

## التعليم عن بعد وتكنولوجيا التعليم الإلكتروني

- الأسس النظرية للتعليم عن بعد
- مفهوم التعليم عن بعد
- خصائص مفهوم التعليم عن بعد
- منهجية التعلم عن بعد:
  - موجهات التعلم عن بعد.
  - مبادئ التعلم عن بعد.
- مبررات التعلم عن بعد.
- أهداف التعلم عن بعد.
- مميزات التعلم عن بعد.
- سلبيات التعلم عن بعد ومشكلاته .
- معوقات التعلم عن بعد.
- نماذج لبعض مؤسسات التعلم عن بعد في العالم .
- العلاقة بين المعلم والمتعلم عن بعد.
- العلاقة التقليدية بين المعلم والمتعلم عن بعد .
- العلاقة بين المعلم والمتعلم في التعليم عن بعد باستخدام التكنولوجيا الحديثة .
- التفاعل عن بعد .
- خصائص وسائط وتكنولوجيا التعليم عن بعد .
- نموذج أكشنس ACTIONS Model
- نموذج خواص الوسائط Media Attributes Model
- ما هو التعليم الإلكتروني؟
- أهداف التعليم الإلكتروني .
- جوانب الاختلاف بين التعلم الإلكتروني والتعليم الصفّي ( التقليدي) .
- مميزات وفوائد التعليم الإلكتروني .
- صيغ توظيف التعلم الإلكتروني في عمليتي التعليم والتعلم :
- الشكل الأول: النموذج الجزئي أو المساعد .
- الشكل الثاني: النموذج المختلط أو المخلوط .
- الشكل الثالث: النموذج الكامل للتعلم الإلكتروني .
- أنواع التعليم الإلكتروني :
- أولاً التعليم الإلكتروني المتزامن: Synchronous
- ثانياً التعليم الإلكتروني غير المتزامن: Asynchronous
- ثالثاً التعليم المدمج: Blended Learning
- نموذج مقترح لتطبيق منظومة التعلم الإلكتروني .
- مكونات نظام التعلم الإلكتروني .
- مدخلات منظومة التعلم الإلكتروني .
- عمليات منظومة التعلم الإلكتروني .
- استراتيجيات التعلم الإلكتروني .
- مخرجات منظومة التعلم الإلكتروني والتغذية الراجعة .

- الآليات أو الاستراتيجيات التي يستخدمها المعلم في التعلم الإلكتروني .
- أدوات التعليم الإلكتروني .
- التقنيات المستخدمة في التعليم الإلكتروني .
- أدوات تصميم المواقع التعليمية .
- معوقات التعليم الإلكتروني .
- أهمية المعيارية في التعليم الإلكتروني .
- تطور معايير التعلم الإلكتروني .
- ما هي المهارات التي تحتاجها للتعليم الإلكتروني؟
- مفهوم المدرسة الإلكترونية.
- أولاً: الشبكة المعلوماتية الرقمية بتقنية: ( Diskless ) ومميزاتها .
- ثانياً: شبكة الوسائط المرئية والصوتية ( Multi Media Network ) ومميزاتها .
- الفصول الافتراضية .
- عوامل تكاليف تنفيذ مشاريع التعليم الإلكتروني .
- كيف تبدأ إذا أردت تطبيق التعليم الإلكتروني في مؤسستك التعليمية؟
- خطوات تساعدك على البدء بطريقة منطقية متقنة في تطبيق نظام التعليم الإلكتروني.
- أخطاء في تطبيق التعليم الإلكتروني .
- دور المعلم في التعليم الإلكتروني .
- النموذج المناسب للتعلم الإلكتروني الذي نريد تطبيقه في مدارسنا .
- مراحل التخطيط لإدخال التعلم الإلكتروني في مؤسسة تعليمية .
- تجارب دولية وعربية في تطبيق التعلم الإلكتروني :
- تجربة اليابان \_ تجربة هونغ كونغ \_ تجربة تايوان \_ تجربة سنغافورة
- تجربة أمريكا \_ تجربة أستراليا \_ تجربة كندا
- تجربة كوريا \_ تجربة ماليزيا
- تجربة جمهورية مصر العربية
- دور المدرسة في مشروع التعلم الإلكتروني بجمهورية مصر العربية
- أولاً: تطبيق المشروع بواسطة قسم التعليم الإلكتروني بديوان عام الوزارة
- ثانياً: تطبيق المشروع بواسطة قسم التعليم الإلكتروني بمركز التطوير التكنولوجي بالإسكندرية
- تجربة المملكة العربية السعودية :
- تجربة مدارس المملكة .
- تجربة مدارس الملك فيصل .

## الأهداف العامة لمقرر التعليم عن بعد وتكنولوجيا التعليم الإلكتروني

يتوقع من الدارس بعد دراسته للمقرر أن يحقق الأهداف العامة التالية :

- يشرح الأسس النظرية للتعليم عن بعد .
- يعدد خصائص مفهوم التعليم عن بعد .
- يوضح مبررات التعلم عن بعد.
- يبين أهداف التعلم عن بعد.
- يذكر مميزات وسلبيات التعلم عن بعد.
- يوضح معوقات التعلم عن بعد.
- يبين العلاقة بين المعلم و المتعلم في التعليم عن بعد باستخدام التكنولوجيا الحديثة .
- يعدد خصائص وسائط وتكنولوجيا التعليم عن بعد .
- يذكر أهداف التعليم الإلكتروني .
- يبين جوانب الاختلاف بين التعلم الإلكتروني والتعليم الصفّي ( التقليدي ) .
- يوضح صيغ توظيف التعلم الإلكتروني في عمليتي التعليم والتعلم .
- يتعرف على أنواع التعليم الإلكتروني .
- يشرح مكونات نظام التعلم الإلكتروني .
- يتعرف على تجارب دولية وعربية في تطبيق التعلم الإلكتروني :
- يوضح معوقات التعليم الإلكتروني .
- يذكر أهمية المعيارية في التعليم الإلكتروني .
- يبين المهارات التي يحتاجها للتعليم الإلكتروني.
- يعرف مفهوم المدرسة الإلكترونية.
- يشرح الخطوات التي تساعد على البدء بطريقة منطقية متقنة في تطبيق نظام التعليم الإلكتروني.
- يذكر مراحل التخطيط لإدخال التعلم الإلكتروني في مؤسسة تعليمية .
- يتعرف على أدوات تصميم المواقع التعليمية .

## مقدمة :

عرف المسلمون أنماط من التعلم تشابه في خصائصها التعلم عن بعد إلى حد كبير، حيث كان نظام التعليم في المساجد وفي الزوايا والكتاتيب يتيح للمتعلمين حرية اختيار المواد التي يدرسونها، والمدرس التي يتولى تدريسهم، ولا يرتبط الدارس بزملائه في تقدمه الدراسي، وينجز ما يكلف به المدرس فرديا، فإذا أنجزه تلقى ما

يلي ذلك من مقررات، كما كان للطالب حق اختيار الحلقة الدراسية، والوقت المناسب للدراسة، وعدد مرات الحضور كما كانت عملية التعلم لا تمنع الدارس من أداء عمل معين يتكسب منه.

وكانت للثورة الصناعية في القرن التاسع عشر العديد من الإسهامات في مجالات العلوم و التكنولوجيا بصفة عامة كما قدمت للتربويين بصفة خاصة العديد من الأدوات و البدائل لبداية عصر جديد من التعليم. و قد كان التعليم عن بعد واحداً من أهم نتائج هذه الثورة. فقد قدمت الإذاعة المسموعة و التلفزيون المرئي و وسائل الاتصال الحديثة العديد من الحلول لتطوير و نقل المناهج التعليمية خارج الفصول التقليدية. كما ازداد شغل الطلاب وأولياء الأمور بالبحث عن مصادر التعلم و الالتحاق بمراكزها مما كان له الأثر في الانتشار السريع للعديد من مؤسسات التعليمية و برامج التعليم عن بعد.

ولقد كان لسرعة التحولات التكنولوجية في النصف الثاني من القرن العشرين، ومحاولات استيعابها وتوظيفها ، الأثر المتعاضم في إحداث تغيرات جذرية في طرق وأساليب التعليم والتعلم ، تمخض على أثرها ما يعرف بالتعلم عن بعد، وهو صيغة من صيغ تكنولوجيا التعليم يعتمد في فكرته الأساسية على التعلم الذاتي والفردى، ونشأت على أساسه الجامعات المفتوحة ،ولقد ظهرت مؤلفات كثيرة في هذا المجال، أسهمت في عمليات التأطير العلمي له من قبل مختصين في أنحاء متفرقة من العالم حيث تحدث كل منهم عن التعلم عن بعد كما يفهمه، وكما يبدو من وجهة نظره، وفيما يلي بعض التعريفات التي يمكن أن تلقي الضوء على تعريف ومفهوم التعلم عن بعد.

وقد تطورت نظم التعليم عن بعد حتى أصبحت واحدة من نظم التعليم المعتمدة و الرسمية في العديد من الدول والأنظمة التعليمية خاصة لهؤلاء الذين حالت بينهم و بين الحضور لقاعات التعلم في المدارس والجامعات عوامل اقتصادية أو سياسية أو جغرافية. و لما كان تصميم برامج التعليم عن بعد يتطلب فهم ماهية التعليم عن بعد وأهدافه وأشكاله ومراحله والتكنولوجيا المستخدمة، فسنلقي الضوء علي أهم الموضوعات المتضمنة والمرتبطة بالتعليم عن بعد.

### الأسس النظرية للتعليم عن بعد

#### مفهوم التعليم عن بعد :

تنبع أهمية تحديد مفهوم للتعليم عن بعد في كونه نقطة بداية جيدة للتعرف علي مكونات أو عناصر نظم التعليم عن بعد. في البداية، يلاحظ المهتمون و المتخصصون أن هناك لبثاً في استخدام مصطلحي "التعليم عن بعد Distance Education" و "التعلم المفتوح Learning Open" أدى إلي استخدامهما للإشارة إلي نوع واحد من التعليم الذي يتم خارج حجرات الدراسة المدرسية أو قاعات المحاضرات الجامعية. يقصد بالتعليم عن بعد بصفة عامة ذلك النوع من التعليم المقصود و المنظم الذي يتضمن بيئة تعلم، ومعلمون و طلاب منفصلون مكانياً عن المعلم و عن بعضهم البعض. و تحفل أدبيات تكنولوجيا التعليم و التعليم عن بعد بالعديد من التعريفات الهامة التي توضح ماهية التعليم عن بعد و عناصره نستعرضها باختصار فيما يلي:

لمصطلح التعليم عن بعد و الذي اقترحه في عام 1977 من أشهر Holmberg يعتبر تحديد هولمبرج التعريفات و أبسطها و أكثرها تداولاً في دوريات التعليم عن بعد، و هو يعرف التعليم عن بعد كالتالي:

'a term that covers the various forms of study at all levels which are not under the

continuous immediate supervision of tutors present with their students in lecture rooms or the same premises, but which, nevertheless, benefit from the planning, guidance and tuition of a tutorial organisation' (Holmberg, 1977, p. 9).

حيث يشير إلى انه مصطلح يشمل كافة أساليب الدراسة وكل المراحل التعليمية التي لا تتمتع بالإشراف المباشر والمستمر من قبل معلمين يحضرون مع طلابهم داخل قاعات الدراسة التقليدية ولكن تخضع عملية التعليم لتخطيط وتنظيم و توجيه من قبل مؤسسة تعليمية و معلمين. و قد تبنى و طور "رمل Rumble" هذا المفهوم لاحقاً حيث يرى أن التعليم عن بعد نظام تعليمي يتم فيه:

1. الفصل بين المتعلم و المعلم مكانياً وزمانياً.

2. إعداد المواد التعليمية بشكل يبسر عملية التعلم عن بعد.

وطبقاً لهذا التعريف فإن المواد التعليمية المختلفة تحتل أهمية خاصة في برامج التعليم عن بعد كما يجب أن تصمم بشكل يساعد علي تحقيق تعليم فعال عن بعد. ومع التطور المتلاحق في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات طور "مور و كيرزلي Moore and Kearsley" في عام 1996 تعريف جديد للتعليم عن بعد يستفيد من دور هذه التكنولوجيا في تطوير نظم التعليم عن بعد.

' the family of instructional methods in which the teaching behaviors are executed apart from the learning behaviors, including those that in a contiguous situation would be performed in the learner's presence, so that communication between the teacher and the learner must be facilitated by print, electronic or other devices' (Moore and Kearsley, 1996, p. 197.)

حيث يرون أن التعليم عن بعد هو مجموعة من الأساليب التعليمية و التي تتم فيها عملية التدريس بمعزل عن عملية التعلم، بما فيها المواقف التي تتطلب النقاء المعلم و المتعلم. و لذلك لابد من توافر وسيلة اتصال أو أكثر بين المعلم و المتعلم لتيسير عملية التفاعل كالمواد المطبوعة التقليدية و الإلكترونية و وسائل الاتصال المختلفة. و يرجع الفضل لهذا التعريف في إلقاء الضوء علي أهمية وسائل الاتصال في برامج التعليم عن بعد لتوفير قناة اتصال مباشرة و سريعة و ذات اتجاهين two-way بين المتعلم و المعلم للتغلب علي حاجز المكان و الزمان و لدعم المتعلم أثناء عملية التعلم.

ويحدث الخلط أحيانا بين مصطلحي التعلم عن بعد والتعليم المفتوح، ويعتقد البعض أنهما مترادفان، والصحيح أن هناك فروق طفيفة بين الاثنين، حيث يرى ( روانتري 1992م) أن التعلم عن بعد يأتي داخل منظومة التعليم المفتوح والذي هو أشمل من التعلم عن بعد .

كما أكد من ماري ودليد (1987) mary & Dleed وفيل رئيس (1994) Rise أن التعلم عن بعد يعتبر مجموعة فرعية من التعليم المفتوح . ويرى البعض الآخر أن التربية عن بعد هي الأشمل وتندرج تحتها مفاهيم التعلم عن بعد والتدريس عن بعد والتعلم المفتوح.

مما سبق يتضح أن هناك أربع خصائص رئيسية تحدد مفهوم التعليم عن بعد:

1. التباعد المكاني بين المتعلم و المعلم.
2. التباعد المكاني بين المتعلمين و بعضهم البعض.
3. استخدام وسيط أو أكثر لحمل و توزيع المحتوي التعليمي علي الطلاب.
4. استخدام قناة اتصال لتسيير التفاعل بين المعلم و المتعلم و لدعم المتعلمين.
5. الفصل بين المعلم والمتعلم.
6. دور التنظيم المؤسسي.
7. التعلم في مجموعة.
8. الشكل التصنيعي للتعلم عن بعد.
9. الخصوصية .

#### **منهجية التعلم عن بعد:**

تبين من الدراسات التي أجريت في السنوات الأخيرة على الدارسين في برامج التعلم عن بعد، أن بعض هؤلاء المتعلمين لا يستمرون في دراستهم لأسباب عدة ، منها الملل من الدراسة، أو عدم إتقان طرق التعلم الفردي، ولهذا كان من الأهمية بمكان وضع منهجية للتعلم عن بعد تضمن استمرار المتعلم في الدراسة حتى نهايتها ، وفيما يلي نستعرض بعض عناصرها .

- 1- التدريب على التعلم الذاتي.
- 2- التدريب علي قراءة وتفسير الصور والخرائط والجداول والبيانات والأصوات.
- 3- التدريب علي برنامج للتعلم عن بعد.

#### **موجهات ومبادئ التعلم عن بعد:**

للتعلم عن بعد موجهات ومبادئ تشكل البنية النظرية والفلسفية التي تقف خلف هذا النوع الحديث من التعلم ،وهي التي كانت وراء انتشاره، وإقبال عدد كبير من الدارسين والمتعلمين على الالتحاق ببرامجه ومقرراته في مختلف دول العالم، وسوف نستعرض هنا عددا من هذه الموجهات والمبادئ، والتي ترتبط بكيفية التعامل مع بعض المشكلات التي قد تعوق عملية التدريس والتعلم.

وسوف نبدأ بالموجهات ثم نعقب بالمبادئ فيما يلي:

#### **1- موجهات التعلم عن بعد.**

- أ- الاستقلالية.
- ب- تعزيز الذات.
- ج- المسؤولية تجاه النفس وتجاه الآخرين.
- د- ترقية القدرات عن طريق العمل الجماعي والتعاوني.
- هـ - المساهمة في عمليات التغيير الاجتماعي.

#### **2- مبادئ التعلم عن بعد:**

- أ- مبدأ الإتاحة Accessibility:
- ب- مبدأ المرونة Flexibility:
- ج- تحكم المتعلم Learner Control:
- د- اختيار أنظمة التوصيل Choice of Delivery Systems:
- هـ - الاعتمادية Accreditation :

### مبررات التعلم عن بعد:

للتعلم عن بعد مجموعة من المبررات أدت إلى ظهوره وانتشاره وتعاظم دوره ، و لقد بدأت مؤسسات التعلم عن بعد في التزايد في العقد الأخير من القرن العشرين ، وكذلك في بدايات القرن الحادي والعشرين بصورة لم يسبق لها مثيل ، ويرجع هذا لأربعة أسباب رئيسة هي:

- 1- التطور الاندماجي بين تكنولوجيا التعليم وتكنولوجيا الاتصال وتكنولوجيا الحواسيب.
- 2- حاجة المتعلمين في عصر المعلوماتية إلى اكتساب المزيد من المهارات.
- 3- الحاجة إلى تخفيض كلفة التعليم.
- 4- المبررات الجغرافية ، الاجتماعية ، الثقافية ، الاقتصادية والنفسية.

### أهداف التعلم عن بعد:

1. تقديم الخدمات التعليمية لمن فاتتهم فرص التعليم لأسباب تتعلق بظروفهم الشخصية أو العائلية أو الاقتصادية أو الاجتماعية أو المكانية أو الزمنية.
2. توسيع فرص التعليم الجامعي لمزيد من الدارسين الراغبين في الالتحاق بمؤسسات التعليم العالي، وبالتالي الاستجابة للطلب الاجتماعي المتزايد على هذا النوع من التعليم.
3. إسهام التعليم في التنمية إسهاما حقيقيا غير تقليدي ، من خلال فتح مجالات وتخصصات جديدة لم يستطع التعليم التقليدي إتاحتها للدارسين، وذلك للاستجابة لمتطلبات خطط التنمية الوطنية من الكوادر البشرية المؤهلة والمدرّبة.
4. تحقيق مبادئ ديمقراطية التعليم والتي ترمي إلى تكافؤ الفرص التعليمية وبالتالي المساواة بين البشر دون تمييز فيما بينهم لأسباب تتعلق بمكانتهم الاجتماعية أو الاقتصادية ، أو بسبب العرق أو الدين أو الجنس.
5. تحقيق التربية المستدامة ( التعليم المستمر أو التعلم مدى الحياة ) وقد أصبح ضرورة ملحة في هذا العصر، حيث يتوق معظم الأفراد العاملين إلى الرغبة في تحسين وصقل خبراتهم وزيادة تأهيلهم، وهم على رأس أعمالهم لمساعدتهم على أداء واجباتهم ومسؤولياتهم وأدوارهم الوظيفية.
6. إتاحة الفرصة للشباب ولل كبار من الجنسية وكذلك ربات البيوت لاستثمار أوقات فراغهم في تثقيف أنفسهم واكتساب العادات و المهارات النافعة.
7. ربط التعليم بالبيئة بشكل يعالج العديد من القضايا البيئية ، وذلك بتقديم برامج دراسية خاصة بالبيئة وتنميتها والمحافظة عليها.
8. بناء شخصية إيجابية فاعلة قادرة على العطاء وحل المشكلات والتنمية الذاتية وبالتالي التنمية المجتمعية .



9. إتاحة الفرص للمعاقين ممن تحول ظروفهم دون مواصلة التعليم التقليدي الذي يلزم الطالب بالحضور والانتظام في الدراسة .

### مميزات التعلم عن بعد:

- 1/ القدرة على تلبية الاحتياجات الاجتماعية والوظيفية والمهنية للمتقنين به لما يتمتع به من مرونة وحدثة ويتضح ذلك في توفيره للبدائل في أساليب التدريس وتقنيات التعليم والاتصال ،استجابة لحاجات الطلبة وقدراتهم والفروق الفردية بينهم، وذلك نظرا لاعتماده علي التعلم الفردي والدراسة الذاتية ، والحقائب والرزم التعليمية كوسائط للتعلم الذاتي.
- 2/ انتفاع هذا النمط من التعليم بالثورة التكنولوجية وثورة الاتصالات واعتماده بصورة رئيسية علي الوسائط التكنولوجية الحديثة ووسائل الاتصال المعاصرة.
- 3/ انخفاض الكلفة التعليمية لهذا النمط من التعليم بالمقارنة مع النمط التقليدي فالبنية التحتية التي يتطلبها نظام التعليم التقليدي مكلفة جدا بالمقارنة مع التعلم عن بعد.
- 4/ استجابة هذا النمط من التعليم لعدد من مبادئ التعليم الإنساني الحديثة مثل توفير الدافعية للتعلم ،والمرونة في بيئة التعلم،ومراعاة أساليب التعلم عند الأفراد،وارتباط التعلم بحاجات الأفراد الوظيفية والمهنية والشخصية والاجتماعية.
- 5/ تجاوز هذا النمط من التعليم للكثير من العوائق التي تحد من إمكانيات الالتحاق بالتعليم مثل الانتظام، التوقيت الصارم للدراسة ، مكان الدراسة ، ظروف العمل،متطلبات القبول والعمر وأنظمة التقويم والشهادات.
- 6/ اعتماد هذا النمط من التعليم على الطريقة النظامية المنهجية في تحديد البرامج الدراسية للطلبة اعتمادا على احتياجاتهم المهنية والوظيفية كما يوظف طرقا وتقنيات في التعليم تتسم بالمرونة.
- 7/ تجاوز هذا النمط من التعليم خدمات الفئة العمرية التي تلتحق بالمؤسسات الجامعية التقليدية ،وتيسير فرص الالتحاق بالدراسة لفئات عمرية أوسع ، مثل الكبار والموظفين والعمال وربات البيوت.
- 8/ عدم تركيز هذا النمط من التعليم علي متطلبات القبول التقليدية لبرامجه ولا علي متطلبات الشهادات وسنوات الدراسة والتخرج، وإنما ترتبط برامجه باحتياجات العمل والسوق الوظيفية ،ولذلك فإن هذا النمط يقدم عدة بدائل من البرامج القصيرة والطويلة والمتوسطة زمنيا والتي تهدف إلى إكساب المتقنين بها مهارات عملية أو أدائية ينتفعون بها في مواقع أعمالهم ووظائفهم.
- 9/ يحقق مبدأ تكافؤ الفرص في التعليم وديمقراطية التعليم فالتعلم عن بعد يتيح الفرصة لجميع أفراد المجتمع للتعلم بما يتلاءم مع ظروفهم ،دون التقيد بشروط تعجزهم عن مواصلة تعليمهم.
- 10/ يحرر المتعلمين من النمطية والتقليدية في إجراءات التعلم ، ويعمل علي مراعاة الفروق الفردية بينهم فالتعلم عن بعد لا يعني مجرد فرص جديدة للتعلم فقط لمزيد من المتعلمين ليلتحقوا بالدراسة دون التقيد بشروط مثل السن والمؤهلات وغيرها وإنما هي مسئولية تلتزم بها المؤسسات التي تتبع هذا النظام تتبلور في مقدار ما تتيحه من حرية للمتعلم في اتخاذ القرار في جوانب عدة تتصل بما يتعلم وأين يتعلم ومتى يتعلم وكيف يتعلم.
- 11/ قيامه على التعلم للإتقان فالتعلم عن بعد لا يعطي المتعلم الحرية في أن يتعلم فحسب بل يساعده على النجاح أيضا وذلك بإتقان المعلومات والمهارات التي تعلمها وتدريب عليها .
- 12/ لا يتطلب هذا النوع من التعلم وجود مكاتب ضخمة أو مبان كبيرة، أو أعداد لا حصر لها من الموظفين والإداريين والعمال كما نرى في المؤسسات التعليمية التقليدية .
- 13/ يمكن الاستفادة من خبرات الأساتذة المختصين والخبراء في شتى حقول المعرفة بمن فيهم العقول المهاجرة وفي أماكن تواجدهم دون تكليفهم مشقة الحضور إلى مركز المؤسسة التعليمية .
- 14/ يقلل من هجرة الشباب بحثا عن العلم والمعرفة في بلدان أخرى حيث أصبحت الجامعات بكامل إمكاناتها في متناول أيديهم.



### سلبيات التعلم عن بعد ومشكلاته :

- 1- نقص المناقشات الجماعية والحوار المباشر الذي يثري العملية التعليمية ويصبغها بطابع الحيوية والنشاط يشعر الدارس في التعلم عن بعد بالعزلة الدراسية والاجتماعية مما يسبب له الخمول في مواصلة دراسته.
- 2- البطء في الرد على استفسارات الدارس وتساؤلاته من خلال المراسلة يفقد التغذية الراجعة فعاليتها بين المعلم والدارس، وبالتالي يضعف الهمة لدى الدارس في طلب التعلم.
- 3- اقتصار الدارس على المادة العلمية المتمثلة في الرزمة التعليمية ، قد يفقده روح الجاذبية في التفاعل مع المادة التعليمية ، ومن ثم تصبح المادة الدراسية تجارب مصطنعة لا تعطي البعد الحقيقي للتجربة.
- 4- يعثره ضعف في المستوى التقني في بعض البلدان النامية نتيجة لقلة الخدمات التقنية الحديثة أو لضعف جودة الخدمات التي تقدمها الدولة.

### معوقات التعلم عن بعد:

- إن مراجعة تاريخ التعلم عن بعد في الدول التي اعتمدت هذا النظام تكشف لنا بوضوح عن عدد من المعوقات التي واجهتها عند تطويرها لنظام التعلم عن بعد ويمكن أن نوجزها في الآتي:
- 1- العوائق المالية: تأتي في مقدمة هذه العوائق تكلفة التقنيات والاتصالات وخاصة في الدول النامية والدول محدودة الموارد.
  - 2- العوائق المرتبطة بالمضمون ولغة التخاطب: والمقصود بها فقر محتوى وطرق تصميم وتنفيذ المواد التعليمية نتيجة نقص الخبرة في دول كثيرة منها الدول العربية والدول النامية بوجه عام مما يجعل بعض مؤسسات التعلم عن بعد تلجأ إلى استيراد المقررات والمناهج ذات المستوى الراقى من جامعات أخرى .
  - 3- العوائق القانونية والأخلاقية والسياسية والاجتماعية : وتتمثل هذه العوائق في أشكال كثيرة منها عوائق تدفق المعلومات بين المناطق والدول.
  - 4- العوائق المرتبطة بالمصادر البشرية : ونعني بها قلة الكوادر البشرية المؤهلة في كثير من الدول النامية في مجال تكنولوجيا التعليم.

### نماذج لبعض مؤسسات التعلم عن بعد في العالم :

- أولاً: الجامعة البريطانية المفتوحة – لندن.
- ثانياً : جامعة القدس المفتوحة – القدس.
- ثالثاً: الجامعة العربية المفتوحة – الكويت .
- رابعاً: جامعة تكنولوجيا التعليم – كندا .
- خامساً: جامعة السودان المفتوحة .
- سادساً : الجامعة الافتراضية السورية.
- سابعاً: الجامعة الأمريكية المفتوحة .

### العلاقة بين المعلم و المتعلم عن بعد:

تتصف العلاقة بين المعلم و المتعلم في فصول الدراسة التقليدية بأنها علاقة تفاعل مباشر أو وجهاً لوجه face-to-face ما بين المعلم و المتعلم. حيث يحدد المعلم أهداف الدرس و يعد محتواه، يستخدم أسلوب التدريس المناسب مع طلابه و يناقشه معهم، يختار ويصمم الوسائل التعليمية المناسبة، يقترح الأنشطة التعليمية،

يدير الفصل و يحدد قواعد النظام و يقيم نتائج التعلم و يقدم التغذية الراجعة. باختصار، فإن للمعلم دور رئيس في إدارة عملية التعلم و دعم الطلاب .

وبالرغم من أن التعليم عن بعد يتصف بالفصل المكاني والزمني بين المعلم و المتعلمين، إلا أن ذلك لا يعني أن المتعلم عن بعد distance learner يقوم بعملية التعلم بشكل منفرد و بمعزل عن المعلم أو أن لديه القدرة علي التحكم في عملية التعلم بنفسه و دون تدخل أحد. و مع تطور تكنولوجيا الاتصالات و مفهوم التعليم عن بعد، تنوعت أدوار المعلم عن بعد لدعم المتعلم و الارتقاء بنواتج التعلم. فالمعلم عن بعد distance tutor يمكنه اختيار أسلوب التدريس المناسب للمتعلم، اقتراح مصادر التعلم المناسبة لاحتياجات المتعلم، تحديد مدى الدعم الذي يحتاجه المتعلم أثناء عملية التعلم و كذلك تقويمه في نهاية البرنامج .

مما سبق يتضح أن هناك مكونين رئيسيين في بيئة التعلم عن بعد: الموضوع الدراسي subject matter و الحوار dialogue. و يتم الحوار في الغالب بين المتعلم و المعلم و يكون من مسؤولية الأخير التشجيع عليه و استغلاله لتحسين نواتج عملية التعلم من خلال الأنشطة المختلفة التي يمكن أن يقترحها المعلم و كذلك من خلال عمليات التقويم المستمر. و من الأساليب التي يمكن أن تستخدم لتشجيع المتعلم علي التفاعل بفاعلية مع المعلم عن بعد زيارة المعلم أو ممثلين عن المؤسسة التعليمية للطلاب في مواقعهم ، تشجيع الطلاب علي زيارة المركز الرئيسي لبرنامج التعليم عن بعد و مقابلة المعلمين و استخدام أساليب الاتصال المعتادة والتي يستخدمها الطلاب بكثرة كالتليفون و البريد الإلكتروني .

ويمكن تلخيص العلاقة التقليدية بين المعلم و المتعلم في برنامج للتعليم عن بعد حيث يصمم المعلم المحتوى وينقله إلي المتعلم باستخدام أحد الوسائط الذي يستقبله بدوره. و باستخدام أحد الوسائط الأخرى يمكن للمتعلم أن يتفاعل مع المعلم لمناقشة موضوع معين أو الاستفسار أو طلب المساعدة في حل مشكلة.

### العلاقة التقليدية بين المعلم و المتعلم عن بعد :

ومع تطور تكنولوجيا التعليم والاتصال أمكن نقل المحتوى التعليمي و إجراء عملية الاتصال ذات الاتجاهين (من المعلم إلي المتعلم و العكس) في آن واحد و باستخدام نفس التقنية، كما في حالة التعلم عن طريق الويب. و بالتالي يمكن تعديل الشكل السابق ليصبح التكنولوجيا هي الوسيط بين المتعلم و المعلم عن بعد، حيث يمكن للمعلم نقل المحتوى و تطويره في آن واحد، كما يمكن للمتعلم التفاعل مع المحتوى و مع المعلم في آن واحد .

### العلاقة بين المعلم و المتعلم في التعليم عن بعد باستخدام التكنولوجيا الحديثة

#### التفاعل عن بعد :

يعتبر التفاعل interaction بين المتعلم والمعلم وبين المتعلمين أنفسهم داخل حجرات الدراسة من أكثر الموضوعات التي استحوذت على اهتمام التربويين حيث أكدت الأبحاث علي أهميته في إثارة دافعية المتعلم وتحسين نواتج التعلم عن طريق تحقيق العديد من مستويات الأهداف. و يعرف التفاعل علي أنه العملية التي تحدث بين المتعلم و بيئة التعلم learning environment ، و التي يأخذ فيه المتعلم دوراً أكثر إيجابية. و تضم بيئة التعلم هذه في الغالب المعلم، المتعلمين و محتوى الدراسة .

و بالنظر إلى طبيعة التعليم عن بعد، نجد أن جزءاً كبيراً من التفاعل بين المعلم و المتعلم و بين المتعلمين أنفسهم و الذي يمكن أن يتم داخل حجرات الدراسة التقليدية يمكن أن يتأثر نظراً للفصل المكاني والزمني بين المعلم و الطلاب، كما أن اتجاهات الطلاب نحو جدوى عملية التفاعل يمكن أن تتأثر سلباً كذلك .

فقد وجدت العديد من الدراسات أن المتعلمين المقيدون في برامج للتعليم عن بعد تدعم التفاعل داخل أفرادها و تشجعه لديهم اتجاهات إيجابية متنامية نحو البرنامج، معدلات إنجاز أكاديمي مرتفعة و نسبة تسرب أقل نسبياً مقارنة ببرامج أخرى لا تدعم التفاعل داخلها مما دعا العديد من علماء التعليم عن بعد إلى اعتبار قدرة التكنولوجيا المستخدمة على تيسير عملية تفاعل في اتجاهين بين المعلم و المتعلم من أهم الخواص التي يجب على أساسها الاختيار و المفاضلة بين التكنولوجيا المستخدمة. و قد يرجع هذا إلى قدرة هذه تكنولوجيا الاتصال على تقريب المسافة المكانية بين الطرفين (المعلم و المتعلم)، و توفير فرص أكبر لدعم المتعلم و توفير فرص و مجالات متنوعة للمناقشة و الحوار .

و بصفة عامة فإنه يمكن تصنيف أنواع التفاعل إلى نوعين رئيسيين:

**1. التفاعل الفردي Individual interaction :** و هو الذي يحدث بين المتعلم و المحتوي التعليمي و كافة المصادر و المواد التعليمية.

**2. التفاعل الاجتماعي Social interaction:** و هو الذي يحدث بين المتعلم و الأشخاص الآخرين في البرنامج بما فيهم المعلم و المتعلمين الآخرين.

و بالإضافة إلى ما سبق فإنه من المهم الإشارة إلى أن النوع الثاني من أنواع التفاعل (التفاعل الاجتماعي) يمكن أن يصنف إلى نوعين:

أ. تفاعل اجتماعي مصغر (في مجموعات صغيرة small groups)

ب. تفاعل اجتماعي موسع (في مجموعات كبيرة large groups) و يتوقف استخدام أي م النوعين على أهداف البرنامج و طبيعته. فإذا كان الهدف هو المناقشة و تبادل الخبرات، فإن المجموعات الكبيرة يمكن أن تكون مناسبة لذلك الغرض. أما إذا كان الهدف هو تنمية مهارات التعلم التعاوني و حل المشكلات، فإن المجموعات الصغيرة تكون أكثر ملائمة .

و نظراً لأهمية التفاعل في برامج التعليم عن بعد، فقد قدم مور Moore في عام 1989 إطاراً أكثر تحديداً يمكن من خلاله دراسة ووصف أنواع التفاعل، حيث وجد أن هناك ثلاثة أنواع من التفاعل يمكن أن تحدث في بيئة التعلم عن بعد:

**1. تفاعل المتعلم-المحتوى Learner-content interaction:** و هو التفاعل الذي يحدث بين المتعلم و المحتوى التعليمي و الذي ينتج عنه تعديل في خبرة المتعلم المعرفية و فهمه.

**2. تفاعل المتعلم-المعلم Learner-instructor interaction:** و هو الذي يحدث بين المتعلم و المعلم لدعم عملية التعلم و تقويم أداء المتعلم و حل ما يعترضه من مشكلات .

3. تفاعل المتعلم-المتعلم Learner-learner interaction: و هو الذي يحدث بين المتعلم و المتعلمين الآخرين في نفس البرنامج في حضور أو غياب المعلم .

و بالرغم من دقة التصنيف السابق إلا أنه – و كما يرى هيلمان -(Hillman 1994) أغفل نوعاً هاماً من أنواع التفاعل و هو الذي يحدث بين المتعلم وواجهة الاستخدام user-interface الوسيطة التي تمكن المتعلم من التفاعل من خلالها مع المحتوى التعليمي. لذلك اقترح هيلمان نوعاً رابعاً من أنواع التفاعل أطلق عليه تفاعل المتعلم-واجهة المستخدم. learner-interface interaction. فلي سبيل المثال، يتطلب كتابة رسالة نصية و إرسالها عبر البريد الإلكتروني تعامل المتعلم مع واجهة استخدام رسومية graphical user-interface لنظام التشغيل و برنامج معالجة و إرسال الرسالة للإلكترونية. و بدون اكتساب المتعلم لمهارات التفاعل مع واجهة المستخدم لا يمكنه المشاركة بإيجابية في البرنامج التعليمي .

يتضح مما سبق أن الاستفادة من أنواع التفاعل السابقة في برامج التعليم عن بعد يتطلب توفير التكنولوجيا المناسبة التي تدعم هذه الأنواع من التفاعل .

فعلي سبيل المثال، بالرغم أنه يمكن للمتعلّم التفاعل مع المحتوى التعليمي learner-content interaction باستخدام أدوات و تكنولوجيا تقليدية كالمواد المطبوعة أو المسجلة صوتياً، فإن استخدام أنواع أخرى من التفاعل يتطلب استخدام تكنولوجيا اتصال تفاعلية ذات اتجاهين two-way كالمؤتمرات الصوتية و الفيديوية و الويب .

هذا الاتصال التفاعلي ثنائي الاتجاه بين فردين أو أكثر يمكن أن يتم في نفس التوقيت و لحظياً (آني synchronous)، كما يحدث باستخدام التليفون و المؤتمرات الفيديوية أو يتم بشكل مستقل عن توقيت الاتصال time-independent (مؤجل asynchronous)، كما يحدث باستخدام البريد الإلكتروني أو أشرطة الفيديو المسجلة.

و بالرغم من التطور التكنولوجي في مجال الاتصالات، فإن مجرد توفير هذه التكنولوجيا ليس كافياً، إذ لابد من دراسة و استخدام إستراتيجيات و أنشطة مهارات التفاعل الفعال بين المتعلم و بقية عناصر مجال التعلم لضمان استخدام فعال لهذه التكنولوجيا .

### خصائص وسائط و تكنولوجيا التعليم عن بعد :

مما سبق يتضح أن نظم التعليم عن بعد تعتمد بشكل كبير علي استخدام وسائط نقل المعلومات و تكنولوجيا الاتصال لنقل المحتوى التعليمي للطلاب عن بعد. و في هذا المجال يؤكد العديد من علماء التعليم عن بعد علي أهمية التمييز بين مصطلحي وسيط medium ، تكنولوجيا technology. حيث يعرف الوسيط علي أنه طريقة أو أكثر لتقديم المعرفة بالاستعانة بأسلوب أو أكثر من أساليب الاتصال .

هذا الوسيط يمكن أن يتم حمله و توزيعه بأشكال مختلفة. فعلي سبيل المثال، يعتبر النص المكتوب أحد الوسائط المستخدمة لتقديم اللغة و الاتصال مع الآخرين. هذا النص المكتوب يمكن نقله باستخدام أشكال مختلفة كالكتاب المطبوع و الأقراص المدمجة (تكنولوجيا).

و قد تعددت محاولات دراسة و وصف و تصنيف خصائص وسائط و تكنولوجيا التعليم عن بعد بداية من الكلمة المكتوبة المطبوعة و مروراً بالإذاعة و التلفزيون التعليميين، شرائط الفيديو التعليمية، الحقائق التعليمية، مؤتمرات الفيديو التعليمية، الأقمار الصناعية، العروض المتعددة، الكمبيوتر و شبكات الاتصال . حيث يجمع

الكثيرين أن أهم ما يميز تكنولوجيا التعليم عن بعد هو قدرتها علي توفير قناة اتصال (ذات اتجاه أو اتجاهين) ، نقل عروض الوسائط المتعددة، دعم التعلم لجماعي و الفردي، دعم التعلم النشط من قبل المتعلم، السرعة، المرونة، الوصول إلي عدد كبير من المتعلمين عن بعد بالإضافة إلي التكلفة الفعالة .

### نموذج آكشنس ACTIONS Model

من ابرز محاولات دراسة و وصف وسائط و تكنولوجيا التعليم عن بعد تلك التي قدمها "بيتس \ Bates عام 1995 في كتابه Technology, Open Learning and Distance Education و الذي اقترح فيه نموذج المعروف باسم "نموذج آكشنس \ ACTIONS Model للمساعدة في فهم و تحليل و اختيار الوسائط و التكنولوجيا المناسبة للتعليم عن بعد، حيث يرمز اسم النموذج ACTIONS إلي الحروف الأولى من الكلمات التالية:

□ التكلفة Costs

□ الوصول Access

· Teaching & learning التعليم و التعلم

· Interactivity & user-friendliness سهولة الاستخدام التفاعل

Organisational issues الأمور التنظيمية.

Speed السرعة.

Novelty الابتكارية.

حيث تشير خاصية "الوصول \ Access إلي قدرة التكنولوجيا المستخدمة (متضمنة مصادر التعلم، المعلم علي الوصول إلي المتعلمين أو قدرة المتعلمين علي استقبال البرنامج التعليمي عبر التكنولوجيا المستخدمة. و هناك عدة عوامل ترتبط بهذه الخاصية كدرجة توافر التكنولوجيا و انتشارها في المجتمع، سهولة و إمكانية استخدامها، توافق التكنولوجيا المستخدمة مع التكنولوجيا المتوفرة في البيئة المحلية (standardisation) ، إمكانية الاتصال بالمعلم عن بعد و كذلك المستوى الاقتصادي و الظروف السياسية السائدة.

فعلي سبيل المثال، يمكن للطلاب استقبال برامج التلفزيون التعليمي عبر الأقمار الصناعية باستخدام الأطباق اللاقطة في كافة أنحاء العالم بصرف النظر عن أنظمة البث التلفزيوني المحلية و النظام التعليمي أو السياسي للدولة .

كما يمكن للمتعلمين عن بعد استخدام الأقراص المدمجة CD-ROM و الاتصال بالمعلم عبر شبكة الإنترنت طالما توافر جهاز كمبيوتر مزود بمحرك أقراص مدمجة و إمكانات العروض المتعددة multimedia و برامج مكونات الاتصال بشبكة الإنترنت عبر خطوط الهاتف المنزلية أو بطرق أخرى . بينما قد لا يتمكن العديد من المتعلمين استقبال نفس هذه البرامج إذا استخدمت أنظمة بث أو أنظمة تشغيل لا تتوافق مع الأجهزة التي يمتلكها أو يستخدمها الطلاب.

كما تشير خاصية "التكلفة \ Costs إلي التكلفة النسبية للتكنولوجيا المستخدمة مقارنة بالعائد من استخدامها cost-effectiveness و العوامل التي تؤثر في خفض أو رفع هذه التكلفة و تكلفة الوحدة التعليمية لكل متعلم .unit cost Per learner

كما تشير خاصية "\learning & Teaching" التعليم و التعلم إلى مدى قدرة التكنولوجيا المستخدمة علي تحقيق أهداف البرنامج التعليمية، نقل المحتوى العلمي بوضوح، توفير مواد و مصادر التعلم، توظيف أساليب التعلم المناسبة و حل مشكلات مرتبطة بإنجاز المتعلمين. أما "\التفاعل و سهولة الاستخدام & Interactivity user-friendliness" أو التفاعل وقابلية المستخدم للتكنولوجيا فتهتم بإمكانات وجودة التعلم التفاعلي المتوافرة في التكنولوجيا) تفاعل مع المحتوى، تفاعل مع الآلة، تفاعل مع المعلم...) و كذلك سهولة و سرعة استخدامها.

أما "\الأمر التنظيمية Organizational issues" فتهتم بكيفية استخدام و إدارة البرنامج التعليمي عبر التكنولوجيا المستخدمة، أدوار المعلمين و الطلاب و العوامل التي يمكن أن تؤثر علي نجاح أو فشل البرنامج التعليمي.

بينما تهتم خاصية "\الابتكارية Novelty" بعوامل التميز في التكنولوجيا المستخدمة و قدرتها علي توفير حلول غير تقليدية لمشكلات المتعلمين. أما الخاصية الأخيرة و هي "\السرعة Speed" فتهتم بقدرة التكنولوجيا علي المساعدة في تصميم و تطوير و نقل المواد التعليمية و تيسير التفاعل بين المتعلمين و المعلم بسرعة.

### نموذج خواص الوسائط Media Attributes Model

اقترح سميث و ديلون Smith & Dillon في عام 1999 إطار عام يهدف إلي وصف و مقارنة المتغيرات و الخصائص المختلفة لتكنولوجيا التعليم عن بعد. و مما يميز هذا النموذج اهتمامه بالخصائص المتطورة للتكنولوجيا الحديثة و علاقتها

بتوفير بيئة تعليم أفضل. صنف سميث و ديلون هذه الخصائص إلي ثلاث مجموعات:

Realism/bandwidth الواقعية/السعة .

Feedback/interactivity التغذية الراجعة/التفاعلية .

Branching/interface التفرع/واجهة المستخدم .

تشير خاصية الواقعية/السعة إلي مدي قدرة التكنولوجيا علي تقديم خبرة تعلم مباشرة أو ملموسة و إلي كم المعلومات التي يمكن أن يحملها و ينقلها إلي المتعلم. و من أمثلة الوسائط و التكنولوجيا التي تنتمي لهذه المجموعة الصور، الرسوم المتحركة، الأفلام و مؤتمرات الفيديو و التي يمكن أن تقدم صور و أشكال واقعية، خبرة تعلم سريعة و غنية.

و تشير خاصية التغذية الراجعة/التفاعلية إلي قدرة التكنولوجيا علي تقديم الأسئلة و الحصول علي الإجابات من المتعلم و القدرة علي توفير التفاعل في اتجاهين two-way ما بين المعلم و المتعلم و بين المتعلمين أنفسهم. و من أمثلة الوسائط و التكنولوجيا المستخدمة في هذه المجموعة و التي تتوفر فيها هذه الخواص التليفون، البريد الإلكتروني مجموعات المناقشة عبر الإنترنت .

تتميز هذه التكنولوجيا بالقدرة علي تصحيح أخطاء المتعلم عن بعد و تعزيز التعلم الناجح، الارتقاء بمستوى الفهم و تحقيق مستويات أهداف متقدمة (التحليل، حل المشكلات...) و حفز الطلاب علي التعلم.



و تشير خاصية التفرع/واجهة المستخدم إلى قدرة المتعلم على اختيار أسلوب أو مسار التعلم المناسب له في البرنامج و توافر العديد من الاختيارات التي تسمح له التفاعل مع مصادر التعلم و مكونات التكنولوجيا المستخدمة . ومن أمثلة ذلك الأقراص المدمجة التفاعلية و شبكة الويب .World-Wide Web و تستخدم تكنولوجيا هذه المجموعة في المواقف التي تتطلب تفريد عملية التعلم، تحكم المتعلم في مسار عملية التعلم وتشجيع المتعلم على أخذ دور إيجابي و نشط.

و في ضوء هذين النموذجين سوف يتم دراسة التعليم الإلكتروني

باتت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تلعب دورا هاما في كل مناحي الحياة، فقد ساعدت على إحداث نقلة حضارية كبيرة، فأصبح البعيد قريبا، ولم تعد هناك حواجز مكانية أو زمانية بين أفراد المجتمع الواحد أو بين أفراد مجتمع وآخر، وأصبح العالم "قرية إلكترونية صغيرة" أو "قرية رقمية"، حيث يستطيع أي إنسان التجول فيها والتعرف على كل ما فيها.

وانعكس ذلك التطور الهائل على منظومة التعليم حيث بحث التربويون عن طرق واستراتيجيات وأساليب وتقنيات ونماذج جديدة لمواجهة العديد من التحديات التي تواجه العملية التعليمية، وللمساعدة في تجويد العملية التعليمية، والوصول إلى أفضل النتائج التعليمية،

فظهر ما يسمى بالتعلم الإلكتروني E-Learning وهو المصطلح الأكثر استخداما حيث نستخدم أيضا مصطلحات أخرى مثل: E-Instruction أو Online Learning أو Electronic Education أو Web Based Instruction. ويساعد التعلم الإلكتروني المتعلم في التعلم من خلال محتوى علمي مختلف عما يقدم بين دفتي الكتاب المدرسي في المكان الذي يريده وفي الوقت الذي يفضله دون الالتزام بالحضور إلى قاعات الدراسة في أوقات محددة، حيث يعتمد المحتوى الجديد على الوسائط المتعددة (نصوص، رسومات، صور ثابتة، لقطات فيديو، صوت)، ويقدم من خلال وسائط إلكترونية حديثة مثل الحاسوب، الإنترنت، الأقمار الاصطناعية. يقول محللو التعليم: إن المدارس الكلاسيكية فشلت في إعداد جيل من الطلاب قادر على مواجهة متطلبات القرن الحادي والعشرين، إذ إن المستقبل يتطلب أشخاصاً ذوي قدرات ومهارات يكونون من خلالها قادرين على التواصل مع الآخرين وعلى التفاعل مع متغيرات العصر من خلال وسائل تقنية حديثة، كما يتطلب قدراً عالياً من القدرة على تحليل ووزن المعلومات بدقة، كل هذه المهارات لا يتم تعليمها للطلاب في المدارس الكلاسيكية. فما هو البديل إذن؟ لا شك أنه التعليم الإلكتروني .

### ما هو التعليم الإلكتروني؟

تعددت تعريفات التعلم الإلكتروني خلال السنوات القليلة الماضية، كما حدث تطورا أيضا في التعريف يمكن ملاحظته من خلال التعريفات التالية:



يعرف العريفي (2003) التعليم الإلكتروني بأنه: "تقديم المحتوى التعليمي مع ما يتضمنه من شروحات وتمارينات وتفاعل ومتابعة بصورة جزئية أو شاملة في الفصل أو عن بعد بواسطة برامج متقدمة مخزنة في الحاسب أو بواسطة شبكة الانترنت."

ويعرفه سالم (2004، 289) بأنه: "منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للمتعلمين أو المتدربين في أي وقت وفي أي مكان باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات التفاعلية مثل (أجهزة الحاسوب، الإنترنت، الإنترنت، القنوات المحلية أو الفضائية للتلفاز، الأقراص الممغنطة، التليفون، البريد الإلكتروني، المؤتمرات عن بعد..) لتوفير بيئة تعليمية / تعليمية تفاعلية متعددة المصادر بطريقة متزامنة أو غير متزامنة دون الالتزام بمكان محدد اعتمادا على التعلم الذاتي والتفاعل بين المتعلم والمعلم".

ويعرفه موسى والمبارك (2005، 113) بأنه: "طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته، ووسائطه المتعددة من صوت وصورة، ورسومات، وآليات بحث، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الانترنت سواء أكانت عن بعد أم في الفصل الدراسي هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة".

ويعرف خان (2005، 3) التعلم الإلكتروني بأنه: "طريقة ابتكارية لإيصال بيئات التعلم الميسرة والتي تتصف بالتصميم الجيد والتفاعلية والمتمركزة حول التعلم، لأي فرد في أي مكان وزمان عن طريق الانتفاع من الخصائص والمصادر المتوافرة في العديد من التقنيات الرقمية سويًا مع الأنماط الأخرى من المواد التعليمية المناسبة لبيئات التعلم المفتوح والمرن والمبوب".

هو "طريقة للتعلم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة ، ورسومات ، وآليات بحث ومكتبات إلكترونية ، وكذلك بوابات الإنترنت سواء عن بعد أو في الفصل الدراسي ، المهم هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة".

ويرى آخرون أن التعليم الإلكتروني : هو ذلك النوع من التعليم الذي يعتمد على استخدام الوسائط الإلكترونية في الاتصال بين المعلمين والمتعلمين ، وبين المتعلمين والمؤسسة التعليمية برمتها ، وهناك مصطلحات كثيرة تستخدم بالتبادل مع مصطلح التعليم الإلكتروني منها التعليم الافتراضي ، غير أنني أميل نحو استخدام التعليم الإلكتروني بدلا من ذلك لأن هذا النوع من التعليم شبيه بالتعليم المعتاد ، غير أنه يعتمد على الوسائط الإلكترونية ، فالتعليم إذن حقيقيا وليس افتراضي كما يدل عليه مصطلح التعليم الافتراضي.

عرف (هورتن وهورتن) المفهوم الشامل للتعليم الإلكتروني بأنه أي استخدام لتقنية الويب والانترنت لإحداث التعلم. (Horton and Horton, 2003)

وعرف (هندرسن) التعليم الإلكتروني بأنه التعلم من بعد باستخدام تقنية الحاسب. (Henderson, 2002) ولتمييز التعليم الإلكتروني عن التعليم عن بعد، والتعليم باستخدام الانترنت، فإنه يمكن تعريف التعليم الإلكتروني بأنه استخدام برامج إدارة نظم التعلم والمحتوى (LMS & LCMS) باستخدام تقنية الانترنت، وفق معايير محددة) مثل معايير SCORM, IMS, IEEE من أجل التعلم.

مفهوم التعليم الإلكتروني لدى شركة ( آر أند آر : ) وجهة نظر شركة آر أند آر إريبيا عبارة عن هرم يقوم على قاعدة ثابتة وهي الفصول الإلكترونية. فلا يجوز أن نفكر بالتعليم الإلكتروني بدون أن نجد حلولاً جذرية لمشاكل أجهزة الحاسوب حيث أنها الوسيلة المستخدمة في هذا المجال، وأيضاً لابد من إيجاد وسائل متعددة لنقل الصوتيات والمرئيات، ولابد من وجود أجهزة خاصة بالعرض تؤدي الغرض بدون تكاليف باهظة.

التعليم الإلكتروني هو طريقة التعليم والتعلم باستخدام الوسائط الإلكترونية في عملية نقل وإيصال المعلومات بين المعلم والمتعلم مثل الحواسيب والشبكات والوسائط مثل الصوت والصورة، ورسومات، والمكتبات الإلكترونية، والإنترنت وغيرها .

وقد يكون هذا الاستخدام بسيطاً كاستخدام هذه الوسائل الإلكترونية في عرض ومناقشة المعلومات داخل القاعات، وقد يتعداه إلى ما يسمى بالفصول الافتراضية التي تتم فيها العملية التعليمية من خلال تقنيات الشبكات والفيديو وغيرها. وهو ما يعرف اصطلاحاً بالتعليم عن بُعد .

ففي كل الأحوال فإن التعليم الإلكتروني لا يلغي دور المعلم وبالتالي دور المؤسسة التعليمية ولكنه يعيد صياغة دور كل منهما .

ويشار إلى أن الحاسب الآلي هو عصب التعليم الإلكتروني، إذ يستخدم كوسيلة مساعدة في التعليم وكمصدر للمعلومات فضلاً عن استخدامه في التدريب والتحليل والتقييم وقد بينت العديد من الدراسات والتجارب تفوق مستخدمي الحاسب الآلي في العملية التعليمية على غيرهم من غير المستخدمين له .

### أهداف التعليم الإلكتروني

يمكن من خلال التعليم الإلكتروني تحقيق العديد من الأهداف، تتخلص أهمها فيما يلي :

- زيادة فاعلية المدرسين وزيادة عدد طلاب الشعب الدراسية .
- مساعدة المدرسين في إعداد المواد التعليمية للطلاب وتعويض نقص الخبرة لدى بعضهم .
- تقديم الحقبة التعليمية بصورتها الإلكترونية للمدرس والطالب معاً وسهولة تحديثها مركزياً من قبل إدارة تطوير المناهج .
- إمكانية تعويض النقص في الكوادر الأكاديمية والتدريبية في بعض القطاعات التعليمية عن طريق الفصول الافتراضية .
- توفير الكثير من أوقات الطلاب والموظفين كما يحدث في الطرق التقليدية .
- نشر التقنية في المجتمع و إعطاء مفهوم أوسع للتعليم المستمر .
- تقديم الخدمات المساندة في العملية التعليمية مثل التسجيل المبكر وإدارة الشعب الدراسية وبناء الجداول الدراسية وتوزيعها على المدرسين وأنظمة الاختبارات والتقييم وتوجيه الطالب .
- توفير مصادر متعددة ومتباينة للمعلومات تتيح فرص المقارنة والمناقشة والتحليل والتقييم .
- إعادة هندسة العملية التعليمية بتحديد دور المعلم والمتعلم والمؤسسة التعليمية .
- استخدام وسائط التعليم الإلكتروني في ربط وتفاعل المنظومة التعليمية (المعلم، والمتعلم، والمؤسسة التعليمية، والبيت، والمجتمع، والبيئة .
- نمذجة معيارية التعليم .
- تبادل الخبرات التربوية من خلال وسائط التعليم الإلكتروني .

- تنمية مهارات وقدرات الطلاب وبناء شخصياتهم لإعداد جيل قادر على التواصل مع الآخرين وعلى التفاعل مع متغيرات العصر من خلال الوسائل التقنية الحديثة .
- نشر الثقافة التقنية بما يساعد في خلق مجتمع إلكتروني قادر على مواكبة مستجدات العصر .
- ويشار إلى أن تحقيق ذلك يتطلب التهيئة لذلك من خلال ما يلي على سبيل المثال :
- توفير البنى التحتية اللازمة، المتمثلة في الشبكات والأجهزة والبرمجيات .
- توعية المنظومة التعليمية (المُعلم، والمُتعلم، والمؤسسة التعليمية، والبيت، والمجتمع، والبيئة)، بأهمية وكيفية وفعالية التعليم الإلكتروني، لخلق التفاعل بين هذه المنظومة .
- تدريب (المُعلم، المُتعلم) بما يمكن تسهيل استخدام هذه التقنية .
- خلق بيئة تعليمية تعلمية تفاعلية من خلال تقنيات إلكترونية جديدة والتنوع في مصادر المعلومات والخبرة.
- دعم عملية التفاعل بين الطلاب والمعلمين والمساعدين من خلال تبادل الخبرات التربوية والآراء والمناقشات والحوارات الهادفة لتبادل الآراء بالاستعانة بقنوات الاتصال المختلفة مثل البريد الإلكتروني E-mail ، التحدث Chatting / Talk ، غرف الصف الافتراضية Virtual Classroom .
- رفع قدرات التفكير العليا لدى الطلاب.
- إكساب المعلمين المهارات التقنية لاستخدام التقنيات التعليمية الحديثة.
- إكساب الطلاب المهارات أو الكفايات اللازمة لاستخدام تقنيات الاتصالات والمعلومات.
- تطوير دور المعلم في العملية التعليمية حتى يتواءم مع التطورات العلمية والتكنولوجية المستمرة والمتلاحقة.
- توسيع دائرة اتصالات الطالب من خلال شبكات الاتصالات العالمية والمحلية وعدم الاقتصار على المعلم كمصدر للمعرفة، مع ربط الموقع التعليمي بمواقع تعليمية أخرى Links كي يستفيد الطالب.
- خلق شبكات تعليمية لتنظيم وإدارة عمل المؤسسات التعليمية.
- تقديم التعليم الذي يناسب فئات عمرية مختلفة مع مراعاة الفروق الفردية بينهم.
- تعزيز العلاقة بين أولياء الأمور والمدرسة وبين المدرسة والبيئة الخارجية.

#### مميزات وفوائد التعليم الإلكتروني :

- سرعة تطوير المناهج والبرامج بما يواكب متطلبات العصر.
- تقليل تكلفة تطوير المناهج والبرامج.
- سهولة وصول المادة العلمية (المناهج، والمراجع،...) إلى الطلاب سواء في الحضر أو في الأرياف.
- سعة أفق ومدارك الطلاب من خلال تنوع مصادر المعلومات.
- تجاوز قيود المكان و الزمان في العملية التعليمية.
- تمكين مؤسسات التعليم من تحقيق التوزيع الأمثل لمواردها المحدودة.

- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين و تمكينهم من إتمام عمليات التعلم في بيئات مناسبة لهم
- إتاحة الفرصة للمتعلمين للتفاعل الفوري إلكترونيا فيما بينهم من جهة و بينهم وبين المعلم من جهة أخرى من خلال وسائل البريد الإلكتروني و مجالس النقاش و غرف الحوار والفصول الافتراضية ونحوها.
- نشر ثقافة التعلم و التدريب الذاتيين في المجتمع و التي تمكن من تحسين و تنمية قدرات المتعلمين و المتدربين بأقل تكلفة و بأدنى مجهود.
- رفع شعور وإحساس الطلاب بالمساواة في توزيع الفرص في العملية التعليمية وكسر حاجز الخوف و القلق لديهم و تمكين الدارسين من التعبير عن أفكارهم و البحث عن الحقائق و المعلومات بوسائل أكثر و أجدى مما هو متبع في قاعات الدرس التقليدية.
- سهولة الوصول إلى المعلم حتى خارج أوقات العمل الرسمية.
- تخفيض الأعباء الإدارية للمقررات الدراسية من خلال الاستفادة من الوسائل و الأدوات الالكترونية في إيصال المعلومات و الواجبات و الفروض للمتعلمين و تقييم أدائهم.
- استخدام أساليب متنوعة و مختلفة أكثر دقة و عدالة في تقييم أداء المتعلمين.
- تمكين الطالب من تلقي المادة العلمية بالأسلوب الذي يتناسب مع قدراته من خلال الطريقة المرئية أو المسموعة أو المقروءة و نحوها.
- توفير رصيد ضخم و متجدد من المحتوى العلمي و الاختبارات و التاريخ التدريسي لكل مقرر يمكن من تطويره و تحسين وزيادة فعالية طرق تدريسه.
- يوفر إمكانية التطوير الوظيفي والمهني لزيادة كفاءة موظفي القطاعات الخاصة والقطاع الحكومي ومواكبتهم للتطورات السريعة في مجال تخصصاتهم.
- يساعد على حل المشاكل التعليمية التي تتعلق بنقص الكفاءات التعليمية وزيادة عدد الطلاب.
- يسهم التعلم الإلكتروني في تنمية التفكير وإثراء عملية التعلم .
- إمكانية تحديث المواقع والبرامج التعليمية وتعديل وتحديث المعلومات والموضوعات بالمنهج.
- سرعة نقل المعلومات الدراسية إلى الطلاب بالاعتماد على تقنية الاتصالات.

### جوانب الاختلاف بين التعلم الإلكتروني والتعليم الصفي ( التقليدي):

يمكن إيجاز جوانب الاختلاف بين التعلم الإلكتروني والتعليم الصفي في الجدول التالي: (سالم، 2004)

م	التعلم الإلكتروني	التعليم الصفى (التقليدي)
1	يقدم التعلم الإلكتروني نوع جديد من الثقافة هي "الثقافة الرقمية" والتي تركز على معالجة المعرفة وتساعد الطالب أن يكون هو محور عملية التعلم وليس المعلم.	يعتمد التعليم التقليدي على "الثقافة التقليدية" والتي تركز على إنتاج المعرفة، ويكون المعلم هو أساس عملية التعلم.
2	يحتاج التعلم الإلكتروني إلى تكلفة عالية وخاصة في بداية تطبيقه لتجهيز البنية التحتية من حاسبات وإنتاج برمجيات وتدريب المعلمين والطلاب على كيفية التعامل مع هذه التكنولوجيا وتصميم المادة العلمية إلكترونياً، وبحاجة أيضاً إلى مساعدين لتوفير بيئة تفاعلية بين المعلمين والمساعدين من جهة وبين المتعلمين من جهة أخرى وكذلك بين المتعلمين فيما بينهم.	لا يحتاج التعليم التقليدي إلى نفس تكلفة التعليم الإلكتروني من بنية تحتية وتدريب المعلمين والطلاب على اكتساب الكفايات التقنية وليس بحاجة أيضاً إلى مساعدين لأن المعلم هو الذى يقوم بنقل المعرفة إلى أذهان الطلاب فى بيئة تعلم تقليدية دون الاستعانة بوسائط إلكترونية حديثة أو مساعدين للمعلم.
3	لا يلتزم التعلم الإلكتروني بتقديم تعليم فى نفس المكان أو الزمان بل المتعلم غير ملتزم بمكان معين أو وقت محدد لاستقبال عملية التعلم (التعلم الإلكتروني عن بعد) تعليم متزامن وغير متزامن	يستقبل الطلاب التعليم التقليدي فى نفس الوقت ونفس المكان وهو قاعة الفصل الدراسي (التعليم المباشر) أي تعليم متزامن فقط .
4	يؤدى هذا النوع من التعليم/التعلم إلى نشاط الطالب وفاعليته فى تعلم المادة العلمية لأنه يعتمد على التعلم الذاتى وعلى مفهوم تفريد التعليم.	يعتبر الطالب فى التعليم التقليدي سلبياً يعتمد على تلقى المعلومات من المعلم دون أي جهد فى البحث والاستقصاء لأنه يعتمد على أسلوب المحاضرة والإلقاء.
5	يتيح التعلم الإلكتروني فرصة التعليم لمختلف فئات المجتمع من ربات البيوت والعمال فى المصانع، فالتعليم يمكن أن يكون متكاملًا مع العمل.	يشترط التعليم التقليدي على الطالب الحضور إلى المؤسسة التعليمية والانتظام طوال أيام الأسبوع عدا أيام العطلات، ومن جانب آخر يقبل أعمار معينة دون أعمار أخرى، ولا يجمع بين الدراسة والعمل.
6	يكون المحتوى العلمي أكثر إثارة ودافعية للطلاب على التعلم حيث يقدم فى هيئة نصوص تحريرية، وصور ثابتة ومتحركة، ولقطات فيديو ورسومات ومخططات ومحاكاة، ويكون فى هيئة مقرر	يقدم المحتوى العلمي على هيئة كتاب مطبوع به نصوص تحريرية وإن زادت عن ذلك بعض الصور فهي غير متوافر فيها الدقة الفنية .

م	التعلم الإلكتروني	التعليم الصفى (التقليدي)
	إلكتروني- كتاب إلكتروني- كتاب مرئي.	
7	حرية التواصل مع المعلم فى أي وقت وطرح الأسئلة التى يريد الاستجواب عنها ويتم ذلك عن طريق وسائل مختلفة مثل البريد الإلكتروني وغرف المحادثة الخ.	يحدد التواصل مع المعلم بوقت الحصة الدراسية ويأخذ بعض التلاميذ الفرصة لطرح الأسئلة على المعلم لأن وقت الحصة لا يتسع للجميع.
8	دور المعلم هو الإرشاد والتوجيه والنصح والمساعدة وتقديم الاستشارة.	دور المعلم هو ناقل وملقن للمعلومات.
9	يتنوع زملاء الطالب من أماكن مختلفة من أنحاء العالم فليس هناك مكان بعيد أو صعوبة فى التعرف على أصدقاء وزملاء.	يقتصر زملاء على الموجودين فى الفصل أو المدرسة أو فى محيط المدرسة أو السكن الذى يقطنه الطالب.
10	ضرورة تعلم الطالب اللغات الأجنبية حتى يستطيع تلقى المادة العلمية والاستماع إلى المحاضرات من أساتذة عالميين، فقد ينضم الطالب العربي مثلاً إلى جامعة إلكترونية فى بريطانيا أو أمريكا أو فرنسا.	اللغة المستخدمة هى لغة الدولة التى يعيش فيها الطالب، فالطالب فى المجتمع العربي تعتبر اللغة العربية هي اللغة الرسمية للاستخدام فى المدارس.
11	يتم التسجيل والإدارة والمتابعة والاختبارات والواجبات والشهادات بطريقة إلكترونية عن بعد.	يتم التسجيل والإدارة والمتابعة واستصدار الشهادات بالطريقة التقليدية.
12	يسمح بقبول أعداد غير محددة من الطلاب من أنحاء العالم.	يقبل أعداد محدودة كل عام دراسي وفقاً للأماكن المتوفرة.
13	يراعى الفروق الفردية بين المتعلمين فهو يقوم على تقديم التعليم وفقاً لاحتياجات الفرد.	لا يراعى الفروق الفردية بين المتعلمين حيث يقدم التعليم للفصل بالكامل وبطريقة شرح واحدة.
14	يعتمد على طريقة حل المشكلات وينمى لدى المتعلم قدرته الإبداعية والناقدة .	يعتمد على الحفظ والاستظهار ويركز على الجانب المعرفي للمتعلم على حساب الجوانب الأخرى؛ فالتركيز على حفظ المعلومات على حساب نمو مهاراته وقيمه واتجاهاته، ويهمل أيضاً فى الجانب المعرفي مهارات تحليل المشكلات وحلها والتفكير الناقد والإبداعي وطرق الحصول على المعرفة .
15	الاهتمام بالتغذية الراجعة الفورية .	التغذية الراجعة ليس لها دور فى العملية

م	التعلم الإلكتروني	التعليم الصفى (التقليدي)
		التعليمية التقليدية.
16	سهولة تحديث المواد التعليمية المقدمة إلكترونيا بكل ما هو جديد.	تبقى المواد التعليمية ثابتة بدون تغيير أو تطوير لسنوات طويلة .
17	استخدام آليات التدريس التكنولوجية المتعددة ترفع من الكفاءة التدريسية للمعلمين.	يتأثر التحصيل الدراسي للطلبة بشكل مباشر بالقدرات التدريسية الضعيفة لبعض المدرسين.

### صيغ توظيف التعلم الإلكتروني فى عمليتي التعليم والتعلم:

توجد ثلاث صيغ أو نماذج لتوظيف التعلم الإلكتروني فى عمليتي التعليم والتعلم فى مدرسة ما، وقد توظف المدرسة أحد هذه النماذج وقد توظفها مجتمعه: (سالم، 2006)

### الشكل الأول: النموذج الجزئي أو المساعد:

ويتم استخدام بعض أدوات التعلم الإلكتروني فى دعم التعليم الصفى (التقليدي) وقد يتم أثناء اليوم الدراسي فى الفصل أو خارج ساعات اليوم الدراسي ومن أمثلة هذا النموذج:

- o توجيه الطلاب إلى تحضير الدرس القادم من خلال الإطلاع على بعض المواقع بالإنترنت.
- o قيام إدارة المدرسة بوضع الجداول المدرسية، وأسماء الطلاب على أحد مواقع الإنترنت.
- o توجيه الطلاب إلى إجراء بحث بالرجوع إلى الإنترنت.
- o توجيه الطلاب إلى القيام ببعض الأنشطة الإثرائية باستخدام برمجية حاسوبية، أو الشبكة العالمية للمعلومات.

- استفادة المعلم من الإنترنت فى تحضير درسه وفى تعزيز المواقف التدريسية التي سيقدمها فى الفصل التقليدي.

### الشكل الثاني: النموذج المختلط أو المخلوط:

ويتضمن هذا النموذج الجمع بين التعليم الصفى والتعلم الإلكتروني داخل غرفة الصف، أو فى معمل الحاسوب أو فى مركز مصادر التعلم، وفى الصفوف الذكية أى الأماكن المجهزة فى المدرسة بأدوات التعلم الإلكتروني القائمة على الحاسوب أو على الشبكات.



ويمتاز هذا النموذج بالجمع بين مزايا التعليم الصفي والتعلم الإلكتروني مع التأكيد على أن دور المعلم ليس الملحق بل الموجه والمدير للموقف التعليمي، ودور المتعلم هو الأساس فهو يلعب دورا إيجابيا في عملية تعلمه.

وتأخذ عملية الجمع بين التعلم الإلكتروني والتعليم الصفي أشكال عديدة منها أن يبدأ المعلم بالتمهيد للدرس ثم يوجه طلابه إلى تعلم الدرس بمساعدة برمجية تعليمية ثم التقويم الذاتي النهائي باستخدام اختبار بالبرمجية (تقويم إلكتروني) أو اختبار ورقي (تقويم تقليدي)، وقد تبدأ عملية التعلم بالتعلم الإلكتروني ثم التعليم الصفي، وقد يتم التعليم الصفي لبعض الدروس التي تتناسب معه والتعلم الإلكتروني لدروس أخرى تتوفر له أدوات التعلم الإلكتروني ثم يتم التقويم بأحد الشكلين ( التقليدي أو الإلكتروني).

### الشكل الثالث: النموذج الكامل للتعلم الإلكتروني:

في هذا النموذج يعتبر التعلم الإلكتروني بديلا للتعليم الصفي ويخرج هذا النموذج خارج حدود الصف الدراسي، فهو لا يحتاج إلى فصل بحدود أربعة أو مدرسة ذات أسوار، بل يتم التعلم من أي مكان وفي أي وقت خلال 24 ساعة من قبل المتعلم حيث تتحول الفصول إلى فصول افتراضية، وهذا ما يطلق عليه التعلم الافتراضي Virtual Learning ويتم في مدارس أو جامعات افتراضية، وهو إحدى صيغ التعلم عن بعد: التعلم الإلكتروني عن بعد، ويكون دور المتعلم هنا هو الدور الأساسي حيث يتعلم ذاتيا بطريقة فردية على حدة أو بطريقة تعاونية مع مجموعة صغيرة من زملائه الذي يتوافق معهم ويتبادل معهم الخبرات بطريقة تزامنية أو غير تزامنية عن طريق غرف المحادثة، مؤتمرات الفيديو، السبورة البيضاء، مؤتمرات التليفون، البريد الإلكتروني، مجموعات المناقشة، لوحة الإعلانات Bullet Board باستخدام أدوات التعلم الإلكتروني المختلفة سواء القائمة على الحاسب أو على الشبكات.

وقد قامت شركة آر أند آر إريبييا بتوفير الوسائل المساعدة والمساندة بالتركيز على أربعة محاور وفق فلسفتها الخاصة وهي:

- 1- نظام يضمن جاهزية واستمرارية لأجهزة الطلاب ويضمن عملها بشكل سليم بدون أعطال طوال العام مما يفسح المجال للمعلم والطالب بالتفاعل مع الدروس بدون توقف وتضييع للوقت.
- 2- أنظمة خاصة ومتميزة لنقل الوسائط المتعددة من مرئيات وصوتيات بدون تشويش أو ضياع لجميع أجهزة الطلاب.
- 3- نظام إكسسوارات تعليمية خاصة تساعد المعلم في إيصال المعلومات إلى الطلاب وفق أنظمة إلكترونية رقمية حديثة.
- 4- برنامج خاص يمكن المعلم من التحكم بالطلاب ومراقبة شاشاتهم وبث أي موضوع تعليمي إليهم والتفاعل معهم، وباجتماع هذه الأنظمة يتكون فصل إلكتروني متكامل يمثل البيئة المناسبة والملائمة للتعليم الإلكتروني والقاعدة الثابتة التي من خلالها يستطيع المعلم والطالب من التفاعل مع أي مادة تعليمية سواء كانت معلوماتية أو مرئية أو صوتية.

وقد قامت شركة آر أند آر إريبيا بتصنيع تقنيات حديثة من أجهزة وبرامج تقوم على بلورة وترجمة هذه المحاور الأربعة على أرض الواقع بحيث تخدم التعليم الإلكتروني الشامل وتكون البنية التحتية له. وتتمثل هذه الأنظمة بمايلي:

1-نظام ( Diskless System ) جهاز كمبيوتر بدون قرص صلب.

2-نظام نقل الوسائط المتعددة. - ( Multimedia System )

3-الكاميرا الوثائقية. ( Visual Presenter )

4 - لإدارة الفصول الإلكترونية برنامج Top 20004

### أنواع التعليم الإلكتروني :

#### أولاً التعليم الإلكتروني المتزامن: Synchronous

وهو تعليم الكتروني يجتمع فيه المعلم مع الدارسين في آن واحد ليتم بينهم اتصال متزامن بالنص Chat ، أو الصوت أو الفيديو .

تعتبر أنظمة التعليم الإلكتروني أحدث الطرق في مجال التعليم حيث أنها تعتمد على استخدام الكمبيوتر و الإنترنت بالمدارس و الذى يلاءم احتياجات كل طالب من حيث: التفاعل مع أستاذ المادة بالصوت و الصورة من خلال عرض كامل للمنهج ( المحتوى التعليمي ) على الهواء مباشرة من خلال شبكة الإنترنت أو الإنترنت و إرسال الأسئلة مباشرة إلى المدرس و الرد عليها في الحال من خلال مناقشات تفاعلية بين الطالب و مدرسيه و ذلك من خلال بيئة الفصل الافتراضى ( التخلي ) وهو ما يعرف بالتعلم التزامنى Synchronous. وخصائصه:

- 1- توفير جميع وسائل التفاعل بين الطالب و المدرس
- 2- إمكانية تفاعل الطالب مع المدرس على السبورة الإلكترونية White Board .
- 3- تفاعل الطالب مع المدرس بالنقاش حيث يمكن للطالب التحدث من خلال الميكروفون المتصل بالحاسب الشخصى الذى يستخدمه.
- 4- تمكين المدرس من عمل استطلاع سريع لمدى تجاوب و تفاعل الطالب مع نقاط الدرس المختلفة و التى تعرض على الهواء .
- 5- السماح للطالب باستذكار دروسه و التفاعل مع المحتوى التعليمي من خلال شبكة الإنترنت و الإنترنت بواسطة بيئة التعلم الذاتى Self-Paced E-Learning و هو ما يركز على تقنيات التعلم الغير تزامنى Asynchronous و التى تسمح بعمل تغطية كاملة للمنهج من خلال المحتوى التعليمي و كذلك تقديم العديد من المواد الإثرائية و الترفيهية المتنوعة.
- 6- تمكين المدرس و الطالب من عمل تقييم فوري لمدى تجاوب الطلبة من خلال اختبار سريع يتم تقييم و مناقشة تفاعل الطالب معه في الحال و فى وجود المدرس أو عمل إستبيان سريع و فوري يستطلع من خلاله المدرس مدى تفاعل الطلبة معه و مع محتوى المادة التعليمية أو التربوية.
- 7- يمكن للمدرس عمل جولة للطلبة فى أحد مواقع الإنترنت أو الإنترنت التعليمية.
- 8- تمكين المدرس من استخدام العديد من الوسائل التعليمية التفاعلية المختلفة مثل مشاركة التطبيقات Application Sharing.

9- مساعدة المدرس على تقسيم الطلبة الحضور إلى مجموعات عمل صغيرة في غرف تفاعلية بالصوت و الصورة من أجل عمل التجارب في الحال Labs-Hands-On و في نفس وقت الحصة و تمكين المدرس من النقاش و مع أى من مجموعات العمل و مشاركة جميع الطلبة في تحليل نتائج أحد مجموعات العمل.

### ثانياً التعليم الإلكتروني غير المتزامن: Asynchronous

وهو اتصال بين المعلم والدارس، والتعلم غير المتزامن يمكن المعلم من وضع مصادر مع خطة تدريس وتقويم على الموقع التعليمي، ثم يدخل الطالب للموقع أي وقت ويتبع إرشادات المعلم في إتمام التعلم دون أن يكون هناك اتصال متزامن مع المعلم، ويتم التعليم الإلكتروني باستخدام النمطيين في الغال. وخصائصه:

- عرض تفاعلي للمحتوى التعليمي من خلال شبكة الإنترنت أو الإنترنت .
- أسئلة تفاعلية و أجوبتها النموذجية تساعد الطالب على تقييم مستوى مهارته في الحال و تساعد على تميتها.
- ملخص لأهم النقاط بعد الانتهاء من كل فصل بالمنهج.
- قاموس يحتوي على التعريفات و المصطلحات.
- تمكين الطالب من البحث بكلمة أو موضوع عن أى معلومة يرغب في الحصول عليها في وقت دراسته أو في وقت الفراغ أو في الأجازة الصيفية.
- اختبارات تغطي جميع أجزاء المنهج تمكن الطالب و المدرس من تقييم مدى الاستيعاب للدروس كما تمكن الطالب من مراجعة نقط الضعف مع مدرسه مباشرة لتصحيح أخطائه.
- إتاحة عمل منتديات مفتوحة للحوار و إبداء الرأي و هو ما يعرف ب Discussion Forum.

### ثالثاً التعليم المدمج: Blended Learning

التعليم المدمج يشتمل على مجموعة من الوسائط التي يتم تصميمها لتكمل بعضها البعض، وبرنامج التعلم المدمج يمكن أن يشتمل على العديد من أدوات التعلم، مثل برمجيات التعلم التعاوني الافتراضي الفوري، المقررات المعتمدة على الانترنت، ومقررات التعلم الذاتي، وأنظمة دعم الأداء الإلكتروني، وإدارة نظم التعلم، التعلم المدمج كذلك يمزج أحداث متعددة معتمدة على النشاط تتضمن التعلم في الفصول التقليدية التي يلتقي فيها المعلم مع الطلاب وجها لوجه، والتعلم الذاتي فيه مزج بين التعلم المتزامن وغير المتزامن .

### نموذج مقترح لتطبيق منظومة التعلم الإلكتروني:

تتكون منظومة التعلم الإلكتروني E-Learning System من مدخلات وعمليات ومخرجات وتغذية راجعة كما يتضح في الشكل التالي، ويتطلب تنفيذ هذه المنظومة مجموعة من المكونات (أو المتطلبات والأساسيات) تتكامل مع بعضها البعض لإنجاح هذه المنظومة، وتتمثل هذه المكونات فيما يلي:

### مكونات نظام التعلم الإلكتروني:

يقوم التعلم الإلكتروني على مكونين أو نظامين أساسيين:

1- النظام التعليمي:

ويهتم بتقديم المقررات الإلكترونية عبر الحاسوب وشبكاته باستخدام الوسائط المتعددة أي (مقررات رقمية)، ويتم تفاعل المتعلم معها بطريقة تزامنية وغير تزامنية مع تلقيه للتغذية الراجعة.

## 2- النظام الإداري:

ويهتم بالجانب الإداري للتعلم الإلكتروني، ويعتبر نظام إدارة التعلم الإلكتروني من أهم مكونات التعلم الإلكتروني. فهو منظومة متكاملة مسئولة عن إدارة العملية التعليمية الإلكترونية ، وهذه المنظومة تتضمن

- . القبول والتسجيل
- . المقررات الإلكترونية.
- . الفصول الافتراضية/ التعلم المباشر.
- . الاختبارات الإلكترونية.
- . الواجبات الإلكترونية.
- . منتديات النقاش التعليمية.
- . البريد الإلكتروني.
- . المتابعة الإلكترونية .

## 1- مدخلات منظومة التعلم الإلكتروني :

وتتمثل المدخلات في عملية تأسيس البنية التحتية للتعلم الإلكتروني، ويتطلب ذلك :

- \* توفير أجهزة الحاسوب بالمؤسسة التعليمية.
- \* توفير خطوط الاتصال بالشبكة العالمية للمعلومات “الإنترنت”.
- \* إنشاء موقع Web للمؤسسة التعليمية على الإنترنت ويربط بموقع وزارة التربية والتعليم.
- \* إنشاء شبكة داخلية بالمؤسسة التعليمية.
- \* الاستعانة بالفنيين والأخصائيين لمتابعة عمل أجهزة الحاسوب والشبكة وصيانتها.
- \* تصميم وبناء المقررات الإلكترونية بناء على أسس ومعايير التصميم التعليمي وفي ضوء المنحى المنظومي وتقديمها عبر الشبكة العالمية أو المحلية على مدار الساعة.
- \* تأهيل متخصصين في تصميم البرامج والمقررات الإلكترونية .
- \* تجهيز قاعات التدريس ومعامل حديثة للكمبيوتر.
- \* تدريب أعضاء هيئة التدريس من خلال دورات تدريبية مناسبة لتطوير الجوانب التقنية والتربوية.
- \* إعداد الطلاب وتأهيلهم للتحويل إلى نظام التعلم الإلكتروني الجديد.

- \* تهيئة أولياء الأمور لتقبل النظام الجديد ولمساعدة أبنائهم.
- \* تدريب إدارة المدرسة وتأهيلها .
- \* الإعلان عن المؤسسة التعليمية (المدرسة أو الجامعة) كمؤسسة إلكترونية تعليميا وإداريا.
- \* تحديد الاحتياجات الحالية والمستقبلية للمؤسسة التعليمية.
- \* تحديد الأهداف التعليمية بطريقة جيدة في ضوء الاحتياجات.

## 2- عمليات منظومة التعلم الإلكتروني :

- \* التسجيل في الدراسة واختيار المقررات الإلكترونية.
- \* تنفيذ الدراسة الإلكترونية.
- \* متابعة الطلاب للدروس الإلكترونية بطريقة متزامنة عند أو بطريقة غير متزامنة.
- \* استخدام تقنيات التعلم الإلكتروني المختلفة مثل البريد الإلكتروني، الفيديو التفاعلي، غرف المحادثات، مؤتمرات الفيديو.
- \* مرور الطالب بالتقويم البنائي/ التكويني.

## 3- مخرجات منظومة التعلم الإلكتروني والتغذية الراجعة :

- \* التأكد من تحقق الأهداف التعليمية السابق تحديدها عن طريق أدوات ووسائل التقويم الإلكترونية أو التقليدية المناسبة.
- \* تطوير المقررات الإلكترونية .
- \* تطوير موقع المؤسسة التعليمية على الشبكة في ضوء النتائج.
- \* تعزيز دور عضو هيئة التدريس وعقد دورات تدريبية مكثفة لبعضهم عند الحاجة.
- \* تعزيز دور الهيئة الإدارية وعقد دورات تدريبية مكثفة عند الحاجة.

## استراتيجيات التعلم الإلكتروني:

الاستراتيجية هي خطة منظمة تتكون من مجموعة محددة من الأنشطة والإجراءات مرتبة في تسلسل معين لتحقيق أهداف معينة في فترة زمنية محددة يستخدمها المعلم لتنظيم المحتوى وتتابع عرضه.

واستراتيجيات التدريس هي عمليات أو مهارات عقلية تساعد المتعلم على إدراك أشكال المعرفة والمعلومات أو الأداءات المختلفة واكتسابها وتخزينها واستبقائها، وتمكنه من تنظيم المعلومات في الذاكرة

وتكاملها ودراسة المواد التعليمية وتنظيم عملية الدراسة والبيئة وفهم ما يتعلمه. وهي استراتيجيات لابد منها لحدوث عملية التعلم. وهناك استراتيجيات تدريس للتعلم التقليدي وأخرى للتعلم الإلكتروني.

( <http://home.nettskolen.nki.no/~morten/E-learning/Teaching> & 2001,Mitchell )

وتتكون استراتيجية التعلم الإلكتروني E-Learning Strategy من العناصر الخمسة الرئيسة التالية:  
التكنولوجيا (التزامنية واللاتزامنية) Technology، والمحتوى Content، والإدارة والدعم  
Administration and Support، الاتصال Communication، التحليل المالي Financial  
( [www.learningcircuits.org](http://www.learningcircuits.org) ) Analysis

وهناك بعض الآليات أو الاستراتيجيات التي يستخدمها المعلم في التعلم الإلكتروني منها:

### 1- المحاضرة ( اللقاء المباشر - الحصة الفصلية):

ويقصد بها اللقاء الحي بين الطالب والمعلم خلال الدرس، وفي التعلم الإلكتروني إما أن تكون المحاضرة تزامنية حية أو غير تزامنية منقولة أو مسجلة.

في تصميم المحاضرة الإلكترونية لابد من مراعاة أن تكون المحاضرة على شكل نقاط علمية محددة وليست قائمة على الاستطراد شأن المحاضرة الصفية الواقعية. ويتم تقديم معلومات المحاضرة الإلكترونية سواء من ناحية تصميم شرائح العرض أو هيكلية المحاضرة - يتم تقديم المعلومات على شكل ملاحظات هامة أو كلمات مصاغة بعناية فائقة، تكتب على شرائح العرض التقديمي مثل برنامج البوربوينت مثلا أو في عروض الفيديو أو المحادثات الإلكترونية أو المؤتمرات المرئية.

### 2- المناقشات :

المناقشات الإلكترونية ينبغي أن تحسب ضمن استراتيجية التدريس، ولعل المناقشات الإلكترونية - نظرا لظروف التقنية والبعد الجغرافي بين المعلم والطلاب - تطلب من المعلم أن يعمل على تحفيز هذه المناقشات عن طريق طرح الموضوعات وتنظيم حق كل طالب في النقاش، وقد يتم استخدام المحادثة الفردية مع بعضهم، أو تنظيم مجموعات نقاش صغيرة تجنباً لحدوث الخوف من المناقشات مع المجموعات الكبيرة خاصة في بداية عملية التدريس، وقد يرى المعلم أن احتساب بعض الدرجات من درجات المقرر الكلية على حضور هذه المناقشات والمشاركة نوعاً من التشجيع للطلاب على الدخول فيها وإحياء مفرداتها.

### 3- مجموعات العمل:

يقدم التعلم الإلكتروني منافع مميزة لمجموعات العمل الصغيرة، حيث تصبح عوائق مثل: العائق الجغرافي، الجنس وغيرها ليست ذات مضرّة على أفراد المجموعات التي تبنى في الفضاء الإلكتروني. ومجموعات العمل الصغيرة هذه تمكن المتعلمين من تحقيق مما يلي:

أ- التعلم التعاوني : حيث يعمل المتعلمون مع بعضهم لتحقيق هدف واحد : نحو مراجعة الدرس ، أو القيام ببحث أو دراسة حالة لها صلة بالمنهج التعليمي

ب- النقاشات : تشجيع المتعلمين على إجراء الحوارات حول هدف وغاية محددة مما يتيح التركيز على هوية المجموعة العلمية ونشاطها الحالي وهذا ما قد يفقد في النقاشات المفتوحة أو الواسعة

ج- العمل المنتج : يتعود المتعلمون في هذه المجموعات التفكير بطريقة الإنتاج حيث تقوم فكرة المجموعات الصغيرة على أن بقاء الفرد داخل المجموعة من جهة ، ثم استمرار هذه المجموعة في النجاح يعتمد على حجم ونوعية الأعمال المقدمة والسبب أن البعد المكاني بين أفراد المجموعة في التعلم الإلكتروني يجعل كل فرد يسعى لإثبات ذاته وإبراز عمله كي يكون على صلة حيوية بالمجموعة والمعلم.

د- لعب الأدوار : في المجموعات الصغيرة يتداول الأفراد الأدوار بمعنى : قد يصبح عضوا ما هو قائد المجموعة ، ثم الآخر المستشار وغير ذلك من أدوار مختلفة تتحدد بحسب إجراءات العمل داخل المجموعة وما يتم إتباعه لحل المشكلات.

#### 4- المشاريع :

المشاريع الإلكترونية تعطي للمتعلمين الفرصة لتحقيق ذاتهم سواء كانت مشاريع فردية أو كجزء من نشاط مجموعة العمل ، وأهمية هذه المشاريع أنها تدفع المتعلمين لاكتساب خبرات هامة كما أن استخدام تقنيات الإرسال السريع للمشروع ضمن المجموعة أو مع المعلم وسرعة تحليلها ونقاشها يشكل تغذية راجعة هامة وسريعة تزيد من معرفة وخبرة المتعلمين القائمين على المشروع.

5- التعلم بواسطة الحاسب الآلي: سواءً عن طريق البرمجيات التفاعلية التعليمية أو في استحضار المعلومات والبحث عنها (عبر الإنترنت) وتخزينها واسترجاعها والاستفادة من وفرة المعلومات الهائلة فيه والتي من أمثلتها:

• الكتب الإلكترونية التفاعلية ( Interactive Electronic Books )

• الدوريات (Periodicals) .

• قواعد البيانات (Date Bases).

• الموسوعات (Encyclopedias).

• المواقع التعليمية (Educational sites) .

6- التعليم بالفريق: وذلك أن يتلقى المتعلمون المادة العلمية من أكثر من معلم وفي أكثر من تخصص من مؤسسة تعليمية واحدة أو من أكثر من مؤسسة تعليمية.

7- التعليم بمحاضرات الحوار الإلكتروني Discussion Boards: حيث يقوم المعلم بالإجابة على المتعلمين في أي وقت , بعد أن يكونوا قد قاموا بتدوين أسئلتهم واستفساراتهم مسبقاً.



8- التعليم بالمناقشات الإلكترونية المباشرة Real time discussion : والتي يمكن تسجيلها كمرجع في المستقبل للمتعلمين.

9- التعليم الموجه Mentoring : حيث يساعد المعلم كل متعلم على حده وعلى حسب احتياجاته عن طريق البريد الإلكتروني.

### أدوات التعليم الإلكتروني:

يشتمل عنصر الأدوات في التعليم الإلكتروني على عناصر متعددة، ومن أهمها ما يلي :

1- Hardware :الأجزاء الصلبة، وتتألف من :

حاسب شخصي مزود بالأدوات التالية: معالج (السرعة – الماركة – الذاكرة الداخلية – (الذاكرة العشوائية RAM – كرت فيديو – video memory – refresh rate – color depth – Resolution ) (acceleration – multiple monitor support – شاشة – CD- ROM , DVD – كرت صوت – ميكروفون – مودم – لوحة مفاتيح – فأرة – Pointing Device – كاميرا – منافذ . Ports

### Server-2

يجب أن يراعى في اختيار الكمبيوتر الخادم عدد من متطلبات التعليم الإلكتروني التي تتطلبها مهام التدريس ومنها ما يلي: حجم المحتوى - نوح الملفات المستضافة: نص، صوت، رسوم، فيديو.... – نسبة النفاذ للخادم Band Width – مدى تطور المحتوى لديك - البرامج التي يجب أن ينفذها الخادم، مثل Perl Script, Java : Server Pages, Active Server Program.

### 3- الشبكات Networks: حيث يتوافر ثلاثة أنواع من الشبكات في التعليم الإلكتروني:

- الشبكة المحلية: LAN وهي مجموعة أجهزة حاسب تتصل مع بعضها بعدة طرق، وترتبط مع بعضها باستخدام كرت شبكة Ethernet ، أو Token Ring ، وهي تستخدم لربط الشبكات المرتبطة بشكل دائري أو نجمي .
- الشبكة الواسعة: WAN وهي ربط شبكة لعدد من أجهزة الحاسب المتباعدة في المواقع، وتقدم شركة الاتصالات خدمة ربط الشبكة باستخدام T-1 and T-3 telecommunication ، أو استخدام ISDN.
- شبكة الانترنت .

### 4- أدوات الوصول accessing للتعليم الإلكتروني :

يمكن الوصول للتعليم الإلكتروني عن طريق المتصفح، ومشغل وسائط، ويمكن الوصول للتعليم الإلكتروني عن طريق المتصفح، ومشغل وسائط وهي على النحو التالي :

المتصفح: Browser  
المتصفح يزود واجهه مرسوميه للانترنت ويمكن من العرض، وتشغيل البرامج، وتحميل الملفات، وإرسال الملفات، ودعم التشفير .

مشغل الوسائط: media player  
ملفات الصوت والصورة والنص عدد من الأشكال ولكل منها برنامج تشغيل يجب أن يكون جهاز الحاسب لديك مزود به لتشغيل نمط الملف المطلوب ومن مشغلات الوسائط ما يلي QuickTime Player, Windows :  
Media Player, RealOne Player, Flash Player, Acrobat Reader, Authorware, Director, Quest, ToolBook

## 5- أدوات تزويد التعليم الالكتروني: Server – LMS – LCMS

يعد الخادم من الأدوات الأساسية في التعليم الالكتروني، ويعرف السيرفر كبرنامج بأنه البرنامج الذي يرسل dispatches صفحات الويب إلى المتصفح Browser.

## 6- أدوات مساعدة:

أدوات الاتصال المباشر – أدوات الخادم ( التزامني وغير التزامني)

الوسائل المستخدمة:

- ◆ معمل حاسب مزود ببطاقة صوت وسماعات، مرتبط بشبكة LAN.
- ◆ برنامج Net OP School لإدارة الفصل.
- ◆ اتصال مشترك بشبكة الانترنت على جميع أجهزة المعمل.
- ◆ البرامج التالية محملة على جميع أجهزة المعمل: متصفح الانترنت، برنامج WinZip، برنامج Acrobat Reader.
- ◆ جهاز عرض Data show متصل بجهاز المدرب.
- ◆ سبورة وأقلام ملونة.

## التقنيات المستخدمة في التعليم الالكتروني:

يعتمد التعليم الالكتروني على مجموعة من مصادر التقنية الحديثة نذكر منها :

- الأقراص المدمجة CD-ROM أو DVD, حيث يتم تجهيز المناهج الدراسية كفلم فيديو أو مئات الصفحات من الكتب والمراجع والصور الثابتة والمتحركة.
- المؤتمرات المرئية Video Conferences : وهي تقنية تربط المشرفين الأكاديميين مع طلابهم في مواقع مختلفة وبعبء بواسطة شبكة تلفزيونية عالية القدرة، حيث يمكن توجيه الأسئلة والاستفساري والحوار بين المشرف والطلاب، ويمكن حجز غرف المؤتمرات المرئية على شبكة الانترنت من خلال شركات تقدم هذه الخدمة , يمكن الرجوع للموقع : <http://meetingrooms.regus-sa.com/search/default.htm> أو الموقع <http://www.e-lecta.com> لمزيد من المعلومات.
- المؤتمرات الصوتية Audio Conferences : وهي تقنية أقل تكلفة من المؤتمرات المرئية وتستخدم خطوط الهاتف العادية للتواصل بين الطلاب والمشرفين.

● الفيديو التفاعلي Interactive Video : وهي تشابه المناهج التي يمكن وضعها على الأقراص المدمجة ولكنها تتميز بقدرة تفاعلية مع المتدرب من حيث الإجابة على بعض الأسئلة المطروحة أو إجراء بعض أنواع التقييم المعتمد على المادة العلمية المعروضة، ولكن هذا النوع من التفاعل هو من جهة واحد بين المادة العلمية والمتدرب وليس بين المتدرب والمدرّب.

● برامج الأقمار الاصطناعية Satellite Programs : حيث توظف برامج الأقمار الاصطناعية والمتصلة بخط مباشر مع شبكة الاتصالات مما يسهل الاستفادة من القنوات السمعية والمرئية في عمليات التدريس وجعلها أكثر تفاعلية وحيوية، ولعل من أهم مزايا هذه التقنية كونها توحد المحتوى التعليمي في أنحاء البلاد، ولكنها تحتاج إلى تجهيزات خاصة للبث والاستقبال في جميع المراكز المخصصة للتعليم.

● شبكة الإنترنت Internet: يمكن توظيف شبكة الإنترنت كوسيط تعليمي وإعلامي في آن معاً، فيمكن الترويج للمنتجات والمناهج التعليمية عبر مواقع الانترنت وكذلك جعل المتدربين يستخدمون هذه الشبكة للوصول إلى المحتوى التعليمي وأداء الاختبارات والنقاش والتفاعل مع المشرفين والمدرّبين.

### أدوات تصميم المواقع التعليمية:

تحتاج لكي تبني موقعك التعليمي إلى بعض البرمجيات والأدوات التي تساعدك في ذلك ويمكننا التمييز بين نوعين أساسيين من أدوات التصميم :

❖ **برمجيات تصميم وتطوير المواقع :** وهذه البرمجيات تساعد على إنشاء المواقع بكل يسر وسهولة ووفقاً لاحتياجات ومتطلبات التصميم وتتميز هذه الطريقة بالإبداع في الإخراج والتفرد والتميز عن المواقع الأخرى ولكنها تحتاج إلى فترة تصميم طويلة مقارنة بالنوع لثاني من البرمجيات وإلى توفير العديد من برمجيات التصميم والعروض والحركة ومعالجة الصور والتعريب وكذلك بعض لغات البرمجة. ونذكر من هذه البرمجيات :

1. برنامج Microsoft FrontPage وهو من أسهل وأشهر برامج تصميم المواقع.
2. برنامج Macromedia Dreamweaver وهو من البرامج الاحترافية في تصميم المواقع.
3. برنامج Macromedia Flash وهو برنامج يضيف بعض المؤثرات الحركية على الموقع أو أجزاء منه.
4. برنامج Adobe Photoshop وهو برنامج يستخدم لمعالجة الصور التي يتضمنها الموقع.
5. لغات برمجة مثل Java Script و PHP و ASP و XML وهي تستخدم لتنفيذ أوامر وتعليمات محددة يتم وضعها داخل الموقع.

❖ **برمجيات جاهزة Scripts :** وهي برمجيات جاهزة للاستخدام من قبل أي موقع كنماذج المراسلة البريدية والمنشآت الحوارية والمجلة الالكترونية، وغالبية المواقع التي تستخدم مثل هذه البرمجيات تتشابه في الشكل والخدمات وتفتقد إلى الكثير من الإبداع في التصميم.

وتوجد العديد من البرامج مفتوحة المصدر (ليست ملكاً لأي شركة وبالتالي يمكن استخدامها مجاناً) تستخدم لإنشاء مثل هذه المواقع ولعل برنامج PHPNUKE من أبرز الأمثلة على ذلك وهو يدعم اللغة العربية بشكل كامل ويتضمن سجل زوار ودليل مواقع ومنتدى حوار وقائمة مراسلات ومحادثة وغيرها من الإضافات المفيدة .

توجد العديد من البرمجيات التعليمية الجاهزة التي يمكن استخدامها في بناء المواقع نذكر منها:

- برنامج Caroline (www.caroline.com) لإنشاء الفصول الافتراضية.
- برنامج المقررات الدراسية Moodle (www.moodle.org)
- برنامج الاختبارات PHP test (www.phptest.initsoft.com)
- برمجيات المنتديات الجاهزة (www.vbulletin.com و www.ultimatebb.com)

ومن الجدير ذكره هنا أن هناك العديد من المعايير التي يجب اتباعها لتصميم المواقع التعليمية الشيقة التي تجذب الانتباه ولكنها خارج عن مجال حقيقتنا ويمكن الرجوع إلى مراجع تصميم المواقع لمزيد من المعلومات.

### معوقات التعليم الإلكتروني :

- عدم وعي أفراد المجتمع بهذا النوع من التعليم واتخاذ مواقف سلبية منه نتيجة تعودهم على أنماط التعليم التقليدي.
- عدم استجابة الطلاب لنمط التعليم الجديد.
- عدم وضوح الأنظمة والقوانين الخاصة بالتعليم الإلكتروني وطرائقه وأساليبه.
- عدم المشاركة الفعالة للتربويين في منظومة التعليم الإلكتروني فغالبية القائمين على هذا النوع من التعليم هم من الفنيين والتقنيين.
- الحاجة المستمرة إلى التدريب للمعلمين والمتعلمين نظراً للتطور السريع للتقنية التي يعتمد عليها هذا النوع من التعليم.
- توفير البنية التحتية عالية السرعة من حيث الاتصال بشبكة الانترنت وخصوصاً عند استخدام تقنية الفصول الافتراضية.
- ولعل من أهم ما يواجه التعليم الإلكتروني ويحد من انتشاره هو قضية توفر المعايير المعتمدة لتطوير المناهج سواء في الجامعات أو المعاهد.

### أهمية المعيارية في التعليم الإلكتروني :

أصبح الحديث عن أهمية المعيارية في التعليم الإلكتروني ملازماً للحديث عن التعليم الإلكتروني نفسه لما تملكه المعيارية من أهمية في انتاج تعليم إلكتروني متميز.

في شهر تشرين الأول من عام 1997م قامت وزارة الدفاع في الولايات المتحدة الأمريكية و مكتب البيت الأبيض للعلوم التكنولوجية بإطلاق مبادرة توزيع التعلم المتقدم ADL بهدف تزويد المتعلمين بتعليم ذي نوعية جيدة وبمواد تدريبية يمكن توفيرها بسهولة لحاجات المتعلم الفرد، على أن تكون متوفرة بأي وقت ومكان يريده المتعلمون، واتخذت مبادرة توزيع التعليم المتقدم دوراً قيادياً لبناء اتفاق بين المستخدمين ومطوري البرامج والصناعة، وعملت المبادرة على تسريع تبني التكنولوجيا في التعلم في أي وقت وفي أي مكان وفق سرعة المتعلمين على التعلم.

لقد جرت العادة على أن تؤكد برامج التعلم عن بعد على تزامن التعلم، ويتطلب هذا من المتعلمين التجمع في وقت معين، بالرغم من أنهم بعيدون عن المعلم، في حين تؤكد مؤسسة ADL على عدم الحاجة الى التزامن، بحيث يمكن توصيل التعليم ومراقبته دون الحاجة الى تجميع المتعلمين في مكان معين ووقت معين. تشمل تقنيات توزيع التعلم المتقدم التعلم المعتمد على الحاسب ، وتقنيات التفاعل مع تكنولوجيا وسائل الاتصال المتعددة ، وقدرات شبكات الانترنت التعليمية الذكية.

أخذت ADL دور القيادة في تحويل المعايير المتباينة لبرامج المؤسسات التعليمية ووضعها في نموذج عام صالح للاستخدام، وقد عرف هذا النموذج ذي المحتوى المشترك باسم SCORM وفي الوقت الحالي تتعاون جميع المؤسسات المهمة في المواصفات والمعايير على تطوير نموذج (SCORM) في أشكاله الحالية والمستقبلية.

تتألف SCORM وهي ترجمة حرفية من اللغة الإنجليزية Sharable Content Object Reference Model والتي تعني: النموذج المرجعي لمكونات المحتوى التشاركي من مجموعة مواصفات لتطوير وتوصيل مواد التعليم والتدريب عالية المستوى إلى كل من يحتاجها في أي وقت ومكان يشاء، ويتوفر لدى SCORM بنية تحتية لشبكة معلومات كأساس لتنفيذ تلك التقنية. ويمكن إعادة استخدام وتعديل المادة التعليمية التي تنتجها بسهولة ويسر، إضافة إلى أنها تنتج مادة صالحة لإجراء البحوث عليها وتحويلها إلى مادة تعليمية تتوافق مع حاجات المتعلمين ومطوري البرامج التعليمية، وتعمل هذه البرامج التعليمية عبر تنوع كبير من أجهزة الحاسب وأنظمة الاتصال، وشبكات الانترنت، ولا تتطلب تعديلات كبيرة لإعادة استخدامها من خلال أنظمة عديدة متنوعة.

ومعايير سكورم عبارة عن ثلاث مجموعات من المعايير والمقاييس أو المواصفات التراكمية (التي تنمو مع الزمن) من مختلف الجهات التعليمية والتقنية تكون مجموعها مرجعاً فنياً لصناع المحتوى الرقمي التعليمي. والمجموعات الثلاث هي:

- نموذج تجميع المحتوى الرقمي : (Content Aggregation Model)
- بيئة العمل : (Run-Time Environment)
- التتابع والتقصي : (Sequencing and Navigation)

ومن الميزات الهامة لمعايير سكورم أنها تعتمد على تجزئة المحتوى الرقمي إلى مكوناته الأصلية وجعلها قابلة للتشارك من خلال التجميع والتكوين وفق متطلبات العملية التعليمية. وعند تطبيق معايير سكورم في بناء المحتوى الرقمي التعليمي فإنها تحقق لمستخدميها الميزات التالية:

- إمكانية نشر المحتوى الرقمي (وجزئياته) بأي بيئة إدارة محتوى Learning Management System بسهولة.
- إمكانية استخدام المحتوى الرقمي (وجزئياته) وإعادة استخدامه مرات متعددة وبأشكال متعددة.
- إمكانية متابعة أداء المتعلم وتطوره الأكاديمي بما في ذلك التقييم والوقت اللازم للتعلم وغيرها.
- إمكانية ضم جزئيات المحتوى المختلفة للحصول على محتوى رقمي تعليمي ذي تتابع وتشعب ملائم للمتطلبات التعليمية.

ويتكون المحتوى الرقمي التعليمي (بحسب معايير سكورم) من الجزئيات الأساسية التالية، وهي ليست توزيعات فاصلة بل متداخلة وقابلة للتشعب والتوزيع:

- ❖ النصوص المكتوبة.
- ❖ الرسومات الإيضاحية والصور الفوتوغرافية.
- ❖ التسجيلات الصوتية والمؤثرات الصوتية.
- ❖ الفيديو والرسوم المتحركة.
- ❖ الخرائط التوضيحية.

وتوفر المحتوى الرقمي بأشكاله المختلفة ضروري لاكتمال عجلة التعليم الإلكتروني، والمحتوى ليس جهازاً يُشترى ويستخدم حتى يفنى ثم يستبدل بل هو تراكم معرفي ينمو مع الزمن ويساهم في نموه وتنوعه عدد كبير

من المختصين والتربويين. وهو ثروة وطنية يجب الاهتمام بها ورعايتها وتنميتها وإنشاء الهيئات والدور المتخصصة لذلك.

واليوم تفتخر الدول بما لديها من مخزون تراكمي من المحتوى الرقمي، وتسعى لأن يغطي أكبر شريحة ممكنة من المتعلمين والمتدربين. هذا ويجب حث المعلمين على المساهمة في نمو المحتوى العلمي الرقمي، نظراً لتطور أدوات النشر للوسائط المتعددة وسهولة استخدامها.

### تطور معايير التعلم الإلكتروني :

عمدت مؤسسات كثيرة في العالم لوقت طويل - قبل ظهور التعلم الإلكتروني - على إيجاد معايير ومواصفات للتعلم التقني فكانت مؤسسة ARIADNE في أوروبا، ومؤسسة IEEE و ALCC و IMS في الولايات المتحدة الأمريكية تعملان لتطوير مواصفات ومعايير لنواح متعددة ترتبط بتقنيات التعلم.

ولعله من المفيد الإطلاع على أهم المؤسسات التي تعمل على إيجاد وتطوير معايير ومواصفات التعلم الإلكتروني:

### جمعية التدريب من خلال الحاسب على صناعة الطيران: AICC

اقتصرت المهمة الرئيسية لهذه الجمعية ([www.aicc.org](http://www.aicc.org)) على توفير المعلومات والأدلة والمعايير الناتجة عن التنفيذ المكلف للتدريب من خلال الحاسب (CBT) والتدريب من خلال شبكة الانترنت (WBT).

### معهد المهندسين الإلكترونيين: IEEE

تتلخص مهمة المجموعة العاملة في معهد المهندسين الإلكترونيين (IEEE LTSC) وموقعهم على الانترنت ([www.ieee.org](http://www.ieee.org)) على تطوير معايير تقنية وممارسات وأدلة لمكونات برامج الحاسب الآلي ، والأدوات التكنولوجية وأساليب التصميم التي تسهل تطوير وانتشار وصيانة وتنفيذ مكونات وأنظمة التعليم والتدريب من خلال أجهزة الحاسب.

### نظام الإدارة التعليمي لاتحاد التعليم العالمي: IMS

يطور نظام الإدارة التعليمي (IMS) وموقعهم على الانترنت [www.imsglobal.org](http://www.imsglobal.org) مواصفات مفتوحة لتسهيل أنشطة التعلم التي تبثها شبكة الانترنت مثل تحديد موقع المحتوى التربوي واستعماله، ومتابعة تقدم المتعلم، وتوزيع نتائج أداء المتعلمين، واستبدال سجلات المتعلمين بين الأنظمة الإدارية المختلفة .

سنورد فيما يلي نموذجاً إرشادياً يساعد الطالب على التأكد من مدى جاهزيته لدراسة المقررات باستخدام مبدأ التعليم الإلكتروني.

**ما هي المهارات التي تحتاجها للتعليم الإلكتروني؟**  
للإجابة عن التساؤلات الآتية:

هل لديك من المهارات التقنية اللازمة لإتمام منهج إلكتروني؟

هل لديك المهارات اللازمة لدراسة منهج على الإنترنت؟



يمكن الرجوع للنموذج المتوفر على شبكة الإنترنت من خلال العنوان:  
<http://www.elearning.edu.sa/?page=eLearningRequirements>

من فضلك حدد درجة موافقتك على العبارات التالية و ذلك بوضع علامة بالنقر في فراغ واحد من الفراغات  
المقابلة لكل عبارة بناءً على المعيار التالي:

Module 2 Quiz - Microsoft Internet Explorer - [Working Offline]

قم بمطابقة كل طبقة من طبقات نموذج الاتصال المتبادل بين الأنظمة المفتوحة (OSI) بالوصف أو الوظيفة المناسبة لها

اختبار الوحدة ٢	التطبيقات	إمكانية التواصل وتحديد المسار
1 اختر وأسقط كل الخيارات التي تنطبق	العرض	تنسيق البيانات
2	الجلسة	إنشاء جلسات بين التطبيق
3	النقل	إرسال ثنائي - الأسلاك والموصلات
4	الشبكة	عنونة فعلية
5	ارتباط البيانات	البريد الإلكتروني ونقل الملفات
6	المادية	اتصال يمكن الوثوق به وتصحيح الأخطاء
7		
8		
9		
10		

صحيح الاختبار

كرت اللامات	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
90	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
80										
70										
60										
50										
40										
30										
20										
10										

start ...حقيبة مراكز مصادر ch2 ...المادة العلمية الح Cisco Networkin... Module 2 Quiz - ... EN 01:39 م

#### رابعاً : مفهوم المدرسة الإلكترونية :

يرى كل من لاري وسوزان كيسمان (Kaseman & Kaseman 2000) أنه من الناحية التقنية يمكن اعتبار أي شيء يتعلمه الإنسان عن وسائط الحاسب الآلي أو بواسطتها هو تعلم إلكتروني "Virtual Learning". لكن شبكة مصادر التعلم عن بعد في الولايات المتحدة The Distance Learning Resource Network تقدم مفهوماً أكثر تقييداً لهذا المصطلح ، حيث تقول : إن المدرسة الإلكترونية "Virtual School" هي مؤسسة تعليمية تقدم على الأقل بعض المقررات الدراسية المعتمدة على الويب Web-Based Courses والمصممة للمتعلمين من مرحلة رياض الأطفال حتى الصف الثالث الثانوي (k - 12) ، أما استخدام البريد الإلكتروني والتخاطب (الشات) أو مواقع الويب المدعومة التي تستخدم لدعم التعليم في الفصول والكلية التقليدية فلا يمكن اعتباره تعليماً معتمداً على الويب من وجهة نظر هذه المؤسسة ، كما إن استخدام مقررات معتمدة على الحاسب الآلي Computer-Based Courses ، والتي تستخدم فيها الأقراص المدمجة أو البرامج التي يتم



تحميلها على الحاسب الآلي للطالب لتقديم المقرر ( وهي الطريقة الأخرى الشائعة ) ، فهي أيضاً لا تعتبر في هذا السياق من تطبيقات ما اصطلاح عليه بالمقرر المعتمد على الويب وهناك من يعرف المدرسة الإلكترونية في ضوء الهدف منها فيرى أنها في الأساس انعكاس لتلك الأهمية التي تضعها المدرسة حول استخدام الحاسب الآلي في عملية التعليم والتعلم وهذه الأهمية يمكن صياغتها في الهدف التالي :

أن تتمكن المدرسة من تقديم التعليم في أي وقت ومن أي مكان وذلك عبر الوسائط الإلكترونية و/ أو مواد التعلم التفاعلية ، والحقيقة إن هذا الهدف أصبح شعاراً للعديد من المدارس التي أخذت تشرع أبوابها على مشارف المستقبل بل إن منها من جعل هدفه تقديم التعليم في أي وقت ومن أي مكان ، وفي أي اتجاه وبأي سرعة "Any time, any place, any path , any pace" كمدرسة فلوريدا الإلكترونية.

وبناء على ما سبق يمكن القول إن مفهوم بيئة التعلم الإلكترونية لا يعني البيئة المدرسية الإلكترونية بمفهومها الواسع الشامل لجميع مرافقها، لكنه يعني مجموع الأجهزة والتجهيزات الأساسية و البرنامج المصمم لتنظيم وإدارة عمليات التعليم والتعلم التي تتم عادة داخل غرفة الفصل الدراسي ، مما يمكن معه تسمية هذه البيئات بالفصول الإلكترونية.

وفي هذه المشاركة لن نركز أو نتبنى أي مفهوم من هذه المفاهيم ، ولن نركز على التعليم الإلكتروني الذي يتم عن طريق شبكة المعلوماتية الانترنت بقدر ما سيكون تركيزنا على الفصول الإلكترونية التي يقدم بداخلها جزء من التعليم الإلكتروني كجزء من المدرسة الإلكترونية الواقعية.

ومما سبق ذكره في تقديمنا لهذه المشاركة نصل إلى التالي :

مفهوم الفصول الإلكترونية :لقد تعددت في الآونة الأخيرة الدراسات والبحوث في مجال التعليم الإلكتروني ولكل باحث في هذا المجال رؤية وجهة نظر. فمنهم من يعتبر أن التعليم الإلكتروني هو التعليم عن بعد حيث يقوم الطالب باستخدام وسائل الاتصالات الحديثة في سبيل تلقي دروسه. ومنهم من يعتبر وجود برنامج تعليمي أو كتاب إلكتروني يقوم الطالب بتصفحه واختبار نفسه تعليمياً إلكترونياً. ولكن هناك وجهة نظر لإحدى الشركات المهمة بهذا الجانب فهي ترى أن التعليم الإلكتروني عبارة عن هرم يقوم على قاعدة ثابتة وهذه القاعدة هي الفصول الإلكترونية

استكمالاً لما سبق من عرضنا لمفهوم الفصول الإلكترونية وذكرنا أن هناك إحدى الشركات الوطنية التي أخذت على عاتقها تطوير بيئة هذا النوع من الفصول من حيث الجانب التقني وتطوير أجهزته بحيث تضمن له عمراً أطول من معمل الحاسب الآلي السائد في هذا الوقت وما يواجه المتخصصين في مجال التقنيات التربوية في الميدان التربوي من جانب الصيانة المكلفة وسوء استخدام الطلاب لهذه الأجهزة وكثرة عطلها ، فقد قامت ( شركة آر أند آر ) بتبني مفهوم للتعليم الإلكتروني لتجسد هذا المفهوم من خلال رؤيا عملية تكمن في إيجاد بيئة تقنية داخل الفصل الإلكتروني يتجاوز كل المشكلات التي تعاني منها هذه الفصول ، وهنا سنركز على هذا المفهوم وأول مكوناته على أن نستكمل المكونات المتبقية في الحلقات التالية.

وفيما يلي شرح شامل وتفصيلي لجزئيات الفصل الإلكتروني آفة الذكر حيث نستعرض مزايا النظام وخصائصه ودوره في تفعيل التعليم الإلكتروني:

#### أولاً: الشبكة المعلوماتية الرقمية بتقنية: ( Diskless )

: تكاد لا تخلو أي مدرسة سواء ضمن القطاع الحكومي أو الخاص وسواء بنين أو بنات من معمل للحاسب الآلي . وفي معمل الحاسب الآلي يتم تركيب أكثر من جهاز حاسب آلي شخصي (عادة بين 20 إلى 30 جهاز) في غرفة صفية أو فصل تدريبي ، وغالباً ما تكون موصولة معاً عبر شبكة حاسب آلي عن طريق جهاز الخادم المركزي ( Server ) والغرض الأساسي من هذا المعمل هو تدريس مادة الحاسب الآلي للطلبة، وهذا يتطلب الأخذ بأخر مستجدات تطور الحاسب الشخصي وشبكاته، إذ لن يكون للمعمل فائدة لو كانت مواصفات الأجهزة

أقل كفاءة من المواصفات المتوفرة في الأسواق ، أو أن تكون البرامج المراد تدريسها لها إصدارات أحدث، فذلك يراعى عند تركيب معمل حاسب آلي النظر لمواصفات الأجهزة الشخصية من حيث سرعة الجهاز وقدرة التخزين وكبر حجم الذاكرة وما إلى ذلك.

ولكن تجهيز هذه المعامل والتي قد تصل في بعض المدارس الى ثلاث معامل فتح على المدارس أبواباً من المشاكل والمعضلات الفنية والتشغيلية والمادية وكل ذلك بسبب القرص الصلب. ( Hard Disk ) فكلنا نعرف بأن القرص الصلب يقوم بتخزين كل ملفات نظام التشغيل و ملفات التطبيقات الأخرى وبالتالي أي تلف في هذه الملفات يعني تعطل الجهاز والحاجة الى تهيئة القرص وتحميل نظام تشغيل من جديد. وكثيراً ما يحدث تضارب في ملفات النظام مع ملفات أخرى عند تحميل برامج معينة من قبل المتخصصين أو يدخل فيروس معين الى الجهاز مما يعني احتمالية تلف النظام بدون التعمد بذلك. فماذا يحدث اذا كان مستخدم الجهاز غير محترف أو تعتمد إتلافه أو جعله حقلاً لتجاربه أو قام بالقرصنة عن طريق الإنترنت مما يفتح مجالاً لدخول الفيروسات؟ فإن نسبة تلف النظام قد تزيد مما يعني تعطل الجهاز وبالتالي حرمان الطالب من العمل والتطبيق على الجهاز. ما هو الحل ؟ الحل الأمثل هو إزالة القرص الصلب من جهاز الطالب أو ما يسمى بتقنية ( Diskless ) وهو ما قامت شركة آر أند آر إريبيا بالتفكير به وتصنيعه واختباره وتشغيله في عدد من المدارس . ما هي تقنية ( Diskless ) ؟ هي تقنية تقوم على إزالة القرص الصلب من أجهزة التلاميذ وإمدادهم بأنظمة التشغيل والتطبيقات الأخرى من جهاز الخادم ( Manager PC ) عن طريق كروت شبكة خاصة تسمى ( NHD Card ).

مبدأ عمل شبكة ( Diskless ) تتكون الشبكة من:

1-جهاز إدارة الشبكة و يسمى المدير Manager System ويحتوي على قرص صلب سعته 120 GHz وذاكرة 1 GB ومعالج 2 GHz.

2-نظام التشغيل دوس . DOS.

3-كروت الشبكة الخاص بالجهاز المدير . NHD Manager Card.

4-كروت الشبكة الخاص بأجهزة الطلاب . NHD Client Card وتعمل الشبكة على نظام الذاكرة التخيلية فعند تشغيل جهاز المدير يقوم مباشرة بالبحث عن نظام التشغيل دوس والذي يجده في الذاكرة وليس بالقرص الصلب. وعند تشغيل جهاز الطالب يبدأ بالبحث عن نظام التشغيل والذي يجده في جهاز المدير عن طريق كروت الشبكة الخاص بالجهاز ومن ثم ينتقل الى جهاز المدير عن طريق كروت المدير ومن ثم الى الذاكرة والتي تمده بنظام التشغيل من القرص الصلب ويرسل مباشرة عن طريق الكروت مرة أخرى الى الذاكرة في جهاز الطالب ؛ وبالتالي تكون عملية نقل المعلومات والتطبيقات بين الذاكرتين بسرعة جزء من المليار من الثانية مما يعني سرعة فائقة تدعم بما يسمى بـ Cach Memory ولذلك لا نحتاج الى ذاكرة عالية في جهاز الطالب حيث تعمل الذاكرتين معا بمبدأ التبادل، فالتطبيق الذي يستخدمه الطالب يأخذه من ذاكرة المدير مقابل استبداله بتطبيق آخر، وباستخدام هذه التقنية ( Diskless ) لاجابة لنا باستخدام القرص الصلب في أجهزة الطلاب ولا حاجة الى تطوير الجهاز بزيادة سعة وسرعة الذاكرة والمعالج. وأيضا لا حاجة الى استخدام محرك الأقراص الصلبة والليزرية.

### مميزات شبكة ( Diskless )

1 - الإستغناء عن رخص المايكروسوفت بالنسبة لأجهزة الطلاب, فأجهزة الطلاب لا تحتوي على القرص الصلب. وبالتالي لا تحتوي الأجهزة على نسخ من نظام التشغيل نوافذ أو من برامج المايكروسوفت أوفيس. وبالتالي لا تخضع لرخص المايكروسوفت.

2 -التخلص من مشاكل Software التي تصيب القرص الصلب من فيروسات وعبث المستخدمين كحذف ملفات النظام أو تضارب تطبيقات النظام مع تطبيقات أخرى أو القرصنة عن طريق الإنترنت. وذلك لعدم وجود القرص

- الصلب في أجهزة الطلاب وبالتالي التقليل من عمليات الدعم الفني والإستغناء التام عن عمليات الفورمات.
- 3- التخلص من مشاكل Hardware التي تصيب القرص الصلب مثل تلف خلايا القرص (Bad Sector) أو تلف القرص الصلب نفسه.
- 4- إعطاء الحرية الكاملة للطلاب باستخدام جهازه بدون قيد أو حذر.
- 5- إستغلال وقت الحصة بالكامل وعدم تضيق الوقت في إعداد أجهزة الطلاب في الحالات الطارئة وإعطاء كل طالب حقه من وقت الحصة.
- 6 - الإستغناء عن عمليات نسخ الأقراص الليزرية بسبب إمكانية تحميل أي برنامج على جهاز المدير ومن ثم يتم تشغيله على بقية أجهزة الطلاب.
- 7- إمكانية الإستغناء عن محرك الأقراص الصلبة أو محرك الأقراص الليزرية. سيما وأن العديد من الطلبة يستخدمون ألعاب الكمبيوتر المحمولة على الأقراص الليزرية.
- 8- عدم الحاجة الى تطوير أجهزة الطلاب في المستقبل حيث أن المتطلبات الدنيا لأجهزة الطلاب معالج قيمته 1 جيجا بايت وذاكرة قيمتها 128 ميجا بايت.
- 9- ضمان استمرارية وجاهزية أجهزة الطلاب طوال العام الدراسي.
- 10- تعمل شبكة ( Diskless ) بنفس مواصفات وميزات أي شبكة محلية من ناحية استرجاع المعلومات ومشاركة الملفات والطابعة والدخول الى الإنترنت.
- 11- إمكانية إضافة هذه التقنية الى أي جهاز كمبيوتر وذلك بفصل القرص الصلب وإضافة كرت الشبكة (NHD Client Card)
- 12- التقليل من استهلاك الطاقة نظراً للتخلص من عدد من القطع الميكانيكية. وأيضاً التقليل من الإزعاج الناتج عن المراوح نظراً لحاجة الجهاز الى مروحة واحدة فقط.

النتائج والفوائد : باستخدام تقنية ( Diskless ) كما أوضحنا بالميزات السابقة نحصل على فائدتين مهمتين هما:

1-زيادة العمر الافتراضي للجهاز يزداد العمر الافتراضي للجهاز المزود بهذه التقنية نظراً لعدم وجود القرص الصلب وبالتالي لا حاجة الى تهيئة الجهاز وصيانته الدورية و التي تقلل من عمر الجهاز. ولا حاجة إلى ملاحقة آخر الإصدارات من أنظمة التشغيل الخاصة بشركة مايكروسوفت أو ملاحقة آخر تقنيات المعالجات من شركة (انتل أو غيرها). وهذا يعني إكتفاء المدرسة بما لديها من أجهزة حيث أنها ستقدم الخدمة المطلوبة ولفترة طويلة قد تصل إلى ثمانية سنوات.

2-تقليل التكلفة المادية بناءً على ماسبق إيضاحه وبفضل تقنية ( Diskless ) فقد استطعنا توفير العديد من تكاليف التشغيل والصيانة والمواد و البرامج وغيرها ونذكر منها مايلي: نظراً لعدم وجود مشاكل خاصة بـ ( Software ) وندرة حدوث تلف لقطع الجهاز الرئيسية فقد انتهت تكاليف الدعم الفني ومايرافقها من مجهود وتعب ووقت وتعطيل للمعامل وإعداد نسخ لبرامج التشغيل وبالتالي اقتصر دور موظف الدعم الفني على تغيير قطعة من الجهاز في حال تلفها.

ومن واقع دراسات أجرتها الشركة وجدنا أنه بالإمكان توفير مايلي:

- 1-قيمة صيانة وتهيئة الجهاز في العام الدراسي الواحد. قيمة القرص الصلب.
  - 2-قيمة رخصتي شركة مايكروسوفت لنظام التشغيل وبرامج المايكروسوفت أوفيس.
  - 3-قيمة كرت الشبكة الإعتيادي في حالة تركيب نظام الشبكة المحلية. قيمة محرك الأقراص المرنة والليزرية ؛ وغيرها من تكاليف مادية لا يمكن توثيقها لأنها متغيرة.
- وبهذه التقنية يمكن لكل مدرسة تقليل التكلفة المادية وضمان تفعيل التعليم الإلكتروني داخل الصف وخارجه

حيث ستنصب الجهود التطويرية التقنية على التواصل مع الدارس خارج نطاق الفصل وتطوير النظم التقنية التي تخدمة دون خسائر مادية إضافية داخل الصف .

### ثانياً: شبكة الوسائط المرئية والصوتية ( Multi Media Network )

إن من أهم الوسائل المساندة في التعليم الإلكتروني هي بث الصوتيات والمرئيات إلى الطلاب لما فيها من تشويق وتغيير للروتين المعتاد في الحصص الدراسية وأيضاً لما لها من دور فعال في ربط النظرية بالتطبيق وأيضاً تساهم بشكل قوي في توسيع مدارك الطلاب وترسيخ المعلومات في عقولهم لذلك كان تدعيم ودمج الوسائط من أهم دعائم التعليم الإلكتروني، ووفق فلسفة شركة آر أند آر إريبيا كان لابد من إيجاد أنظمة حديثة تقوم بنقل الوسائط بسرعة ودقة ووضوح وأن لا تكون هماً على مدرس المادة وعائفاً في طريق تقديم عملية التعليم الإلكتروني ، وهنا قامت شركة آر أند آر إريبيا بتصنيع نظام تقني يعمل على نقل المرئيات والصوتيات بوضوح وبدون تشويش أو ضياع أو تأخير للإشارة وهو شبكة الوسائط المرئية والصوتية.

وتتكون الشبكة من مفتاح الوسائط (Media Key) وموزع الوسائط (Media Switch) والهدف من هذه الشبكة نقل الصوتيات والمرئيات وتوزيعها إلى جميع أجهزة الطلاب الموصولة على الشبكة المحلية. وفيما يلي شرحاً تفصيلياً لهذين الجهازين:

**1- موزع الوسائط (Media Switch):** وهو جهاز تقسيم رقمي للإشارات يقوم بتوزيع الإشارات المرئية والصوتية من جهاز العرض الرئيسي (جهاز المعلم) إلى بقية أجهزة الطلاب بنفس الوقت وبدون تشويش أو ضياع للإشارة. ويحتوي هذا الجهاز على تسعة مخرج حيث يقوم كل مخرج بتشغيل الإشارات المرئية والصوتية وتضمينها و ضغطها رقمياً، وكل مخرج من هذه المخرج يسمح بتدفق الإشارات إلى 15 جهازاً كحد أقصى. وبالتالي يستطيع موزع الوسائط أن يغذي 135 جهازاً بإشارتي (Video & Audio) بجودة عالية وبدون تأخير أو ضياع. مبدأ العمل : إن لهذا الجهاز عدداً من المداخل والتي عن طريقها يستقبل الإشارات القادمة من جهاز الكمبيوتر الخاص بالمعلم وهناك مدخل للتحكم بالإشارات. ويقوم هذا الجهاز على مبدأ تشفير إشارات الفيديو (VGA) وإشارات الصوت والسماعات و الميكروفون. ثم يقوم بتضمينها وفق نظام تضمين وتشغيل رقمي ثم يقوم بضغطها وتحويلها إلى إشارات معلوماتية (UTP CAT 6) (Data).. عبر كبل خاص يسمى (RG 45) ثم يقوم بإخراجها عن طريق مخرج وبهذه الطريقة نضمن سرعة فائقة في نقل الإشارات وأيضاً نستطيع نقل الإشارات لمسافات بعيدة. و وجود مخرج (VGA OUT) والهدف منه عملية تشغيل شاشتي عرض للمعلم حيث أن الشاشة الأولى متصلة مع جهاز الكمبيوتر والشاشة الثانية تتصل مع هذا المخرج لتعطي المعلم مساحة أوسع لشرح مواد وتطبيقاته.

**2- مفتاح الوسائط (Media Key) :** وهو جهاز يقوم باستقبال الإشارات المتدفقة من موزع الوسائط (Media switch) ثم يقوم بفك شفرتها وإعادتها إلى طبيعتها ثم يكبرها ويدخلها إلى جهاز الطالب، لتصل إليه الإشارة المرئية عبر شاشته والإشارة الصوتية عبر السماعات.

مبدأ العمل : يقوم بنقل الإشارات الصوتية والمرئية باتجاه واحد من جهاز موزع الوسائط الرئيسي إلى بقية الأجهزة المتصلة بالشبكة. حيث يقوم بفك تشفير الإشارات القادمة من مقسم الوسائط ويقوم بتكبيرها بمقدار 5 فولت مما يؤدي إلى توصيل الصوت والصورة بسرعة وبدون تشويش أو ضياع لأن النظام لا يحتاج لتفعيل المعالج المركزي الخاص بأجهزة الطلاب وبالتالي تصبح جودة الصورة عالية ونقية. ولمفتاح الوسائط مدخل واحد فقط يستقبل الإشارة القادمة من موزع الوسائط عبر كبل (UTP) ويقوم بإدخالها إلى مفتاح الوسائط وأيضاً يقوم بنقلها بنفس الوقت إلى مفتاح الوسائط الآخر بطريقة (الربط التسلسلي). Series Connection ولمفتاح الوسائط أربعة مخرج الأول يدخل إشارة الفيديو إلى جهاز الطالب والثاني يدخل الصوت والثالث يتم توصيله

مباشرة إلى شاشة الطالب ليقوم بعرض الصورة فقط والمدخل الأخير يوصل إلى جهاز الطالب ليستمد الطاقة الكهربائية من اللوحة الأم. (Mother Board).

#### مميزات الشبكة الواسطية :

- 1- سرعة بث ونقل الإشارات الصوتية والمرئية بدون ضياع أو تشويش أو تأخير.
- 2- سعة عالية حيث يستطيع مقسم الوسائط تغذية 135 جهاز في نفس الوقت كأداء مثالي.
- 3- ممكن أن تعمل الشبكة الواسطية منفردة كمعمل لغات وصوتيات.
- 4- لا تحتاج لمقدار عالي من القدرة الكهربائية 5 فولت لكل مفتاح وسائط.
- 5- يتم بث المرئيات عبر كابلات الشبكة مما يسمح بنقل المرئيات لمسافات طويلة.
- 6- إمكانية عرض المرئيات على شاشات الطلاب حتى في حالة تعطل كرت الصورة في الجهاز.
- 7- تستخدم الشبكة نظام الربط التسلسلي والتوازي معاً مما يخدم أجهزة أكثر ويعطي استمرارية في حالة الأعطال.

#### الفصول الافتراضية:

أدى استخدام شبكة الإنترنت في التعليم إلى تطور مذهل وسريع في العملية التعليمية، كما أثر في طريقة أداء المعلم والدارس وإنجازها في غرفة الصف، وقد نشأ على المستوى الدولي للتعامل مع الإنترنت وشبكات المعلومات مصطلحات وفلسفات متنوعة منها :

- عالم بلا أوراق
  - جامعات بلا أسوار
  - مؤسسات التعليم للمستقبل
  - المدارس والجامعات الإلكترونية
  - بيئات التعلم الافتراضي
  - الجامعات الافتراضية
  - المنهج الرقمي
- . الفصول الذكية أو الافتراضية أو الإلكترونية .

والفصول الافتراضية هي فصول شبيهة بالفصول التقليدية من حيث وجود المعلم والطالب، ولكنها على الشبكة العالمية حيث لا تنقيد بزمان أو مكان وعن طريقها يتم استحداث بيئات تعليمية افتراضية، بحيث يستطيع الطلبة التجمع بوساطة الشبكات للمشاركة في حالات تعلم تعاونية بحيث يكون الطالب في مركز التعلم وسيتعلم من أجل الفهم والاستيعاب.

كثيرا ما تتصدر تكاليف التعليم الإلكتروني المرتفعة قائمة العوائق التي تحول دون تطبيقه في كثير من المؤسسات التعليمية، فهل هذه فعلا عقبة حقيقية؟ وهل يمكن التغلب عليها؟ وكيف يمكن تخفيض هذه التكاليف؟ مسألة تكاليف تنفيذ مشاريع التعليم الإلكتروني مسألة نسبية تتأثر بعدة عوامل من أهمها ما يلي:

#### ▪ مبالغة الشركات المنفذة للمشروع في الأسعار:

وهذا الأمر تستوي فيه الشركات المنفذة للبنية التحتية، أو الشركات المنتجة للبرمجيات، وللأسف فإن هذا المسلك تتبناه معظم الشركات العربية إذا لم يكن كلها، ويرجع ذلك إلى غياب السياسية التسويقة الجيدة التي



تتمتع بها الشركات الأجنبية، فحينما نجد برنامج أو تطبيقاً من إنتاج شركة عربية تتجاوز تكلفته المائة ألف ريال سعودي نجد نفس التطبيق ونفس البرنامج من إنتاج شركة أجنبية لا يتجاوز الخمسمائة دولار أي ما يقل عن الألفي ريال سعودي، مع فارق الجودة في المنتج والدعم الفني له والتطوير والإصدارات المتعددة لصالح المنتج الأجنبي.

#### ■ عدم تقدير الشركات التقنية لاحتياجات المؤسسات التعليمية:

فشركات التقنية خبراتها في المجال التعليمي ضئيلة جداً، فهي لا تستطيع تقدير احتياجات المؤسسات التعليمية، وأيضا المؤسسات التعليمية ليس لديها الخبرة الكافية في المجال التقني لكي تحدد احتياجاتها بنفسها، وبالتالي تلجأ الشركات إلى التعامل معها عند تنفيذ المشاريع - لا سيما مشاريع البنية التحتية - كما تتعامل مع المصانع والبنوك والوزارات، فنتقل كاهل المؤسسات التعليمية بتكاليف باهظة مقابل تجهيزات قد لا تحتاج المؤسسات التعليمية إليها.

#### ■ عدم وجود الخبرة اللازمة لدى المؤسسات التعليمية في المجال التقني:

فهي لا تستطيع البحث عن البدائل أو تحديد ما هو الأنسب وغالبا ما تعتمد على نظرية الأغلى هو الأفضل والأجود دون دراسة وتحليل لمقدار هذه الأفضلية والجودة، كما أنها تعتمد على الأسعار المحلية فقط عند مقارنة المنتجات دون النظر إلى قيمتها في الأسواق العالمية، وعلى سبيل المثال: عند شراء أجهزة حاسب آلي من شركة ما على المؤسسة التعليمية أن تقارن الأسعار المقدمة لها مع الأسعار المحلية وكذلك مع الأسعار العالمية للسلعة والتأكد ما إذا كانت الشركة الأم تقدم أسعار أكاديمية أم لا.

#### ■ اعتماد المؤسسات التعليمية على بناء الأنظمة بنفسها:

والمقصود بذلك أن تلجأ المؤسسة إلى الاتفاق مع شركة تقنية لتصميم برنامج ما أو تطبيق، مما يعني تحملها تكاليفه بالكامل، بينما شراء البرامج الجاهزة غالبا ما يكون أقل تكلفة.

ويمكن أن يدخل في هذا المعنى أيضا قيام بعض المؤسسات التعليمية بتوظيف كادر تقني يقوم بإنتاج هذه البرامج، وبتدقيق محاسبي بسيط ستجد نفسها تنفق أضعاف أضعاف ما كانت ستنفقه في شراء البرامج الجاهزة، ناهيك عن التبعات الإدارية الأخرى التي تتبع تعيين أي موظف في المؤسسة التعليمية. وليس شرطاً أن تلبى النظم والتطبيقات الجاهزة احتياجات المؤسسات التعليمية مائة بالمائة بل يمكن التنازل عن بعض المزايا مقابل تخفيض التكاليف لا سيما المزايا التي لا تستخدم إلى بشكل ضئيل.

#### ■ عدم وجود دعم مادي من قبل الشركات التقنية :

فبينما نجد في الدول الأجنبية دعم لا محدود للمؤسسات التعليمية يتمثل في منح خصومات، قد تصل إلى تسعين في المائة في قيمة المنتج - كما هي الحال مع شركة مايكروسوفت - نجد الشركات العربية لا تقدم أي دعم يذكر وكأنها في غياب تام عن دورها في صناعة الأجيال.

#### ■ الرغبة في الريادة ومحاولة مجارات المدارس الكبرى أو منافستها :

وإن كان هذا شيء محمودا، ولكنه ليس شرطا أن لا يكون للمؤسسة التعليمية نصيب من التعليم الإلكتروني إلا إذا وفرت كافة الإمكانيات التي توفرها المدارس الكبرى والتي تملك من الإمكانيات المادية ما يمكنها من التوسع في هذا المجال، ولو رجعنا إلى تعريف التعليم الإلكتروني نجد أن باستطاعة كل مؤسسة أن تأخذ منه بقدر ما تتبحه لها ميزانيتها، ومسافة الألف ميل تبدأ بخطوة.

#### الخلاصة:

إن تكاليف التعليم الإلكتروني تعتبر نسبية، وتعتمد بشكل كلي على طريقة وخطة تنفيذ المشروع، واختيار الشركات المناسبة لا سيما التي تدعم المنشآت التعليمية بشكل جيد، واختيار النظم والبرامج العالمية منخفضة التكاليف أفضل ليس من الناحية المادية فقط بل من الناحية الفنية أيضا.

#### كيف تبدأ إذا أردت تطبيق التعليم الإلكتروني في مؤسستك التعليمية؟

التعليم الإلكتروني يكاد يكون سهلا ممتنعا، فرغم توفر الأدوات الخاصة به إلا أن أصعب ما فيه هو البداية والانطلاق، وكلما كانت البداية واضحة المعالم ثابتة الخطى، كان النجاح هو الحليف الوحيد للمشروع، إما إذا تعثرت الخطى الأولى، فإن تصحيح الوضع والعودة إلى المسار الصحيح تكون صعبة ومتعبة وقد تستهلك الكثير من الوقت والجهد.

#### والخطوات التالية تساعد على البدء بطريقة منطقية متقنة في تطبيق نظام التعليم الإلكتروني:

##### الخطوة الأولى:

التعليم الإلكتروني كما هو معلوم نظام تطوره وتديره وتشرف عليه جهتين رئيسيتين هما الجهة التربوية التعليمية والجهة التقنية . بالتالي فلا غنى لأحدهما عن الآخر لتطبيق هذا النظام في أي مؤسسة تعليمية، لذا فإن الخطوة الأولى تتمثل في البحث عن استشاري يجمع ما بين الخبرتين التربوية التعليمية والتقنية .

##### الخطوة الثانية :

بالتعاون مع مستشارك ضع خطة واضحة المعالم تحتوي على تعريف المشروع وأهدافه ووسائل تطبيقه ومراحل التطبيق مراعيًا فيه كل المؤثرات الداخلية والخارجية .

##### الخطوة الثالثة :



ابدأ بنشر الوعي لدى منسوبي مؤسستك بماهية التعليم الإلكتروني وأهمية بالنسبة للمرحلة القادمة من تطور النظام التعليمي، وكيف أنه سيسهم في تسهيل أعمالهم وتحسين أدائهم .

#### **الخطوة الرابعة :**

ابدأ وفق الخطة بتجهيز البنية التحتية ولا بأس بأن يتجزأ التجهيز إلى مراحل أيضا وفق مقتضيات كل مرحلة من مراحل تطبيق الخطة .

#### **الخطوة الخامسة :**

قم بتوفير الأجهزة والبرمجيات والأدوات اللازمة لتنفيذ كل مرحلة من المراحل .

#### **الخطوة السادسة :**

ابدأ بتدريب منسوبي مؤسستك على استخدامات الحاسب الآلي وإجادة استخدام التطبيقات التي سيحتاجونها في نظامهم التعليمي الجديد، وركز على الدورات التي تعني بإتقان استخدام مهارات الحاسب في عرض الحصص في الفصول الإلكترونية وإدارتها .

#### **الخطوة السابعة :**

بالتعاون مع مستشارك ضع برنامجا واضحا يحتوي على إجراءات إلزامية تضمن تطبيق المنسوبين لما تعلموه في تنفيذ أعمالهم، ولا تنس إشراك كافة المعنيين بالعملية التعليمية في مؤسستك، حتى لا تقع في أخطاء التعليم الإلكتروني الفادحة .

#### **الخطوة الثامنة :**

ابدأ بتطبيق النظام بشكل محدود ( في فصل واحد في أحد الصفوف، أو في فصل واحد في كل صف على الأكثر) حسب نجاحاتك في تنفيذ الخطوات السابقة، وهذه الطريقة تضمن لك التأكد من سلامة مراحل التنفيذ بالإضافة إلى التأكد من استعداد منسوبي المدرسة للمضي قدما في دعم وتنفيذ المشروع (ملاحظة: هناك إجراءات يمكن تعميمها ولا تؤثر سلبا على المشروع، ومستشارك يمكن أن يفيدك في ذلك .)

#### **الخطوة التاسعة :**

أعد تنفيذ الخطوة الخامسة وتدرج في تنفيذها كلما أعطتك التقارير والإحصاءات التي سيعدها مستشارك نتائج إيجابية تفيد بمستويات عالية من الاستفادة من الأدوات السابقة .

#### **الخطوة العاشرة :**

اطلب من مستشارك أن يقدم لك دراسات تقويمية وفق فترات زمنية محددة، فهذه الدراسات تساعد كثيرا في ثبات نمو المشروع دون إخفاقات .

#### **الخطوة الحادية عشرة :**

تأكد باستمرار من أنك على معرفة تامة بكل جديد في مجال التعليم، واطلع عليه منسوبك أولاً بأول، فالتعليم الإلكتروني ليس له حدود طالما ارتبط مصيره بالتطور التقني.

### أخطاء في تطبيق التعليم الإلكتروني:

عدم التخطيط الجيد والتسرع وغياب الرؤية الواضحة وغيرها من العوامل هي من أكبر أسباب الفشل لأي مشروع، ومشروع التعليم الإلكتروني ليس بمعزل عن ذلك، فهناك أخطاء يجب الحذر من الوقوع فيها أثناء تطبيق التعليم الإلكتروني، لأن بعضها قد يعني تدمير المشروع، وبالطبع النتائج وخيمة وغير مقبولة لأن ضحيتها أولاً وأخيراً هو الطالب ومن هذه الأخطاء ما يلي:

- اتخاذ قرار تطبيق نظام التعليم الإلكتروني من قبل الإدارة العليا دون مشاركة جميع المعنيين به ومن سيشفرون عليه في اتخاذه مثل إدارات المراحل ووكلائها والمشرفين التربويين .. الخ.
- اتخاذ القرار دون تهيئة العاملين بالمؤسسة التعليمية وتعريفهم به وإقناعهم بأهميته وضرورته لتطوير التعليم والارتقاء بالعملية التعليمية، وتعريف كل موظف عن دوره في هذا المشروع وتدريبه على الأدوات الجديدة التي سيستخدمها لتنفيذه.
- عدم وضع خطة واضحة ومفصلة تشتمل على تعريف المشروع وأهدافه ووسائل تنفيذه ومراحل تطبيقه والميزانية اللازمة لكل مرحلة، وتكوين اللجان التي ستتولى التنفيذ والمتابعة.
- تركيز الأهداف عند صياغتها على المردود المادي أو الشكلي للتعليم الإلكتروني، أو تخفيف العبء عن الطالب كل لا يتحمل عناء حمل حقيبة الكتب، وتجاهل ما هو أهم من ذلك أي تحصيل الطالب المعرفي والعلمي وتنمية مهاراته، وتغيير مفهومه للتعليم والتعليم وتحقيق الأهداف العامة للتعليم الإلكتروني وفلسفته.
- الاعتقاد بأن التعليم الإلكتروني يشمل كافة الممارسات الفصلية، وبالتالي تطبيقه عليها جملة وتفصيلاً، وهذا غير صحيح فإن هناك ممارسات فصلية يفضل فيها استخدام الطرق التقليدية، فهي أكثر فاعلية ومردوداً ، وباختصار فإن الطريقة التي تؤدي في النهاية إلى الوصول إلى تحقيق الهدف بشكل أفضل وأسهل وأسرع هي الطريقة التي يجب إتباعها سواء كانت تقليدية أو إلكترونية، وكمثال على ذلك التعامل مع رموز الرياضيات فإن استخدام الطريقة التقليدية في حلها على الورق أسهل وأسرع وأفضل من حلها على الحاسب الآلي وكذلك رسم الأشكال الهندسية .. الخ.

- التوسع في إدخال تقنيات إضافية دون التأكد من استخدام التقنيات الموجودة بالشكل المطلوب.
- الحماسة قد تقود إلى الرغبة في توفير أفضل ما في السوق وأغلاء من الأجهزة والعتاد، في وقت لم تكتمل فيه مرحلة التدريب وانتشار ثقافة التعليم الإلكتروني في المؤسسة مما يعنى انتهاء صلاحية هذه الأجهزة قبل أن يستفاد منها كما يجب.
- عدم إجراء الدراسات التقييمية من فترة لأخرى للتأكد من مدى تحقق الأهداف.

### دور المعلم في التعليم الإلكتروني:

إن

الدور الذي يضطلع به المعلم في التعليم بشكل عام دور هام للغاية لكونه أحد أركان العملية التعليمية، وهو مفتاح المعرفة والعلوم بالنسبة للطالب، وبقدر ما يملك من الخبرات العلمية والتربوية، وأساليب التدريس الفعالة، يستطيع أن يخرج طلابا متفوقين ومبدعين، وفي التعليم الإلكتروني تزداد أهمية المعلم ويعظم دوره، وهذا بخلاف ما يظنه البعض من أن التعليم الإلكتروني سيؤدي في النهاية إلى الاستغناء عن المعلم .

وفي الواقع فإن التعليم الإلكتروني لا يحتاج إلى شيء بقدر حاجته إلى المعلم الماهر المتقن لأساليب واستراتيجيات التعليم الإلكتروني، المتمكن من مادته العلمية، الراغب في التزود بكل حديث في مجال تخصصه، المؤمن برسائلته أولا ثم بأهمية التعلم المستمر.

التعليم الإلكتروني يحتاج إلى المعلم الذي يعي بأنه في كل يوم لا تزداد فيه خبرته ومعرفته ومعلوماته فإنه يتأخر سنوات وسنوات، لذا فإن من المهم جدا إعداد المعلم بشكل جيد حتى يصل إلى هذا المستوى الذي يتطلبه التعليم الإلكتروني، وهذا لا يمكن أن يتأتى في ظرف أيام أو أشهر معدودة بل يحتاج الأمر إلى عمل دؤوب وجهد متواصل وتوعية دائمة.

كما أن الأمر ليس كما يفهمه البعض من أن عدة دورات في الحاسب الآلي على بعض التطبيقات يمكن أن تخرج لنا معلما إلكترونيا، فهناك العديد من المعلمين الذين يجيدون استخدام الحاسب الآلي إلى درجة الاحتراف ولكنهم غير قادرين على توظيف هذه المعرفة في العملية التعليمية والتربوية والممارسات الفصلية، بسبب غياب فلسفة التعليم الإلكتروني واستراتيجياته.

ومنهم من يوظفها توظيفاً تقليدياً، يسيء إلى التعليم الإلكتروني أكثر مما يفيده، وذلك عندما تستخدم التقنية مع نفس ممارسات التعليم التقليدي، فيكون بذلك كمن يلطخ وجه عجوز بمساحيق جميلة.

إن المعلم لكي يصبح معلماً إلكترونياً يحتاج إلى إعادة صياغة فكرية أولاً يقتنع من خلالها بأن طرق التدريس التقليدية يجب أن تتغير لتكون متناسبة مع الكم المعرفي الهائل التي تعج به كافة مجالات الحياة، ولا بد أن يقتنع بأنه لن يصنع وحيداً رجال المستقبل الذين يعول عليهم المجتمع والأمة في صنع الأمجاد وتحقيق الريادة.

إذا لابد له من تعلم الأساليب الحديثة في التدريس والاستراتيجيات الفعالة والتعمق في فهم فلسفتها وإتقان تطبيقها، حتى يتمكن من نقل هذا الفكر إلى طلابه فيمارسونه من خلال أدوات التعليم الإلكتروني.

إن الإدارة الواعية المتفتحة والمدرس المخلص لرسالته هم الذين يعون هذه المعاني، فيعلمون أن التعليم الإلكتروني ليس مجرد برمجيات وعتاد وأجهزة مبهرة للزائرين، بل هو بالدرجة الأولى معلم يمتلك كل المواصفات التي ذكرت أعلاه .

**والسؤال الآن: ما النموذج المناسب للتعلم الإلكتروني الذي نريد تطبيقه في مدارسنا؟**

**مراحل التخطيط لإدخال التعلم الإلكتروني في مؤسسة تعليمية:**

تمر عملية التخطيط لإدخال التعلم الإلكتروني في مؤسسة تعليمية بالخطوات التالية:

1- تعيين فريق عمل للقيام بعملية التخطيط، ويشمل الخبراء في التعلم الإلكتروني، تكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تصميم المقررات وإنتاجها، المناهج وطرق التدريس، علم النفس التعليمي، اقتصاديات وإدارة التعليم، التقويم التعليمي، بعض المعلمين المتميزين وأولياء الأمور.

2- تحديد الفئة المستهدفة من التعلم الإلكتروني.

3- تحديد الاحتياجات الحالية والمستقبلية للفئة المستهدفة والمؤسسة التعليمية.

4- تحديد أهداف التعلم الإلكتروني بناء على تقدير الاحتياجات.

5- اختيار صيغة أو نموذج التعلم الإلكتروني المناسب للتطبيق في المؤسسة التعليمية.

- 6- تحديد تقنيات التعلم الإلكتروني المناسبة: (الحاسوب وبرمجياته المخزنة على وسائط التخزين: الأقراص المدمجة CD، اسطوانات الفيديو DVD، القرص الصلب Hard Disk، أو الشبكات Networks : محلية LAN، انترنت Internet، شبكة عنكبوتية Web ).
- 7- وضع خطة لتأسيس البنية التحتية للتعلم الإلكتروني.
- 8- وضع خطة لتصميم وبناء البرمجيات والمقررات الإلكترونية.
- 9- تحديد سبل الدعم والميزانية (سواء ميزانية معتمدة من قبل الوزارة أو اشتراك رجال أعمال ومؤسسات ووزارات لتمويل مشروع التعلم الإلكتروني).
- 10- تحديد الوزارات والمؤسسات والشركات المحلية والدولية التي تلعب دورا في تطبيق التعلم الإلكتروني وأوجه المشاركة: مثل وزارة الاتصالات، شركات إنتاج البرمجيات والمقررات الإلكترونية.
- 11- تحديد العنصر البشري المشارك في منظومة التعلم الإلكتروني وأدوارهم، وتوصيف البرامج التدريبية لرفع كفاياتهم المهنية (المعلم، مصمم ومنتجي البرمجيات والمقررات والمواقع التعليمية، الكادر الإداري )
- 12- تحديد المتطلبات السابقة الواجب توافرها لدى المتعلمين للانضمام إلى منظومة التعلم الإلكتروني (مهارات استخدام الحاسوب والشبكات، مستوى مهارات اللغة الإنجليزية الخ)
- 13- التخطيط لبعض البرامج الثقافية لنشر ثقافة التعلم الإلكتروني الموجهة لمختلف الشرائح المعنية.
- 14- تحديد معايير الجودة الشاملة لكل مكونات التعلم الإلكتروني.

### تجارب دولية وعربية في تطبيق التعلم الإلكتروني:

#### 1- تجربة اليابان

في عام 1994م، أدرك بعض الباحثون والتربويون أهمية الشبكة العالمية في تصميم البيئات التعليمية وأنفقت الأموال على الأبحاث وعمليات التطوير والتنفيذ لتكنولوجيا المعلومات. وتم اتخاذ عدد من الإجراءات من قبل وزارة التربية منها:-

- استخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم.
- إمداد جميع المدارس بالانترنت.
- إعداد البرامج التدريبية للمعلمين لتنمية مهارات الثقافة الحاسوبية وتوظيف تكنولوجيا المعلومات في التعليم.

ولقد أنهت الوزارة الدورة المبدئية للمعلمين في مارس 2002 وانتشر التعلم عبر الشبكة العالمية في المدارس من خلال جمع المعلومات عن طريق الإنترنت، وإجراء المناقشات التعليمية عبر الشبكة، واستخدام البريد الإلكتروني في إرسال الواجبات.

وقد أكدت خطط توظيف التقنية في التعليم الياباني على أهمية تدريب المعلم في عصر الشبكة العالمية ليكون مطور للبيئة التعليمية، فلا يجب أن يقتصر دور المعلم على مقدم للمعلومات بل يجب أن يعلم كل متعلم كيف يختار ويستفيد من هذه المعلومات الموجودة وكيف يوظفها في العملية التعليمية مستخدماً أنماط جديدة في التعلم. (Satoru; Madhumita& Kanji, 2003,33-36)

## 2- تجربة هونغ كونغ :

على الرغم من أن عملية دمج التقنية في التعليم واعتماد التعلم الإلكتروني في هونغ كونغ لم تبدأ إلا في عام 1997م، إلا أنها تقدمت تقدماً مطرداً. فاليوم، ترتبط أغلب المؤسسات التعليمية ببعضها البعض عن طريق الشبكة العالمية، والأهم من ذلك، التحول في العملية التعليمية وتغير دور المعلم والمتعلم لتفعيل التعلم عبر الشبكة العالمية.

فكان الهدف من دمج التقنية في التعليم هو تأهيل الجيل الجديد بالمهارات اللازمة للتعامل مع المستجدات التكنولوجية ولتحويل العملية التعليمية من كون المعلم محور العملية التعليمية والكتاب هو الأساس في عمليتي التعليم والتعلم إلى جعل المتعلم هو محور العملية التعليمية القائمة على الوسائط المتعددة.

وفي عام 1998م ولتحقيق هذه الأهداف، تبنت الدولة استراتيجية طويلة المدى تضمنت مايلي:

• توفير الدعم المادي للمؤسسات التعليمية.

• تنمية كفايات المعلم وإخضاع المعلمين لدورات في المستجدات التكنولوجية.

• مشاركة جميع الجهات المسؤولة في عملية دمج تكنولوجيا المعلومات في العملية التعليمية.

وعلى الرغم من تأخر هونغ كونغ في عملية دمج تكنولوجيا المعلومات في التعليم، مقارنةً بغيرها من الدول المتقدمة اقتصادياً، إلا أن المؤسسات التعليمية مرتبطة ببعضها البعض عن طريق الشبكة العالمية، وتطبق نظريات في التعليم تغير على أثرها دور المتعلم منذ متلقي للمعلومات من المعلم أو الكتاب إلى باحث ومحلل ومقدم للمعلومات عن طريق التعلم الذاتي، وتغير دور المعلم إلى مصمم وموجه ومرشد للبيانات التعليمية الجديدة المستحدثة. (Fong-Lok, Chi-Chung, 2003,16-21)

## 3- تجربة تايوان:

في عام 2001م انتشر التعلم الإلكتروني في المدارس في تايوان. حيث رصدت وزارة التربية والمجلس العلمي الوطني ميزانية كبيرة وقامت الجامعات والشركات بإعداد وتصميم وتنفيذ مشروع التعلم عبر الشبكة العالمية.

وكان لمشروع التعلم عبر الشبكة العالمية أكبر الأثر في إنجاح العملية التعليمية حيث كان التركيز فيه على التوظيف التطبيقي في المؤسسات التعليمية، بالإضافة إلى تطبيق نظريات التعلم الحديثة في التعلم عبر الشبكة العالمية.

وكان من أهم النتائج التي تم التوصل إليها بعد تطبيق مشروع التعلم عبر الشبكة العالمية في تايوان:-

- أنه من الواجب على المدارس أن تبحث عن طرق أكثر فاعلية وأقل تكلفة لتطوير عملية التعلم.
- أن الشبكة العالمية تقدم المعلومات فقط وليس عملية التعليم بحد ذاتها.
- أن المتعلمين عن طريق الشبكة العالمية يبنون معارفهم عن طريق مشاركة متعلمين غيرهم.
- أن التعلم عن طريق الشبكة العالمية يقوم على تبادل الخبرات ويقدم حلول لمشكلات تعليمية يومية. (Hsiu- Mei & Shu-Sheng, 2003, 27-32)

#### 4- تجربة سنغافورة :

بدأت فكرة دمج تكنولوجيا المعلومات في التعليم في عام 1997م، حيث رصدت وزارة التربية ما قيمته واحد بليون دولار سنغافوري لدعم المشروع وشراء الأجهزة وتجهيز المدارس وكان الهدف تطوير عمليتي التعليم والتعلم عبر الشبكة العالمية.

وبناءً على ذلك، تم تدريجياً تغيير المقررات التعليمية لتناسب مع التعلم الإلكتروني وتم دمج تكنولوجيا المعلومات في كل المقررات، مما تطلب تدريب المعلمين على مهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات ومهارات التدريس في بيئة قائمة على الشبكة العالمية. (David, Seng & Der-Thang, 2003, 37-44)

#### 5- تجربة أمريكا :

أعلنت الإدارة الأمريكية في عام 1996م عن خطة شاملة لتطوير التعليم في أمريكا. ومن أهم أهداف الخطة الاستفادة من التقنية في التعليم. وتأخذ هذه الخطة المسمى، (The Educational Technology Plan). ومن أهم عناصر هذه الخطة سرعة التنفيذ.

كما ركزت الخطة على تحقيق الأهداف التالية:

- تدريب المعلمين لمساعدة الطلاب في استخدام الحاسب الآلي وطرق المعلومات السريعة.
- توفير أجهزة حاسوبية ذات وسائط متعددة وحديثة لجميع المدرسين والطلاب في الفصول المدرسية.
- ربط جميع الفصول الدراسية بطريق المعلومات السريع.
- توفير البرمجيات الفعالة ومصادر التعليم المتعددة بحيث تصبح جزءاً أساسياً في المنهج الدراسي لكل مدرس.



وعندما بدأت الخطة كانت نسبة المدارس المربوطة بالإنترنت تقدر بخوالي 30% من إجمالي المدارس الأمريكية. أما في نهاية عام 1999م فقد بلغت نسبة المدارس المربوطة بالإنترنت 95% من إجمالي عدد المدارس الأمريكية. أما توفر مصادر المعلومات والارتباط بالإنترنت على مستوى الفصول الدراسية فقد بلغ في نهاية 1999م 63%, وهذه النسبة في ازدياد مطرد.

(<http://www.watani.org.sa/new/arabic/A/A10.htm>)

## 6- تجربة أستراليا :

تعد تجربة ولاية فكتوريا فريدة من نوعها، حيث وضعت وزارة التربية والتعليم في فكتوريا خطة لتطوير التعليم وإدخال التقنية في عام 1996م على أن تنتهي هذه الخطة في نهاية عام 1999م بعد أن يتم ربط جميع مدارس الولاية بشبكة الإنترنت عن طريق الأقمار الصناعية، وقد تم ذلك بالفعل. اتخذت ولاية فكتوريا إجراءً فريداً لم يسبقها أحد فيه حيث عمدت إلى إجبار المعلمين الذين لا يرغبون في التعامل مع الحاسب الآلي على التقاعد المبكر وترك العمل، وبهذا تم فعلياً تقاعد 24% من تعداد المعلمين واستبدالهم بأخرين. وتعد تجربة ولاية فكتوريا من التجارب الفريدة على المستوى العالمي من حيث السرعة والشمولية. وأصبحت التقنية متوفرة في كل فصل دراسي، وقد أشاد بتجربتها الكثيرون ومنهم رئيس شركة مايكروسوفت (بل جيتس) عندما قام بزيارة خاصة لها. وتهدف وزارة التربية الإستراتيجية إلى تطبيق خطة تقنيات التعليم في جميع المدارس بحيث يصبح المديرون والموظفون والطلاب قادرين على:

- استخدام أجهزة الحاسب الآلي والاستفادة من العديد من التطبيقات وعناصر المناهج المختلفة.

- الاستخدام الدائم والمؤهل في تقنيات التعليم وذلك في أنشطة الحياة العادية، وفي البرامج المدرسية كذلك تطوير مهاراتهم في مجال استعمال العديد من تقنيات التعليم.

وبينما تمكنت 91% من المدارس الدخول إلى الإنترنت فإن 80% من المدارس تستخدم في الوقت الحالي شبكة محلية داخلي

(<http://www.watani.org.sa/new/arabic/A/A10.htm>)

## 7- تجربة كندا:

بدأت كندا مشروع استخدام الإنترنت في التعليم في عام 1993م، وكانت البداية في إحدى الجامعات حيث قام الطلاب بتجميع وترتيب بعض المصادر التعليمية على الشبكة. ثم طوّر الأمر إلى التعاون مع القطاعات الخاصة والعامة فكان مشروع (School Net). وبعد سنوات قليلة توسع المشروع ليقدم العديد من الخدمات مثل توفير مصادر المعلومات التي تخدم المدارس والمدرسين وأولياء الأمور وغيرها من الخدمات. كما أن القطاع الصناعي – الراعي الرئيسي للمشروع – بدأ في عام 1995م برنامجاً لحث ودعم وتدريب المدرسين على الأنشطة الصفية المبنية على استخدام الإنترنت. وقد رصدت الحكومة الكندية مبلغ 30 مليون دولار للتوسع في مشروع (School Net) خلال السنوات التالية لعام 1993م. (الفتوخ ؛ السلطان، 2003)

## 8- تجربة كوريا :

في مارس 1996م أعلن عن بداية مشروع (Kid Net). لإدخال الإنترنت في المدارس الابتدائية الكورية. ثم توسع المشروع ليشمل المدارس المتوسطة والثانوية ثم الكليات والجامعات. وقد قام هذا المشروع من خلال التعاون بين شبكة الشباب العالمية من أجل السلام (GYN) التي نشأت في جامعة ولاية متشجن الأمريكية وإحدى الصحف الكورية من جانب ووزارة الاتصالات والمعلومات ووزارة التعليم الكوريتين من جانب آخر. وكان من ضمن الخطة أن يتم تمويل المشروع من قبل المؤسسات الحكومية والأهلية والشركات ومن أراد التبرع من أولياء الأمور وغيرهم.

لقد تم تحديد مدة عشر سنوات لتنفيذ هذا المشروع، وقسمت إلى أربع مراحل: في المرحلة الأولى ومدتها سنة (1996م) تتم التجربة في 20 مدرسة ابتدائية. وتقسم بقية المدة إلى ثلاث فترات كل منها 3 سنوات. ففي الثلاث سنوات الأولى (1997-1999م) يتم إدخال الإنترنت في 500 مدرسة. وفي الفترة الثانية (2000-2002م) يتم توفير الخدمة لنصف المدارس الابتدائية في كوريا. أما في الفترة الأخيرة (2003 - 2005م) فيتم تحقيق الهدف بتوفير الخدمة لكل مدرسة ابتدائية. (الفتوخ ؛ السلطان، 2003)

## 9- تجربة ماليزيا :

كان لتوصيف الخطة الوطنية الكبرى التي وضعتها ماليزيا منذ عام 1996 والتي رمز لها بـ "Vision 2020" وما نصت عليه من انضمام ماليزيا بحلول عام 2020 إلى مصاف الدول المتقدمة، حيث شرعت بتحويل المدارس العادية إلى مدارس ذكية "Smart Schools" وبالفعل ففي نهاية عام 1999م كانت أكثر من 90% من المدارس الماليزية قد تحولت إلى مدارس ذكية تطبق المفاهيم التقنية في تعلمها وترتبط بالإنترنت من خلال شبكة الألياف البصرية (التي تمتاز بسرعة نقل الوسائط المتعددة).

ومع هذا التحول سوف يتمكن المعلمون والطلاب على حد سواء من الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات في كل عنصر من عناصر العملية التعليمية سواء في الفصل أو الإدارة المدرسية أو التخطيط التربوي. فعلى مستوى الفصل سيظهر المنهج المتطور الذي يتضمن استخدام الوسائط المتعددة والبرامج المخزنة على أقراص مدمجة، مع الاستفادة من الواقع الافتراضي. ([http://thinkjo.com/members/user/view.php?id=2\\_course=1](http://thinkjo.com/members/user/view.php?id=2_course=1))

## 10- تجربة جمهورية مصر العربية:

في ظل تطبيق نظام الحكومة الإلكترونية في مصر، تسعى وزارة التربية والتعليم لمواجهة الفجوة الرقمية الوشكة مع العالم المتقدم. وفي هذا الإطار تقوم الوزارة بالعديد من المشروعات والخدمات مثل مشروع شبكة المدارس الذكية وهو يرتبط بالخطة القومية لتكنولوجيا المعلومات التي تهدف إلى إدخال وتحسين مهارات تكنولوجيا المعلومات والتعلم الإلكتروني في مرحلة ما قبل التعليم الجامعي.

( <http://www.Kenanaonline.com/page/4113>)

وانطلق مشروع شبكة المدارس الذكية عام (2003) ليشمل 38 مدرسة حكومية وتجريبية موزعة في 16 محافظة من محافظات مصر. وشارك في تنفيذ هذا المشروع وزارة التربية والتعليم، والصندوق المصري لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Fund، وشركات مقدمي الخدمات التعليمية ESPs، والجمعيات الأهلية NGO حيث تم توقيع بروتوكول التعاون بين وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ووزارة التربية والتعليم بشأن مشروع شبكة المدارس الذكية في 2002/6/24، ويأتي هذا المشروع في إطار بناء مجتمع المعلومات المصري الذي تتولى تنفيذ محاوره المختلفة وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بالتعاون مع كافة الوزارات، وذلك من منطلق حرص الوزارة على تأكيد أهمية دور الشباب والأطفال في المجتمع وضرورة تأهيلهم لدخول عصر المعلومات. وتهدف خطة وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات إلى نشر الوعي المعلوماتي والثقافة التكنولوجية بين الشباب وتنمية مهاراتهم وتدريبهم لخلق مجتمع معلوماتي قادر على الابتكار والإبداع.

(<http://www.masrawy.com/News/2005/Technology/computer/july/31/naseef.aspx#>)

### دور المدرسة في مشروع التعلم الإلكتروني بجمهورية مصر العربية :

- 1- إتاحة الاتصال والتفاعل بين طلاب المدرسة و المدارس الأخرى من جهة و بين طلاب المدرسة و المحتوى التعليمي و محتوى المعرفة من جهة أخرى و ذلك عن طريق وسائل الربط التي تحققها شبكة مشروع التعليم الإلكتروني من خلال تطبيقات و أنظمة المشروع المختلفة.
- 2- عمل تحليل دقيق و تقسيم لمستويات الطلبة و مهاراتهم المكتسبة و ذلك باستخدام التقارير و آليات التحليل المختلفة التي توفرها أنظمة التعليم الإلكتروني و التي تعمل على إمداد المدرسة بالعديد من التقارير و الإحصائيات الخاصة بمهارات الطلبة و مستوياتهم في جوانب المعرفة المختلفة , و من ثم العمل المستمر على تقويم مهارات و أداء الطلاب.

### دور المدرس في المشروع:

- المدرس هو عصب العملية التعليمية بشقيها الأساسي و الإلكتروني و يهدف مشروع التعليم الإلكتروني إلى تيسير أداء المعلمين و تساعدهم هذه الأنظمة على ما يلي:
- 1- عرض المادة العلمية الخاصة بهم و التدريس و متابعة طلباتهم بسهولة و بالطريقة التي تمكن المعلم من تقييم أداء الطلبة بصورة دقيقة تسمح للمعلم بتقييم الطريقة الأفضل لتكنية إمكانات الذكاء المختلفة لدى الطالب .
  - 2- تنظيم الفصول التخيلية و المسابقات العلمية و الإثرائية و دوات الحوار التفاعلية التي تنمي مهارات الطلبة المختلفة.

### مشاركة أولياء الأمور في المشروع :

- 1 -تساعد أنظمة التعليم الإلكتروني ولى الأمر على متابعة أداء و مهارات الطالب و نتائجه.
- 2- يمكن النظام أولياء الأمور من التفاعل مع المدرسين و القيادات التعليمية في المدرسة و الإدارة التعليمية و الوزارة من خلال ندوات و مؤتمرات التعليم المختلفة التي تساعد القائمين على العملية التعليمية و التربوية على قياس الرأي العام و التفاعل معه و من ثم التأثير به و العمل على إحداث نقلة نوعية تفاعلية معه.

### تطبيق مشروع التعلم الإلكتروني :

بدأ التخطيط والإشراف على مشروع التعليم الإلكتروني بواسطة قسم التعليم الإلكتروني بمركز التطوير التكنولوجي بديوان عام وزارة التربية و التعليم .

و تولى الإشراف على تطبيق المشروع على مستوى مدارس كل محافظة قسم التعليم الإلكتروني بمركز التطوير التكنولوجى بكل مديرية تربية و تعليم.

#### أولا تطبيق المشروع بواسطة قسم التعليم الإلكتروني بديوان عام الوزارة:

##### ● المستهدف :

- تلاميذ مدارس المرحلتين الإعدادية و الثانوية ( حصص تخيلية – تعلم ذاتى )
- المدارس الابتدائية ( التعلم الذاتى )

##### ● أعداد المدارس المطبق عليها المشروع :

- العام الدراسى 2002-2003 بدأ تطبيق المشروع كمرحلة تجريبية على عدد 20 مدرسة إعدادية لكل مديرية.
- العام الدراسى 2003-2004 تم تطبيقه على جميع المدارس الإعدادية و استمر العمل حتى وقتنا الحالى.
- العام الدراسى 2004-2005 تم تطبيق التعلم الذاتى فقط على عدد 30 مدرسة ابتدائية كمرحلة تجريبية حتى عام 2006-2007 حيث تم فتح التعلم الذاتى لجميع المدارس بالمرحل التعليمية المختلفة.
- العام الدراسى 2006-2007 تم تطبيق التعليم الإلكتروني على جميع المدارس الثانوية. و فتح التعلم الذاتى لجميع المدارس ( ابتدائى – إعدادى – ثانوى عام).

##### ● الحصص التخيلية :

- العام الدراسى 2002-2003 :
  - بدأ إدراج مدارس كل محافظة ( 20 مدرسة ) فى مجموعة واحدة و تم عمل جدول للحصص يتم بثه من خلال موقع التعليم الإلكتروني [elearning.emoe.org](http://elearning.emoe.org) بحيث يتم إدراج مدارس كل محافظة فى حصة منفصلة و يتم معرفة الأيام المخصصة لكل محافظة و كذلك المواد الدراسية المستهدفة و توقيتاتها من خلال الموقع.

- تم إقامة عدد 2 أستوديو بمقر ديوان عام وزارة التربية و التعليم لبث الحصص التخيلية .

##### ○ العام الدراسى 2003 – 2004 :

- تم تقسم مدارس كل محافظة إلى مجموعات بحيث لا يتجاوز العدد 50 مدرسة لكل مجموعة على أن يتم جميع المدارس التجريبية فى مجموعة منفصلة و استمر نظام جدول الحصص التخيلية بحيث يتم معرفة المحافظة و المجموعة و الأيام المخصصة و المواد الدراسية وكذلك التوقيتات المخصصة لكل مجموعة.
- تم زيادة عدد خمسة أستوديو بمقر مدينة
- عدد 3 أستوديو بمقر مدينة مبارك للتعليم.
- عدد 1 أستوديو بمقر مركز التطوير التكنولوجى بكفر الشيخ.
- عدد 1 أستوديو بمقر مركز التطوير التكنولوجى بأسسوط.

##### ○ العام الدراسى 2004-2005 :

- استمر نفس نظام المجموعات و نفس اسم المستخدم و كلمة المرور المخصصة لكل محافظة و كذلك نظام جدول الحصص التخيلية و لكن تم تطويره بحيث تم إدراج مدارس مجموعتين لمحاظتين مختلفتين فى نفس الحصة.

- تم زيادة أستوديو لبث الحصص التخيلية بمقر مركز التطوير التكنولوجى ببورسعيد .
- و بذلك أصبح عدد الأستوديوهات 9 أستوديو حيث يتم بث الحصص التخيلية من خلال تلك الأستوديوهات عن طريق معلم المادة الموجود بمقر الأستوديو.

##### ○ العام الدراسى 2005-2006 :

- استمر نفس نظام كما فى العام السابق
- العام الدراسى 2006-2007 :
  - تم تقسم المدارس الثانوية إلى مجموعتين: المدارس الرسمية و الأخرى للتجريبية
  - تم زيادة الاستوديوهات إلى عدد 19 استوديو
- **التعلم الذاتى:**
  - العام الدراسى 2002 – 2003 :
    - تم تمكين المدارس المدرجة ( عدد 20 مدرسة إعدادية) فى الدخول على نظام التعلم الذاتى.
  - العام الدراسى 2003 – 2004 :
    - تم تمكين جميع المدارس الإعدادية المستهدفة من الدخول على نظام التعلم الذاتى دون التقيد بوقت .
    - تم إدراج اسم مستخدم و كلمة مرور يمكن من خلالها تخليق اسم مستخدم و كلمة مرور لكل تلميذ بحيث يمكنه الدخول على نظام التعلم الذاتى من أى مكان و أى وقت.
  - العام الدراسى 2004 – 2005 :
    - استمر نفس نظام العام السابق فى إمكانية الدخول على التعلم الذاتى للمدارس و التلاميذ للمرحلة الإعدادية.
    - تم إدراج اسم مستخدم و كلمة مرور للمدارس الابتدائية المستهدفة (عدد 30 مدرسة)
    - تم فتح نظام التعلم الذاتى للدخول بدون اسم مستخدم و كلمة مرور لجميع تلاميذ مدارس المرحلتين الابتدائية و الإعدادية .
  - العام الدراسى 2005 – 2006 :
    - استمر نفس النظام للعام السابق فى أعداد المدارس.
  - العام الدراسى 2006 – 2007 :
    - الفصل الدراسى الأول :تم إدراج اسم مستخدم و كلمة مرور لطلاب مدارس الثانوية بالإضافة لمدارس المرحلة الإعدادية و المستهدف من المرحلة الابتدائية.
    - الفصل الدراسى الثانى : تم تمكين جميع تلاميذ المراحل الثلاث ( ابتدائى – إعدادى – ثانوى ) من إنشاء اسم مستخدم و كلمة مرور خاصة لكل منهم.
- **ثانياً: تطبيق المشروع بواسطة قسم التعليم الإلكتروني بمركز التطوير التكنولوجى بالإسكندرية:**
  - العام الدراسى 2002 – 2003 :
    - تم اختيار عدد 20 مدرسة بها تليفون ممثلة لجميع الإدارات التعليمية و عددها سبع إدارات و ذلك وفقاً لنسبة أعداد المدارس المطورة بكل إدارة.
    - تم عمل دليل استخدام لاستعراض المناهج الموجودة بالموقع و قبل بداية العمل بالحصص التخليقية.
    - تم ضبط موقع التعليم الإلكتروني بالمدارس المشاركة.
    - تم تدريب جميع المدارس المدرجة بالمشروع.
  - العام الدراسى 2003 – 2004 :
    - تم إدراج جميع المدارس الإعدادية التى بها تليفون و عددها 158 مدرسة .
    - تم عمل دليل استخدام للحصص التخليقية .
    - تم عمل دليل استخدام للتعلم الذاتى.
    - تم تدريب عدد 163 متدرب ( بمدينة مبارك للتعليم بالإضافة للتدريب المحلى ) .
    - يتم متابعة حضور المدارس للحصص التخليقية من مقر مركز التطوير التكنولوجى و يتم تقديم المساعدات للمدارس فى حل المشكلات التى تقابلهم تليفونيا أو أثناء الحصة مباشرة عبر الموقع.
  - العام الدراسى 2004 – 2005 :

- تم إدراج جميع المدارس الإعدادية التى بها تليفون و عددها 160 مدرسة و جارى إدراج ما يستجد من مدارس بها تليفون حديث.
- تم تدريب عدد 36 متدرب .
- يتم متابعة حضور المدارس للحصص التخليقية من مقر مركز التطوير التكنولوجى و يتم تقديم المساعدات للمدارس فى حل المشكلات التى تقابلهم تليفونيا أو أثناء الحصة مباشرة عبر الموقع.

#### ○ العام الدراسي 2005 – 2006 :

- تم إدراج جميع المدارس الإعدادية التى بها تليفون و عددها 164 مدرسة و جارى إدراج ما يستجد من مدارس بها تليفون حديث.
- تم تدريب عدد 30 متدرب من المدارس الابتدائية المستهدفة و عدد 17 متدرب من المدارس الإعدادية المستهدفة.
- يتم متابعة حضور المدارس للحصص التخليقية من مقر مركز التطوير التكنولوجى و يتم تقديم المساعدات للمدارس فى حل المشكلات التى تقابلهم تليفونيا أو أثناء الحصة مباشرة عبر الموقع.

#### ○ العام الدراسي 2006 – 2007 :

- تم إدراج جميع المدارس الإعدادية التى بها تليفون و عددها 164 مدرسة .
- تم إدراج جميع المدارس الثانوية التى بها تليفون و عددها 73 مدرسة
- تم تدريب عدد 116 متدرب من مدارس المستهدفة بالمراحل الثلاث (14 ابتدائى ، 26 إعدادى ، 73 ثانوى عام).
- يتم متابعة حضور المدارس للحصص التخليقية من مقر مركز التطوير التكنولوجى و يتم تقديم المساعدات للمدارس فى حل المشكلات التى تقابلهم تليفونيا أو أثناء الحصة مباشرة عبر الموقع.

#### ○ العام الدراسي 2007 – 2008 :

- تم ضبط المدارس الابتدائية التى بها تليفون و عددها 313 مدرسة و جارى عمل كلمتى السر و المرور للمدارس المستهدفة من قبل الوزارة .
- تم تدريب عدد 306 متدرب من مدارس الابتدائية المستهدفة .
- تم عمل بث تجريبى من قبل الوزارة لمدة يوم واحد 2007/11/1 للمدارس الابتدائية .



• **خصائص الفصول الافتراضية ( التخليية ) :**

تم تطبيق بعض خصائص الفصول التخليية عن طريق معلم المادة الموجود بالأسوديو و لم يتم بعضها الآخر كالتالى:

م	خصائص الحصص التخليية	تم التطبيق	لم يتم	ملاحظات
1	توفير جميع وسائل التفاعل بين الطالب و المدرس	<input checked="" type="checkbox"/>		تم تطبيق بعضا منها فقط
2	تفاعل الطالب مع المدرس بالنقاش حيث يمكن للطالب التحدث من خلال الميكروفون المتصل بالحاسب الشخصى الذى يستخدمه.	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	إمكانية تفاعل الطالب مع المدرس على السبورة الإلكترونية White Board	<input checked="" type="checkbox"/>		نادرا ما تستخدم
4	تمكين المدرس من عمل استطلاع سريع لمدى تجاوب و تفاعل الطالب مع نقاط الدرس المختلفة و التى تعرض على الهواء .	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	تمكين المدرس و الطالب من عمل تقييم فوري لمدى تجاوب الطلبة من خلال عمل إستبيان سريع و فوري يستطلع من خلاله المدرس مدى تفاعل الطلبة معه و مع محتوى المادة التعليمية أو التربوية.	<input checked="" type="checkbox"/>		
6	يمكن للمدرس عمل جولة للطلبة فى أحد مواقع الإنترنت أو الإنترنت التعليمية.	<input checked="" type="checkbox"/>		
7	تمكين المدرس من استخدام العديد من الوسائل التعليمية التفاعلية المختلفة مثل مشاركة التطبيقات Application Sharing	<input checked="" type="checkbox"/>		
8	مساعدة المدرس على تقسيم الطلبة الحضور إلى مجموعات عمل صغيرة فى غرف تفاعلية بالصوت و الصورة من أجل عمل التجارب فى الحال Labs- Hands-On و فى نفس وقت الحصة و تمكين المدرس من النقاش و مع أى من مجموعات العمل و مشاركة جميع الطلبة فى تحليل نتائج أحد مجموعات العمل.	<input checked="" type="checkbox"/>		
9	تمكين المدرس و الطالب من عمل تقييم فوري لدى تجاوب الطالب من خلال اختبار سريع يتم تقييم و مناقشة تفاعل الطالب معه فى الحال و فى وجود المدرس.	<input checked="" type="checkbox"/>		

**11- تجربة المملكة العربية السعودية :**

أ- تجربة مدارس المملكة:



في إطار السعي لتنشئة جيل قادر على التعلم المستمر والنجاح في المنافسة على المستوى العالمي، صممت مدارس المملكة لتكون نموذجاً رائداً في توفير التقنية المتقدمة للطلبة والمنسوبيين على حد سواء، حيث جهزت جميع المباني والمنشآت والفصول بالبنية التحتية المناسبة لتحقيق هذا الهدف. ومن أبرز مميزات التقنية في المدارس الشبكة الداخلية Intranet ، والشبكة العالمية Internet ، وتوافر أجهزة الحاسوب، وما يرافقها من أجهزة العرض والاتصال في الفصول والمعامل والمكتبات والمكاتب، وأماكن الإنتاج والموارد.

وتقوم شبكة المعلومات الداخلية المتكاملة Local Area Network Intranet بربط أجهزة المدارس ببعضها، لإتاحة الفرصة للمعلمين والإداريين لتبادل المعلومات، والتواصل السريع على امتداد اليوم الدراسي، كما تمنح المدارس أجهزة حاسب آلي محمولة Laptops لطلاب وطالبات المرحلة الثانوية لمساعدتهم على تنفيذ وظائفهم المدرسية من أي مكان، إلى جانب توفير البرامج المنهجية والثقافية الموسعة التي تناسب كل مرحلة دراسية مستقلة، إضافة إلى تخصيص جهاز خادم Server لكل مرحلة تعليمية على الشبكة الداخلية يتضمن البرامج التي قد يحتاج إليها الطالب أو المعلم أثناء سير العملية التعليمية، ما يجعل عملية تحميل أي برنامج على الأجهزة المتصلة أمراً سهلاً وميسراً. وتتصل الشبكة الداخلية بشبكة الإنترنت Internet باعتبارها وسيلة للتعلم الذاتي، والوصول إلى أحدث المعلومات في شتى مجالات العلم والمعرفة.

ويمثل الحاسب الآلي عنصراً مهماً في عملية التعلم، وتدرّس المواد المنهجية واللامنهجية. فكل فصل مجهز بحاسوب يتصل بجهاز فيديو للعرض، مما يسمح بعرض ما يتم تشغيله في جهاز الحاسب الرئيس، أو ما يتم عرضه من أشرطة فيديو أمام أنظار الطلاب والطالبات. كما يتوفر معمل حاسوب مستقل لكل مرحلة دراسية يستفاد منه في إثراء مناهج بعض المواد الدراسية كالرياضيات والعلوم، إلى جانب معامل لغات عالية التقنية لإضفاء أسلوب تعليمي جديد ومشوق، يساعد الطلبة على تعلم اللغة الإنجليزية. ويتوفر في المدارس ما يقارب 400 جهاز حاسب آلي ما بين Apple Macintosh و IBM ما يعني أن نسبة عدد أجهزة الحاسوب المتوفرة في مدارس المملكة إلى إجمالي عدد الطلبة هي جهاز واحد لكل طالبين، وهي نسبة لا تزال في نطاق الأحلام والأمنيات بالنسبة للمدارس الأخرى محلياً وعالمياً.

ولتفعيل الجوانب المنهجية واللامنهجية في خطتها التعليمية، توجد في المدارس أماكن خاصة خارج الفصول تسمى "مناطق إنتاج وموارد" يستفاد منها في الاستزادة من محتوى المواد الدراسية وتحضير المشاريع الفردية والجماعية باستخدام التقنيات المتوفرة في كل منطقة من أجهزة حاسب آلي، وأجهزة الفيديو، وأجهزة عرض، وأجهزة مسح ضوئي، وطابعات ليزر.

وتُدشن المدارس حالياً برنامج "منهاج" التعليمي للتصفح الإلكتروني عن طريق الإنترنت الخاص بالمرحلة الابتدائية، حيث يتميز هذا البرنامج بتوفير أسلوب تعليمي ممتع لدراسة المنهج الرسمي باستخدام طرق حديثة ومشوقة، تضيف طوقاً جديدة ومبتكرة للتعلم. كما يتيح هذا البرنامج للآباء والأمهات في جميع المراحل متابعة تحصيل أبنائهم وبناتهم، والاتصال بمعلميهم ومعلماتهم عن طريق البريد الإلكتروني. كما تسعى المدارس إلى

تطوير خدمة التعليم الالكتروني عن طريق توفير الدروس على موقع خاص بالمدارس على شبكة الانترنت، مما سيعم ويرسخ عملية فهم واستيعاب الدروس عند الطالب والطالبة من أي مكان.

وتعد مدارس المملكة الوحيدة على مستوى المملكة، وربما العالم العربي التي تستخدم نظام هواتف الانترنت IP Telephony من شركة Cisco Systems المتميزة بتوفير أحدث ما توصلت إليه تقنية أنظمة الاتصال الصوتي في العالم. كما تستخدم المدارس نظام خدمة النداء Paging System لتعميق أساليب التواصل مع الطلاب والمعلمين وتنويعها، ولتعرض طلاب وطالبات مدارس المملكة إلى بيئة تقنية ثرية تجعلهم في طليعة جيلهم من حيث الإدراك وسعة الإطلاع. ([http://www.kingdomschools.edu.sa/inner/it\\_ksa.html](http://www.kingdomschools.edu.sa/inner/it_ksa.html))

### ب- تجربة مدارس الملك فيصل

تعتبر مدارس الملك فيصل أول مدرسة في منطقة الرياض طبقت التعليم الالكتروني. و التعليم الالكتروني عبارة عن إستراتيجية للتعليم تقوم على مفاهيم وفلسفات حديثة تغير من أنماط التعليم التقليدية في البحث عن المعلومة وإيصالها إلى أنماط أكثر إبداعاً وفاعلية .

هذه الإستراتيجية تعمل على تعزيز التعلم التعاوني وتفعيل مهارات التفكير باستخدام الأدوات التقنية من حواسيب وشبكات وانترنت وبريد الكتروني ووسائل متعددة .

من هنا كان القرار بتغيير أنماط التعليم التقليدية في المدارس إلى أنماط أكثر فاعلية تعتمد على التفكير الإبداعي والمشاركة في البحث عن المعلومة وتحويلها إلى معرفة والتحول العملي من المدرسة التقليدية إلى مدرسة المستقبل .

ولتحقيق النجاح عند تطبيق القرار كان لا بد من تحديد الأهداف ووضع الخطط الاستراتيجية لتحقيقها . وكانت الأهداف هي :

- إيجاد طرق أكثر فاعلية لضبط الفصل .
- تقوية الروابط الاجتماعية بين المعلمين من خلال الأعمال المشتركة .
- لإسهام في خدمة المجتمع من خلال محتوى رقمي يستفيد منه جميع الطلاب ويمكن الوصول إليه في أي زمان ومن أي مكان .
- تفعيل دور الطالب من خلال المشاركة في البحث عن المعلومة .
- تحديث معلومات ومعارف المعلم بحيث تصبح معلومات متكاملة في جميع ما يتعلق بالمادة .
- توفير الجهد والوقت لكل من المعلم والطالب والإدارة .
- تكوين قاعدة بيانات خاصة بالمدارس تساعد على اتخاذ قرارات سليمة .

وإيماناً بأهمية التقسيم المرحلي فقد تم وضع خطة بحيث تشمل خمس مراحل على النحو التالي :

### **المرحلة الأولى : 1422 / 1423 هـ أهدافها :**

- نشر مفاهيم التعليم الإلكتروني في المجتمع المدرسي .
- إكساب المعلمين والطلاب مهارات الحاسب الآلي اللازمة لتطبيق التعليم الإلكتروني.
- إحداث تغير نوعي في مفهوم التعليم لدى العاملين في المدارس .

وتشمل المرحلة الأولى :

تجهيز المدرسة بشبكة داخلية – معامل للحاسب الآلي – تزويد المعلمين بأجهزة الحاسب الآلي في مكاتبهم مع ملحقاتها وتدريب المعلمين .

### **المرحلة الثانية : 1423 / 1424 هـ**

تطبيق تجريبي ( دروس وتطبيقات وحصص - معامل – تدريب )

### **المرحلة الثالثة : 1424 / 1425 هـ**

- إنشاء فصول الكترونية ( السادس ، الأول متوسط )
- توحيد نماذج إعداد الدروس .
- إنتاج مناهج الكترونية كاملة وأرشفتها .
- إعداد مكتبة الكترونية .
- إحصاء المهارات وتدريب المعلمين .
- تقويم ما تم وتعديل ما يلزم .

### **المرحلة الرابعة : 1425 / 1426 هـ**

- تفعيل منجزات الأعوام السابقة .
- تفعيل استغلال التجهيزات ورفع طاقة إنتاجيتها .
- رصد المهارات الحاسوبية لدى المعلمين وتصنيفها وإجراء الدورات المناسبة لهم ( حقائب تدريب ) .
- التوسع في تطبيق الصفوف الالكترونية .
- البدء في تطبيق أعمال الطلاب إلكترونياً .
- البحث عن برمجيات مناسبة لأعمال الطلاب واختبار الالكترونية وبنك الأسئلة .

- تنظيم وتفعيل دمج التقنية بالتعليم .
- تقويم ما تم وتعديل ما يلزم .

### **المرحلة الخامسة : 1426 / 1427هـ**

#### **أهداف المرحلة :**

- تحويل طرق التواصل بين كل من المدرسة والمنزل إلى طريقة الكترونية.
- تحويل طرق التواصل بين المعلمين والطلاب إلى طريقة الكترونية .
- إنشاء نسخة من المناهج بشكل إلكتروني تستقي معلوماتها من المادة العلمية التي قام المعلمين بتحضيرها في المراحل السابقة .
- تحويل المجتمع المدرسي إلى مجتمع الكتروني .
- الانتقال إلى الممارسة الفعلية لآليات التعليم الإلكتروني من كافة المعلمين قبل الدرس وأثنائه وبعده .
- تغيير دور الطالب في العملية التعليمية من دور المتلقي إلى دور المشارك والمنتج .

( [http://www.kfs.sch.sa/ar/e\\_learning.htm](http://www.kfs.sch.sa/ar/e_learning.htm) )

## المراجع

### المراجع العربية:

- د. علاء صادق - مدرس تكنولوجيا التعليم، التعليم عن بعد - كلية التربية بقنا – جامعة جنوب الوادي، مصر.
- م. عبد اللطيف زينو . العمليات الالكترونية ، كلية المعلمين – جامعة الملك سعود – 1427هـ
- الفنتوخ، عبد القادر ؛ السلطان، عبد العزيز (2003). الإنترنت في التعليم : مشروع المدرسة الإلكترونية.
- العريفي، يوسف عبدالله (2003). "التعليم الالكتروني تقنية واعدة.. وطريقة رائدة"، ورقة عمل مقدمة إلى الندوة العالمية الأولى للتعليم الالكتروني بمدارس الملك فيصل بالرياض في الفترة من 2003/4/23-21 .
- الموسى، عبدالله؛ المبارك، احمد (2005). التعليم الالكتروني الأسس والتطبيقات، الرياض، مؤسسة شبكة البيانات.
- خان، بدر الدين (2005). استراتيجيات التعلم الالكتروني، ترجمة على بن شرف الموسوى وآخرون، سوريا، شعاع للنشر.
- سالم، أحمد محمد (2004). تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني، الرياض، مكتبة الرشد.
- سالم، أحمد محمد (2006). وسائل وتكنولوجيا التعليم، الطبعة الثانية، الرياض، مكتبة الرشد.
- الاتحاد الدولي للاتصالات (2003)، السيمينار الإقليمي لاستخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم الإلكتروني، 15- 17 يوليو، الجمهورية العربية السورية.
- جامعة الملك خالد بالمملكة العربية السعودية، نشرة التعريف بالتعليم الإلكتروني.

### المراجع الأجنبية:

- David, Hung; Seng, Chee Tan & Der-Thang (2003). "IT Integrating and Online Learning in the Singapore Schools", Educational Technology, V.XL111,N.3, May-June, PP37-44
- Satoru, Fujtani; Madhumita, Bhattacharya & Kanji, Akahori (2003). "Ict Implementation and Online Learning in Japan", Educational Technology, V.XL111,N.3, May-June, PP33-36
- Fong-Lok, Lee & Chi-Chung, Lam (2003). "Toward Online Learning: The Hong Kong Perspective", Educational Technology, V.XL111,N.3, May-June, PP16-21

- Hsiu-Mei, Huang & Shu-Sheng, Liaw (2003).”Exploring the World Wide Web for Online Learning: A Perspective from Taiwan, Educational Technology, V.XL111,N.3, May-June, PP27-32
- Mitchell, Lori (2001). E-learning methods offer a personalized approach, For InfoWorld Test Center

#### مواقع على الشبكة العالمية:

- [http://www.elearning-solutions.net/html/elearinig\\_cost.htm](http://www.elearning-solutions.net/html/elearinig_cost.htm)
- <http://www.almuallem.net/maga/a1006.html>
- <http://www.angelfire.com>
- [http://www.kingdomschools.edu.sa/inner/it\\_ksa.html](http://www.kingdomschools.edu.sa/inner/it_ksa.html)
- [http://www.kfs.sch.sa/ar/e\\_learning.htm](http://www.kfs.sch.sa/ar/e_learning.htm)
- [http://thinkjo.com/members/user/view.php?id=2\\_course=1](http://thinkjo.com/members/user/view.php?id=2_course=1)
- <http://www.elearning.edu.sa/forum/member.php?u=295>
- <http://home.nettskolen.nki.no/~morten/E-learning/Teaching>
- <http://www.learningcircuits.org>
- <http://elearning.edu.sa/?page=QualityAssurance>
- <http://www.watani.org.sa/new/arabic/A/A10.htm>
- <http://www.masrawy.com/News/2005/Technology/computer/july/31/naseef.aspx#>
- <http://www.Kenanaonline.com/page/4113>