) الى المتعلم من خلال فصول افتراضية عبر الانترنت. فالتعليم الافتراضي هو تعليم حقيقي في بيئة الكترونية تفاعلية (من خلال برمجيات معينة) وليس افتراضي كما يشير المصطلح. وبعيداً عن كل المسميات. فالتعليم الافتراضي هو نمط من انماط التعليم الالكتروني عبر الانترنت أعتمدت فيه تقنيات الوسائط المتعددة التي مكنت المتعلم والمعلم من التعامل مع المادة العلمية باشكال تفاعلية. اصبحت مفاهيم الواقع الافتراضي جزءا لا يتجزأ من هذا العالم وأعتمدت في العديد من التطبيقات منها في مجال التعليم والتدريب.
ان استخدام تقنيات الواقع الأفتراضي يجعل المتعلم يتعامل مع المادة التعليمية ومع زملائه والمعلم بشكل تفاعلي يساهم في اكتساب المهارات الأساسية في أي حقل من حقول المعرفة وكأنه في الصف الدراسي التقليدي. كما تتيح الوسائط المتعددة إمكانية التعامل مع برمجيات متخصصة تساعد المتعلم في إدراك مفردات المادة التعليمية بسهولة من خلال الافلام التوضيحية والحالات التطبيقية المختلفة.
الجامعة الأفتراضية هي مؤسسة أكاديمية تهدف إلي تأمين أعلى مستويات التعليم العالي للطلاب في أماكن إقامتهم من خلال بيئة تعليمية الكترونية متكاملة تعتمد على مفاهيم الواقع الأفتراضي في التعامل مع المادة التعليمية والتواصل بين عناصر المنظومة



الشكل رقم(١): منظومة تعليم الكترونية



الشكل رقم(٢): مكزنات منظومة واقع افتراضي

التعليمية. الجامعة الافتراضية لا تحتاج إلى صفوف دراسية داخل جدران أو تجمع الطلبة في قاعات امتحانيه أو قدوم الطالب إلى الجامعة للتسجيل (كما هو الحال في الجامعات التقليدية). وإنما يتم تجميع الطلاب في صفوف افتراضية يتم التواصل فيما بينهم وبين الأساتذة عن طريق موقع الجامعة على الانترنت.

مكونات منظومة واقع افتراضي:

يعتبر الواقع الأفتراضي نوعا من محاكاة الحاسوب حيث تستخدم برمجيات خاصة لمحاكاة الواقع (بشكل الافتراضي) لعمل بيئة غير موجودة للتعامل معها ويتم ذلك من خلال استغلال قدرات الحاسوب في الخزن والمعالجة بالإضافة الى وجود أجهزة خاصة تستخدم لهذا الغرض مثل النظارات المجسمة (Glasses) وأجهزة الاستشعار(Sensors) ونقل الحركة (Actuators). والشكل رقم(2) يوضح مكونات منظومة واقع افتراضي. لقد ساهمت تقنيات الحاسوب وبرمجياته التي تتعامل مع موضوع النمذجة والمحاكاة في الزمن الحقيقي (Real-Time Modeling & Simulation) في تحويل البيئة الحقيقية إلى بيئة افتراضية مماثلة. كما ساهمت تقنيات أجهزة التحسس الدقيقة والوسائط المتعددة في تمكين المتعلم من التفاعل مع البيئة الافتراضية باستخدام الكفوف الإلكترونية مثلاً لنقل حركة اليد إلى إشارات إلكترونية تختارعمل معين يؤدي إلى فعل افتراضي على شاشة الحاسوب. وكذلك العدسات ثلاثية الأبعاد أعطت المتعلم إمكانية التعامل مع الأشياء بدقة عالية إضافة إلى أجهزة الصوتيات التي تجعل البيئة الافتراضية وكأنها بيئة حقيقية.

أنماط التعليم الأفتراضي:

تتطلب نظم التعليم الإفتراضي توفير مواد تعليمية وبرمجيات خاصة لتوظيف الوسائط المتعددة للتعامل مع المادة التعليمية باشكالها المتنوعة. كما تتطلب وجود شبكة اتصالات سريعة وجهاز حاسوب لدى المتعلم مرتبط بشبكة الانترنت اضافة الى توفر المهارات الحاسوبية الاساسية لدى المتعلم للتعامل مع المادة التعلميمية. والتواصل مع زملائه المسجلين في المقرر الدراسي والمحاضر والادارة المشرفة على البرنامج التعليمي. يمكن تصنيف نظم التعليم الافتراضي الى نوعين وبالاعتماد على كيفية وصول المادة التعليمية الى المتعلم، وكما يلي:

(أ). الأسلوب المتزامن:

حيث يتم تحديد برنامج زمني محدد لبث الدروس التعليمية عبر الانترنت من خلال المحاضرات الصوتية والمحاضرات المرئية (عند توفر الكاميرا لدى المحاضر و/أو المتعلم) . يلقي المحاضر المادة التعليمية و في ذات الوقت يستمع المعنيون ويشاهدون كل مايتعلق بالمادة التعليمية من ملاحظات ورسوم ومخططات توضيحية معززة بالاشكال والافلام اذا دعت الضرورة. ويستخدم في هذه الحالة اللوح الالكتروني الابيض بدلا من اللوح العادي حيث يتم نقل كل ما يدورعبر الكاميرا وكانه في صف دراسي حقيقي.

و يمكن للمحاضر أن يشاهد طلبته ويرد على تساؤلاتهم في ذات الوقت، ويمكن أن يدور النقاش بين المحاضر والمتعلم دون تدخل متعلم آخر، فالأمر متروك للمحاضر أن ينتقي المتدخلين وله حق أختيار أي متعلم في الصف الافتراضي للمشاركة في تطبيق معين، كما له حق مراقبة حاسوب المتعلم وتوجيهه.

من خلال الصف الافتراضي يتمكن المتعلم من تحقيق مايلي:

- حضور المتعلم الى الصف الافتراضي والمشاركة فيه من اي جهاز حاسوب متصل بالانترنت.
- امكانية الوصول الى المادة التعليمية من اي جهاز حاسوب والرجوع اليها في الوقت المناسب.
- الوصول الى كم هائل من المعلومات ذات العلاقة بالمادة التعليمية من خلال المكتبة الافتراضية.
- تقديم الواجبات اليومية والتقارير والبحوث المطلوبة بشكل الكتروني ومناقشتها مع المعنين.
- تقديم الأختبارات اليومية والفصلية والنهائية مواقبتها عن بعد من خلال الكاميرات.
- تعزيز الجانب النظري للمواد ذات الصبغة التطبيقية من خلال اجراء تجارب في مختبرات افتراضية متكاملة.
- القيام بجرعات تدريبية على اجهزة ونظم ذات علاقة بالتخصص المطلوب من خلال مايعرف بالتدريب الأفتراضي، حيث يتعامل المتدرب مع برمجيات تجعل جهاز الحاسوب وكانه ورشة تدريب.

(ب). الأسلوب اللامتزامن:

في هذه الحالة يتم تحميل المادة التعليمية من موقع الجامعة الافتراضية في الوقت الذي يناسبهدون الالتزام بموعد محدد للمحاضرة. يستطيع المتعلم الاستماع الى المحاضرة ومشاهدة المادة التعليمية المكتوبة مع المخططات والافلام التي تعزز فهم المادة. ويكون تواصل المتعلم مع المحاضر ومع زملائه من خلال البريد الالكتروني والمنتديات وغرف الدردشة عبر الانترنت.

على ضوء ماتقدم فان نظام التعليم الافتراضي يمكن المتعلم من التواصل وتبادل المعلومات مع زملائه والمحاضر المشرف على المادة العلمية وكأنه في صف تقليدي.

الحاجة إلى التعليم الافتراضي:

هل هناك حاجة فعلية لمثل هذا النوع من التعليم؟ هل سيكون بديلاً لنظم التعليم الحالية؟ هل التعليم الافتراضي يناسب جميع التخصصات؟ واسئلة كثيرة تشغل اصحاب القرار في المؤسسات الاكاديمية.

قبل الاجابة على هذه التساؤلات لابد من القول بان الكثير من الجامعات العالمية المعروفة وفي دول متقدمة بادرت الى اعتماد مفاهيم وتقنيات الواقع الافتراضي في عدد من برامجها الاكاديمية، كما ظهرت جامعات متخصصة في تقديم التعليم بأستخدام الواقع الأفتراضي. هناك مجموعة من العوامل ساعدت في توظيف مفاهيم وتقنيات الواقع الافتراضي في نظم التعليم، ومن أهم هذه العوامل:

- زيادة عدد السكان يعني زيادة في عدد الطلبة في مستوى المعاهد والجامعات وهذا يؤدي إلى زيادة عدد المعاهد والجامعات وبالتالي الحاجة إلى قاعات دراسية و مختبرات وورش تدريبية. أن برامج التعلم الافتراضي لا تتطلب وجود قاعات دراسية تقليدية بل قاعات افتراضية يمكن أن تظم عددا غير محدود من الطلبة.
- معالجة النقص في اعداد الاساتذة في بعض التخصصات من خلال تكليف اساتذة متخصصين في اعداد مواد تعليمية متميزة ووضعها على الانترنت لتصل الى اكبر عدد من المتعلمين.
- ظهور تخصصات جديدة من اندماج وتفاعل عدد من التخصصات وخاصة التطبيقية منها مثل الهندسة الطبية وهندسة الميكاترونيكس والتجارة الإلكترونية وهذه التخصصات تتطلب وجود أجهزة جديدة تجمع بين تخصصات متعددة، وهذه الأجهزة تكون مرتفعة الثمن.
- استخدام المختبرات والورش الافتراضية لمعالجة النقص في المشرفين المؤهلين للاشراف على المختبرات والورش في التخصصات التطبيقية.

على ضوء الوضع الحالي للتعليم في الوطن العربي والمتغيرات العالمية ولمواصلة البناء وتوفير متطلبات التنمية لابد من المبادرة في استخدام التعليم الافتراضي بعد وضع الضوابط التي تضمن نوعية التعليم وجودته(5). هذا النوع من التعليم يوفر إمكانية مواصلة الدراسة

في أي وقت وأي مكان دون التقيد بحدود جغرافية. وعند اضافة تقنيات الواقع الأفتراضي فان عملية التعلم ستكون اكثر فائدة لانها تعتمد بشكل أساسي على الحوارالتفاعلي والنقاش المتبادل بين المتعلم والمعلم من جهة وبين المتعلمين من جهة أخرى لكونهم يتواجدون في صف افتراضي. كما توفر تقنيات الواقع الأفتراضي اكتساب مهارات عملية من خلال مشاهدة واجراء تجارب عبر الأنترنت وكانك في المختبر او الورشة مع امكانية توجيهك بصورة دقيقة لكل خطوة تقوم بها.

إن اعتماد تقنيات الواقع الأفتراضي في المؤسسات التعليمية العربية سيمكن هذه الجامعات من اعداد برامج تعليمية في تخصصات غير تقليدية وخاصة تلك التي تحتاج الى مختبرات متقدمة ومكلفة أو تحتاج الى اعضاء هيئة تدريس وكوادر مساعدة لا تتمكن من توفيرها. وعلى ضوء ما تقدم ولاهمية التعليم الافتراضي لا بد ان تعمل الجهات ذات العلاقة على تجاوز معظم هذه الصعوبات، ومن خلال:

- توفير البنية التحتية والدعم التكنولوجي والتشريعي لافساح المجال امام الجامعات و الاستثمارات في الدخول بمشاريع في التعليم الافتراضي.

-توعية المجتمع والمؤسسات التعليمية بمفهوم التعليم الالكتروني الافتراضي وأهميته.

-اعتماد ودعم البرامج التعليمية التي يوفرها هذا النمط من التعليم.

-العمل على وضع أنظمة وتشريعات تساهم في دعم العملية التعليمية ومتابعة مخرجات التعليم.

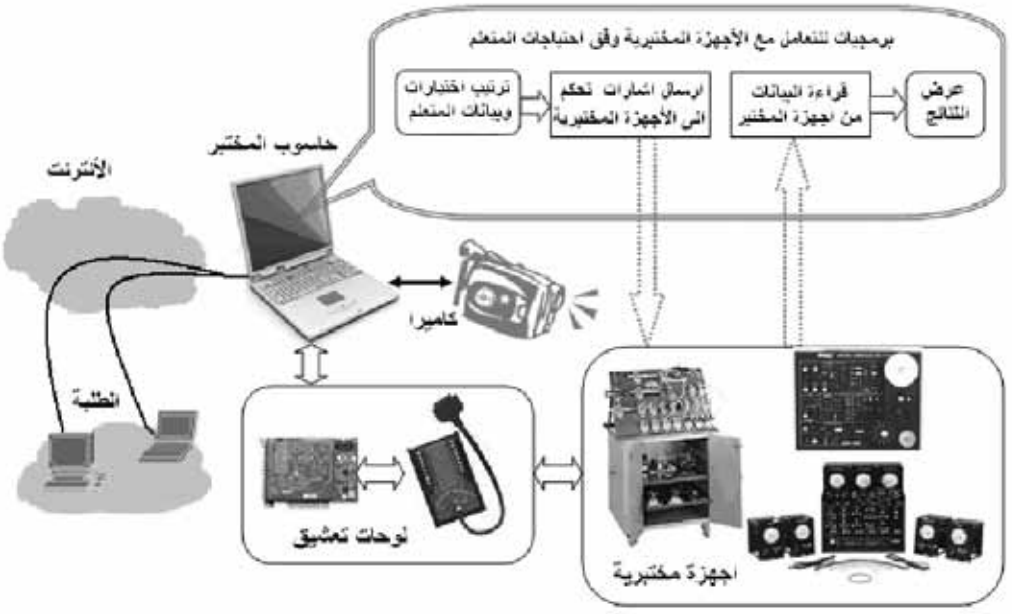
-اعتماد أنظمة وبرمجيات موثوقة لإدارة كل مايتعلق بالعملية التعليمية عبر الانترنت.

-العمل على تأهيل وتدريب الفنيين والمعلمين استخدام التقنيات الحديثة.

-تكليف اساتذة مختصين وعلى مستوى الوطن العربي لاعداد مواد تعليمية عالية الجودة وتحويلها الى مواد الكترونية.

تقنيات الواقع الافتراضي في التعليم التطبيقي:

لا يزال اصحاب القرار في المؤسسات التعليمية يتحفظون من اعتماد التعليم الألكتروني وكذلك التعليم الأفتراضي في التخصصات التطبيقية مثل الهندسة والطب. وربما يكون تحفظهم هذا مبني على حقيقة بان مثل هذه التخصصات تحتاج الى ان يكون المتعلم في



الشكل رقم (٣): المكونات الرئيسية لمنظومة واقع مختلط.

الصف التقليدي وفي الورشة والمختبر ليكتسب المهارات المطلوبة. وخلاف ذلك ستكون دراسته نظرية فقط! نعم ان التخصصات التطبيقية تحتاج ان يتعامل المتعلم مع الأجهزة بشكل مباشر. وان استخدام تقنيات الواقع الأفتراضي لا يعطي ماهو مطلوب. ان التطورات التقنية في الحاسوب والأتصالات تسمح لنا باستخدام مايعرف بالواقع المختلط للتعامل مع المواضيع التطبيقية. وفي هذه الحالة يتمكن المتعلم من استخدام اجهزة حقيقية (وليست افتراضية) لاجراء تجارب واكتساب مهارات فنية من خلال الانترنت دون الحاجة ان يكون في الورشة او المختبر.

يوضح الشكل رقم (3) عناصر المنظومة التعليمية التي تعتمد على الواقع المختلط والمكونات الرئيسية لهذه المنظومة من برمجيات واجهزة ساندة. يتم ربط الاجهزة الحقيقية في المختبر بواسطة جهاز حاسوب مزود ببرمجيات تمكنه من التعامل مع البيانات المغذية لاجهزة المختبروتلك التي يتم قياسها من خلال اجهزة تحسس. ويتم مشاهدة الاجهزة المختبرية من خلال مجموعة كاميرات توضع في المختبر وتوصل بجهاز حاسوب المختبر. يستطيع المتعلم الوصول الى اي جهاز في المختبر واستخدامه ومشاهدة عمله من خلال حاسوبه الشخصي وعبر الانترنت. ويمكن تلخيص عمل المنظومة كما يلي:

-يختار المتعلم اسم التجربة والاجهزة المطلوبة.

-يتم ارسال البيانات والمعطيات الخاصة بالتجربة الى حاسوب المختبر.

-يتم توصيل الاجهزة والمكونات الخاصة بالتجربة المطلوب من خلال حاسوب المختبر.

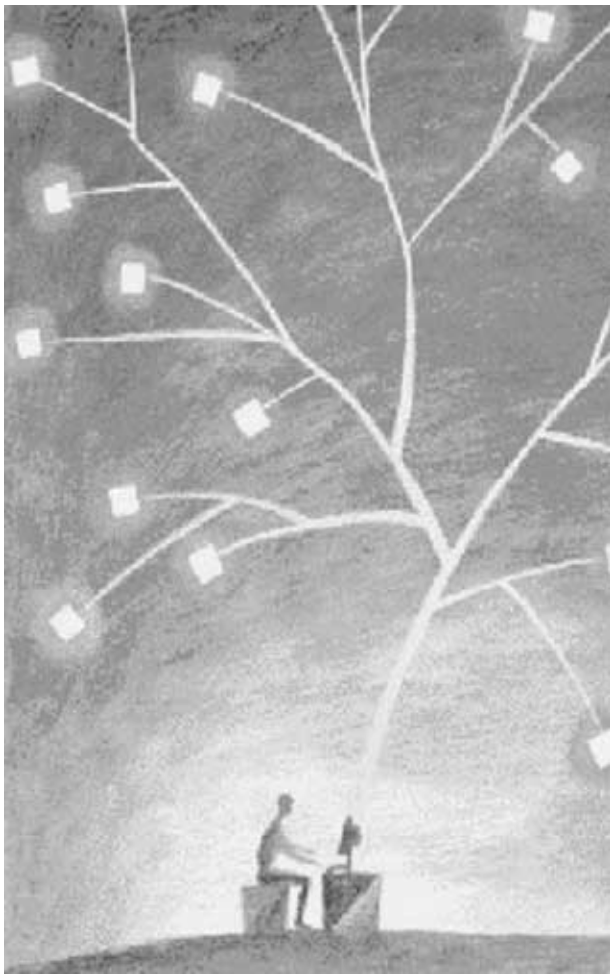
-يرسل المتعلم، ومن خلال حاسوبه الشخصي، الاوامر الخاصة بتشغيل اجهزة المختبروبامكانه مشاهدة عمل الأجهزة.

-في حالة قيام المتعلم بتغذية بيانات خارج الحدود المسموح بها لعمل أي جزء في التجربة أو أختيار فعل غير صحيح، تقوم المنظومة التعليمية الافتراضية بارسال اشرة تنبيه للمتعلم وتوضح له ذلك الخطأ.

-يتمكن المتعلم من تحليل النتائج التي حصل عليها من التجربة وتعديل المعطيات وفق الاجراءات المطلوبة في التجربة، كما يقوم بكتابة تقرير فني وارساله الى مشرف المختبر.

عزيزي القاريء لو توفرت لك مثل هذه التقنيات والنظم التعليمية في مجال معين، فستكون لديك مهارات تقنية للتعامل مع كل حالة تدربت عليها، وربما تكون هذه المهارات بمستوى افضل (أو مماثل على الأقل) من تلك التي تكتسبها من التدريب الفعلي. سيكون بامكانك اعادة التجربة اكثر من مرة وتجربة العديد من الحالات التي يصعب تجربتها عند التعامل الحقيقي مع الأجهزة وبالتالي ستكون المهارات المكتسبة متكاملة.

لقد قام فريق بحثي من كلية الهندسة بجامعة فيلادلفيا من تصميم وتنفيذ منظومة تعليمية تعتمد الواقع المختلط للوصول عبر الانترنت الى اجهزة حقيقفية في المختبر والتعامل معها لانجاز مجموعة من التجارب العلمية المعتمدة(6). كما يقوم الفريق البحثي بربط اجهزة المختبر الموجود في كلية الهندسة بجامعة فيلادلفيا بجهاز حاسوب يمكن الوصول اليه من جهاز حاسوب اخر في جامعة اخرى لتنفيذ سلسلة من التجارب التعليمية الخاصة بطلبة الهندسة. مثل هذا المشروع سيمكن طلبة من جامعات اخرى بالوصول الى اجهزة مختبرية في جامعة فيلادلفيا والتعامل معها، وبالتالي تحقيق فائدة على المستوى الوطني بالاستفادة من مختبرات موجودة فعلا دون الحاجة الى تكرارها في تلك الجامعات.



الاستنتاجات:

تعتبر الجامعات الافتراضية مراكز تعليم وتدريب مفتوحة ومستمرة بدون حواجز ويكون بامكان المتعلم ومن خلال حاسوبه في المنزل او في المكتب ان يصل الى المادة التعليمية والتعامل معها في أي وقت. وعلى الرغم من المزايا الكثيرة لنظم التعليم الأفتراضي والحاجة الملحة لأعتماده في الوطن العربي، الا انه يعاني من بعض الصعوبات منها:

-ضعف البنى التحتية لمؤسسات التعليم فيما يتعلق بالتقنيات الرئيسية للتعليم الافتراضي.

-عدم قناعة اصحاب القرار من جدوى التعليم الأفتراضي.

-عدم قناعة المتعلم وسوق العمل بالشهادات التي تمنحها الجامعات التي تعتمد التعليم الأفتراضي في برامجها.

-ضعف اللغة الانجليزية لدى الطلبة وبالتالي عدم تمكنهم من اختيار البرامج المناسبة لسوق العمل او اتمام عملية التسجيل وكذلك فهم المادة التعليمية والتواصل مع المحاضر وادارة البرنامج.

-ضعف المهارات الحاسوبية لدى الطلبة يجعلهم غير واثقين من مواصلة التعلم عبر الانترنت.

-صعوبة اتمام عملية تسديد الرسوم والتخوف من التعامل مع جهات بعيدة في مسائل مالية.

على ضوء ماتقدم ينبغي على متخذي القرار في الدول التي تعاني من مشكلة توفير فرص التعليم العمل على الاستفادة من التقنيات الحديثة لتقديم تعليم جامعي متخصص بجودة عالية وبكلفة معقولة ومتاح للجميع. ومن اجل تفعيل التعليم الافتراضي في الوطن العربي لابد من اتخاذ قرار شجاع ومسؤول من قبل الجهات ذات العلاقة باعتماد هذا النوع من التعليم بعد وضع ضوابط وشروط تمكن الجهات ذات العلاقة بضمان نوعية التعليم ومخرجاته وربطه مع حاجة المجتمع المحلي والاقليمي. والدعوة قائمة لربط الجامعات والمؤسسات التي تعتمد هذا النوع من التعليم بشبكة اتصالات سريعة وانشاء مكتبة افتراضية واعتماد برامج تعليمية متميزة وذات جودة عالية.

واخيراً دعني اجدد الدعوة التي اطلقت في ختام المؤتمر العلمي الاول للتربية الافتراضية والتعلم عن بعد الذي نظمته الشبكة العربية للتعليم المفتوح والتعلم عن بعد بالتعاون مع جامعة فيلادلفيا خلال شهر كانون اول عام 2003 والتي تضمنت ضرورة العمل على اعتماد مفاهيم التعليم الالكتروني والافتراضي كنمط تعليمي لتعزيز التعليم او كفرصة اضافية لتوفير فرص التعليم مع الاستفادة من تجارب الاخرين في هذا المجال.