الفصل الخامس:

التكنولوجيا الرقمية والتعليم الإفتراضى

أ.د. محمد محمد الهادى

المستخلص

معظم الحلول المنهجية والفنية الضرورية لتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة ذات ارتباط وثيق بالتكنولوجيا الرقمية والمرئية والتفاعلية كالإنترنت، لها خلفية وجذور عميقة فى المجتمع التعليمى والعلمى. وعلى الرغم من ذلك، يعتبر قطاع التعليم والبحث العلمى أقل المجالات استفادة من هذه التكنولوجيات الجديدة وما استحدثته من أساليب رقمية ومرئية. ويلاحظ أن بيئة المعلومات المعاصرة تتسم بالتقدم المذهل فى الحلول الرقمية والمرئية التى غيرت أوضاع النظم التقليدية المستخدمة إلى حد كبير. لذلك صار من الضرورى على منظمات ومؤسسات المجتمع المعاصر أن تكرس فكرها وجهدها للتفاعل والتعامل مع استخدامات وتطبيقات التكنولوجيا الرقمية والمرئية الحديثة واقتحامها للاستفادة القصوى منها فى تطوير التعليم المصرى.

وقد بزغ حديثاً مفهوم تصنيع التعليم الذى مر بتحول كبير ويرتبط بالتساؤلات التالية:

- هل المبانى وقاعات الدراسة والمعامل والمكتبات بشكلها التقليدى الحالى عرضة بأن يحل محلها مواقع رقمية ومرئية على شبكات المعلومات، مما يمثل بيئة افتراضية جديدة للتعليم؟

obeikandi.com

- هل التجسيدات الرقمية الحديثة سوف تحل محل المعلمين بأدوارهم التقليدية الراهنة، وأنهم سوف يتفاعلون معها حتى يلحقوا بالمتغيرات التى يشهدها عالم اليوم؟
- هل فى مقدرة التربويين والمعلمين إعادة تفسير أدوارهم فى نطاق العملية التعليمية، أم أنهم سوف يتعرضون وسوف يفاجأون بالمتغيرات المحيطة بهم والتى سوف تفرض عليهم من خلال تيار العولمة الذى يشهده العالم؟

وفى هذا الصدد، يلاحظ أن التكنولوجيا الرقمية والمرئية النابعة من تلاحم وتزاوج كل من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة، قد أحدثت ثورة حقيقية فى مجالات التعليم وعلى الأخص فى التعليم المفتوح والتعليم عن بعد مما جعل التعليم صناعة عالمية. وقد أدى ذلك إلى الإنتشار الواسع لمفاهيم مثل "التعليم التعاونى"، "التعليم غير المتزامن" و"التعليم الإفتراضى"... الخ. من هذه المفاهيم المستحدثة التى تعكس حاجات ومتطلبات المجتمع الحديث. ويتضمن التغير الحادث فى أنماط العمل والسلوك البشرى المعاصر ثورة تعليمية حقيقية فى مرحلة النمو التى سوف تحطم القوالب الهرمية التقليدية المرتبطة بسكون الوقت والمسافة.

وفى الوقت الحاضر، أصبح مفهوم التعليم الإفتراضى النابع من التكنولوجيا الرقمية والمرئية الحديثة عاملا مساعدا فى مواجهة وتلبية التحديات التى يشهدها التعليم المعاصر وخاصة فى الدول النامية التى من بينها مصر والعالم العربى. وآجلا أو عاجلا، سوف يستخدم التعليم الإفتراضى المبنى على التكنولوجيا الرقمية والمرئية فى خلق نوعا ونمطا جديداً من التعليم المبنى على الإستحدام المكثف لتكنولوجيات المعلومات والاتصالات الحديثة. كما أن الأدوات التكنولوجية العديدة والحديثة المطبقة سوف تغير من معادلة تكلفة العملية التعليمية المرتفعة حاليا نتيجة وجود القوالب الجامدة من مكان ثابت ووقت

محدد. بل إن الطرق التعليمية الجديدة المرتبطة مع الواقع التكنولوجى الحديث سوف تسمح بتجسيد رؤية تعليم تعاونى ومشترك بواسطة دعم التعليم غير المتزامن مما يؤدى إلى تواجد علاقة جديدة متداخلة للتعليم مدى الحياة Long Life Education.

وقد ينظر إلى التعليم الإفتراضى نظرة تتعدى ما وراء التعليم – Meta Education التى تتمثل فى توفير الدعم والمساندة المستمرة للتعليم فيما يتصل بالتالى:

- توفير البنية التحتية أو الأساسية للتعليم عن بعد Distance Education.
- تقديم النصح والمساعدة اللازمة والدائمة فى إعادة هيكلة الأنماط التعليمية الحالية وتحديثها وإنشاء التنظيمات الجديدة التى تستوعب التعليم الإفتراضى المطلوب إستحداثه.
- تحديد صيغ المشاركة الإيجابية على كافة المستويات الأهلية والرسمية الوطنية والدولية فى إنتاج المواد التعليمية وبرمجياتها المطلوبة للتعليم الإفتراضى.
- توفير الوسائل الفنية والموارد البشرية التى تسهل إعداد المواد التعليمية وتحميلها على الخط Online من خلال شبكات المعلومات.

بتحقيق ما تقدم، سوف يظهر التقدم المتوقع المرتبط بالتكنولوجيا الرقمية والمرئية التفاعلية التى يتوقع لها السيادة فى القرن الحادى والعشرين، والتى سوف تشكل مدى وكيفية تعامل مهنة التربية والتعليم مع هذه الثورة القادمة آجلا أو عاجلا. وقد يتم تفاعل المعلمين معها عن طريق تعليمهم إتقان التعامل مع هذه التكنولوجيات الواعدة، والاستعداد ذهنياً وعقلياً لمجابهة المتغيرات القادمة بتغيير أدوارهم التقليدية مع التزود بالمعرفة الموضوعية والتكنولوجية الحديثة التى يحتاجون إليها على الدوام فى عالم متغير بسرعات فائقة.

وفى الحقبة المعاصرة، أصبحت المعلومات تتسم بالتداخل والترابط على مستوى العولمة وابتعدت عن المحلية إلى حد كبير، كما صارت المعلومات سوقاً رائجة، ونمت الحاجة إلى توفير برامج عمل تحمى حرية الوصول إلى مصادر المعلومات فى نطاق خدمات ونظم وقواعد بيانات عالمية تستهدف شحذ قدرات المتعلمين وتهيئتهم للتعامل مع ثقافة السلام والتقدم التى تدعو لهما كل المنظمات العالمية.

وتوجد بعض المخاطر التى قد تواجهها بعض المجتمعات التى قد تتقاعس أو تبطئ من إستيعاب التكنولوجيا الرقمية والمرئية المشكلة للتعليم الإفتراضى الحديث. ومن هذه المخاطر ما يلى:

- الفقر المعلوماتى مما يمثل خطرا على السلام العالمى وابتعادا عن حقوق الإنسان فى المعرفة.
- عدم التوازن الإقتصادى بين المجتمعات المتقدمة وتلك النامية أو فى سبيل التقدم، مما يجعل الأخيرة غير قادرة على اللحاق بالتقدم المذهل الذى يشهده العالم، ويزيد من الفجوة الحضارية الموجودة بالفعل بين الشمال الغنى المتقدم والجنوب الفقير والمتأخر.
- نقص المعلومات والمعرفة الحديثة المرتبطة بالتعليم يؤدى إلى عرقلة أى جهد فى التنمية الشاملة وانخفاض مستوى معيشة المواطنين.

لذلك يصبح من الضرورى والحتمى أن يكون قطاع التعليم والبحث العلمى المصدر الرئيسى لتدفق المعرفة الحديثة الرقمية والمرئية ويستفيد منها، فى نفس الوقت، لإحداث الذكاء البشرى الجماعى المشترك.

المقدمة

عندما أعلن نائب الرئيس الأمريكى آل جـــور Al-Gore افتتـــاح الطريـــق السريع للمعلومات Information Superhighway فى عام ١٩٩٣، هل كنا نتوقـع ونتخيل أننا سوف نشهد ثورة تكنولوجية تؤثر على كل قطـــاع مـــن قطاعـــات المجتمع؟ وقد ساهم قطاع التعليم والبحث العلمى وخاصة فى الدول المتقدمة فـــى بزوغ تكنولوجيات المعلومات والاتصالات وما انبثق فيها من تكنولوجيا رقميـــة ومرئية وتفاعلية منذ اختراع بروتوكول الإنترنت IP بواسطة فينســـت ســـيرف Vincent Cerf فى عام ١٩٧٤ أى ما يقرب من ربع قرن مضى، انبثق ما يطلق عليه الذكاء التجميعى Collective Intelligence. وإرتكزت جهود التعليم وعلـــى الأخص التعليم العالى على البحث عـــن أدوات وأســـاليب جديـــدة وتجريبـــها وتطويرها كما كرست جهوداً خاصة لتطبيقاتها فى مجالات الحياة المعـــاصرة. وكان مجال التعليم والتدريب وهو يمثل أحد الأنشطة الرئيسية للمجتمع المعاصر الأقل إفادة من مساهمات تكنولوجيات المعلومات والاتصالات الحديثة.

ويمثل قطاع التعليم والتدريب القطـــاع المعتمـــد علـــى التوجـــه المتـــأثر بالمتغيرات المعاصرة النابعة من العولمة والمنافسة الدولية. ويقاس ذلك بواســطة التطورات المرتبطة بـــالمحتوى والمـــوارد والطـــرق والأدوات التـــى يجـــب استخدامها. وفى الفترة من عام ١٩٨٥ - ١٩٩٥، تزايد دور برمجيات التعليـــم التى حلت تدريبجيا محل التعليم المبرمج المرتكـــز علـــى مراقبـــة المتعلـــم أو المتدرب واستخدام وسائل التعليم التقليدية غير الرقمية.

ويشهد العصر الحالى تحولات واسعة ترتبط بالتالى:-

- إعادة تخصيص أدوار المتعلمين والمعلمين.
- إعادة هيكلة أسس التقدم الطبيعى من خلال الوسائل المتعـــددة علـــى ســـبيل المثال.

- توجه المواد الملائمة الموثوقة والمتسمة بالثراء عبر شبكات المعلومات.
- ربط المحاضرات والشروح الدراسية بتوثيقاتها.
- مساعدة المعلمين والباحثين والمتعلمين فى تبادل المعلومات عبر خدمات البريد والندوات الإلكترونية.

ويرتبط محتوى المعلومات الحالى بالتقدم المذهل بالحلول الرقمية التى تغير الواقع الحالى المسلم به فى التعددية اللغوية والثقافية إلى سيطرة لغة واحدة وثقافة واحدة، وعلى وجه الخصوص خلال التطور المذهل السريع لشبكة الإنترنت. ومعظم الحلول الفنية والمنهجية الضرورية لدوران المعلومات كما فى حالة الإنترنت والمعايير المتعددة المرتبطة بها، تستمد أصولها من واقع المجتمع العلمى الذى يكرس الفكر الخلاق ويتغلل إلى حد كبير فى التعليم والبحث، أى أن خبرة الماضى يجب أن تحلل فى ضوء الثورة الرقمية المرتبطة بدوران المعرفة وبثها.

ويعتبر البعض أن تطور الاستخدام الرقمى والمرئى يؤدى إلى التوصل لمفهوم تصنيع التعليم الذى يتجه نحو تحويلات جذرية تتصل بالإجابة على الأسئلة التالية:-

- هل المبانى وقاعات الدراسة والمعامل والمكتبات معرضة للإحلال بواسطة مواقع رقمية ومقاعد تعلم افتراضية؟
- هل التجسيدات الرقمية سوف تحل محل المعلمين أو أنهم سوف يلحقون برياح المتغيرات العاتية التى يشهدها عالم اليوم؟
- هل سوف يمتلك المعلمون القدرة على إعادة تفسير أدوارهم، أم إنهم سوف يتعرضون لمتغيرات تعرض عليهم بواسطة العولمة الحادثة اليوم.

التعليم عن بعد

للتعليم عن بعد أو عبر المسافات Distance Education تاريخ طويل من البحث والإنجازات العديدة التى تتراوح من التعليم بالمراسلة إلى النظم المساندة بواسطة الوسائل السمعية والبصرية الرقمية والمرئية والتفاعلية عبر المسافات التى تبث فى الغالب عبر الأقمار الصناعية. وبذلك أدت تكنولوجيات المعلومات والاتصالات الحديثة وما انبثق منها من تكنولوجيا رقمية إلى الثورة التى تأثر بها هذا المجال التعليمى وساعدت فى الظهور من الجدل النظرى وشكوك التربويين، إلى أن أصبح هذا النوع من التعليم صناعة ذات طابع عالمى إلى حد كبير. وبينما ما زال التساؤل عن الجودة المقصودة للتعليم عن بعد موضوعاً مثيراً للجدل الكثير لدى بعض الخبراء، فقد بدأت تكنولوجيات المعلومات والاتصالات الحديثة إدخال كل العوامل التى تشكل ثورة تعليمية سوف تتغير فيها العلاقات بين المتعلم والمعلم، وبين المتعلم وزميله المتعلم أيضاً بطريقة مذهلة. وبزغت مفاهيم مثل "التعليم التعاونى"، "التعليم المشترك"، و"التعليم غير المتزامن Asynchronous Education" التى نشأت تدريجيا حيث تعكس الضروريات التى يحتاج إليها لتطوير المجتمع أكثر من العوامل التعليمية التقليدية. ويتضمن هذا التغيير ثورة تعليمية ممكنة، لأن الهياكل أو القوالب الهرمية المعتمدة على كل من المسافة والوقت الجامد سوف تتلاشى إلى حد مذهل. والجدل الرئيسى المصاحب لهذا التغير ذات تأثير اقتصادى فى واقعة. وعلى الرغم من أن تكلفة التعليم عن بعد مازالت مرتفعة إلى حد كبير مقارنة بأسعار التعليم التقليدى السائد، إلا أن الاقتصاديات الإجمالية التى سوف تغير الوضع الحالى تعتبر أعلى من تلك المتضمنة فى التعليم التقليدى الراهن. وبذلك فان الوضع التعليمى القائم سوف يتغير بطريقة مذهلة، حيث أن التطبيق الشامل والمتوسع للتكنولوجيا الرقمية الجديدة قد بدأ بالفعل والتى سوف تسود بعد فترة انتقالية تمتد لعدة سنوات مقبلة.

وبالطبع ما زالت توجد تحديات لمواجهة تحولات التعليم التقليدى إلى التعليم الافتراضى المبنى على التكنولوجيا الرقمية والمرئية. ومن هذه التحديات:-

- استخدام التكنولوجيات الحديثة الرقمية بنسب وتطبيقات ملائمة.
- تقويم المعلمين لاستخدامات وتطبيقات التكنولوجيا الرقمية فى العملية التعليمية.
- الملكية الفكرية فيما يرتبط بالمواد التعليمية.
- الاستخدام المتقن والكفء لتطبيقات التكنولوجيا الرقمية من خلال الدورات التدريبية.

وقد انبثق فى الأعوام الأخيرة عدد كبير من المفاهيم والمصطلحات المختلفة والمتنوعة المرتبطة بمضمون التعليم عن بعد والتعليم الافتراضى.. ومن هذه المفاهيم والمصطلحات ما يلى:-

- التعليم بالمراسلة Correspondence Education يختص بالتطبيقات الأولى المطبقة على التعليم غير الرسمى من خلال استخدام الخدمات البريدية للتغلب على بعد المسافات.
- التعليم عن بعد أو عبر المسافات Distance Education المستخدم بصفة رئيسية من خلال تطبيق تكنولوجيات المعلومات والاتصالات الحديثة ويرتبط بمدى تفاعل خبراء التعليم بالمجالات التكنولوجية المتقدمة فى نقل المواد التعليمية الملائمة.
- التدريس والتعلم عن بعد أو عبر المسافات Distance Teaching or Learning أو جامعة التدريس عن بعد Distance Teaching University تعتبر كلها مصطلحات ترتبط باستخدام التليفزيون فى التعليم وتواجه منافسة كبيرة من استخدام التكنولوجيات الرقمية والمرئية والتفاعلية المنبثقة من تكنولوجيات المعلومات والاتصالات الحديثة.

openkanal.com

- التعليم المفتوح Open Education الذى يتاح من خلال قنوات محـــددة ويرتكـــز على التعاون والتنسيق بين الجهة المقدمة والمشتركين فى هذا النـــوع مـــن التعليم.
- التعليم المشترك أو التعاونى Collaborative or cooperative Education الذى يرتكز على المشاركة التعليمية بين أخصائى التكنولوجيات المتقدمة والمعلمين والمتعلمين فى خلق بيئة قابلة للتعلم.
- التعليم غير المتزامن Asynchronous Education الذى يركـــز علـــى أحـــد التوجيهات الأساسية فى النمط الجديد مـــن التعليـــم الـــذى وفرتـــه وخلقتـــه التكنولوجيا المتقدمة، وتقدم فيه برامج الدراسة حسب قبول المتعلـــم ومـــدى تقدمه بدون أى قيود كما فى حالة المسافة أو الوقت.
- التعليم الكونى Global Education المرتكز على رؤية وحدة التعليـــم علـــى مستوى العالم بغية التقدم الحضارى المشترك للبشرية.
- التعليم الافتراضى Virtual Education ويعبر عن مدخل متكامل للتكنولوجيـــا المتقدمة كالإنترنت، ويمثل مفهوما نموذجيا جديدا تختصـــــر فيـــه المســـافة الطبيعية والحاجة للتزامن، ويؤثر فى هذا النموذج الجديـــد تقليـــل الحـــدود والتباين بين أنواع نظم التعليم فى المراحل الابتدائية والإعداديـــة والثانويـــة والفنية والعالية.
- المدرسة الافتراضية Virtuel School وتمثل نوعاً من المفاهيم السابقة ويعتبر هذا المفهوم الأكثر إنتشاراً فى الوقت الحالى حيث يلبى احتياجات المدرســـة التقليدية فى تقديم خدمات تعليمية جديدة ويوفر صيغ تعليـــم متقـــدم يرتبـــط بالمتعلمين.

مقومات التعليم الإفتراضى

ترتبط مقومات التعليم الإفتراضى بما يلى:-

- استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصالات الحديثة، وتجميع الأدوات التكنولوجية العديدة التى ترتبط بمعادلة تكلفة العملية التعليمية فى الأساس.
- التعليم المرتبط بمثالية التكنولوجيا الرقمية والتفاعلية الجديدة الذى يجعل فى الإمكان:

- التعليم غير المتزامن.
- تعظيم التكنولوجيا المستخدمة.
- تحديث وشمولية المحتوى التدريس.

ومن خلال التعليم الإفتراضى يمكن التمييز بين ديمقراطية التعليم وجعله ممكنا لكافة الطبقات والمستويات، والميل إلى إلغاء قيود التعليم بين المراحل التعليمية المختلفة.

وفى إطار المجال التكنولوجى، توضع التكنولوجيا الرقمية والمرئية والتفاعلية على قمة التسلسل الهرمى فى تطوير التعليم، فإن لم تطبق هذه التكنولوجيا المتقدمة مع طرق التدريس الملائمة، فلن تضيف أى شئ للتعليم، ولكن يحدث ارتباكا وجمودا فى التعليم. ومن جهة أخرى، عند التمكن من التكنولوجيا الرقمية وإتقانها فأنها سوف تغير من النموذج التقليدى الراهن، وبذلك سوف تؤدى إلى تحديث التعليم وتطويره عن طريق التخلص من نمط التعليم الهرمى ونقل التكنولوجيا تصاعديا. وتنتقل التكنولوجيا فى شكل حلقى بحيث يصبح المعلم مرشداً ومسهلاً لعملية التعليم التى ترتكز على المتعلم وعلى قدرته الذاتية فى اكتشاف المعرفة والمشاركة مع المتعلمين الأخرين والمتعلمين الأخرين بأدوارهم الجديدة.

وكنتيجة للتعليم غير المتزامن فان العملية التعليمية سوف تبسط وتسهل التدريس بغض النظر عن بعد المسافة أو اختلاف الوقت. وبالتخلص من هوية التعليم، يصبح التعلم عملية تعاون ومشاركة بين مجموعات عديدة. ويمثل مجال التدريس تغييرات حالية ذات أثار كبيرة. فقد تختفى بعض المدخلات التعليمية الحالية بواسطة التغير التكنولوجى، وتراجع المفاهيم من وجهة نظر الأهداف والطرق الجديدة. ويرتبط التحدى الرئيسى بتصميم جديد للتدريس الذى يبنى على الوسائل التكنولوجيا ويتجاوزها، بدون التكيف مع اتجاه أخصائى التكنولوجيا أو التكنولوجيا المعقدة، وبذلك يتضح التحدى الذى يكون أقل تعارضا عندما تصاحب الأوجه الاجتماعية الثورة التكنولوجية ويؤثر فيها.

وبعد سنوات عديدة من التطوير والتقدم الصعب، دخل هذا المجال مرحلة التكنولوجيا الناتجة والجاهزة التى سوف تنتشر وتسوق فى الفترة القادمة ويمكن أن تعتبر منقذة للسوق الدولية المرتبطة بها، حيث أن مشاركة السوق سوف تنمو إلى حد كبير جداً فى السنوات القادمة. ونحن الان فى موقف شبيه بما كان عليه موقف شبكة الإنترنت فى عام ١٩٩٢ وهو العام الذى بدأ فيه انتشارها المذهل، كما أننا سوف نمر بفترة تحول سريعة التى سوف تتبع بفترة توسع هائلة.

ويمكن تحديد ثلاث عوامل أساسية فى التكنولوجيا الجاهزة، وهى:-

(١) التغيير الضرورى فى طرق التدريس، وفى علاقة المتعلم مع المعلم، وعلاقة المتعلمين مع بعضهم بصفة خاصة.

(٢) المقومات الرئيسية للتغيير فى طرق التدريس تتمثل فى ملاحقة التفاعلية وتنشيط التعاون والمشاركة.

(٣) تقرير النسبة السليمة الموضوعية غير المتميزة للتسهيلات التكنولوجية.

وبناء على العوامل الثلاث السابقة، سوف يبدأ السوق التعليمية الجديدة فى توجيه خيارات التكنولوجيا الجاهزة المتاحة فى اتجاهات عديدة متماسكة بالضرورة.

مشروعات التعليم الإفتراضى

حتى الآن، لا يوجد أى مشروع أثبت أنه الأحسن فى أوجه الجامعة المفتوحة مثلا فيما يتصل بكل من: المستوى التكنولوجى، مدى الوسائل التكنولوجية المرتبطة بتناسب التدريس والمستوى، الرؤية الاجتماعية والثقافية، الرؤية الاقتصادية، الرؤية الجغرافية السياسية، الرؤية الاستراتيجية. وتوصلت بعض المشروعات إلى مستوى عالى فى بعض من هذه الأوجه. ولكن بصفة عامة تظهر بعض العيوب فى الأبعاد الضرورية الأخرى من التكنولوجيا الرقمية الجديدة المبنى عليها التعليم عن بعد، والمشروعات التى قد تعتبر أكثر نجاحا هى المبنية على بنية أساسية وتطور تاريخى ونجحت فى التعرف المستمر على التطورات التكنولوجية كما فى مثال الجامعة المفتوحة بالمملكة المتحدة، وبعض المشروعات الكندية... الخ.

لذلك يجب، أولاً التمييز بين مشروعات الجامعة المفتوحة، والمشروعات الأخرى التى تختص بخدماتها والتى تمثل ما يطلق عليه ما وراء المشروعات Meta – Project المتواجدة فى كثير من المجالات المختلفة، مثل:-

- إنشاء البنية الأساسية فى الاتصالات عن بعد والبرمجيات المتقدمة كما فى مثال الإنترنت ومشروعات التجارة الإلكترونية.
- إنتاج المواد التعليمية الرقمية الممكن نقلها.
- إنتاج هياكل التعاون فى تبادل البيانات.

وقد قدم كل من معهد تدريب الاتصالات عن بعد العالمى Global Telecommunication Training Institute وجامعة الإتصالات عن بعد الدولية Telecommunication University مشروعاً مشتركاً إلى الاتحاد الدولى للإتصالات ITU عن مركز تدريب إفتراضى VTC يقدم مواد دراسية قصيرة

الأجل. كما أنشأت منظمة اليونسكو العالمية مقرر دراسى فى التعليم المفتوح عن بعد فى مدينة لومى Lome بجمهورية توجو بأفريقيا أطلقت عليه UNITWIN.

ويلاحظ أن وكالة العلوم الأمريكية NSF التى ساندت هيكل الاتصالات الدولية المرتبط بشبكة الإنترنت لسنوات عديدة، أوقفت جهودها فى هذا المجال منذ عام ١٩٩٣ وتركت للجهود الخاصة ذات الطابع التجارى مما أدى إلى التوسع فى شبكة الإنترنت ذات الطابع التجارى. وبعد عدة سنوات من الجدال حول السماح للسوق بأن تقوم بالبحث والتطوير، ظهرت الإنترنت فى شكل جديد أطلق عليه إنترنت/٢ وارتبط ذلك بالعودة إلى مبادرة الجامعة المفتوحة عن بعد. ويمثل ذلك سؤالاً عن تنظيم مدى الإرسال لكى يجعل التعليم عن بعد أو عبر المسافات ممكنا. وفى هذا الصدد، أقام الأوربيون مشروعات رائدة مثل مشروع DANTE على وجه الخصوص. إلا أن هذه المشروعات أقل توجها لبناء بنية أساسية للتعليم عبر المسافات.

كما ظهر مشروع يطلق عليه Worldspace الذى ينبثق من شبكة أقمار صناعية ترتبط بالمحطات الأرضية الجغرافية للراديو الرقمى وهو تحت الإنشاء. ويغطى هذا المشروع كل دول العالم. وقد حدد أن ١٠% من قنوات المشروع سوف تكرس للتعليم والتدريب مما سوف يجعلها الأداة الأكثر قوة فى خدمة دول العالم النامية. وتحتاج هذه التكنولوجيا المتقدمة إلى بناء برمجيات ملائمة تساعد فى تطوير التعليم والتدريب فى الدول النامية.

وحالياً، تنجز عدة تجارب فى أمريكا اللاتينية التى يمكن إدراجها فى أربع مجموعات أساسية هى:-

١) مشروعات وطنية أو إقليمية، تعتبر ذات طابع تعليمى ولكنها تتضمن عدة صعاب ترتبط بالتعرف على تطبيق الإنجازات التكنولوجية الحديثة، ومن هذه المشروعات، مشروع UNA، ومشروع CREAD... الخ.

٢) مشروعات تتضمن استثمارات كبيرة فى التكنولوجيا وقدرة إستراتيجية مميزة على المستوى الإقليمى إلا أنها تشتمل على قصور فى البحث والتطوير، والرؤية الاجتماعية والثقافية، وتعقيد التكامل الإقليمى كما حدث فى مشروعات دولة شيلى ومشروع UV/ITESM.

٣) ظهور مبادرات عديدة كما فى الأرجنتين على وجه خاص تتضمن رؤية اقتصادية سياسية مميزة، إلا أنه ينقصها توفر وسائل التأثير على المستوى الإقليمى كما فى مشروعات POSTA, LUND, CEDIPROAR... الخ.

٤) مشروع مونترى MONTERY للجامعة الافتراضية فى المكسيك الذى على الرغم من اشتماله على كثير من جوانب القصور المرتبطة بالأوجه الاجتماعية الثقافية والجغرافية والسياسية، إلا أنه يوضح الإنجازات فى التدريب التمهيدى والرقابة التكنولوجية التى برهنت إقليمية أسواق التعليم وعالميتها فى نفس الوقت.

وقد أحتضن البنك الدولى مشروع الجامعة الافتراضية الأفريقية AVU الذى يمثل سلسلة من مواد التعليم فى المجالات العلمية التى تقدم فى شكل مواد أو مقررات دراسية تؤدى إلى الحصول على درجات البكالوريوس والماجستير. وقد أصبح التعليم المفتوح أو المستثمر شائعاً فى كثير من الدول. وقصد من هذا المشروع أن يكون فى متناول كثير من الدول الأفريقية. ويستخدم المشروع تكنولوجيات المعلومات والاتصالات الحديثة وعلى وجه الخصوص بث المعلومات من القمر الصناعى فى الولايات المتحدة من خلال شبكة INTELSATSIS. ويقسم المشروع المواد الدراسية فى ثلاث مجموعات فرعية طبقاً لثلاث لغات هى الإنجليزية، الفرنسية، والبرتغالية. وقد طلب البنك الدولى المعونة من كل من فرنسا، بلجيكا، وسويسرا.

وفى أوربا يوجد مثالان هما:-

١) معهد تكنولوجيا المعلومات فى التعليم Institute for Information Technology in Education الذى أنشئ فى موسكو بواسطة منظمة اليونسكو والحكومة الروسية فى فبراير ١٩٩٧ كنتيجة لتوصيات المؤتمر الدولى عن المعلوماتية التعليمية International Congress on Education Informatics الذى يهدف إلى التوسع فى إمداد نموذج التعليم المستمر الدولى للجميع.

٢) المشروع السويسرى SWISS الذى يهدف إلى دعم وسيلة نقل المعلومات إلى المجتمع. وقد افترضت مجموعة FU.NT إنشاء حرم جامعى افتراضى Swiss Virtual Campus. وفى إطار هذا المشروع، يجب تشجيع معاهد ومؤسسات التعليم العالى على إعادة تصميم بعض مناهجها الدراسية وتوفيرها فى شكل رقمى إلكترونى. كما تسمح للطلاب المستفيدين منها فى الحصول على ساعات دراسية معتمدة Credits فى المواد الدراسية المحصلة مما يؤدى إلى معادلة الشهادات. وسوف يصبح فى الإمكان فى الفترة من عام ٢٠٠٠ – ٢٠٠٣ تحقيق عدة أهداف مهمة من خلال العمل المشترك لمعاهدة التعليم العالى، مثل العمل على تحسين جودة العملية التعليمية المقدمة للطلاب التى تحول التعليم الجامعى وتقدم فرص نجاح جديدة له بطريقة مستقلة عن قيود الوقت والمكان، كما تقدم إمدادا أحسن للتعليم المستمر والتعليم مدى الحياة.

وفى أمريكا الشمالية، ظهرت عدة تجارب رائدة فى التعليم الإفتراضى منها:-

١) جامعة ولاية بنسلفانيا Penn State University.

٢) الحرم الإفتراضى لجامعة ستانفورد بولاية كاليفورنيا.

٣) جامعة سيمون فرايز Simmen Fraser University فى مقاطعة كولومبيا البريطانية بكندا.

كما أنشئت فى كندا شبكة تعليم جامعة وطنية عبر شبكة الإنترنت، بالإضافة إلى مؤتمرات الفيديو التفاعلية، مما يساعد فى ربط اثنى عشر منشأة تعليمية فى كندا بحيث تجمع كل برامجها بطريقة مشتركة معا وتقدم للشباب المتحدث باللغة الفرنسية دراسات عديدة باللغة الفرنسية. وفى هذا النطاق تعتبر جامعة أتوا Ottawa هى الجامعة المسئولة عن هذا المشروع والتى تديره. بالإضافة إلى ذلك توجد مشروعات افتراضية للتعليم المتعدد للغات كما فى ولاية أونتاريو Ontario بكندا التى تقدم برامج متسمة بالثراء للمستخدمين.

obeikandl.com

التغيرات فى التعليم

توجد بعض الإشارات التى يمكن اكتشافها فيما يتصل بالتحول الكبير الوشيك للتعليم الذى يتطور من خلال ثلاث نماذج متعاقبة، كما فى الجدول التالى:-

النموذج	التركيز على	دور المتعلم	التكنولوجيا
(١) التقليدى	المعلم	سلبى Passive	السبورة / التليفزيون / الراديو
(٢) المعلومات	المتعلم (الطالب)	نشط Active	الحاسب الشخصى PC
(٣) المعرفة	المجموعة	مهيأ Adaptive	الحاسب الشخصى + شبكة المعلومات

وعلى ذلك، تصبح الأوضاع الحالية التى يشهدها العالم المعاصر مهيأة لتبنى النموذج المبنى على المعرفة. وتلعب التكنولوجيا المتقدمة وعلى وجه الخصوص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دوراً رئيسياً فى هذا التحول التعليمى، وتتمثل العوامل الأساسية لهذا التحول التعليمى النموذجى فى التالى:

١) **الوقت Time**: لن يكون عامل الوقت معوقاً فى المستقبل، حيث أن التعليم غير المتزامن Asynchronous سوف يحرر المتعلم أو الطالب من الالتزام الكامل بمتطلب الوقت.

٢) **المساحة Space**: لن يكون عامل المسافة أو المكان معوقاً لعملية التعلم. ويمكن أن يشترك الطالب فى العملية التعليمية بدون الحاجة إلى التواجد بنفسه فى المؤسسة التعليمية المعنية.

٣) **التكلفة Cost:** يعتبر الاستثمار التربوى فى العملية التعليمية التى تقدم عن بعد، أعظم من نموذج التعليم التقليدى بصفة خاصة، سواء كان ذلك متصلاً بالأنفاق المبدئى أو الاستثمار المرتبط بإمداد التعليم. وعلى أى حال، يمكن تحديد عاملين لتقليل التكلفة الإجمالية هما:-

أ- تقليل الحاجات المرتبطة بالمدى والأصول.

ب- الزيادة الممكن اعتبارها فى حجم الفصل الدراسى الإفتراضى.

٤) **العلاقات Relationships:** سوف تتغير علاقة المعلم والمتعلم الهرمية التقليدية نحو نموذج العلاقة الأفقية التى يصبح فيها المعلم مرشدا، مسهلاً، خبيراً أو زميلاً، ويصبح المتعلم أو الطالب نشطاً فى العملية التعليمية بصفة طبيعية. وفى هذا التطور فى الأدوار سوف تكتسب المجموعة أهمية كبيرة فيما يتصل بالتعاون والمشاركة الإيجابية فى الحوار وتبادل الأفكار. ومن خلال هذه الآلية، يعتبر التعليم المتوفر للفرد بطريقة تفاعلية بالمشاركة مع زملائه فى مجموعة الحوار يمثل المعلم فيه أحد العناصر فقط. وبذلك، يعاد تعريف الأدوار بالكامل فى العملية التعليمية ويتطلب ذلك ديناميكية الأدوار الجديدة للطلاب.

٥) **المعلومات/المعرفة Information / Knowledge:** لن يصبح نقل المعرفة الغرض الرئيسى للتعليم فقط، بل يجب أن يتعلم الطالب كيفية التزود بالمعلومات عندما تستدعى الحاجة لذلك، كما يجب عليه تقويم المعلومات وتحويلها إلى معرفة خلال التفكير العلمى الخلاق.

٦) **السوق Market:** سوف ينفتح التعليم ويمتد إلى سوق عالمية من خلال التغلب على قيود الوقت والمكان. وفى هذا الصدد قد تصبح اللغة الطبيعية أحد المعوقات الرئيسية فى هذا السياق.

٧) **التنافس / التعاون Competitiveness / Collaboration:** تقع عولمة سوق التعليم وبزوغ كيانات جديدة فى النطاق التجارى بطريقة متعمدة، مما سوف يعظم ويقوى التنافس بين المؤسسات التعليمية. وبطريقة متوازية، سوف يؤدى ذلك إلى زيادة التعاون والتنسيق الإستراتيجى بين المؤسسات التعليمية كأمر ملح وأساسى فى مواجهة المتغيرات العالمية.

٨) **التقدير Assessment:** تكيف المفاهيم التقليدية فى تقدير تقويم الطلاب التى تبنى على نتائج الامتحانات بطرق جديدة يصبح فيها تقويم العملية التعليمية مكتسبا أهمية أكبر. وعلى ذلك فان قياس المعرفة المتراكمة ممكن أن يصبح متكاملاً فى إطار: القدرة على أداء البحث والتكيف والتعاون والتواصل مع الآخرين.

٩) **النوع Type:** سوف تصبح التمييزات والاختلافات بين أنواع التعليم العديدة (الابتدائى، الإعدادى، الثانوى، الفنى، المهنى، الجامعى... الخ) أقل أهمية، وسوف ينصب التركيز على التعليم المستمر أو التعليم مدى الحياة.

وبتطور التعلم نحو التكنولوجيا الرقمية الممثلة للتعليم الافتراضى، سوف يصبح التمييز بين كل من الالتحاق الفعلى والحضور الى المؤسسات التعليمية المعتمدة على المكان والوقت، والتعليم عن بعد غير واضح المعالم الى حد كبير.

كما أن بزوغ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة التى سوف يزداد استخدامها وتطويرها فى الحقبة القادمة من القرن الحادى والعشرين، يعمل على إثارة التساؤل عن كيفية إعداد مهنة التعليم والتربية لكى تواجه هذه التطورات والتغييرات الجذرية. كما سوف يعتبر التعليم عن بعد أكثر انتشارا وطلبا من المتعلمين على كافة مستوياتهم وتوجهاتهم وأعمارهم. وسوف يفرض ذلك تحديات جديدة على المعلمين ورجال التربية الذين يجب عليهم التعامل الجدى مع بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة، ويحتم ذلك ضرورة إعداد

المعلمين وتأهيلهم فكريا ومهنياً حتى يمكنهم مجابهة التغير الجذرى المرتبط بدورهم التعليمى والتربوى بتحديث معارفهم الموضوعية والمهنية عن مدى استخدام وتطبيق هذه التكنولوجية الرقمية فى العملية التعليمية والإضافة إليها فى نفس الوقت. وقد تم ذلك من خلال عقد دورات تدريبية مكثفة عن هذه التكنولوجيا، أو تدريسها بطريقة ملائمة فى كليات ومعاهد إعداد المعلمين التى تركز على ثقافة المعلومات وتكنولوجياتها كعامل أساسى فى إرساء دعائم التعلم لدى البشر خلال دورة حياتهم.

وسوف يؤدى هذا التغير فى دور المعلم إلى انبثاق دوره الجديد المعتمد على القدرة فى تنسيق المعرفة واستخدامها والإضافة إليها وإنتاج وسائل عرضها التى ترتبط بالوسائل المتعددة وتحميلها على شبكة الويب Web العالمية بالاعتماد على التكنولوجيا الرقمية والمرئية. وسوف يحقق ذلك نتائج مرتبطة بانتشار التعليم المتسم بالجودة العالمية، كما يمكن المعلمين من التركيز على جودة المحتوى الخاص بالمواد التعليمية.

أى أن إدراك رجال التعليم ومسؤليتهم فى الحاجة إلى توفير معلمين مُعَدين إعدادا معاصراً ليواكب التكنولوجيا الرقمية والتعليم الإفتراضى عن بعد سوف يمثل المدخل الرئيسى فى إعادة تشكيل دور المعلم فى الحقبة القادمة. وبذلك ينبثق الفصل أو قائمة الدراسة الافتراضية المعتمدة على التكنولوجيا الرقمية والتى قد تخلق مركز يتسم بالابتكار والتجديد والخلق فى إدارة المجتمعات الافتراضية الجديدة حيث يربط كل من المعلمين والمتعلمين معاً. وقد اتضح من التجارب التى أنجزت، أن هذا التوجه الجديد لدور المعلم فى التعليم الإفتراضى المستقبلى لم يقدر التقدير المناسب والكافى. كما أن العملية التعليمية أصبحت تتسم بالجمود وعدم مسايرة المعدلات الحديثة فى تطبيقات التكنولوجيا الرقمية فى قطاعات الحياة الأخرى كما فى التجارة الإلكترونية والأعمال الإلكترونية وغيرها. وبالطبع سوف ينعكس ذلك على المعادلة الاقتصادية فى التعليم والتنمية

الشاملة. ولذلك يجب توجيه أهمية كبرى لتطوير الطـــرق والبرمجيـــات التـــى توضح اتصال أفراد المجموعة الدراسية معا عبر شبكة الاتصالات الدولية، ممـــا يمثل عنصراً معنوياً لديناميكية الفصل الإفتراضى الناجح كـــأحد الاســـتثمارات المجدية فى تطوير التعليم فى مصر.

ويتضح أن إنتاج الوسائل المتعددة التفاعلية كأدوات تعلم شـــخصية ســـوف يكمل الأدوات المبنية على الشبكة، كما أنه سوف يكون من مســـئولية التطويـــر الصناعى للتعليم ضخ الاستثمارات العامة والخاصة فيـــه حيـــث أن مؤسســـات التعليم التقليدية القائمة بطيئة إلى حد كبير فى تطوير نفسها فى هذا الاتجـــاه، أى أنه لا يوجد فى الأساس سبباً اقتصادياً يحد من هذا التوجه نحو التعليم المعتمـــد على التكنولوجيا الرقمية أو التعليم الإفتراضى. كما يجب ملاحظة أن كثيراً مـــن المواقع التعليمية المبنية على شبكة الويب تشتمل على نمـــاذج رســـومية جيـــدة الإنتاج، ولكن سرعة الاستجابة إليها تعتبر بطيئة لكى تشكل مادة وأداة تعليميـــة، ويمثل ذلك حقيقة تثير كثيراً من الجدل فى صالح إنتاج الأقراص المدمجـــة CD-ROMs ذات الصيغة التفاعلية التى يمكن تنفيذها على الشبكات المعلوماتية التـــى تقيمها المؤسسات التعليمية ذاتها وتوفر للمســـتخدمين مـــن خدماتـــها التعليميـــة بسرعة.

إضافة إلى ذلك، ساهمت التكنولوجيا الرقمية فى بـــزوغ البـــث الإذاعـــى الرقمى الذى أصبح ممكناً وبعث أمالا جديدة فى بث المعرفة المتزايدة بتكـــاليف قليلة وفى أوضاع مقبولة، مما جعل هذه التكنولوجيا ملائمـــة إلـــى حـــد كبـــير لاستخدامات البشر فى الدول النامية ومن بينها مصر.

مما تقدم يصبح من الضرورى، التوجيـــه نحـــو إنشـــاء نمـــاذج تصميـــم للبرمجيات التعليمية حتى يمكنها توفير البرامج اللازمة لتعليم المواد الدراســـية المختلفة باللغة العربية بغض النظر عن المنطقة الجغرافية فى الوطن العربـــى أو فى أرجاء العالم. وفى هذا النطاق، سوف يمد كل منتج بديل أمثلة للأداء الجيـــد

فى استخدام البرمجيات التى ترتبط بالمادة التعليمية. وسوف يسهم هذا الأداء فى تمكين الدول النامية ومن بينها مصر فى تطوير التعليم الافتراضى أو التعليم عن بعد الذى يتسم بالجودة والكفاءة العالية.

obeikandl.com

المعلومات، مكتبات المراجع الافتراضية والمكتبات الرقمية

فى عصر الكمبيوتر المعاصر، أصبحت المعلومات تتسم بالعولمة، كما صارت سوقاً عالمية مستنبطة بواسطة قوانين محددة لا مفر منها. وبذلك نمت الحاجة الماسة إلى توفير مقاييس تحمى الوصول إلى المعلومات فى شكل خدمات عامة موجهة إلى قطاع التعليم والبحث العلمى بصفة خاصة. وقد عظمت الجهود المختلفة لوضع الأداب والمطبوعات المنشورة، والتقارير أو الرسائل غير الرسمية على الخط المباشر وأصبح لها الأولوية المطلقة. ويطبق ذلك أيضاً على البرمجيات الحرة المصممة طبقاً لأفكار مجموعات المنتجين. وفى هذا الصدد، يمكن الإشارة إلى كل من نظام التشغيل L2NUX، وحزم برمجيات المعالجة الوثائقية مثل حزمة CDS/ISIS، وحزمة MINSIS، ... الخ.

ويعتبر التعدد اللغوى نقطة أساسية فى الدفاع عن التعددية الثقافية فى مواجهة أحادية لغة المعلومات، مما يحتم ضرورة تطوير أدوات الترجمة الآلية وتطبيقها بسرعة.

ويتمثل الغرض من المكتبات المرجعية الإفتراضية أو المكتبات الإلكترونية التى توفر للعلماء والباحثين والمعلمين والطلاب بتقديم مواقع إلكترونية للمعلومات الإفتراضية، حتى يستطيع هؤلاء المستخدمين من الوصول خلالها إلى المنتجات الضرورية للتعليم والتدريب والبحث العلمى. وبذلك يبنى مفهوم هذه الأدوات الرقمية إلى إمداد سلسلة من الخدمات الإلكترونية التى لاتتقيد بواسطة الموقع أو الوقت. وفيما يلى استعراض لمصادر المحتوى الإلكترونى الرقمى والمرئى:

١- قواعد البيانات والأدلة Databases and Directories

يوجد عدد كبير من الأدلة الإلكترونية المتاحة عن المعلمين والباحثين والمنشآت التعليمية والبرامج التدريبية التى تكمل بواسطة قواعد البيانات والكشافات والرسائل الجامعية وغيرها. وكل هذه الأدلة وقواعد البيانات الإلكترونية تغطى كل مجالات العلوم والاقتصاد والصحافة والتكنولوجيا... الخ.

٢- قواعد المعرفة Knowledge Bases

قد تم تطوير وهيكلة كثير من قواعد المعرفة، إلا أنها متفرقة إلى حد كبير ويستدعى ذلك ضرورة تعريفها وتحديد أماكنها لكى توفر للباحثين والمهتمين.

٣- توزيع البيانات المختارة Selective Data Diffusion (SDD)

ويمكن أن يستفيد المتعلمين على كافة مستوياتهم وتوجهاتهم من برامج توزيع البيانات المختارة، التى من خلالها يمكن توفير ملامح توزيع البيانات المحدثة أو القديمة المتصلة بتساؤلاتهم بمجرد تحليل احتياجات كل مستخدمة أو طالب.

٤- نصوص الكتب والمجلات الكاملة Full Texts of Books and Journals

يوجد عدد كبير من الكتب والمجلات التى أصبحت منتشرة إلكترونياً وتحمل على شبكة الإنترنت لكى توفر لطلاب التعليم والمتدربين المهتمين بمجالات التعليم والتدريب الإفتراضى.

٥- ملاحظات البحوث والمحاضرات والأوراق الفنية Research Notes, Lecture Notes and Technical Data Sheets

يتوفر عدد كبير من الوثائق فى أشكال ملاحظات على البحوث ومحاضرات وأوراق فنية متنوعة ممثلة أدباً غير رسمية، إلا أنها تعتبر ذات فائدة كبيرة وضرورية فى تحديث المعرفة والاضطلاع بالبحث والتطوير. وعلى الرغم من

أن هذه الأنواع غير مكشفة. إلا أنه بمجرد تحديد تواجدها واكتشاف صحتها ومصداقيتها يجب أن يقدم تجميعها وسيلة لتداولها فى نطاق التعليم والتدريب الإفتراضى.

٦- الرسائل والأطروحات الجامعية Theses and Dissertation

تمثل الرسائل والأطروحات الجامعية المعرفة المتقدمة وتبثها إلى المتعلمين على إختلاف توجهاتهم، وخاصة الباحثين منهم، علماً بأنه يندر نشر الكتب منها. ومن خلال قواعد البيانات أو بنود البيانات عن الرسائل والأطروحات الجامعية يمكن التعرف على الموجود منها بطريقة جزئية، مما يساعد فى الحصول على تقاريرها بالكامل أو جزئيا.

٧- البرمجيات وواجهات التفاعل Software and Interfaces

توجد حالياً وفرة كبيرة فى البرمجيات، البرامج الحرة Freeware، والبرامج المشتركة Shareware التى تنتج فى الغالب بواسطة المعاهد التعليمية ومراكز البحوث وتتاح على شبكات المعلومات كالانترنت وفقاً لقواعد التزويد الخاصة بهذا النوع من الأدوات الرقمية والمرئية. وفى هذا الصدد، يجب تطوير سجل كامل بما هو مخزون ومتاح من هذا النوع من البرامج حتى يمكن تحليله والاستفادة منه.

٨- البرمجيات التعليمية Educational Software

تشتمل هذه البرمجيات على وظائف عديدة منها وظيفة مساعدة التعلم، وظيفة المحاكاة، وظيفة التقييم... الخ.

كل أنواع الوثائق الإكترونية السابقة التى أصبحت تنشر الكترونيا وتتاح عبر شبكة الإنترنت سوف يصبح فى الإمكان تحريرها عن بعد مما يعتبر وسيلة من وسائل بث الوثائق عند طلبها بدون تكاليف المستخدم تكاليف الطباعة والإمداد.

التدريب على التكنولوجيا الرقمية والمرئية

يعتبر العامل البشرى أحد العوامل الرئيسية الحاكمة التى تضبط مدى إنتشار التكنولوجيا الحديثة وتغلغلها فى التعليم بصفة عامة والتعليم العالى بصفة خاصة. وقبل إتخاذ أى قرار أو إجراء يرتبط بالتكنولوجيا، يجب تعريف مدى الحاجة إلى برامج التدريب التى يجب أن تزود لكافة المستويات المختلفة من المستخدمين.

وفى تخطيط التدريب على التكنولوجيا الرقمية والمرئية تعد خطط متقدمة لتدريب المهنيين والفنيين لكى يساندوا هذه التكنولوجيا، وتقدم هذه الخطط فى نطاق المعاهد والكليات المتخصصة التى تدرس هذه التخصصات المتقدمة. وعند تطبيق تكنولوجيا المعلومات والإتصالات الحديثة وإدخالها فى مؤسسات البحث العلمى والتعليم يجب إقناع السلطات السياسية والمعهدية بأهمية هذه التكنولوجيا التى تبرز كعامل أساسى وجوهرى فى إطار جهود التنمية المعاصرة.

ويتمثل أحد مداخل تنمية القوى البشرية فى مجالات تكنولوجيا المعلومات الحديثة فى تدريب المعلمين أنفسهم على إستخدامها. ويتصور فى هذا الصدد وجود ثلاث أهداف رئيسية لتدريب الأخصائيين، كما يلى:-

(١) عرض إمكانيات التكنولوجيا الرقمية والمرئية وتحديد قدراتها ومدى مساندتها فى جهود التنمية العامة والتوعية بها.

(٢) تحقيق توفير الأخصائيين الفنيين فى أى قطاع من قطاعات التنمية القومية.

(٣) زيادة قدرات المعلمين عن طريق زيادة مساهماتهم فى المنهج الدراسى، وتوفير الخدمات والأدوات التعليمية المختلفة التى يمكن إعادة استخدامها

بواسطة المتدربين أو المتعلمين الذين قد يطلب منهم فيما بعد بأن يكونوا أنفسهم مدربين.

مما تقدم، يتضح أن المبدأ الأساسى فى تنمية القوى العاملة هو تدريب الفنيين فى إطار تطبيق هذه التكنولوجيا الحديثة، مما يؤدى إلى تأكيد القيمة المضافة للتدريب. حيث أن الأطر الفنية المدربة سوف تمد معارفها وخبراتها إلى المتدربين المعنيين.

وفى إطار تدريب المعلمين المستهدفين من التعليم والذين سوف يكونوا فنيين سوف يستفيدون بتكامل تكنولوجيات المعلومات والإتصالات الحديثة التى تؤدى إلى تمكنهم وإتقان تطبيقاتها والإستفادة منهم فى عملهم التعليمى والتربوى. ولذلك يجب عليهم:-

- تعدى المضمون الفنى للبحث على الرغم من أهميته القصوى.
- الإرتباط بالفحوى الموضوعى فيما يتصل بالشكل.
- تفسير دور ورسالة المتدربين من المحاضرات ودراسات حالية على أشكال التدريب الموجه نحو العمل والأداء التطبيقى.

لذلك يجب مراعاة عوامل كثيرة عند إدخال التكنولوجيا الرقمية والمرئية أو الافتراضية فى التعليم مما قد يمثل نوعا من الأداء المتضمن على بعض المخاطر. كما أن عدم التوازن التكنولوجى والإقتصادى بين دول العالم المتقدمة والنامية قد يحد الدول النامية ومن ضمنها مصر ولا يؤهلها فى استخدام هذه التكنولوجيا المتقدمة والاستفادة منها.

ومن العوامل التى قد تؤدى إلى عدم التوازن التكنولوجى بين المؤسسات التعليمية ما يلى:-

- لا تتضمن المؤسسات التعليمية ارتباطات متساوية لكل منها، حيث تختلف وتتفاوت بين البيانات والمجتمعات المتقدمة والفقيرة أو النائية التى مازالت

فيها تكاليف الاتصالات باهظة، كما أن الحاسبات والبرمجيات تعتبر مكلفة وتخضع لضرائب عالية كما فى كثير من الدول النامية على الرغم من أن بعضها صار يطبق بعض السياسات التى تشجع وتحفز التزود بتكنولوجيا المعلومات.

- ما زالت سياسات كثير من المؤسسات التعليمية وبرامجها غامضة وغير واضحة إلى حد كبير مما يتطلب إعادة هيكلة وتنظيم هذه المؤسسات.
- تتواجد بعض المخاطر المرتبطة بمدى التوحد الثقافى أو التركيز على ثقافة واحدة مهيمنة كما فى حالة استخدامات شبكة الإنترنت التى لاتؤكد التنوع الثقافى وما يتضمن من قيم وأعراف مختلفة.
- إتساع الفجوة بين التوجه الأكاديمى والبحث والمزاولة التطبيقية مما يؤثر على استخدامات التكنولوجيا الحديثة فى تنمية البنيات الصناعية.
- التقليل من تعليم المهارات الفنية والمهنية للتكنولوجيا الحديثة وخاصة فى حالة المعلمين يجعلهم غير قادرين على التكيف مع الظروف الحديثة المعتمدة على المهارات التطبيقية العالية.

الاستنتاج

يعتبر قطاع التعليم، فى الوقت الحالى، فى موقف تقبل تحدى التكنولوجيا الرقمية والمرئية الممثلة للتعليم الإفتراضى المتنامى. وحتى يمكن للمؤسسات التعليمية من مواجهة هذا التحدى يجب عليها أن تبادر بالعمل التعاونى المشترك. ويعتبر فقر التكنولوجيا والمعلومات بين الدول المتقدمة والدول النامية أحد العوامل الأساسية المعوقة لجهود التنمية فى هذه الدول النامية، لذلك يصبح من الضرورى والجوهرى أن تصبح هذه المؤسسات التعليمية أحد المصادر الأساسية لتداول المعرفة التى تخدم الذكاء المشترك بينها، كما يجب إعادة هيكلتها بحيث تتمكن من تصحيح المهارات والمعارف المكتسبة، وتمنح خريجيها الجودة التعليمية الضرورية لمواجهة عصر العولمة المعاصر.

obeikandl.com