جامعـــة البعـــث

كليـــة التربيـــة الثانية

الفصل الثاني /2023/

# تعليم الكتروني

## مقرر نظري

## س4 / معلم صف / تدمر

## مدرس المقرر: د. رنا حسن

صفحتنا على الفيس بوك : مكتبة كلية التربية – جامعة البعث - 2022

مركز تصوير كلية التربية /الطابق الأرضي

مقررات كلية التربية -دورات – ملخصات – تصوير وطباعة (ملون وعادي)

صور شخصية – قرطاسية

تنسيق وطباعة حلقات بحث – طباعة مشاريع تخرج

# التعلم من بعد

التعلم من بعد هو نظام له مدخلاته وعملياته ومخرجاته : بحيث تتناول المدخلات المتعلم والبرامج والمقررات الدراسية والتقنيات التربوية والإشراف الأكاديمي، وتتفاعل هذه المدخلات باستخدام طرائق وأساليب قائمة على التعلّم الذاتي بعيداً عن المشرف الأكاديمي أو المؤسسة التربوية وينتج عن ذلك تحقيق الأهداف التربوية المتمثلة في اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات والقيم المرغوبة ( Ahmad, 1989).

ويرجع تاريخ التعليم من بعد إلى القرن التاسع عشر، ويتميز مفهومه بوجود حيّز مكاني يفصل بين المدرس وطلابه وذلك بالاستعانة بأحد تقنيات التعلّم من بعد.

## 2-1-2- مسوغات التعلم من بعد :

إن لاستخدام نظام التعلم من بعد مجموعة من المسوغات الجغرافية المتمثلة في : بعد المسافة بين المتعلمين والمؤسسة التربوية، ووجود مناطق معزولة جغرافياً كالصحاري والجبال، إضافةً إلى صعوبة وصول الدارسين إلى المؤسسة التربوية بسبب عدم وجود الطرق والمواصلات، وكذلك وجود السكان في مناطق نائية وعدم استقرارهم في مكان معين وبهذا فالتعليم من بعد يسمح بتعلم عدد أكبر من الناس ويتجاوز حواجز المكان الجغرافي وكذلك حاجز الزمن، كما أنه يعتبر رخيصاً وأقل كلفة (أبو شيخة،1996).

أما المسوغات السياسية : فتعود إلى عدم الاستقرار ووجود اضطرابات وصراعات سياسية، إضافة إلى الحروب المحلية والقبلية في بعض الدول النامية وما ينتج عنها من إغلاق للمؤسسات التعليمية (نشوان، 1998، ص 34).

أما المسوغات الاجتماعية والثقافية : فتعود إلى مواجهة التغيرات الاجتماعية والثقافية عن طريق التعليم من بعد والتوجه لتعليم المرأة وحل المشكلات الاجتماعية الناجمة عن التقدم العلمي والتكنولوجي (محامدة، 2005).

أما المسوغات الاقتصادية فهي متمثلة في تقديم الخدمة التعليمية لشرائح المحرومين من المجتمع، وتوفير الوقت والجهد والإسهام في الإنتاج، وكذلك توفير كوادر بشرية لازمة للتنمية الاقتصادية وذلك عن طريق التعليم من بعد الذي يسمح بتعلم أعداد كبيرة بتكاليف أقل، ويقدم برامج تعليمية مبنية على الحاجات الحقيقية للمجتمع (عبد السميع محمد، 2004).

وأخيراً المسوغات النفسية : حيث يركز التعليم من بعد على مراعاة الفروق الفردية لأنه يعتمد على التعلّم الذاتي، وكذلك إعادة الثقة للمتعلمين الكبار بعد شعورهم بالفشل من خبرات

سابقة، ومراعاة قدرات ورغبات الدارسين، وتلبية طموحات جميع الأفراد بغض النظر عن العمر أو المهنة أو الجنس، وزيادة دافعية التعلّم (شريف، 1996، ص82).

## 2-1-3- أهداف التعلم من بعد :

يهدف التعليم من بعد إلى تحقيق الأهداف التالية :

1- تقديم الخدمات التعليمية لمن فاتتهم فرصة التعليم في كافة مراحل التعليم، ومساعدتهم في بلوغ أهدافهم حيث يعجز التعليم التقليدي عن ذلك.

2- إيجاد الظروف التعليمية الملائمة والتي تناسب حاجات الدارسين للاستمرار في التعليم، فالتعليم من بعد يتصف بالمرونة والقدرة على التكييف مع كافة الظروف التعليمية للدارسين (المهباني، 2003).

3- تقديم البرامج الثقافية لكافة المواطنين وتوعيتهم وتزويدهم بالمعرفة، فاستخدام وسائل الاتصال الحديثة لايقتصر على الدارسين وإنما يشمل جميع فئات المجتمع.

4- الإسهام في تعليم المرأة وتشجيعها على ذلك، ولاسيما في بعض البلدان النامية حيث يسهم التعليم من بعد في تعليم المرأة وعدم التعارض مع التقاليد السائدة التي تمنعها من ذلك.

5- حل مشكلة زيادة عدد الطلبة فهو يؤمن المعلومات اللازمة لهم .

6- تحقيق ديمقراطية التعليم وتكافؤ الفرص .

7- حل مشكلة نقص المعلمين .

## 2-1- 4- تقنيات التعلّم من بعد :

لقد تطورت تقنيات التعليم والتعلّم من بعد بشكل كبير، وسنستعرض ذلك فيما يلي :

**التعليم بالمراسلة : (Correspondence Education) :**

يعد هذا التعليم من أقدم أشكال التعليم من بعد، حيث يتم وضع برامج تعليمية محددة ترسل إلى المتعلمين لدراستها وفق خطوات تدريجية ثم الإجابة عن الأسئلة المطروحة وإعادة إرسالها إلى الجهات المعنية لتقديم التغذية الراجعة بشأنها (الأحمد ، 1993، ص 43).

**الإذاعة والتسجيلات المسموعة :**

للإذاعة المسموعة فوائد تربوية في ميدان التعليم والتعلّم من بعد، حيث تمكن الدارس من التقدم الذاتي، وبخاصة عندما تكون الخبرة مسجلة.

وكذلك فإن الإذاعة تلعب دوراً مهماً في تدريب الدارس على حسن الاستماع والإنصات، وبما أن الإذاعة تعطي مساحات شاسعة فهي تحقق جدوى اقتصادية في ميدان التعليم وبخاصة عندما نعلم أن جهاز الاستقبال رخيص وسهل الاستعمال (حجيّ، 2003، ص27).

المواد المطبوعة :

وهي من الوسائل التقليدية المستخدمة في ميدان التعلّم من بعد، ويدخل تحتها الكتب والنشرات وأدلة الدراسة، ولابد أن يتحقق في الكتاب المقرر مجموعة من الشروط حتى يحقق الفوائد المرجوة في التعليم والتعلّم وهي

1- أن يراعي فلسفة البرنامج التعليمي وأهدافه.

2- أن يراعي صياغة الأهداف المحددة للبرنامج، صياغة سلوكية إجرائية تتضمن الجوانب المعرفية والجوانب الحركية.

3- أن يتضمن الكتاب خبرات تتفق مع الأهداف المقررة.

4- سلامة المحتوى التعليمي، والصحة اللغوية في الكتاب.

5- أن يربط الدارس بالحياة، ومستقبله المهني (الأحمد، 1993، ص74).

وفي عام 1973 بدأ التوسع في استخدام الصحف في برامج تعليم الراشدين والتعليم المفتوح، حيث استخدمتها جامعة كاليفورنيا في سان دييغو (San Diego) وتبعتها أكثر من /700/ جامعة وكلية تصدر حوالي ألف ومائتي صحيفة (حجي، 2003).

التلفزيون والمؤتمرات المرئية : Video conferencing :

يعد التلفزيون أداة تأثيرية مهمة ثقافياً وتربوياً وتعليمياً وترفيهياً، ويحقق الدافعية والتشويق وجذب مختلف الأعمار وتقديم مواد مرئية لعدد كبير من المتعلمين في وقت واحد (هنري ، كاي ، 1994).

فهو يجمع بين الصوت والصورة والحركة، وكذلك النقل المباشر للصورة والأحداث الفورية، ويعتبر التلفزيون اقتصادياً في علاج مشكلة نقص المعلمين، وفي كلفة المتعلم، وفي استغلال الوقت والنفقات، وهو يحسّن عملية التعليم بسبب عناصر التشويق والإثارة إضافة إلى الدقة حيث يتيح للمتعلم مشاهدة التفصيلات الدقيقة بصورة مقربة جداً، ويسمح للمعلم باستخدام أكثر من وسيلة يتم نقلها بواسطة التلفزيون (يحيى ، لال ، الجندي، 1995، ص 75).

ويستخدم التعليم من بعد مايسمى بالمؤتمرات المرئية (Video conferencing) وهي شبيهة بالتعليم الذي يجري داخل حجرة الدرس العادية باستثناء أن الطلبة إما أن يكونوا متواجدين أو منفصلين عن مدرسيهم حيث يرتبطون مع بعضهم بواسطة شبكة اتصالات عالية القدرة، فكل موقع في هذه الشبكة يستطيع طلبته أن يروا ويسمعوا معلم مادتهم الدراسية وأن يوجهوا الأسئلة إليه ويتفاعلوا معه.

ويتضح لنا من ذلك أن المؤتمرات المرئية مفيدة في تعزيز التعاون بين الطلبة أنفسهم وبين المدرسين وكذلك بين الطلبة والمدرسين معاً، مما يساعد على إيجاد تعاون فعّال في كافة ميادين العلم والمعرفة ( Robert, Nancy, 1990 ) .

وتلعب المؤتمرات المرئية دوراً مهماً في توسيع التعليم من بعد وتعزيزه حيث تصبح الجامعات من خلال ذلك قادرة على تبادل الندوات، والمحاضرات، وأفلام الفيديو، والمناقشات، والتعليم الجماعي والفردي.

ويتطلب هذا التعليم بوساطة هذه التقنية إيداعاً من المحاضر الذي يقع على كاهله نتوع سرعة الاستحواذ على انتباه واهتمام الطلبة. ومن هنا نرى أن التدريب على التدريس بواسطة المؤتمرات المرئية يعد أمراً حيوياً وضرورياً لمعرفة كيفية تطبيق هذه التكنولوجيا الحديثة في التعلّم من بعد (Sanong, 1996).

**2-1-5- التعليم والتعلّم بوساطة الحاسوب :**

مرّ الحاسوب بمراحل تطويرية مختلفة أطلق عليها مصطلح أجيال (Generations) ولكل جيل من هذه الأجيال مميزاته الخاصة استناداً إلى جملة من الأمور هي : العنصر الالكتروني المستخدم في البناء (صمام مفرغ، ترانزستور، دوائر متكاملة)، لغة البرمجة المستعملة (لغة الآلة، لغات البرمجة العالية مثل كوبول)، نوع نظام التشغيل المستخدم ومميزاته، زمن تداول البيانات من الذاكرة وإليها، الفترة الزمنية لكل جيل (علي، 1995، ص83).

تعد علاقة الحاسوب بالتعليم علاقة قوية وقديمة ، حيث استخدمت الحاسبات الكبيرة منذ بداية الستينات في التعليم، وقد صممت البرامج التعليمية الكبيرة والتي اقتصر استخدامها على الجامعات والمؤسسات نظراً للتكلفة الباهظة، ولما استخدمت الحاسبات الصغيرة في نهاية السبعينات في المدارس والمؤسسات التعليمية وازداد عدد مستخدميها وكثرت البرامج التعليمية المعدة لها، أحدثت نقلة نوعية في العملية التعليمية (المغيرة، 1998).

وفي السنوات الأخيرة، بدأ الحاسوب يحتل مكانة مهمة في التعليم، ومع ذلك فإن إدخاله بشكل فعّال في مجالات التعليم المختلفة مايزال يجري ببطء، حيث استخدم الحاسوب في البداية لأغراض ليست تعليمية ثم تم إدخاله إلى المدارس أولاً باجتهادات فردية، ثم مالبث أن لفت أنظار المسؤولين عن التربية في مناطق من العالم كالولايات المتحدة وبريطانيا وفرنسا واستراليا واليابان لإدخاله في التعليم (العيسى، 1990).

ولم يعد استخدام الحاسوب حكراً على الدول الصناعية، بل أصبح واسع الانتشار في الدول المتقدمة والنامية إذ توسع استخدامه ليشمل جوانب الحياة المختلفة (منشورات جامعة القدس المفتوحة، 1995).

ويمكن تصنيف الحاسوب حسب درجة تفاعل التلميذ معه إلى نوعين رئيسين هما : الحاسوب كعامل مساعد في العملية التعليمية Computer Assisted Instruction (CAI)، والحاسوب كعامل مساعد في إدارة التعليم Computer Managed Instruction (CMI)

التعليم الالكتروني:"هو نظام تقديم المقررات الدراسية عبر شبكة الانترنت أو شبكة محلية أو الأقمار الصناعية أو عبر الاسطوانات والتلفاز التفاعلي للوصول إلى الفئة المستهدفة"

(الطيطي، ٢٠٠٤، ص٤١٨).

ويعرفه الغريب (٢٠٠٢م) بأنه "كل ما يتم توصيله أو دعمه أو بثه من خلال تقنية تكنولوجيا الكترونية بهدف التعليم بالتحديد"

(ص١١).

ويعرفه كلاً من الشربيني ويؤكد آخر (٢٠٠١م) بأنه:"استخدام الوسائل التكنولوجية في المجال التربوي ومنها التلفزيون التعليمي والفيديو التفاعلي وأجهزة الكمبيوتر وشبكة الانترنت وغيرها من الوسائل التي أصبح استخدامها أمراً شائعاً لتسيير عمليتي التعليم والتعلم"

(ص٥٣).

## فوائد استخدام الحاسوب في التعليم الجامعي:

يعد الطالب الجامعي المحور الأساسي في التعليم الجامعي لتحقيق التنمية وهو نقطة البداية والهدف لبناء المجتمع، فكل تقدم اقتصادي واجتماعي لا يمكن أن يتحقق بدون توفر القوى العاملة المؤهلة والمتخصصة، والتي تستطيع القيام بعمليات التخطيط والتنفيذ لبرامج التنمية، ولقد أثبتت الدراسات العلمية لدى الدول المتقدمة اقتصادياً أن ما وصلت إليه من تقدم وتطور لم يكن لمجرد توفر السيولة المادية والخامات الطبيعية، بل كان ذلك نتيجة لاهتمام مؤسسات التعليم العالي بإعداد الطلبة وتأهيلهم(ستقر، ٢٠٠٠، ص٧٩).

وهذا يؤكد على أهمية استخدام الحاسوب والانترنت كوسيلة من وسائل تكنولوجيا التعليم المتطورة في التعليم الجامعي، ومن إيجابيات هذا استخدام الحاسوب:

١. تحسين فرص العمل المستقبلية من خلال تهيئة الطلبة لعالم يتمحور حول التكنولوجيا المتقدمة.

٢. جعل التعلم أسهل وأسرع وأكثر ملائمة.

٣. تنمية مهارات عقلية ومعرفية مثل التفكير وحل المشكلات وجمع البيانات وتحليلها وتركيبها. (عليان، الدبس، ١٩٩٩، ص٢٧١).

٤. قدرة الحاسوب على تخزين المعلومات في الذاكرة بشكل كبير، حيث يتسع لآلاف بل لملايين المعلومات.

(يحيى- علياء، ١٩٩٥، ص٢٧١).

٥. نسبة الخطأ نادرة.

٦. تقديم التغذية الراجعة للطالب، كما يساعد في التعلّم الذاتي.

(Lawton, Gerschner, ١٩٨٢, P٥٠)

٧. يوفر الحاسوب للطالب متعة التعلّم(Enjoyment of Learning) باستثارة الطلاب وجذبهم نحو التعلّم.

٨. يوفر الوقت والجهد في التعلّم.

(الهادي، ١٩٩٥).

٩. زيادة التفاعل: حيث يعمل على خلق تفاعل إيجابي نشط بين الطلاب والحاسوب باعتبار الحاسوب يقدم المعلومة، والطالب يعطي الاستجابة وبناءً عليها يحدد الحاسوب مسار العمل.

١٠. تفريد التعليم: من خلال مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

(عيادات، ٢٠٠٤، ص٢٦).

١١. الدافعية: حيث تبين أن الدروس التعليمية المحوسبة تلقى قبولاً لدى العديد من الطلبة مع تنوع أسبابهم لهذا القبول، لأنه لا يتعرض للنقد.

## مجالات استخدام الحاسوب:

### استخدامه في الجامعات:

يستخدم الحاسوب في الجامعات لأغراض عديدة أهمها:

١. استخدام الحاسوب كمادة تعليمية: بمعنى تقديم المبادئ الأساسية لنشر الثقافة الحاسوبية(Computer literacy) في الجامعة، أو نشر استخدام الحاسوب في مختلف الاختصاصات الجامعية العلمية والنظرية بهدف تطوير تطبيقات الحاسوب والاستفادة منها على الوجه الأمثل، أو دراسة الحاسوب ونظم المعلومات كعلم قائم بذاته.

(يحيى، الجندي،١٩٩٥).

٢. استخدام الحاسوب كوسيلة تعلمية في المناهج الدراسية: وذلك لعرض المعلومات وتوجيه الطلبة وتدريبهم ثم تقويم أدائهم من خلال استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في التدريس الخصوصي(Tutorial)، أو التدريب والممارسة(Drill &Practice)، أو أسلوب حل المشكلة(Problem Solving)، أو الحوار التعليمي(Dialogue)، أو النموذجة والمحاكاة(Modeling &Simulation)، أو الألعاب التعليمية(Education Games)، أو الألعاب الترفيهية(Games).

(القلا، ناصر، ١٩٩٨).

٣. استخدام الحاسوب كوسيلة في إدارة المنظمات التربوية: وهنا يقوم الحاسوب بدوره التقليدي لخدمة التطبيقات الإدارية في الجامعة وتنقسم هذه التطبيقات إلى نوعين:

تطبيقات إدارية على مستوى الجامعة مثل: حفظ ملفات الطلاب وتنظيم عملية قبول الطلبة وتسجيل المواد الدراسية لهم، ورصد النتائج، وإصدار الشهادات، وتطبيقات على مستوى الكلية مثل: عمل التقارير، والامتحانات، والتخطيط للدروس وكذلك تنظيم المكتبة من خلال فهرسة الكتب والمراجع والمصادر والبحوث والدوريات.

٤. استخدام الحاسوب كأداة خلال العملية التعليمية: وهنا يستخدم كأداة في حل الكثير من المسائل(المشكلات) الحسابية المعقدة كالحاسبة اليدوية، ولكن بقدرة أقوى وسرعة هائلة، بالإضافة لذلك فإن أجهزة الحاسوب تستعمل كأداة في كتابة الأبحاث والواجبات المدرسية.

(الخطيب، ١٩٩٣).

## التعليم التقليدي والتعليم الالكتروني:

التعليم التقليدي يكون في فصول محدودة المساحة،حيث يُعامل التعلم على أنه نظامٌ مغلق إلى حدٍ كبير، ويحدث(التعلم) في إطار الصف والمدرسة، والكتاب....الخ.

ولا تعتبر المقررات المعطاة في الفصول الدراسية بالضرورة نظاماً مغلقاً، فالعديد من المعلمين يوجهون طلابهم إلى إعداد أوراق بحثية في المكتبة، والانخراط في أنشطة تعليمية عملية ميدانية، إلاّ أن الكثير من الفصول الدراسية تتأثر بشكل كبير بأفكار المدرس ومؤلف الكتاب الدراسي، والتعليقات الوطنية للطلاب، أما التعليم الالكتروني فإنه يوسع التعلم، حيث يمكن للتعلم أن يحدث في الفصول الدراسية وفي المنزل وفي مكان العمل، وبالتالي فالتعليم الالكتروني صورة مرنة للتربية لأنه يوجد بدائل للمتعلمين من حيث مكان وزمان تعلمهم، ويسمح المقرر الالكتروني ذو التصميم الجيد للمتعلمين بأن يصبحوا منخرطين بصورة أكثر نشاطاً في عمليات تعلمهم، ويعتمد مدى الانتشار والمرونة في التعليم الالكتروني على كيفية تصميم أنشطة التعليم الالكتروني.

## مكونات التعليم الالكتروني:

من أهم مكونات التعليم الالكتروني:

### ١- التصميم التعليمي(Snstructional design).

أ): نظريات التعليم والتعلم.

ب): الاستراتيجيات والأساليب التعليمية.

### ٢- مكونات الوسائط التعليمية:

أ): النص والرسومات البيانية.

ب): التسجيل الصوتي(مثل: التسجيل باستخدام برمجية Real Audio).

ج): عرض فيديو:( مثل: التسجيل باستخدام برمجية Quick Time).

د): وصلات مثل(وصلات فائقة، وصلات ثلاثية الأبعاد، والوصلات المتعددة النقاط).

### ٣- أدوات الانترنت:

أ): أدوات الاتصالات:

١- غير المتزامنة: البريد الالكتروني والقوائم البريدية ومجموعات الاختبار.

٢- المتزامنة: النصية مثل(الدردشة الالكترونية(chat)، وحوار الانترنت الجماعي(IRC)، والحوار المتعدد الأطراف، وإرسال الرسائل).

ب): أدوات الوصول النائي ويعني الدخول إلى حواسيب بعيدة ونقل ملفات منها.

ج): أدوات تصفح الانترنت: ويعني الدخول إلى قواعد البيانات والوثائق الالكترونية ومنها: المتصفح النصي، والمتصفح التخطيطي، ومتصفح نماذج الواقع الافتراضي...الخ.

د): أدوات البحث: وهي:

أ): محركات البحث.

ب):الأدوات الأخرى ومنها إعداد المستفيدين.

**الانترنت والأنظمة التعليمية:**

يعتبر التربويون أن الانترنت أساسي في التعليم الحديث، والنظام التعليمي في هذه الحالة يتألف من ثلاث عناصر رئيسية مثل: المعلم، المنهاج وفرصة استخدام الانترنت بالنسبة لأي عنصر من هذه العناصر كبيرة جداً، فالانترنت يزود المنهاج التعليمي بفوائد عديدة مثل:

١): **الانترنت مصدر للمنهاج:** فالعلم يمكن أن يستخدم الانترنت كمصدر للمنهاج لتقديم المعلومات والأفكار حول مواضيع أكاديمية معينة، إضافة إلى إمكانية اتصال المعلمين مع بعضهم عبر الانترنت.

٢): **الانترنت تزويد اختبارات الطلبة واهتمامهم:** حيث يستطيع الطلبة التواصل مع بعضهم عبر الإيميل وكذلك إرسال الرسائل حول مادة أو موضوع معين لطلب الإجابات وإرسالها ثانية.

٣): **الانترنت تشجع المناقشة والحوار لدى الطلبة والمعلمين:** حيث يتمكن الطلبة بالإشراف من معلميهم باستخدام مجموعات المناقشة للتحاور والمناقشة في موضوع أكاديمي معين والتوصل إلى وجهة نظر موحدة حول الموضوع.

٤): **الانترنت يوحد الثقافة:** حيث تمكن الانترنت من خلق نماذج تعليمية مختلفة تصل للطلبة في أي مكان وبنفس الوقت.

٥): ارتقاء مستوى التعليم والتعلّم نتيجة لوفرة المعلومات وسرعة تجددها والانفتاح السريع على المعلومات، بالإضافة إلى أن الانترنت يعمل على دعم كافة اللغات الدارجة ولا سيما اللغة العربية.

٦): قلة التكلفة المادية مقارنة بالأقمار الصناعية ومحطات التلفزيون والراديو.

٧): تغيير نظم وطرق التدريس التقليدية وهذا يساعد على إيجاد فصل مليء بالحيوية والنشاط.

٨): إعطاء التعليم صبغة العالمية والخروج من الإطار المحلي.

**الدور الجديد للمعلم:**

إن الاستخدام الواسع للتكنولوجيا أدى إلى تطور سريع في العملية التعليمية كما أثر في أداء المعلم والمتعلم، فالمعلم يلعب دوراً مختلفاً عن دوره التقليدي في السابق مثل تنظيم عملية الحصول على المعرفة بدلاً من الاقتصاد على الحصول عليها وتمكن المتعلم من التعامل مع التقنيات الحديثة مثل(الحاسوب، الانترنت) وأن يلعب دور الوسيط بين المتعلمين ومصادر المعرفة إضافة إلى تعليم المتعلمين كيف يتعلمون، وبالتالي يصبح دور المتعلم مرتكزاً على تخطيط العملية التعلّمية وتصميمها وإعدادها، علاوة على كونه مشرفاً ومديراً وموجهاً ومرشداً ومقيماً لها.

وهذا الدور يفرض عليه أن يمتلك مهارات حاسوبية تساعد على القيام بمهامه وهي:

١. أن يكون قادراً على التعامل مع برامج ويندوز بفاعلية عالية.

٢. أن يكون قادراً على استعمال خدمات WWW لنسخ الملفات وتحويلها.

٣. أن يكون قادراً على قراءة وكتابة ملفات البريد السريع.

٤. المشاركة في المؤتمرات والندوات الخاصة بالحاسوب.

٥. استخدام الانترنت لأغراض الحديث والكلام عوضاً عن الهاتف.

٦. تعلم بعض لغات الحاسوب المهمة والموجودة على الانترنت مثل(الجافا).

٧. القدرة على التعامل مع أقراص الليزر الممغنطة مثل CD-ROM وقرص الفيديو الرقمي.

٨. القدرة على عمل ما يسمى بصيغة البيت HOME PAGE للمتعلمين والمعلمين.

٩. القدرة على استخدام نظام العرض الضوئي.

١٠. القدرة على إعداد درس فيديو لعرض مادة تعليمية باستخدام الحاسوب.

١١. القدرة على استخدام برامج الحاسوب المتنوعة بشكل فردي أو جماعي مع الطلاب داخل القاعة الدراسية أو خارجها.

١٢. القدرة على فهم العمليات عبر الانترنت.

والتعليم الالكتروني يفرض على الدارسين أيضاً امتلاك مهارات لمواكبة التطور في النظم التعليمية وهذه المهارات:

١. أن يكون الدارس قادراً على استخدام معالج النصوص.

٢. القدرة على ارسال رسائل البريد الالكتروني واستقبالها.

٣. القدرة على الوصول إلى شبكة الانترنت والبحث في الشبكة للحصول على المعلومات ووضع علامة مرجعية على المواقع المفضلة للرجوع إليها من يشاء وبسرعة.

٤. القدرة على حفظ البيانات وطباعتها.

كما يحتاج الدراس إلى كتب مقررة، وأشرطة سمعية أو بصرية، وأقراص ليزرية كما يجب التحلي بالصبر وروح التعاون والقدرة على التواصل مع الآخرين والمرونة والقدرة على المناقشة والحوار.

## صعوبات استخدام الانترنت:

هناك بعض الصعوبات التي تعيق استخدام الانترنت وهي:

١. ضعف البنية التحتية في غالبية الدول النامية نظراً لصعوبة التمويل اللازم لبناء البنية التحتية المتمثلة في توفير أجهزة الحاسبات ومستلزماتها، وتسهيل الاتصال وتوفير الصيانة الدائمة بالانترنت.

٢. صعوبة الاتصال بالانترنت ورسومه المرتفعة.

٣. بطء شبكة الانترنت التي تعيق الاستفادة منه.

٤. قلة فائدة البحوث المعروضة عبر الانترنت كونها مختصرة جداً.

٥. الجهود الكبيرة: إن وضع برامج الكترونية مختلفة تتطلب جهداً كبيراً ووقتاً طويلاً أيضاً.

٦. عدم اقتناع بعض أعضاء هيئة التدريس بالجامعات بضرورة استخدام الوسائط الالكترونية الحديثة في التدريس أو التدريب.

٧. تخوف أعضاء هيئة التدريس من التقليل من دورهم في العملية التعليمية وانتقال دورهم إلى مصممي البرمجيات التعليمية واختصاص تكنولوجيا التعليم.

٨. التكلفة المادية العالية اللازمة لتصميم وإنتاج البرمجيات التعليمية، وكذلك الكلفة المادية العالية اللازمة لإعداد مدرسين ومدربين قادرين على إعداد وتصميم هذه البرامج.

3-8-1- تصميم الموقع من حيث العرض والمسار.:

3-8-1-1- تصميم خطي Linear Design :

وهو من أبسط أساليب تصميم البرامج، إذ يلزم الجميع التعلم بمسار واحد، لأنه يتحكم في مجريات عملية التعلم، فلا يراعي الفروق الفردية، ولهذا فهو يناسب المجموعات المتجانسة ومن أبرز عيوبه أنه لايتسم بالمرونة الكافية ولايراعي قدرات ومهارات المتعلمين المتباينة مما يشعرهم بالملل، كما أنه لايمكن المتعلم من الاشتراك في اتخاذ القرار، ويستخدم هذا النوع من البرمجيات التعليمية المعتمدة على أساليب التدريس المباشر كالتدريب والممارسة وفي التدريب المنطقي للمتعلمين، كما هو الحال في حلّ المسائل الرياضية، أو تعلم الحروف، أو مهارات الكتابة الأولية، كما يستخدم أيضاً في تصميم برامج الشرح والإيضاح والتي عادة ما تركز على عرض المفاهيم والحقائق بطريقة منظمة منطقياً (الربيعي وآخرون، 2004، ص48).

3-8-1-2- تصميم متفرع Branching Design :

وهو الذي يسهم في تفريد التعليم من خلال إتاحة الخيارات المتعددة للتعلم، وتوفير قدر مناسب من الحرية في التنقل بين المعارف المتضمنة في البرمجية، أو تخطي -أحياناً- وإعادة أجزاء من المادة المتعلمة حسب رغبة كل متعلم، كما أنه يستجيب لتعليمات المتعلم مما يشعره بنوع من التفاعل الباعث على المتعة والرغبة في المتابعة (الربيعي، 2004، ص85).

ويستخدم هذا النوع من التصميم المرن مع البرمجيات التي تعتمد على أسلوب الحوار بين المتعلم والجهاز على صورة أسئلة وأجوبة، كما يُستخدم أيضاً مع برمجيات المحاكاة والنمذجة التي تتيح للمتعلم محاكاة الأنشطة التي يتطلبها الموقف الحقيقي من خلال بيئة مماثلة يوفرها له الجهاز، ومعظم الألعاب التعليمية تعتمد على هذا النوع من التصميم إذ تمكن المستخدم من اختيار المستوى وأحياناً المهارة التي يرغب في إتقانها أو تقويم تعلمه وقدراته من خلالها.

3-8-1-3- تصميم هرمي :

يبدأ بصفحة أولى عامة تفضي إلى عدة صفحات من المستوى الثاني حاوية على معلومات أكثر تحديداً، وكل صفحة من المستوى الثاني توصل إلى صفحات من المستوى الثالث لحاوية على معلومات أكثر تحديداً بشأن صفحة المستوى الثاني الموصولة بها، وهكذا دواليك.

والواقع أن التنظيم الدقيق للموقع الهرمي ليس لمجرد الأناقة، فهيكلية الصفحة تساعد الزائر في العثور على مراده وخاصة في حال وجود الكثير من المعلومات المفصلة في الموقع (سنل، ترجمة، صليبة، 1999، ص185).

3-8-2- تصميم المواقع من حيث إمكانية التطوير :

3-8-2-1- المواقع ذات البرمجيات المغلقة :

تمثل البرامج المغلقة أغلب البرامج المستخدمة حالياً والمنتشرة عالمياً، وهي التي لاتمكن المستخدم من تعديل أو تغيير أيٍّ من مواصفاتها أو محتوياتها لتتفق ومتطلباته واحتياجاته، أو احتياجات مؤسسة معينة، ويمكن جزر هذا النوع من البرامج في المشكلات التي يمكن أن تواجه المستخدمين كتعذر الوصول للجهة التي كتبت البرنامج، أما لتخليها عن مجال البرمجة والإنتاج، أو عدم رغبتها في صيانة المنتج وتطويره (الغنيم والجضعي، 2002، ص18).

وفي مجال التعليم تعد هذه البرمجيات عائقاً أمام التطوير والتجديد في مكوناتها بما يتواءم وتطوير المناهج، مما يؤدي إلى هدر في الجهد والمال والوقت.

3-8-2-2- المواقع ذات البرمجيات المفتوحة :

وتعرف بالبرامج الحرة والتي يسمح فيها للمستخدم العادي أو المبرمج بتعديل وإعادة توزيع البرنامج وجهاز الحاسب الآلي لايستطيع تنفيذ الأوامر الموجودة في البرنامج الأصلي بل يجب تحويلها إلى لغة الآلة من خلال مترجم يقوم بتحويل الأوامر الموجودة في البرنامج الأصلي إلى صورة مختزلة يفهمها الحاسوب، يطلق عليها اسم ((البرنامج الثنائي)) ((الخليفة، 2004، ص38-39).

ومن مميزات البرامج المفتوحة المصدر :

- السماح بإعادة التوزيع المجاني للبرنامج دون أدنى مقاضاة.
- تخفيض الضغوط الأمنية المفروضة على (الملكية الفردية) بطريقة مشروعة دولياً.
- قلة التكلفة في الوقت والجهد والمال.
- إمكانية تقويم البرنامج من الجهات ذات الاختصاص، وكذلك إمكانية تطوير البرنامج بما يتناسب واستخدامات المستفيد.
- تشجيع النشء للإسهام في عملية التطوير، وإتاحة بيئة مناسبة للتعلم منطلقة من قاعدة تقنية صلبة (الخليفة، مرجع سابق).

3-8-3- تصميم برمجيات المواقع من حيث آلية الإعداد :

3-8-3-1- المواقع ذات لبرمجيات التوليدية Generic Software :

وهي برمجيات تطبيقية سهلة الاستخدام وقابلة للتعديل الدائم، بالإضافة إلى رخص ثمنها وكفاءتها العالية في الأداء، وإثارتها لدافعية المتعلم، وتوافرها في معظم الأجهزة الحاسوبية بمختلف أنواعها، مثل (برنامج تحرير النصوص – برنامج الجداول الالكترونية – برامج العروض وبرنامج تصميم صفحات الويب)، وهي تفتح مجالاً واسعاً للإبداع والقدرة على التصميم والاستخدام داخل الفصل الدراسي، وهناك برامج عديدة تساعد على تصميم واجهات إبداعية وعمل ارتباطات تشعبية، مع إضافة عنصر السهولة في التنقل والمتعة والتشويق مثل : برامج تصميم صفحات الانترنت الغنية بالروابط المغذية للمحتوى مثل :
(Web Builder, Auto Play Media Studio, Front Page, Coffee Cup Builder)

3-8-3-2- المواقع ذات برمجيات الوسائط المتعددة :

يقصد بالوسائط المتعددة دمج عناصر التقنية كالصوت والصورة والفيديو والنص والرسم بجودة عالية يضاف إليها البيئة التفاعلية، التي تحرك المعلومات في اتجاهين من البرنامج إلى المستخدم وبالعكس، وبالتالي يمكن لبرامج الوسائط المتعددة أن تكون أقوى وسيلة لكتابة البرامج التعليمية ، وبرامج استعراض المعلومات وتبادل الأفكار.
ويرتبط مفهوم الوسائط المتعددة بمبدأين أساسيين هما : التكامل والتفاعل، حيث تستخدم برامج الوسائط المتعددة كثيراً من العناصر بصورة متكاملة في تصميم البرمجية مثل النصوص والصور والرسومات بأنواعها ثابتة ومتحركة والمؤثرات الصوتية، مما يؤدي إلى تنويع المثيرات، وزيادة انتباه المتعلم وبالتالي تفعيل التعلم، كما أن هذه البرامج تتيح فرصاً عديدة للتفاعل من خلال تحكم المتعلم في طريقة عرض المحتوى، وضبطه من حيث الوقت والتسلسل والتتابع والخيارات المتاحة، مما يجعل التعلم قائماً على نشاط المتعلم وإيجابيته.
وهكذا فإن هذا النوع من البرامج يؤدي إلى زيادة الدافعية نحو التعلم وتكوين مفاهيم أساسية واتجاهات إيجابية وإتقان للمهارات وتعزيز للخبرات المتكاملة (السويقي وآخرون، 2004، ص23-25).

## 3-9- المهارات اللازمة لتصميم المواقع ذات البرمجيات المتعددة الوسائط :

### 3-9-1- المهارات التربوية :

أن يكون المصمم قادراً على :

- جمع المادة العلمية المراد نقلها إلى بيئة التعلم.
- تحديد طريقة عرض المحتوى المعرفي للبرمجية التعليمية.
- تحديد الأهداف التدريسية للمحتوى وعرض أهداف المحتوى بعبارات واضحة.
- اختيار الأنشطة والأمثلة المصاحبة والمتفقة مع المحتوى والأهداف.
- تحديد طرق التقويم المناسبة.

### 3-9-2- المهارات التقنية :

أن يكون المصمم قدراً على :

- اختيار البرنامج المناسب لاستخدامه في التصميم أو لغة البرمجة التي يتقنها.
- تحديد متطلبات برنامج التصميم المستخدم.
- تحديد متطلبات تنفيذ التصميم من صور وعروض تفاعلية ولقطات فيديو.
- اختيار طريقة إخراج نصوص البرمجية، وتمييزها من حيث نوع الخطوط والألوان.

### 3-9-3- المهارات التنفيذية :

أن يكون المصمم قادراً على :

- اختيار أنسب برامج التصميم البرمجيات الملائم للمحتوى والأهداف.
- تنفيذ خطوات الإنتاج مثل تضمين النصوص والصور والأصوات.
- دمج مكونات الوسائط المتعددة، ولقطات الفيديو.
- تنفيذ البرمجية استعداداً للاستخدام.
- عرض البرمجية لاختبار كفاءة أدائها

(Tse-Klan, 2003, www.ascilite.org.au)

## 3-10-1- التقنيات المستخدمة في بناء المواقع :

في البداية لابد من الإشارة إلى نوعين أساسيين من المواقع :

### 3-10-1- مواقع ثابتة Static Website :

وهي المواقع ذات الصفحات الثابتة التي تتغير بحيث يتم تصميمها ونشرها على الانترنت بنفس الأسلوب المستخدم في طباعة البروشورات والنشرات ويطلق على تلك المواقع عادةً (مواقع بروشور).

### 3-10-2- مواقع ديناميكية Dynamic Websites :

وهي تلك المواقع التي تحتوي في طياتها معلوماتٍ متغيرة يتحكم فيها صاحب الموقع بحيث يتم التحديث المستمر في تلك المواقع وبشكل دائم كما أنها تمتلك إمكانية التفاعل مع زائر الموقع من خلال النماذج والمنتديات ونحوها مما يعطيها روحاً وحيوية وحركة.

ولبناء أياً من المواقع السالفة الذكر فإن هناك ثلاث تقنيات أساسية :

1- استخدام برامج التصميم الخاصة بمواقع الانترنت مثل (Front Page) ونحوها :
وتستخدم هذه التقنية في بناء المواقع الصغيرة والثابتة التي يتم الحديث عنها سابقاً والحقيقة أن هذه التقنية هدفها الأساسي تصميم المواقع وليس بنائه واستخدامها في بناء المواقع أكبر خطأ يمكن ارتكابه لأنها ستنتج مواقع ثابتة غير متغيرة ولامتفاعلة مع زوارها كما أن تكلفة تعديلها وبنائها عالية جداً.

2- استخدام الصفحات الديناميكية (dynamic Web Pages) :
وهي تلك الصفحات التي يتم بنائها بإحدى لغات الويب "Scripting Language" مثل (Java Script, Java, HML).
والتي تعمل على ربط الموقع الذي تم تصميمه مع قاعدة بيانات خاصة بالموقع لجلب المعلومات الخاصة أولاً بأول، وتلك المعلومات يتم عادةً تحديثها من قبل صاحب الموقع وذلك من خلال لوحة تحكم تخوله التحكم في النطاق الذي يسمح به المبرمج، وأيضاً حسب حاجته، ويمكن هذا الأسلوب زوار الموقع من التفاعل معه بشكل جيد.
إلاّ أن هذا الأسلوب يتم استخدامه عادةً في المواقع الصغيرة ومتوسطة الحجم، ولايصلح للمواقع الكبيرة التي يزيد حجم المحتوى فيها يوماً بعد يوم.

3- استخدام تقنيات حلول إدارة المحتويات (CMS) :
وهي تلك التقنيات التي تساعد في إدارة المعلومات التي يتم تداولها عبر الانترنت، وليس في بناء موقع ضخم على شبكة الانترنت، أنها ببساطة نشرة الكترونية صغيرة تجعل بالإمكان التحكم الكامل بالمحتوى مهما كان عدد من يعملون في إعداده وتأليفه

كما أنها تحرر صاحب الموقع من سيطرة المبرمج أو المصمم أو قيود البرمجة المزعجة حيث تعطي له الحرية الكاملة للفصل بين المحتوى والتصميم والتحرك بين الصفحات وتوزيع المحتوى فيه (طوالبة، 2001، ص40-42).

## 3-11- خطوات تصميم الدروس تعليمية عبر الانترنت :

إن عملية تصميم دروس تعليمية عبر الانترنت تمر في خمس خطوات هي :

### 3-11-1- التخطيط Planning :

عند بناء أي درس أو وحدة تعليمية لابد من التخطيط ومن أهم النقاط في التخطيط اختيار الأهداف وإثارة الأسئلة التالية :

- هل الأهداف مرتبطة بالمنهج ؟
- هل يمكن تحقيق تلك الأهداف باستخدام الطرق التقليدية أو الحديثة ؟
- مادور المعلم في هذا البرنامج أو الوحدة التعليمية ؟
- مامستوى المحتوى الدراسي ؟ وهل يراعي القدرات النفسية والعقلية والجسمية للطالب؟

### 3-11-2- التحليل Analysis :

ويقصد به استخدام الخلفية العلمية للطالب، كأساس لاختيار المحتوى والأنشطة المصاحبة والمساعدة للمتعلم. ذلك أن تتوافر معلومات كاملة عن مستوى الطالب يلعب دوراً مهماً في عملية تفريد التعليم، كما يساعد على إيجاد عملية تكاملية بين معلومات الطالب السابقة، والمحتوى العلمي للبرنامج الذي يدرس، والتدرج من المستوى الحالي للطالب إلى المستوى المراد الوصول إليه، ويمكن للأسئلة التي تقدم للطالب في نهاية كل فقرة وكل درس أن تمثل مؤشراً صحيحاً لمستوى الطالب.

كما أن التحليل يشتمل -أيضاً- على تحليل الوحدة الدراسية المراد تصميمها (الخطايبة، 2003، ص231).

### 3-11-3- التصميم Design of Courseware :

يلعب التصميم دوراً أساسياً في فاعلية الدروس التعليمية عبر الانترنت، ذلك إن التصميم الجيد يساعد على التعلم الفعال، ويتطلب تصميم الدروس أو الوحدات التعليمية عبر الانترنت إجراءات وخططاً معينة لتحديد مسار سير الطالب في البرنامج، وبالتالي إن تصميم البرنامج الجيد عبر الانترنت يعتبر العامل المهم في تحقيق الموقع لأهدافه والاستفادة الكاملة منه (Mc Donnell,1996).

**3-11-4- التطبيق والتقويم :**

بعد أن يتم تصميم الدروس أو الوحدة التعليمية، لابد من تحميلها على الانترنت، ومن ثم إتاحة الفرصة للطلبة للاستفادة من الوحدة التعليمية، ونظراً لأن كل عمل يحتاج إلى التطوير، لذا فإنه من المهم أن تحتوي الوحدة على خيار التغذية الراجعة، التي يتم فيها الطلب من الطلبة شرح الصعوبات التي واجهتهم أثناء تعلم البرنامج، وبعد الانتهاء من عمليات التصميم للوحدات التعليمية وتطويرها يتم تقديم بعض الأسئلة حول الموضوع وهذه الأسئلة تساعد في معرفة جوانب الضعف والقوة في الوحدة التعليمية، مثل :

- هل تتابع أو تسلسل الموضوعات الدراسية من السهل متابعته ؟
- هل يسهل استيعاب المحتوى العلمي ؟
- هل تتوافر في الوحدة التعليمية الفرصة للتفاعل بين الطالب والمحتوى العلمي ؟

(الهابس والكندري، 2000).

ومهما كان تخصص الموقع التعليمي المصمم على الانترنت، فإن جميع المواقع التعليمية تقدم فوائد ومزايا عديدة أهمها :

1- زيادة إمكانية الاتصال بين الطلبة فيما بينهم، وبين الطلبة والمعلم : وذلك من خلال سهولة الاتصال بين هذه الأطراف في عدة اتجاهات مثل مجالس النقاش، البريد الالكتروني، غرف الحوار، مما يزيد ويحفز الطلاب على المشاركة والتفاعل مع المواضيع المطروحة. (الزكي، 2006، ص8).

2- المساهمة في وجهات النظر المختلفة للطلاب : فالمنتديات الفورية مثل مجال النقاش، وغرف الحوار تتيح فرصاً لتبادل وجهات النظر في الآراء المطروحة، مما يزيد فرص الاستفادة من الآراء والمقترحات المطروحة ودمجها مع الآراء الخاصة بالطالب، مما يساعد في تكوين أساس متين عند المتعلم وتتكون عنده معرفة وآراء قوية وسديدة وذلك من خلال ماأكتسبه من معارف ومهارات عبر الحوار.

3- الإحساس بالمساواة : بما أن أدوات الاتصال تتيح لكل طالب فرصة الإدلاء برأيه في أي وقت ودون حرج، خلافاً لقاعات الدرس التقليدية التي تحرمه من ذلك، إما لسبب سوء تنظيم المقاعد، أو ضعف صوت الطالب نفسه أو الخجل...الخ، لكن هذا النوع من التعليم يتيح الفرصة كاملة للطالب لأن بإمكانه إرسال رأيه وصوته من خلال أدوات الاتصال المتاحة من بريد الكتروني وجلسات نقاش...الخ. (الموسى،2002، ص6).

4- سهولة الوصول إلى المعلم : وفي أي وقت خارج أوقات العمل الرسمية، لأن المتدرب أصبح بمقدوره أن يرسل استفساراته للمعلم، وهذه الميزة مفيدة للمعلم أيضاً بدلاً من أن يظل في مكتبه مقيداً.

5- إمكانية تحوير طريقة التدريس : فالمواقع الالكترونية تتيح إمكانية تطبيق المصادر بطرق مختلفة وعديدة تسمح بالتحوير وفقاً للطريقة الأفضل للمتدرب، فيصبح من الممكن تلقي المادة العلمية بالطريقة التي تناسب الطالب فمنهم من تناسبهم الطريقة المرئية، ومنهم من تناسبه الطريقة المسموعة أو المقروءة وبعضهم تناسبه الطريقة العملية.

6- توفر المناهج طوال اليوم وفي كل أيام الأسبوع : هذه الميزة مفيدة للأشخاص المزاجيين أو الذين يرغبون بالتعليم في وقت معين، وذلك لأن بعضهم يفضل التعلم صباحاً والآخر مساءاً، كذلك الذين يتحملون أعباء ومسؤوليات شخصية، فهذه الميزة تتيح للجميع التعلم في الزمن الذي يناسبهم.

7- الاستمرارية في الوصول إلى المناهج : هذه الميزة تجعل الطالب في حالة استقرار ذلك أن بإمكانه الحصول على المعلومة التي يريدها في أي وقت، فلا يرتبط بأوقات فتح المكتبة وإغلاقها، مما يؤدي إلى راحة الطالب وعدم إحساسه بالضجر. (الصالح، 2002، ص3).

8- عدم الاعتماد على الحضور الفعلي : لابد للطالب من الالتزام بجدول زمني محدد ومقيد وملزم العمل الجماعي بالنسبة للتعليم التقليدي، أما الآن لم يعد ذلك ضرورياً لأن التقنية الحديثة وفرت طرق الاتصال دون الحاجة للتواجد في مكان وزمان محدد لذلك أصبح التنسيق ليس بذلك الأهمية التي تسبب الإزعاج.

9- سهولة وتعدد طرق تقييم تطور الطالب : وفرت أدوات التقييم الفوري للمعلم طرق متنوعة لبناء وتوزيع وتصنيف المعلومات بصورة سريعة وسهلة للتقييم.

10- تقليل حجم العمل في المؤسسة التعليمية : بسبب ماوفره التعليم الالكتروني من أدوات تقوم بتحليل الدرجات والنتائج والاختبارات وكذلك وضع إحصائيات عنها، وكذلك إرسال سجلات الطلاب إلى مسجل الكلية (المجيني، 2002، ص5).

٢-٥-٢ مفهوم الفصول الافتراضية :

هنالك مسميات أخرى لهذه الفصول فهنالك من يسميها بالفصول الإلكترونية والفصول الذكية وفصول الشبكة العالمية للمعلومات والفصول التخيلية والفصول الافتراضية ، وفيما يلي بعض التعريفات التي وردت حول الفصول الافتراضية :

- هي فصول شبيهة بالفصول التقليدية من حيث وجود المعلم والطلاب ، ولكنها على الشبكة العالمية للمعلومات حيث لا تتقيد بزمان أو مكان ، وعن طريقها يتم "استحداث بيئات تعليمية افتراضية بحيث يستطيع الطلبة التجمع بواسطة الشبكات للمشاركة في حالات تعلم تعاونية .... بحيث يكون الطالب في مركز التعلم ، وسيتعلم من أجل الفهم والاستيعاب". (فالاوسكاس و إرتل، ٢٠٠٠م ، ٢٣٠) .
- هي أنظمة إلكترونية تتيح التفاعل مع المعلم بالصوت و الصورة من خلال عرض كامل للمحتوى (المحتوى التعليمي للفصل التخيلي) على الهواء مباشرة من خلال الشبكة الداخلية الخاصة بوزارة التربية والتعليم أو الشبكة العالمية للمعلومات من خلال مناقشات تفاعلية بين الطلبة والمعلم وبين الطلبة بعضهم بعض و بين المدارس المختلفة ، وهو ما يعرف بالتعلم والتفاعل التزامني . ( http://elearning.emoe.org ) .
- "عبارة عن غرفة قد تكون إحدى الوحدات التي يتكون منها مركز مصادر التعلم في المدرسة . ويتم تجهيز الغرفة بوصلات وأسلاك أو باستخدام موجات قصيرة عالية التردد

ترتبط عادة بالقمر الاصطناعي أو بوسائل اتصال أخرى ، بحيث يتمكن المتعلمون المتواجدون في الصف الافتراضي من التواصل مع معلم أو متعلمين آخرين في مناطق جغرافية متعددة" . ( الصالح وآخرون ، ١٤٢٣هـ، ١٩٧)

ويقصد بها الباحث هنا أدوات وتقنيات وبرمجيات على الشبكة العالمية للمعلومات تمكّن المعلم من نشر الدروس والأهداف ووضع الواجبات والمهام الدراسية والاتصال بطلابه من خلال تقنيات متعددة ، كما أنها تمكن الطالب من قراءة الأهداف والدروس التعليمية وحل الواجبات وإرسال المهام والمشاركة في ساحات النقاش والحوار والاطلاع على خطوات سيره في الدرس والدرجة التي حصل عليها ، وهذه الأدوات على قسمين :

- أدوات وتقنيات غير تزامنية ( في أي وقت وأي مكان ) مثل تصفح الدروس التعليمية والتراسل بين الطالب والمعلم ونقل الملفات والوثائق والتراسل عبر البريد الإلكتروني .
- أدوات وتقنيات تزامنية ( في نفس الوقت ومن أي مكان ) مثل المحادثة النصية والصوتية بين الطلاب بعضهم بعض ومع معلميهم ..

٢-٥-٣ مزايا الفصول الافتراضية :

ذكر ( بسيوني ، ٢٠٠٠م ، ١١٤-١١٥) بعض المزايا لفصول الدراسة الافتراضية والتي تفوقت فيها على فصول الدراسة التقليدية وهي :

- الانخفاض الكبير في التكلفة : فالفصول الافتراضية لا تحتاج إلى قاعات دراسية ولا ساحات مدرسية كما أنها لا تحتاج إلى مواصلات وأدوات مدرسية مكلفة .
- تغطية عدد كبير من التلاميذ والطلاب في مناطق جغرافية مختلفة وفي أوقات مختلفة.
- إمكانية التوسع دون قيود من حيث عدد الطلاب وأعمارهم .
- السرعة العالية في التعامل والاستجابة وتقليل الأعباء على الإدارة التعليمية ، فهي لا تحتاج إلى متابعة للحضور والغياب أو رصد الدرجات فكل هذا يتم بشكل إلكتروني.
- الكم الكبير من الأسس المعرفية المسخرة للقاعات الافتراضية من مكتبات وموسوعات ومراكز البحث على الشبكة العالمية للمعلومات .
- فتح محاور عديدة في منتديات النقاش في حجرة الدراسة الافتراضية ، مما يشجع الطالب على المشاركة دون خوف أو وجل .

- أن عملية التعلم لم تعد محصورة في توقيت أو مكان محددين أو مضبوطة في جدول صارم ، بل بإمكان الطالب أن يتعلم في أي وقت وأي مكان .
- التفاعل المستمر والاستجابة المستمرة والمتابعة المستمرة كل هذا يتم بشكل إلكتروني دون إضافة أعباء على الإدارة المدرسية .
- أتمتة الإدارة والحصول على المعلومات المرتدة وتحليلها .
- لا تحتاج إدارة الفصول الدراسية الافتراضية مهارات تقنية عالية سواء من المعلم أو الطالب أو من الإدارة التعليمية .
- إعفاء المعلم من الأعباء الثقيلة بالمراجعة والتصحيح ورصد الدرجات والتنظيم ويتيح له التفرغ لمهامه التعليمية المباشرة وتحسين الأداء والارتقاء بمستواه والتعامل مع التقنيات الحديثة والنهل من المعارف واكتساب المهارات والخبرات.

٢-٥-٤ أنواع الفصول الافتراضية :

ويمكن تقسيم الفصول الافتراضية إلى قسمين وذلك حسب الأدوات والبرمجيات والتقنيات المستخدمة في هذه الفصول ( الخليفة ، ١٤٢٣هـ ) :

١- الفصول الافتراضية غير التزامنية ( Asynchronous ) :

ويطلق عليها البعض بأنظمة التعلم الإلكتروني الذاتي " Self-Paced E-Learning " والتي تمكن الطلبة من مراجعة المادة التعليمية والتفاعل مع المحتوى التعليمي من خلال الشبكة العالمية للمعلومات بوساطة بيئة التعلم الذاتي وهو ما يعرف بالتعلم و التفاعل غير التزامني "Asynchronous" .

وهذه الفصول لا تتقيد بزمان ولا مكان ، لذا فهي تستخدم برمجيات وأدوات غير تزامنية تسمح للمعلم والطالب بالتفاعل معها دون حدود للزمان والمكان ومن أمثلة هذه الأدوات :

- أداء التمارين والواجبات المنزلية .
- قراءة الدروس
- ساحات الحوار والدخول في مناقشات غير آنية سواء مع المعلم أو الطلبة فيما بينهم .
- قائمة المراسلات بين المعلم وطلابه وبين الطلاب بعضهم البعض .
- قائمة الدرجات .
- إرسال الأعمال والمشاريع إلى المعلم . ( الخليفة ، ١٤٢٣هـ ) .

ومن أمثلة هذه الفصول ما يلي :

- برنامج (claroline ) www.claroline.net :

يعتبر برنامج claroline من البرامج مفتوحة المصدر ، أي أنها ليست حكراً لجهة أو شركة معينة من حيث الملكية أو التطوير والتعديل أو الاستخدام ، ويمكن الحصول على نسخ حديثة من البرنامج من خلال موقع الشركة على الشبكة العالمية للمعلومات، كما يمكن تجريب النسخة من خلال ذلك الموقع .

يقدم برنامج claroline أدوات للمعلم والطالب على الشبكة العالمية للمعلومات، فمن خلال هذا البرنامج يتمكن المعلم من أداء الأعمال التالية :

١-إنشاء فصل جديد أو مقرر دراسي حسب المسارات التالية :

- مقرر عام يستطيع جميع زوار الموقع الاستفادة منه .
- مقرر خاص بالطلبة الذين سجلوا في هذا المقرر .
- مقرر خاص بطلبة يقوم المعلم بإضافتهم .

٢-وضع التمارين في المقرر .

٣-وضع الوثائق والملفات ( نصوص – فيديو ... ) .

٤-ساحة حوار .

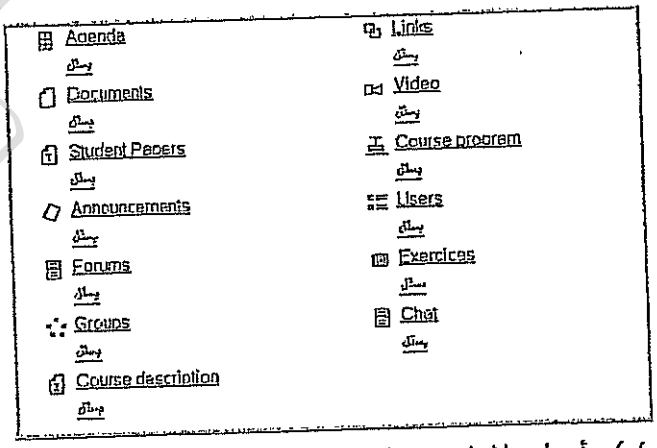
٥-ساحة نقاش ( دردشة ) .

٦-إنشاء مجموعات من الطلبة للتحاور فيما بينها .

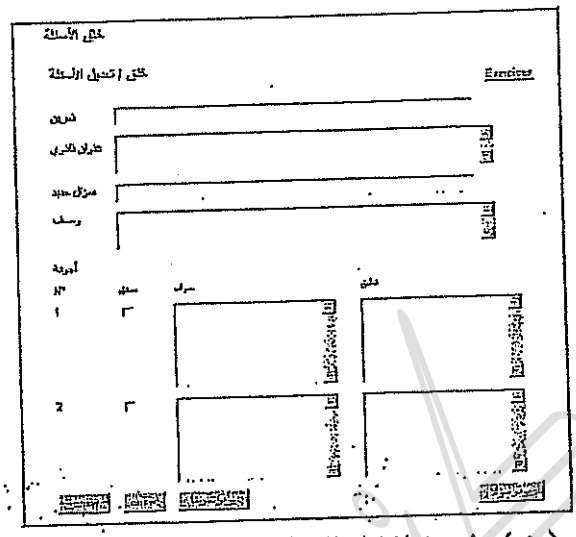
٧-وضع إعلانات للطلبة وجدول لأعمال المعلم .

٨-وضع مواقع مهمة ينصح الطلبة بزيارتها .

٩-قراءة أوراق الطلبة .




شكل ( ٤ ) : أدوات المعلم بعد إنشاء الفصل أو المقرر في برنامج **claroline**




شكل ( ٥ ) : لوحة إنشاء التمارين للمعلم في برنامج **claroline**

يقوم الطالب من خلال هذا البرنامج بالدخول إلى موقع المعلم باستخدام البرنامج السابق ، ومن ثم يقوم الطالب بتحديد المقرر الذي يرغب دراسته وبالتالي يستطيع القيام بالأعمال التالية :

١-أداء التمارين .

٢-الاطلاع على الوثائق والملفات التي قام المعلم بوضعها .

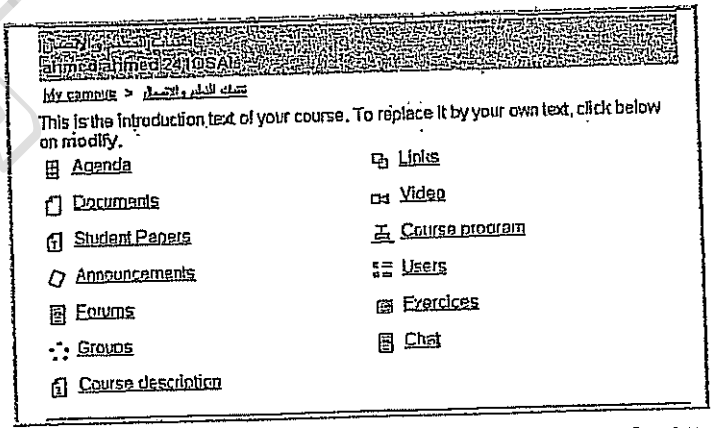
٣-الاطلاع على إعلانات المعلم وجدول الأعمال .

٤-الدخول في ساحات الحوار .

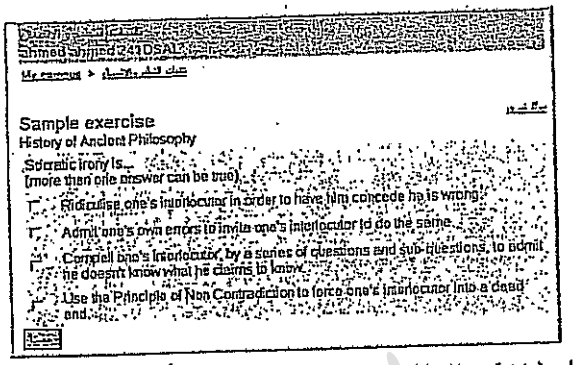
٥-الدخول في ساحات النقاش المتزامنة ( الدردشة ) .

٦-المشاركة مع مجموعة من الطلبة في أداء عمل معين .

٧-إرسال الأعمال إلى المعلم .




شكل ( ٦ ) : أدوات الطالب بعد دخوله للمقرر الدراسي في برنامج **claroline**




شكل ( ٧ ) : الطالب يقوم بأداء التمارين في برنامج **claroline**

- برنامج المقررات الدراسية **moodle** ( www.moodle.com ) :

يمكن هذا البرنامج المعلم من وضع مقرره الدراسي على الشبكة العالمية للمعلومات بكل يسر وسهولة حيث تتوفر عدة مستويات هي :

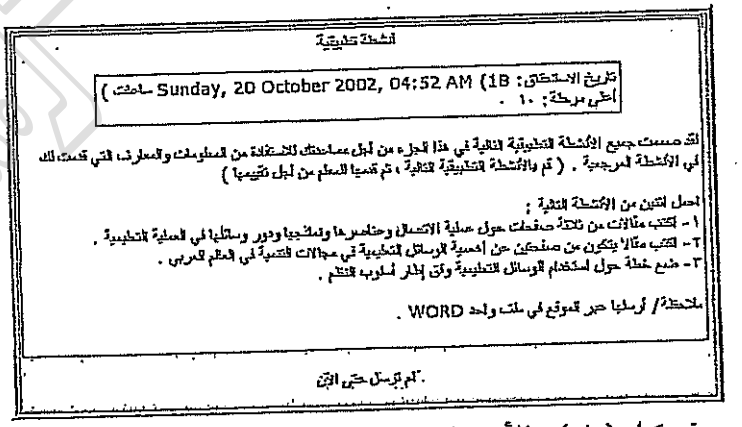
١- وضع المقررات الدراسية حسب أسابيع الدراسة .

٢- وضع المقررات الدراسية حسب الموضوعات والأجزاء .

٣- وضع المقررات الدراسية دفعة واحدة على هيئة مجموعة .

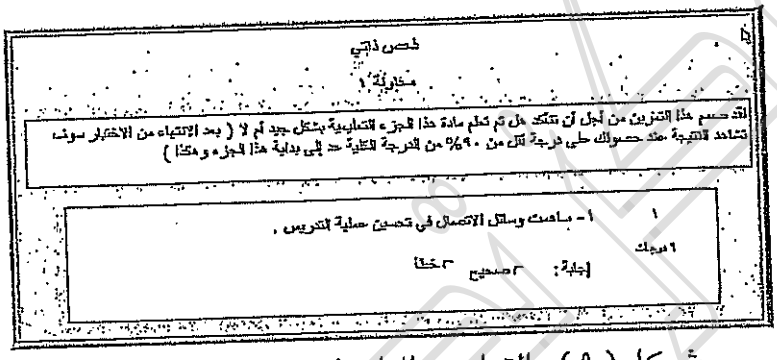
يقدم البرنامج للمعلم إمكانية تقديم الأنشطة التالية لطلابه :

- الأنشطة المرجعية : وهي تتنوع من كتب ومراجع يسردها المعلم لطلابه أو مواقع على الشبكة أو صفحات داخل الموقع .
- الأنشطة التطبيقية : وهي تتطلب من الطالب أن يرسل لمعلمه مقالا سواء عن طريق الكتابة المباشرة أو إرساله على هيئة ملف ، ومن ثم يقوم المعلم بالتعليق على ذلك النشاط وإعطاء الطالب الدرجة التي يستحقها .

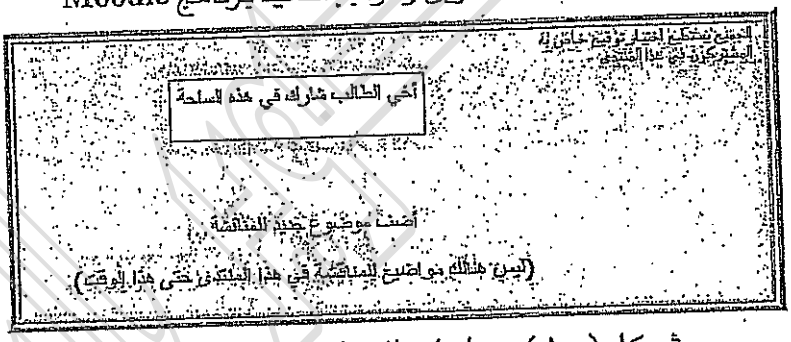



شكل ( ٨ ) : الأنشطة التطبيقية في برنامج **Moodle**

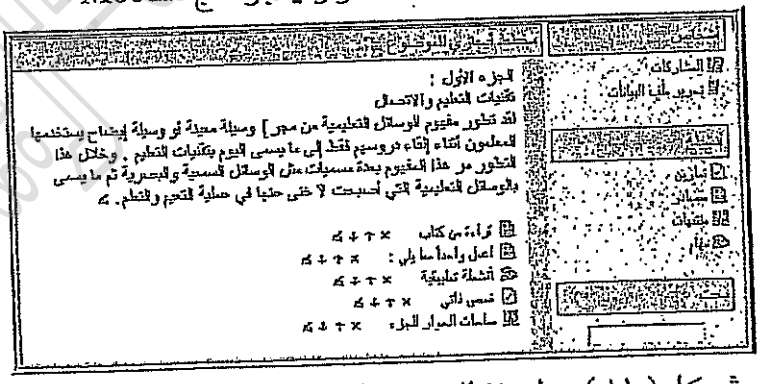
- التمارين والواجبات : وهي تتنوع من اختيار من متعدد وأسئلة الصواب والخطأ وأسئلة الإجابات القصيرة ، وبعد أداء الطالب للتمرين يعطي درجته في ذلك ، وتوجد خيارات متعددة للمعلم في وضع التمرين كأن يمكن الطالب من حل التمرين لمرة واحدة أو لعدة مرات ، وتحديد فترة التمرين ... إلخ .
- استفتاءات : يستطيع المعلم أن يجري استفتاءات في كل جزء من أجزاء مقرره لطلابه والحصول على النتائج حال التصويت عليها .
- المشاركة في الآراء : وذلك عبر ساحات الحوار .




شكل ( ٩ ) : التمارين والواجبات في برنامج Moodle




شكل ( ١٠ ) : ساحات الحوار في برنامج Moodle




شكل ( ١١ ) : طريقة التدريس التي تتم في برنامج Moodle

كما يقدم البرنامج للمعلم تقريرا كاملا عن زيارات الطلاب للموقع والدرجات التي تحصلوا عليها والأنشطة التي قاموا بتسليمها .

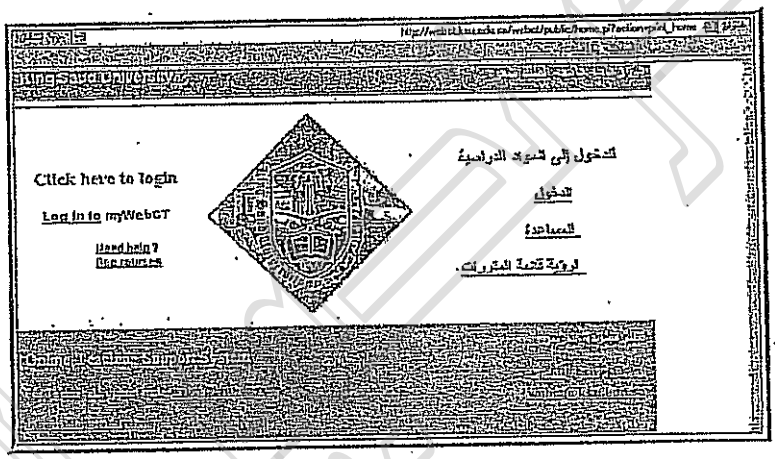
. والجدير بالذكر أن البرنامج هو من البرامج المفتوحة المصدر أي أنه مجاني الاستخدام، يستطيع أي معلم أن يضعه في موقعه وهو معرب تعريبا كاملا ، ويمكنك زيارة الموقع للحصول على طريقة تركيب البرنامج في موقعك والحصول على آخر الإصدارات من هذا البرنامج : www.moodle.com

- برنامج WebCT (www.webct.com) :

هذا البرنامج يستخدم من قبل كثير من الجامعات في العالم ، منها جامعة الملك سعود ( webct.ksu.edu.sa ) وجامعة الملك فهد للبترول والمعادن (webcourses.kfupm.edu.sa ).

و هي من حزم البرامج التي توفر حل متكامل للبنية التحتية لشبكة المعلومات اللازمة لتقديم خدمة التعليم من بعد ، وباستخدامها يستطيع المعلم تنظيم محتويات الكتاب والاختبارات والملاحظات ، وتكوين ساحات للنقاش والحوار مع طلابه ، إضافة إلى مزايا كثيرة يصعب حصرها. ( الشربيني وياسر ، ٢٠٠٣م ) .

ولبرنامج ( WebCT ) أكبر قاعدة من مستخدمي برامج إدارة الشبكات المختلفين في العالم والذين هم على مستوى عال من التقدم . ( مهران وآخرون ، ٢٠٠٣م) .




شكل ( ١٢ ) : برنامج WebCT المستخدم في جامعة الملك سعود

يحتوي البرنامج على مجموعة من أدوات التأليف والنشر على الشبكة العالمية ، ومن هذه الأدوات :

١-نشر المقررات الدراسية على هيئة صفحات HTML .

٢-تنظيم الدروس على هيئة تتابعية .

٣-إجراء الاختبارات والتمارين بأشكال مختلفة .

٤-تنظيم سير الطلاب في المقرر حسب شروط معينة يتحكم في وضعها معلم المادة .

٥-وجود ساحات حوار وساحات دردشة نصية .

٦-تبادل الرسائل البريدية بين الطلاب بعضهم البعض ومع معلم المادة .

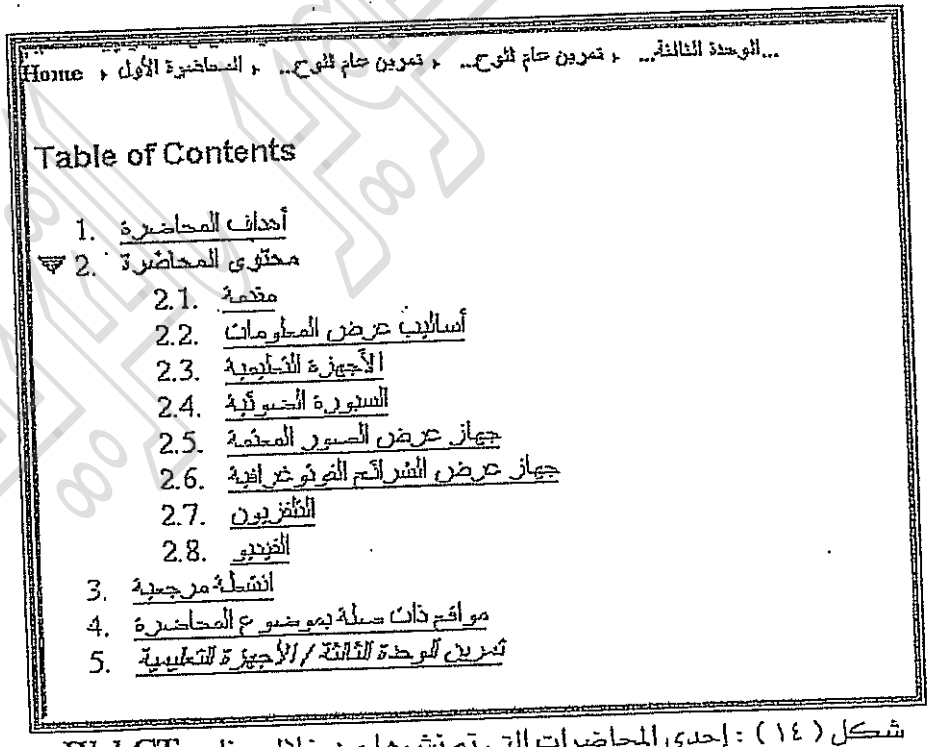
٧-تكليف الطلاب بإجراء البحوث وإرسالها عبر الموقع .

٨-تفقد المعلم لسير الطلاب في المقرر عبر أدوات مختلفة .

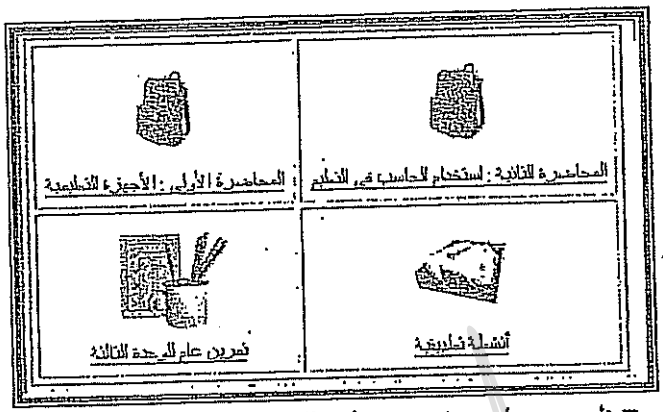
٩-تصحيح الاختبارات والتمارين يتم بشكل آلي .

إلى غير ذلك من الإمكانات . وتوضح الأشكال التالية نشر مقرر تقنيات التعليم والإتصال والذي قام الباحث بتصميمه عبر البرنامج بجامعة الملك سعود .

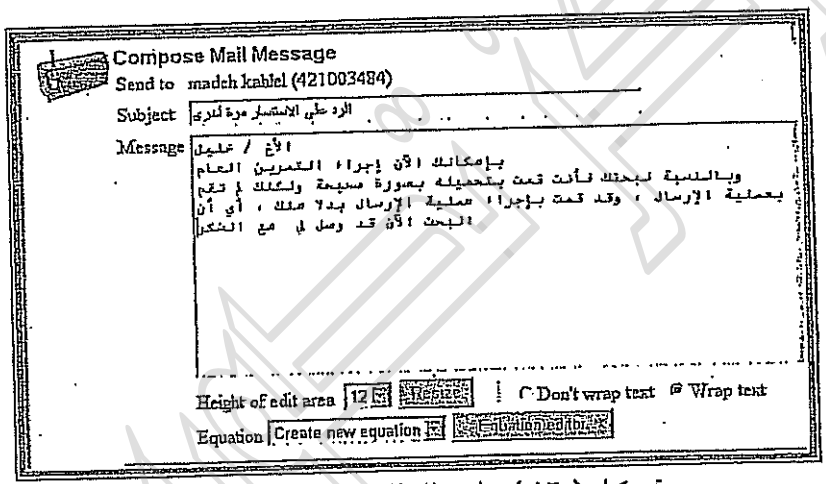
شكل ( ١٣ ) : نشر مقرر تقنيات التعليم والإتصال عبر برنامج WebCT



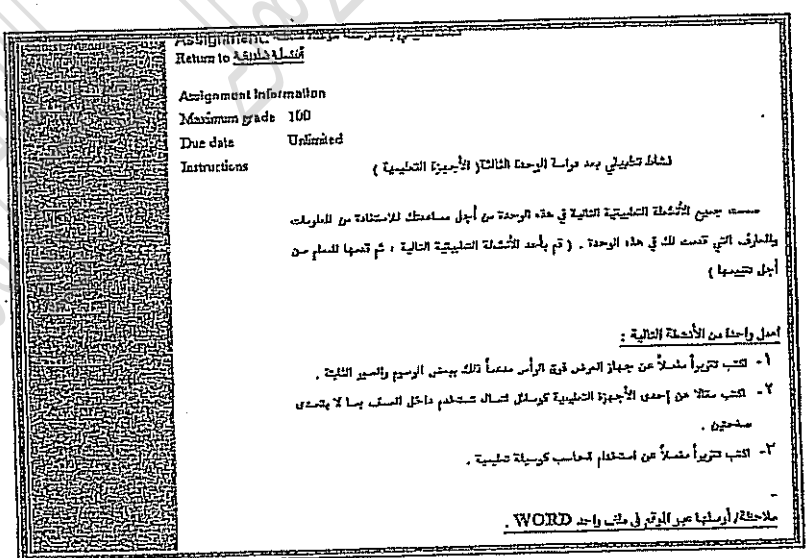

شكل ( ١٤ ) : إحدى المحاضرات التي تم نشرها من خلال برنامج WebCT




شكل (١٥) : تنظيم وحدات مقرر تقنيات التعليم والإتصال من خلال برنامج WebCT




شكل ( ١٦ ) : إرسال الرسائل عبر برنامج WebCT




شكل ( ١٧ ) : تكليف الطلاب بالمهام من خلال برنامج WebCT

٢- الفصول الافتراضية التزامنية ( Synchronous ) :

وهذه الفصول هي فصول شبيهة بالقاعات الدراسية ، يستخدم فيها المعلم أو الطالب أدوات وبرمجيات مرتبطة بزمن معين ( أي يشترط فيها تواجد المعلم والطالب في نفس الوقت دون حدود للمكان ) ، ومن أمثلة هذه الأدوات :

- اللوحات البيضاء : وهي تساعد جميع الطلبة على المشاركة في الكتابة عليها .
- المشاركة في البرامج : مثل العمل على أحد برامج المكتب ( تحرير نصوص – عروض ..الخ ) تساعد الطلبة للعمل سوياً .
- مؤتمرات الفيديو (Videoconferencing) : التواصل بالصوت والصوزة والنص بين المعلم وطلابه وبين الطلاب بعضهم البعض .
- مؤتمرات الصوت (Audioconferencing) : التواصل بالصوت والنص بين المعلم وطلابه وبين الطلاب بعضهم البعض .
- غرف الدردشة : التواصل بالنص بين المعلم وطلابه وبين الطلاب بعضهم البعض . ( الخليفة ، ١٤٢٣هـ ) .

وغالباً ما تتشابه الإمكانات لبرامج الفصول الافتراضية ، ويمكن تعداد هذه الإمكانات بما يلي :

١-التحدث بالصوت لطلابه ، مع إمكانية تحدث الطلاب برفع أيديهم .

٢-استخدام إمكانية المشاركة في البرامج ، فيستطيع المعلم مثلاً تشغيل عرض على جهازه وإتاحة رؤيته لطلابه ، كما يستطيع تشغيل برنامج معالج النصوص وعرض بعض الأوراق من خلالها .

٣-وجود خانة للمناقشة النصية .

٤-إمكانية إرسال أسئلة من نوع ( الاختيار المتعدد ) أو ( صح أوخطأ ) وإظهار النتيجة مباشرة للطلاب .

٥-التحكم في دخول وخروج الطلاب من غرفة الصف .

٦-إرسال ملف إلى جميع الطلاب .

٧-تكوين مجموعات نقاش .

٨-توزيع الاستطلاعات والاستفتاءات بين الطلاب .

٩-وجود اللوحة البيضاء التفاعلية المتعددة .

١٠- تسجيل المحاضرة بالصوت والصورة التي تتم في غرفة الصف .

١١- المشاركة في جولة تزامنية على مواقع الشبكة العالمية للمعلومات بحيث يرى الطلاب المواقع التي يتم تصفحها من قبل المعلم .

١٢- إمكانية إرسال الرسائل من الطالب للمعلم والعكس .

ومع هذه المزايا المتعددة لهذه البرامج ، إلا أنها لا زالت محدودة الاستخدام خاصة في الدول العربية ؛ ويعود السبب في ذلك إلى ضعف سرعة الاتصال بالشبكة العالمية للمعلومات إذ أن تقنية الفصول الافتراضية تحتاج في الغالب إلى امتلاك المعلم لجهاز عالي المواصفات إضافة إلى سرعة عالية في الاتصال حتى يتمكن الطلاب من مشاركته البيانات .

ومن أمثلة برمجيات الفصول الافتراضية ما يلي :

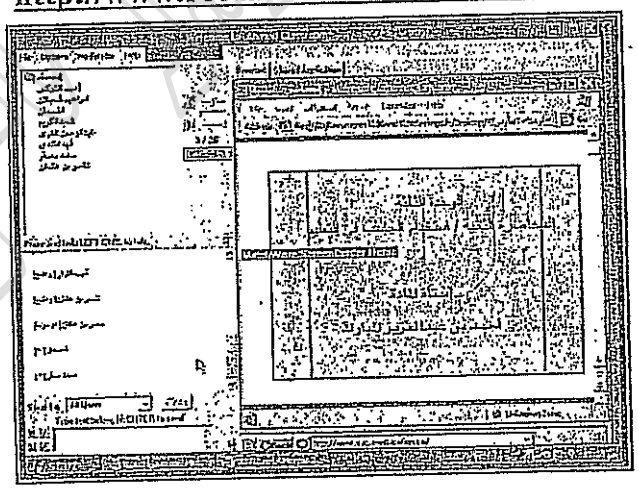
- برنامج paltalk ( www.paltalk.com ) :

يعد من أقدم البرامج للحوار المرئي والصوتي والنصي وأكثرها انتشاراً ، وهو يحوي موضوعات متعددة ، تحت كل موضوع مجموعة من الغرف تتعلق في نفس الموضوع ، ومن بين هذه الموضوعات ( التعليم من بعد ) .

- برنامج roomtalk (www.roomtalk.net) :

برنامج يمكّن المعلم من امتلاك غرفة صف خاصة به يستطيع تحديدها بعدد محدد من الطلاب بسهولة وبسعر معقول ، تستطيع تجربة البرنامج من خلال موقع البرنامج على العنوان التالي :

http://www.roomtalk.net/supportar.htm

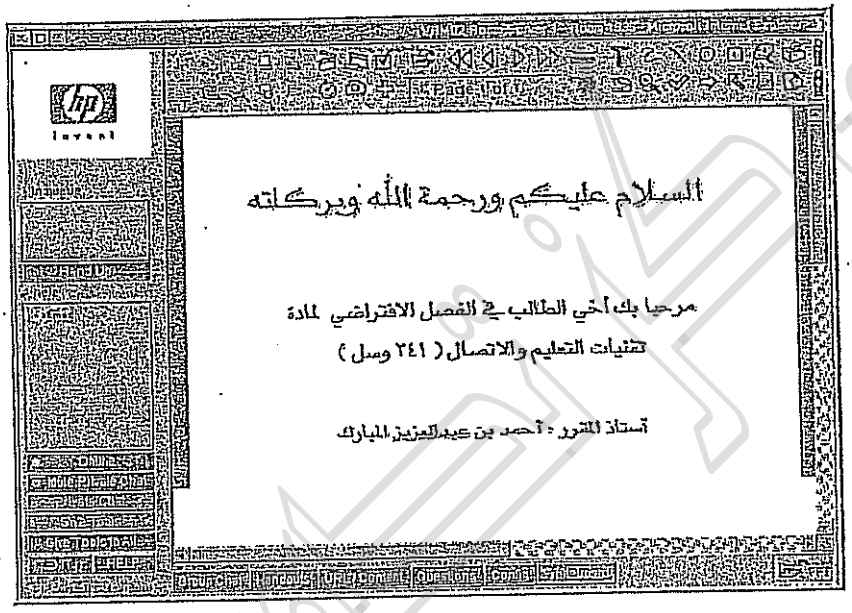


شكل ( ٢٠ ) : برنامج الفصول الافتراضية roomtalk

- برنامج hp virtual classroom (http://www.hpe-learning.com) :

أحد برامج الفصول الافتراضية والتي أنتجتها شركة ( HP ) يمتلك مجموعة من المزايا مع واجهة جميلة وطريقة سهلة في الدخول للصف ، تستطيع تجربة البرنامج من خلال موقع البرنامج على العنوان التالي :

http://www.hpe-learning.com/store/default.asp




شكل ( ٢١ ) : برنامج الفصول الافتراضية hp virtual classroom

- برنامج centra (www.centra.com) :

أحد برامج الفصول الافتراضية يمتاز بمزايا متعددة مثل إمكانية بناء محتوى للتعلم الذاتي غير التزامني ، وتبليغ الطلاب بموعد المحاضرات قبل انعقادها على بريدهم الإلكتروني، لمشاهدة عرض للبرنامج يمكنك الدخول للموقع التالي :

http://www.centra.com/demovideo/index.asp

كما إن بإمكانك الدخول على الصف وتجربته (خمس طلاب كحد أعلى ولمدة شهر فقط) من خلال موقع البرنامج .

٢-٥-٥ بيئات افتراضية أخرى :

١- المدرسة الافتراضية (Virtual School ) :

المدرسة الافتراضية هي المدرسة التي تقدم للتلاميذ من مرحلة- رياض الأطفال حتى الصف الثالث الثانوي - تعليما معتمدا على الشبكة العالمية للمعلومات بكل تقنياتها المتزامنة كالتخاطب (الشات) ومؤتمرات الفيديو واللوح الإلكتروني ، وغير المتزامنة كالبريد الإلكتروني، وصفحات الويب وبرتوكول نقل الملف ، ومجموعات الأخبار ،

والقوائم أو المنتديات البريدية وغيرها ، وأن يتم توزيع التعليم بحيث يمكن للطالب أن يحصل عليه من أي مكان وفي أي وقت ، وبأي طريقة ، وأي سرعة. ( المحيسن وهاشم ، ١٤٢٣هـ ) .

ويمكن تعريفها إجرائياً بأنها مدرسة شبيهة بالمدرسة التقليدية من حيث وجود المعلمين والطلاب والسلك الإداري والتعليمي، ولكنها على الشبكة العالمية للمعلومات حيث لا تتقيد بزمان أو مكان ، ومعتمدة على تقنيات الشبكة العالمية المتعددة من تخاطب ومؤتمرات ومنتديات وقراءة دروس وأداء واجبات .. إلخ .

ويستطيع الطالب الدخول إلى هذه المدرسة عن طريق الشبكة العالمية للمعلومات، ومن ثم معرفة الدليل الخاص بالمدرسة والذي يشتمل عادة على الجوانب الآتية :

- طريقة التسجيل في المدرسة .
- مكونات الفصول الدراسية الافتراضية .
- التعرف على قائمة المواد الدراسية المطلوبة .
- أداء الواجبات وطريقة الاختبارات المدرسية .
- التعرف على المعلمين والطلاب وكيفية الاتصال بهم . ( الشرهان ، ١٤٢٢هـ، ١٥٠ ) .

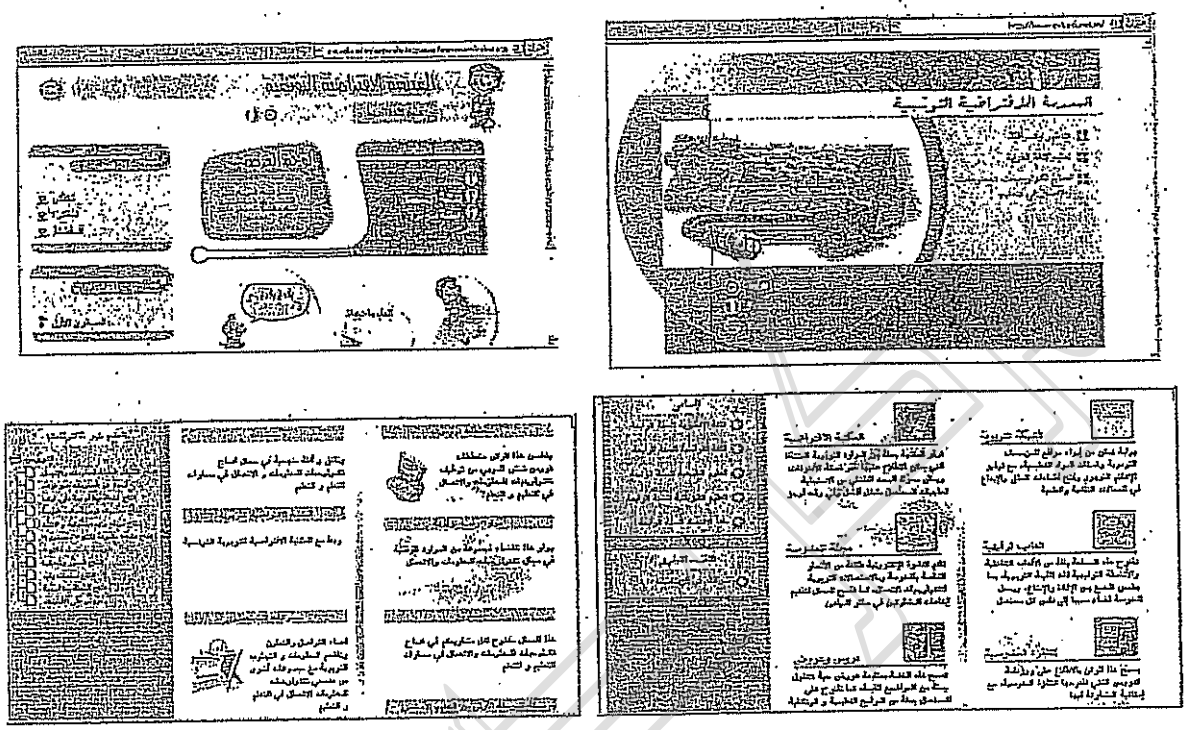
ومن نماذج هذه المدارس على الشبكة العالمية للمعلومات النموذج التالي :

- المدرسة الافتراضية التونسية (www.evt.edunet.tn ) :

تقدم المدرسة التونسية الافتراضية ثلاث مدارس ( مدرسة الدعم والمرافقة ومدرسة تعليم اللغة العربية لأبناء المغتربين ، ومدرسة دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم) والمدارس لا زالت في البداية ، ولكنها بداية جيدة لتقديم نموذج للمدرسة الافتراضية .

فمثلاً : تقوم مدرسة الدعم والمرافقة بمساعدة التلميذ في عملية التحصيل والاستيعاب، كما تقدم مدرسة الدعم والمرافقة - بالتوازي مع التعليم الحضوري - دروساً تتعلق بسائر المواد والمستويات التعليمية.

وتشمل الدروس الموجهة إلى تلاميذ التعليم الأساسي : اللغة العربية واللغات الأجنبية والرياضيات والمواد العلمية والتقنية، ويكون ذلك باعتماد أنشطة تفاعلية وتعاونية، وأنشطة للإبداع والابتكار توظف الموسوعات الإلكترونية ووسائل الإيضاح والتمارين التفاعلية والألعاب التربوية، في إطار أعمال فردية ومشاريع جماعية وأنشطة اتصالية.




شكل ( ٢٣ ) : نماذج من الصفحات التي تقدمها المدرسة الافتراضية التونسية

٢- الجامعة الافتراضية (Virtual University) :

الجامعة الافتراضية هي : مؤسسة أكاديمية تهدف إلى تأمين أعلى مستويات التعليم العالي للطلاب في أماكن إقامتهم بوساطة الشبكة العالمية ، وذلك من خلال إنشاء بيئة تعليمية إلكترونية متكاملة تعتمد على شبكة متطورة ، " وقد تم إنشاء أول جامعة افتراضية متكاملة ومقبولة تقدم أكثر من ٦٠٠ مادة دراسة على الشبكة العالمية للمعلومات" . ( العريني ، ١٤٢٣هـ، ٢٧) .

والفرق بين الجامعة التقليدية والجامعة الافتراضية هو: أن الجامعة الافتراضية لا تحتاج إلى صفوف دراسية داخل جدران، أو إلى تلقين مباشر من الأستاذ إلى الطالب ، أو تجمع الطلبة في قاعات اختبار ، أو قدوم الطالب إلى الجامعة للتسجيل وغيرها من الإجراءات. وإنما يتم تجميع الطلاب في صفوف افتراضية يتم التواصل فيما بينهم وبين الأساتذة عن

طريق موقع خاص بهم على الشبكة العالمية للمعلومات، وإجراء الاختبارات من بعد من خلال تقويم الأبحاث التي يقدمها المنتسبون للجامعة خلال مدة دراستهم. ( الشاكوش ، ٢٠٠٢م ) .
ومن أمثلة الجامعات الافتراضية الجامعات التالية :

- جامعة ( Phoenix )

تعد هذه الجامعة من أكبر الجامعات الخاصة في أمريكا ، يوجد فيها (٤٠,٠٠٠طالب)، يمثل الطلبة الذين يدرسون من خلال الشبكة العالمية للمعلومات في هذه الجامعة ١٠٪ من أعداد الطلاب ( تقريبا ٤٠٠٠ طالب )، وتشترط هذه الجامعة في قبول الطلاب أن لا يقل أعمارهم عن ٢٣ عاما ( الفئة من المجتمع التي فاتها التعليم الجامعي ) ، كما تشترط أن يكون موظفا ، لا يحتوي الحرم الجامعي على هيئة تدريسية تعمل بانتظام ، أو حتى مكتبات ، لذا فالكلية تستأجر – بدلا من أن تشتري – بدائل مؤقتة في حوالي (١٠ ) ولايات أمريكية .

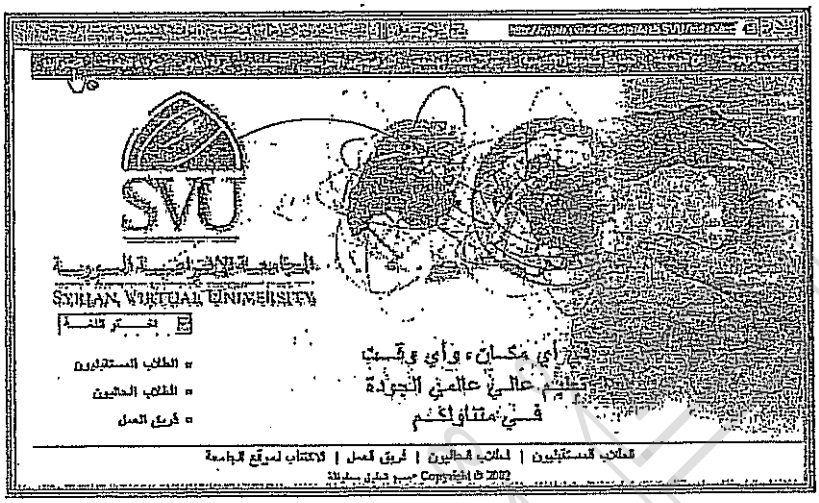
أما المنهاج التعليمي فيركز على تكنولوجيا المعلومات ، والتعليم ، والصحة ، وتعتبر الكلية الرائدة في تقديم المواد الدراسية على الشبكة العالمية للمعلومات ، تقدم الجامعة (٨٠٠) فصل في (٥) برامج دبلوم و(٥) أخرى للبكالوريوس ، والعديد من أعضاء الهيئة التدريسية تم التعاقد معهم للعمل عبر الشبكة العالمية للمعلومات ، ويمثل طلبة الشبكة العالمية للمعلومات في الجامعة ما يعادل (١٠٪ ) من إجمالي الطلبة الكلي . ( مارتن ، ١٩٩٩م، ٣٩٤-٣٩٥) .

- الجامعة السورية الافتراضية (www.svuonline.org/Arab.SVU/index.asp )

الجامعة الافتراضية السورية هي الجامعة الافتراضية المتكاملة الأولى والوحيدة المعترف بها في الشرق الأوسط والتي تقود حركة التعليم على الشبكة العالمية للمعلومات في المنطقة ، وهي تقدم على الشبكة العالمية للمعلومات طرق تعليمية جديدة ترتكز على المعايير العالمية والتقنيات الحديثة لتجعل من عملية التعلم تجربة متقدمة ومثيرة.

وهي تقوم حاليا بمهمة التنسيق إذ إنها تضع بين يدي الطالب أهم الجامعات الأميركية والأوروبية والعالمية. وسوف تقوم الجامعة الافتراضية السورية بتزويد الدارس بأرقى بيئة افتراضية لتسهيل تفاعلهم الغني مع الأساتذة والزملاء والتقنيات حول العالم . كما إنها تزوده بدعم إداري أكاديمي وتقني يقدم لهم أهم الخبراء والعلماء والأساتذة من أصل عربي

ودراسة عالمية ، وسيقوم مرشدوهم الأكاديميون بالإشراف على الدارسين خلال كل رحلاتهم التعليمية في الجامعة الافتراضية السورية.




شكل ( ٢٤ ) : موقع الجامعة الافتراضية السورية

والخلاصة أن تقنية الفصول الافتراضية لا زالت في بداياتها وخاصة ( التزامنية ) منها ، لذا فقد تظهر برامج في المستقبل تمتلك مزايا وإمكانات أفضل مما تم طرحه في الرسالة ، وقد اختار الباحث لدراسته برنامجين مما سبق طرحه وهما :

١-برنامج ( WebCT ) : وذلك لإدارة الفصل الافتراضي غير التزامني .

٢-برنامج (RoomTalk ) : وذلك لإدارة الفصل الافتراضي التزامني .

إلا أنه يجدر بنا أن ننبه المعلم بأن وضع المقررات الدراسية على الشبكة العالمية للمعلومات باستخدام هذا البرنامج أو غيره مما مر معنا ينبغي أن يخضع لمعايير معينة في التصميم التعليمي ، ويمكن تشبيه عملية التصميم التعليمي بالمخطط ( كروكي ) لما يجب أن تكون عليه عملية التدريس بجميع مكوناتها ، فإذا كان المعلم في التدريس التقليدي يقوم باتباع خطة تقليدية لتحضير الدروس مستخدما الكتاب المدرسي وبعض المعينات السمعية والبصرية ، فإنه في إطار تقنية التعليم - خاصة في التعليم عبر الوسائط - يطبق مفهوم مدخل النظم ، حيث يصمم عملية التدريس على هيئة نظام يتكون من عناصر (مدخلات) تتفاعل معاً ( معالجة ) لتحقيق أهداف محددة ( مخرجات ) . ( الصالح ، ١٩٩٦، ٢٣) .

## (٣) المقرر الإلكتروني والتعليم الإلكتروني E-course

تعتبر عملية تصميم المقررات الإلكترونية وتقديمها عبر الشبكة العالمية للمعلومات هي أحدث استخدامات الإنترنت فى التعليم، فقد اعتمدت الكليات والجامعات التى تبنت منظومة التعليم الإلكتروني عن بعد عملية تصميم المقررات الإلكترونية وبثها عبر الشبكة العالمية للمعلومات "الإنترنت" حتى يسهل على الدارس متابعتها ودراسة محتواها العلمي دون الحضور إلى حرم الجامعة لتلقى المحاضرات والإلتقاء مع الأستاذ الجامعي وجها لوجه فى قاعة المحاضرات. فالمقرر الإلكتروني مفتوح طوال ساعات اليوم وكذا فى أيام العطلات حيث يستطيع الطلاب الدخول إليه فى أي وقت وفى أي مكان ، وله دور إيجابي وتفاعلي حيث يستطيع التعليق على محتوياته وعلى آراء الآخرين من الطلاب وإمكانية الحصول على كم هائل من المعلومات. ويمكن للطلاب الدخول إلى موقع المقرر في نفس الوقت حيث تتم المحادثة والمناقشة بينهم وهذا فى حالة التعليم الإلكتروني المتزامن عبر الإنترنت، أما فى التعليم الإلكتروني غير المتزامن عبر الإنترنت فيستطيع الطلاب الدخول إلى موقع المقررالإلكتروني فى أي وقت دون الالتزام بوقت محدد .

ويعرف المقرر الإلكتروني E-course بأنه "مقرر يستخدم فى تصميمه أنشطة ومواد تعليمية تعتمد على الحاسوب وهو محتوى غني بمكونات الوسائط المتعددة التفاعلية فى صورة برمجيات معتمدة أو غير معتمدة على شبكة محلية أو شبكة الإنترنت". (٣٠)

**أنواع المقررات الإلكترونية:**

تذكر ريما الحرف (٢٠٠١) أن المقرر الإلكتروني هو أي مقرر يستخدم فى تصميم أنشطة ومواد تعليمية تعتمد على الحاسب. وهناك عدة أنواع من المقررات الإلكترونية: (٣١)

١- مقررات تحل محل الفصل التقليدي ومقررات مساندة للفصل التقليدي (تستخدم جنبا إلى جنب مع الفصل التقليدي).

٢- مقررات إلكترونية على الإنترنت ومقررات إلكترونية غير معتمدة على الإنترنت.

٣- بالنسبة للبرامج التى يمكن استخدامها فى تصميم المقررات الإلكترونية، توجد برامج جاهزة متخصصة تستخدم فى تصميم دروس ومقررات خاصة بمادة معينة مثل برنامج Author Plus الذى يستخدم فى تصميم دروس ومقررات اللغة الإنجليزية بعامة، وهناك برامج جاهزة عامة يمكن استخدامها فى تصميم أي مقرر فى أي تخصص مثل Macromedia Author ware.

٤- برامج مثل PowerPoint, Netscape Communicator يمكن استخدامها فى تصميم الدروس وإجراء العروض ويمكن استخدامها على الإنترنت وخارجه وهنا يقوم المعلم بعملية التصميم بالكامل، حيث يصمم المعلم النصوص والأسئلة ويضيف الصور الثابتة والمتحركة والأصوات والموسيقى والوصلات وغير ذلك.

٥- مواقع جاهزة وتفصيلية للمقررات الإلكترونية على شبكة الإنترنت يمكن استخدامها مجانا مثل www.Blackboard.Com, Discovery classroom ومواقع أخرى يمكن استخدامها مقابل رسوم مثل metacollege, eCollege, onlinelearning .

٦- مواقع على الإنترنت شبه جاهزة عامة يمكن استخدامها مجانا فى تصميم المقررات مثل Yahoo Geocities, Homestead, Tripod, وهذه تحتوى على جزئيات ومكونات أقل بكثير من الأنواع المذكورة فى رقم (٥) وتحتاج إلى مهارة وخبرة ووقت فى إعداد موقع المقرر.

**مكونات المقرر الإلكتروني :**

يتكون المقرر الإلكتروني المعتمد على الإنترنت من مجموعة من الأدوات التى تمكن الطالب أو الدارس من التواصل مع أستاذ المقرر ومع زملائه الطلاب ومن الإطلاع والمشاركة فى المعلومات الخاصة بالمقرر أهمها ما يلي: (٣٢)

**الصفحة الرئيسية للمقرر:** Course Homepage :

وتشبه غلاف الكتاب وهي نقطة الإنطلاق إلى بقية أجزاء المقرر وبها مجموعة من الأزرار التى تشير إلى محتويات المقرر وأدواته (مثل قائمة محتويات الكتاب) ويمكن الضغط عليها لتصفح المقررأو أجزاء المقرر (كما نفتح أي فصل فى الكتاب للإطلاع على أجزائه الفرعية).

**أدوات المقرر:** Course Tools

وتستخدم للتواصل بين الأستاذ والطلاب كأفراد وكمجموعة أو الطلاب مع بعضهم البعض.

**التقويم الدراسي:** Calendar

وهو عبارة عن تقويم شهري على هيئة مربعات يبين الشهر واليوم والتاريخ ويظهر فيه تاريخ اليوم باللون الأحمر أو الأزرق. ويمكن استخدامه لتحديد مواعيد الاختبارات والتسجيل والاجتماعات ومواعيد تسليم الواجبات وما إلى ذلك.

**معلومات عن أعضاء هيئة التدريس المستخدمين للمقرر :**

هنا يضع المعلم الساعات المكتبية وعناوين البريد الإلكتروني ونبذة مختصرة عن كل معلم أو إداري أو معيد أو محاضر أو أستاذ زائر ذى علاقة بالمقرر.

**لوحة الإعلانات:** Announcements

وفيها يضع الأستاذ لوحة مكتوبة للطلاب تتعلق بالمقرر. حيث يخبر الطلاب بمواعيد المحاضرات والاختبارات والإجازات والتقويم الجامعي ومواعيد الحذف والإضافة.

**لوحة النقاش:** Discussion Board

هنا يقوم المعلم أو الطلاب بكتابة رأس الموضوع ويطلق عليه "خيط الموضوع" وكتابة فقرة مثلا ويعلقها للطلاب. حيث يظهر إسم كاتب الموضوع وعنوانه الإلكتروني وتاريخ الكتابة، ويستطيع الطلاب والمعلم رؤية ما كتبه الآخرون والتعليق عليه ويمكن رؤية عدد الطلاب الذين سجلوا ردود فعلهم على كل موضوع، ويمكن إرفاق أي ملف مع الموضوع.

**غرفة الحوار:** Chatting

هنا يستطيع أحد الطلاب أو مجموعة من الطلاب المسجلين فى المقرر من التواصل مع بعضهم البعض فى وقت محدد، ويمكن استخدام "الحوار" للاطلاع على الحوارات السابقة، إرسال رسائل خاصة للأستاذ أو الزملاء، تتبع المواقع ذات العلاقة بموضوعات النقاش ذات العلاقة بالمقرر.

**معلومات خاصة بالمقرر:**

هنا يحدد الأستاذ الموضوعات التى سيدرسها الطلاب فى المقرر، والمتطلبات السابقة للمقرر وطريقة التقويم التى سيتبعها الأستاذ والمواد التعليمية الخاصة بالمقرر .

**محتوى المقرر (وثائق خاصة بالمقرر):** Course Documents

هنا يضع المعلم المادة العلمية التى تشكل محتوى المقرر، ويحدد تسلسل الموضوعات التى سيدرسها الطلاب، ويتكون محتوى المقرر من مادة علمية مكتوبة يصاحبها مفردات متعددة الوسائط Multimedia. ويمكن أن تكون المادة العلمية على شكل قراءات وواجبات ومحاضرات وتعليمات خاصة بالاستذكار وقائمة بالمصطلحات ومذكرات وغير ذلك. وتتكون من مادة مرئية ومسموعة وصور ومحاكاة أعدت بالحاسب، وينظم موضوعات المقرر على هيئة ملفات ومجلدات مع وصلات تقود الطالب إلى فصول المقرر المختلفة .

**قائمة المراجع الإلكترونية (الوصلات الخارجية) External Links والمصادر Resources :**

وتتكون من قائمة بمواقع الإنترنت ذات الصلة بالمقرر مع تعليق مصاحب لكل موقع، ويمكن أن يساهم كل من الأستاذ والطلاب فى إعداد القائمة، ويمكن تبويب مداخل المواقع حسب تاريخ إعدادها وحسب الموضوع الذى تدور حوله أو حسب اسم الشخص الذى أعدها.

**صندوق الواجبات Homework Drop Box :**

حيث يرفق الطلاب واجباتهم، أو يطلعون على الاختبارات والاستبانات الخاصة بالمقرر.

**آلية إعداد الاختبارات :**

هنا يقوم المعلم بإعداد الاختبارات الأسبوعية والفصلية والاستبانات، وتتكون من أدوات لإعداد الأسئلة وتحديد الدرجات المخصصة لها وطريقة تزويد الطلاب بالتغذية الراجعة على كل سؤال.

**أدوات التقويم :**

هنا يقوم المعلم بتحديث وتعديل الاختبارات والاستبانات التى صممها باستخدام آلية إعداد الاختبارات.

**سجل الدرجات Grade Book :**

وفيه يطلع الطلاب على نتائجهم ودرجاتهم، ويرون طريقة توزيع الدرجات على كل وحدة فى المقرر وعلى استخدام الطلاب لكل أداة إلكترونية من أدوات المقرر.

**السجل الإحصائي للمقرر:** Course Statistics

ويقدم إحصائيات عن تكرار استخدام الطلاب لكل مكون من مكونات المقرر ، ويستطيع المعلم أن يطلع على الصفحات التى زارها الطلاب بكثرة والوصلات التى يستخدمونها، وأوقات استخدام الطلاب للموقع وأوقات عدم استخدامهم له .

**مركز البريد الإلكتروني E-Mail Center :**

هنا يستطيع الطالب أن يرسل رسائل خاصة أو ملف أو أي مرفقات مع الرسالة إلى الأستاذ أو أحد الزملاء أو لمجموعة من الزملاء.

**الملفات المشتركة :**

حيث يستطيع الطالب تحميل الوثائق والصور وأوراق العمل Spreadsheets وصفحات HTML من الإنترنت أو تحميلها ووضعها على الإنترنت، ويمكن أن تحمل الوثائق التى أعدها الأستاذ أو أحد الطلاب وقراءتها ومراجعتها وإعادة إنشائها.

**صفحة المذكرات :**

وهنا يستطيع الطالب أن يسجل ملاحظاته أوأفكاره ويمكن أن يضع الأستاذ بعض الواجبات كأن يطرح بعض الأسئلة أو يعلق على بعض المقالات ويطلب من الطالب أن يعلق عليها.

**الصفحات الشخصية للطالب والمعلم Homepages :**

يمكن أن يكون للمعلم و لكل طالب مسجل فى المقرر صفحة شخصية يضع فيها صورته وما يشاء من المعلومات عن نفسه، ويستطيع المعلم والطلاب الآخرون الإطلاع على الصفحات الشخصية لبعضهم البعض.

**الدليل الإرشادي الإلكتروني Technical Support :**

يحتوى المقرر الإلكتروني على دليل إرشادي يقدم إجابات على استفسارات المستخدم، ويعطى وصفا مفصلا لجميع مكونات المقرر الإلكتروني Functions كما يحتوى على دليل تعليمي إلكتروني Tutorial يوضح للمعلم طريقة استخدام المقررالتعليمي خطوة بخطوة.

**لوحة التحكم Control Panel :**

تحتوى أدوات التحكم على جميع أدوات التحرير اللازمة لتحديد التفاصيل الدقيقة التى يتكون منها المقرر، وباستخدام لوحة التحكم يستطيع المعلم أن يقوم بما يلي :

- تعليق الإعلانات، إضافة النصوص وإرفاق الوثائق وإنشاء المجلدات.
- تسجيل الطلاب الذين سيستخدمون الموقع، وتوزيع الطلاب على مجموعات، وفق المشاريع التى سيقومون بها.
- وضع وإدارة الاختبارات والاطلاع على الاختبارات وتحرير درجات الطلاب الموجودة فى سجل الدرجات ومتابعة الإحصائيات الخاصة بالمقرر.
- الحصول على المساعدة والعثور على إجابات عن أسئلة أو حلول للصعوبات التى يواجهها المعلم فى استخدام المقرر.
- أدوات التحرير .

وتجدر الإشارة إلى أنه عند بناء موقع لمقرر إلكتروني على الشبكة العالمية للمعلومات يتم الاعتماد على مجموعة من البرامج والمواقع، بعضها جاهزة مثل Discoveryو Blackboard ، وبعضها برامج تأليف يقوم فيها المعلم أو المصمم بعملية التصميم كاملا حيث يصمم النصوص ويضيف الصور المتحركة والثابتة والتسجيلات الصوتية والرسومات والوصلات إلخ مثل Visual Page, Front Page, Home Page, Dream Weaver.

**تصميم أم تطوير مقرر إلكتروني ؟** (المنهج الإنترنتى- وحدة تعليمية عبر الإنترنت) :

قبل تناول أسس ومعايير تصميم وتطوير المقرر الإلكتروني عبر الإنترنت، نحاول تحديد المقصود ببعض المصطلحات التى قد تتداخل فى معناها وإزالة الغموض بينها مثل التصميم، التطوير، التنفيذ، التقويم.

نبدأ ذى بدء بأحدث تعريفات تكنولوجيا التعليم للرابطة الأمريكية للاتصالات التربوية والتكنولوجيا AECT (١٩٩٤) حيث ذكرت أن تكنولوجيا التعليم هي : "علم يبحث فى النظرية والتطبيق الخاصة بتصميم العمليات والمصادر وتطويرها، واستخدامها، وإدارتها، وتقويمها من أجل التعلم". (٣٣)

يؤكد التعريف السابق على أن علم تكنولوجيا التعليم يهتم بالجانب المعرفي النظري وكذلك تطبيق النظريات ونتائج البحوث التى يتوصل إليها فى خمس عمليات أساسية تمثل مكونات مجال تكنولوجيا التعليم وهي :

١- التصميم.
٢- التطوير.
٣- الاستخدام .
٤- الإدارة.
٥- التقويم.

إن العلاقة بين المكونات الخمسة السابقة هي علاقة تعاون وتفاعل وليست علاقة خطية ويتضح ذلك من الشكل السابق تقديمه فى الفصل الثامن .

عندما نقوم بإجراء بحث أو دراسة فى مجال تكنولوجيا التعليم، قد تنصب مشكلة الدراسة وإجراءات الإجابة عليها على أحد هذه المكونات دون الأخرى ولذلك يجب معرفة المهام التى يقدمها كل مكون وخاصة التداخل والخلط الذى قد يحدث بين المكونين الأول والثانى: التصميم والتطوير وفى ذلك نقول أن :

التصميم التعليمي Instructional Design له وظيفة أساسية يهتم بها وهي عملية التخطيط إعتمادا على مجموعة من النماذج سواء على المستوى المصغر أو المستوى المكبر، والتصميم هو عملية تحديد شروط التعلم، والهدف منه هو ابتكار استراتيجيات ومنتجات على المستوى الشامل، مثل البرامج والمناهج، وكذلك على المستوى المحدود مثل الدروس والوحدات التعليمية المصغرة، ويؤكد ذلك على تحديد المواصفات التعليمية، ولكن تم توسيع نطاق التصميم التعليمي من تصميم مصادر التعلم أو المكونات الفردية للنظم، إلى التصميم الشامل للبيئات والنظم التعليمية Systemic Design . ويتضمن ميدان التصميم على الأقل أربعة موضوعات رئيسة من النظرية والتطبيق وهي تصميم النظم التعليمية وتصميم الرسالة التعليمية والاستراتيجيات التعليمية وخصائص المتعلم.(٣٤)

وتعرف باربارا سيلز وريتا ريتشى تصميم النظم التعليمية بأنه إجراء منظم يشمل الخطوات الخاصة بتحليل التعليم وتصميمه وتطويره وتنفيذه وتقويمه. إن كلمة "التصميم" لها معنى على المستوى الشامل والمستوى المحدود، حيث تشير إلى أسلوب النظم بعامة، وكذلك إلى خطوة معينة فى هذا الأسلوب. وتحدد المصطلحات السابقة بقولها أن "التحليل" هو عملية تحديد ما ينبغى تعلمه، و"التصميم" هو عملية تحديد كيفية التعلم، أما "التطوير" فهو عملية تأليف وإنتاج

المواد التعليمية، بينما "التنفيذ" هو الاستخدام الفعلي للمواد والاستراتيجيات فى سياقها المحدد، وأخيرا "التقويم" هو تقرير مدى كفاية التعليم. ومن خصائص عملية تصميم النظم التعليمية أنه يجب إنجاز جميع خطواتها لكى تستخدم كل خطوة منها كمعيار وعنصر توازن لبعضها البعض. (٣٥)

إذا كان التصميم التعليمي هو علم يصف الإجراءات اللازمة لتنظيم التعليم وتحليله وتطويره وتنفيذه وتقويمه من أجل تصميم مناهج أو مقررات إلكترونية أو عادية تعليمية تساعد على التعلم بطريقة أفضل وأسرع فإن مراحل التصميم التعليمي ست هي :

* مرحلة التحليل : ويتم فيها تحليل البنية التعليمية، وتحديد الإمكانات البشرية والمادية، والمصادر والمواد التعليمية، وتحديد الاحتياجات التعليمية أو التدريبية، وتحليل المحتوى وتحديد الأهداف العامة والسلوكية، وتحليل خصائص المتعلمين .
* مرحلة التنظيم والتصميم : ويتم فيها تنظيم أهداف العملية التعليمية، ومحتوى المادة التعليمية، واختيار الوسائل التعليمية وأساليب تقويمها، ووضع الخطط المناسبة .
* مرحلة التطوير والانتاج : ويتم فيها ترجمة تصميم التعليم والمواصفات التى وضعها إلى مواد تعليمية مادية أو حقيقية أي أن التطوير هو الانتاج، ويجب التأكد من مدى مناسبة وفاعلية المادة التعليمية للمتعلمين(التجريب المبدئي) .
* مرحلة التنفيذ : ويتم التنفيذ والتطبيق الفعلي للمنهج أو المقرر الإلكتروني.
* مرحلة الإدارة : وتتضمن التأكد من حسن سير العملية التعليمية ومراقبة النظام .

* مرحلة التقويم : وتتضمن الحكم على مدى تحقيق الأهداف، وتحديد نقاط الضعف وعلاجها ثم تطوير النموذج المستخدم وفق التغذية الراجعة.

ومن جانب آخر فإذا كان علم التعليم يهتم بوصف المبادئ الإجرائية التعليمية، وعلم التصميم التعليمي يأخذ هذه المبادئ الإجرائية ويقوم بوصف الطرق التعليمية المناسبة فى أشكال وخرائط مقننة، فإن علم التطوير التعليمي هو الذى يأخذ هذه الأشكال والخرائط للمساعدة فى بناء المناهج والمقررات الإلكترونية.

ولذلك فإن عملية تطوير البرنامج أو المقرر أي إنتاجه وإظهاره إلى حيز الوجود تحتاج مرحلتين من التصميم التعليمي تسبقها لتحديد المواصفات المناسبة من المواد التعليمية والأهداف والاستراتيجيات والوسائل التعليمية إلخ ، ووضعها فى خطط وأشكال محددة ثم يأخذ التطوير كل ذلك ويحوله إلى مواد حقيقية. ولذلك فكل عملية تطوير تحتاج قبلها إلى عملية تحليل وتصميم، ومن هنا يمكن القول بأن:

تصميم وتطوير المقرر الإلكتروني = وضع التصور المناسب فى خطط وأشكال + تحويل ما تتضمنه هذه الخطط إلى حيز الوجود.

وبنظرة أخرى إذا أردنا التطوير فيمكن القول بأنه يشمل ما يسبقه من خطوات من تحليل وتصميم وكذلك يتضمن التقويم والاستخدام والإدارة.

الأسس الفلسفية والنفسية والتقنية لتصميم وتطوير مقرر إلكتروني عبر الإنترنت :

يستند تصميم وتطوير مقرر إلكتروني عبر الإنترنت إلى مجموعة من الأسس والمعايير الفلسفية والنفسية والتقنية أي أسس علمية ولا يصمم بطريقة عشوائية. ويمكن تلخيص هذه الأسس التى يأخذ بها أو يتبعها القائمين على تصميم وتطوير المناهج والمقررات الإلكترونية فى النقاط التالية:

أ- يتم تصميم وتطوير المقرر الإلكتروني (المنهج الإنترنتى- وحدة تعليمية عبر الإنترنت) فى ضوء الأساس العقدى للدولة أو المجتمع (الفلسفة التربوية للمجتمع أو الدولة) .

ب- يتم تصميم المقرر الإلكتروني وتطويره فى ضوء النظرية التى يتبناها المصمم: النظرية البنائية Constructivism، أو النظرية السلوكية Behaviorism ، أو النظرية المعرفية Cognitive أو الجمع بين أكثر من نظرية.

ج- يعتمد التصميم أيضا على مفهوم المنهج الذى يتبناه المصمم: المنهج التقليدي، المنهج الحلزوني، المنهج التكنولوجي : فهل يتم التصميم بدون قواعد وأسس أي بطريقة عشوائية أو يتبنى المصمم فلسفة المدخل المنظومي Systematic Approach القائم على المدخلات والعمليات والمخرجات والتغذية الراجعة المتكاملة والمتفاعلة فى بناء المناهج .

د- يعتمد التصميم أيضا كأساس نفسي على النظرة إلى عملية التعلم هل تتم بطريقة تقليدية جماعية أم بطريقة مفردة أي تقوم على تفريد التعليم الذى يستند إلى فكرة التعلم الذاتي ومراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين من خلال تقديم مجموعة من الخيارات والمصادر التعليمية، وكذا تحول الاهتمام إلى المتعلم وجعل للمعلم أدوارا جديدة مثل الإرشاد والتوصية والنصح .

٥- ويعتمد التصميم أيضا على مراعاة بعض الأسس التقنية فى تصميم المقرر الإلكتروني حتى تتحقق كفاءة وفاعلية هذا المقرر وإقبال المتعلم على متابعته وعدم النفور منه وخاصة إذا كان التعلم ذاتيا والعلاقة تكون بين المتعلم وجهاز الكمبيوتر دون إشراف المعلم (التعلم الإلكتروني عن بعد)، وتتمثل الأسس التقنية فى :

* طريقة عرض المحتوى وتنظيمه يجب أن تكون مشوقة .
* دور المتعلم لا يقتصر على التلقى فقط بل التفاعل والإيجابية مع المقرر.
* أن يعتمد المقرر على الوسائط المتعددة (النص، الصورة، الحركة، الصوت، الرسوم، المخططات).
* سهولة تصميم صفحات المقرر وسرعة عرضها.
* سهولة الوصول إلى موقع المقرر على الإنترنت بجميع المتعلمين.
* أهمية تقويم المقرر بعد الانتهاء من تصميمه.
* ضرورة تقديم التغذية الراجعة المستمرة للمقرر الإلكتروني .

**الوحدة التعليمية عبر الإنترنت :**

تعرف الوحدة التعليمية عبر الإنترنت بأنها وثيقة تربوية إلكترونية (تشمل على النص والصوت والصورة والحركة) تضم مجمل المعارف والخبرات التى سيتعلمها الطلاب بتخطيط من المدرسة وتحت إشرافها . (٣٦)

الكتاب الإلكتروني هو كتاب محمل بلغة العصر، كتاب يفتح كأي كتاب ولكن ليس مطبوعا على ورق يتم فتحه بطريقة مبسطة فتظهر على الشاشة محتويات كل جزء من الكتاب على جانب الشاشة وما على القارئ إلا أن يطلب ما يريد أن يراه من موضوعات مهما بلغ حجم الكتاب، فأهم ما يميز الكتاب الإلكتروني هو صغر حجمه وسعته التى قد تصل إلى سعة الموسوعات ويمكن البحث عن أي كلمة أو موضوع أو صفحة فى ثوان معدودة، كما أنه بسيط التصميم للغاية ويمكن للقارئ أن يقلب صفحاته صفحة صفحة. (٣٧)

**مميزات الكتاب الإلكتروني :**

هنالك العديد من المزايا يتمتع بها الكتاب الإلكتروني- من حيث هو تقانة- والنشر الإلكتروني بوجه عام منها : (٣٨)

١ - قلة كلفة المنشور إلكترونيا عن المطبوع الذي يحتاج إلى نفقات الطباعة والتوزيع والشحن.

٢- اختصارالوقت : فالمستخدم لا يحتاج إلى أن يبحث عن كتاب معين في المكتبات ولا يحتاج إلى مراسلة باحث معين كي يحصل على بحث أو رسالة دكتوراه. بينما يمكن أن يتم كل ذلك في دقائق عبر الشبكة عن طريق زيارة موقع يوزع الكتب الإلكترونية أو عن طريق زيارة موقع باحث معين على الشبكة .

٣- سهولة البحث عن معلومات محددة : لم تعد هذه الميزة خافية على أحد؛ فهي أبرز معطيات التقانة الحديثة وأقواها لتوفيرها للجهد البشري ولوقت المستخدمين.

## التدريس بالكمبيوتر والتفكير الابتكاري :

**ماذا يمكن أن يقدمه الـ CAI لتشجيع التفكير الابتكاري ؟**

قبل مناقشة دور الكمبيوتر في تشجيع التفكير الابتكاري إليك فكرة مبسطة عن الابتكار وقدراته .

الابتكار يعنى التجديد والإبداع والتطوير المستمر الذي ينتج عن عملية التفكير الابتكاري التي تركز على القدرات والمشاعر الإبتكارية ؛ أربع قدرات تتصل بالمعارف ، وأربعة مشاعر تتصل بالوجدان، وبذلك توجد ثماني قدرات تؤثر على إمكانية الفرد على التفكير بطريقة تجديدية بناءة ، وتسمى هذه القدرات الثماني "القدرات والمشاعر الابتكارية " ويمكن تعريفها فيما يلي (أنظر : أحمد قنديل، ١٩٩٢) :

**(أ) قدرات التفكير الابتكاري : Creative Thinking Abilities**

وهي الجوانب المعرفية للتفكير الابتكاري ، يعرف منها أربع قدرات هي :

١- **الطلاقة Fluency** : وتعنى قدرة الفرد على التفكير في أكبر عدد من الأفكار حول قضية أو مشكلة معينة ، أي سيولة وطلاقة إنتاج الأفكار . وتقاس بعدد الاستجابات التي تتصل بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بالمشكلة أو الموقف .

٢- **المرونة Flexibility** : قدرة الفرد على رؤية المشكلة ، أو الموقف من زوايا كثيرة متعددة ، وبالتالي قدرته على اتباع أكثر من طريقة أو نهج للوصول إلى ما يحتمل من حلول للمشكلة أو أفكار حول الموقف. أي أنها تعنى مرونة الفرد في تغيير اتجاه تفكيره ، ولذلك تقاس بعدد أنواع (فئات) الأفكار المنتجة ؛ فتقسم الأفكار المنتجة إلى مجموعات كل منها يتعلق بوجه معين من المشكلة ، وعدد هذه المجموعات أو الفئات هو درجة مرونة الفرد في إنتاج الأفكار .

٣- **الأصالة Originality**: قدرة الفرد على إنتاج حلول أو أفكار جديدة غير عادية (غير مألوفة) أي بعيدة عن الظاهر المعروف . والحلول أو الأفكار الأقل تكراراً بين عدد معين من الأفراد هي الأكثر أصالة .

٤- **التحسين والتطوير Elaboration** : هي القدرة على صوغ وتعديل الأفكار التي أنتجت في شكل مقبول وأكثر تماشياً مع موضوع المشكلة أو الموقف؛ وغالباً ما يتطلب ذلك إلغاء بعض الأفكار أو دمج بعضها مع الآخر ، وقد تضاف بعض الأفكار أحياناً .

**(ب) المشاعر الابتكارية : Creative Feelings**

وهي الجوانب الوجدانية للتفكير الابتكاري ويسميها(Williams, 1979) أحيانا " قدرات التفكير الابتكاري الوجدانية " وهي :

١- **حب المغامرة Risk-Taking :** وتعنى رغبة الفرد في عرض أفكاره وتخميناته والدفاع عنها وعدم خوفه مما تتعرض له هذه الأفكار من نقد أو رفض .

٢- **تحدي الصعب Complexity :** وتتمثل في رغبة الفرد في البحث عن حلول بديلة لمشكلة معينة ، أو أفكار متباينة متعددة لتطوير فكرة أو تصميم جهاز معين . ويصحب ذلك رؤية متبصرة للفجوات الكائنة بين ما توجد عليه الأشياء بالفعل وما يجب أن تكون عليه ، أي أنها صفة حب الفرد للتنقيب والبحث في المشكلات والمواقف الغامضة والمعقدة .

٣- **حب الاستطلاع Curiosity :** وتتمثل في كون الفرد فضولياً يحب التعامل مع الأفكار والتلاعب بها وكونه مفتوح الفكر للمواقف المشكلة وتعبر أيضاً عن رغبة الفرد في تقصي المجهول ولو بتتبع بصيص من الأمل (أو مؤشر ما) لمعرفة ما يمكن حدوثه .

٤- **التخيل Imagination :** يتمثل في قوة الفرد على التصور وبناء خيالات عقلية لأشياء معينة. يفكر الفرد بل ويحلم بأشياء لم تحدث من قبل ، ويتميز بالتفكير الحدسي أو حب التخمين . وبذلك يكون لديه القدرة على الوصول بتفكيره إلى ما وراء الواقع الملموس .

وعلى الرغم من الطبيعة المركبة للابتكار إلا أن المربين يقيسون القدرات الإبتكارية ويعملون على إنمائها لما لها من أهمية خاصة في حل المشكلات بطرق مبتكرة تؤدي إلى تطور المجتمع ورقيه. ولقد ظهرت برامج تعليمية للتدريب على الابتكار بطرق مقصودة . ووجد كثير من الباحثين أن هذه البرامج تؤدي إلى إنماء الابتكار . وأثبتت البحوث أن ذلك لا يقتصر على الطلاب المتفوقين بل أصبح من الثابت أنه يمكن إنماء الابتكار عند جميع التلاميذ بمستويات مختلفة (أنظر : أحمد قنديل ، ١٩٩٢) .

ومن جانب آخر فإن الثورة الحديثة في أجهزة الكمبيوتر واستخداماتها في التربية تعد أسلوب عملي لتسهيل تشغيل نماذج إنماء الابتكار في الفصل المدرسي ناهيك عن أن الكمبيوتر يجعل القدرات الإبتكارية على مستوى كل فرد أمر ممكن التنفيذ .

والآن ... ماذا يمكن أن تقدم أجهزة الكمبيوتر للتعلم الإبتكاري أكثر مما قدمته الطرق المعروفة لإنماء الابتكار ؟ وكيف تمد أجهزة الكمبيوتر المدرسين بمنهج عملي تطبيقي لإنعاش التفكير الإبتكاري عند التلاميذ بقدراتهم المتباينة ؟ .

## بيئات التعلم الإبتكاري بالكمبيوتر :

إن التعلم الإبتكاري يحتاج بيئة تعليمية مرنة تسمح للتلاميذ باختيار واكتشاف سبل بديلة لحل المشكلات ؛ بيئة توفر دافعية عالية لتشجيع الطلاب على المحاولة في أي فكرة بدون الخوف من الخطأ ، وفي الوقت نفسه بيئة توفر التفاعل بين المدرس وكل التلاميذ عبر تغذية مرتجعة فورية ومستمرة . وهذه المتطلبات يصعب على المدرس توفيرها في الطرق المعتادة لإنماء الابتكار خاصة إذا كانت أعداد التلاميذ في الفصول كبيرة ، والفروق الفردية بينهم متباعدة . وبناء عليه يلجأ المدرس عادة إلى النمط التقاربي في التعامل مع أفكار التلاميذ .

أما البيئة التي تهيأ للتلاميذ في التدريس بمساعدة الكمبيوتر CAI تكاد تكون بيئة شخص لشخص ؛ بمعنى أن الكمبيوتر يعمل كمدرس لكل تلميذ على حده ، وبالتالي يتخطى كثير من مشكلات الطرق المعتادة لإنماء الابتكار ولكن لكي يحدث ذلك ينبغي أن يبرمج الكمبيوتر بشكل مناسب ليؤدى دوره بكفاءة عالية ، ويوفر عناصر البيئة التعليمية اللازمة لإنماء الابتكار .

### عناصر البيئة الإبتكارية المتضمنة في الـ CAI :

### (١) الاختيار الذاتي Self-Selection :

يوفر الكمبيوتر وسائل عملية للطلاب ليختاروا بأنفسهم الدرس والأنشطة المراد دراستها ؛ حيث يختار الطالب نشاط من قائمة برامج تعليمية يتناسب مع مستوى فهمه وميوله وقدراته . وعليه يمكن تدريس أكثر من درس مختلف في

الفصل الواحد على أساس فردي . فيصبح التلميذ مشارك فاعل في تعلمه ، ولديه بعض التحكم في إدارة عملية التعليم والتعلم. وفي الوقت نفسه يشرف المدرس على قائمة البرامج التي ينبغي أن تتاح للتلميذ في ضوء الأهداف المراد تحقيقها .

### (٢) مهارات التفكير التباعدي Divergent Thinking Skills :

إن التعليم بمساعدة الكمبيوتر يسهل استخدام النهج التباعدي لعملية التعليم والتعلم ؛ والذي يركز على تهيئة بيئة التعلم للتلميذ بحيث يفكر في أكثر من حل أو فكرة للمشكلة أو الموقف . افترض مثلا هدف الدرس " إجراء عمليات ضرب " فيعطي التلميذ المعلومات الآتية على شاشة الكمبيوتر :

- " هدف هذه الوحدة أن تنظر إلى بعض مواقف الحياة اليومية والتي يكون فيها الضرب وسيلة ضرورية لحل المشكلات ، وعليك تحديد بعض الأمثلة لاستخدامات الضرب " .
- ثم يظهر بعد ذلك على الشاشة ما يأتي :
- اختر واحد من البرامج الموضحة أسفله والتي تتناسق مع ميولك . وسيعطي لك وصفا مختصرا للبرنامج بعد اختياره .

| قائمة البرامج MENU |
|---|
| ١- الضرب واستخداماته في حساب المسافة التي تسافرها الطائرة أو السيارة أو الدراجة. |
| ٢- الضرب واستخداماته في حساب الترتيب أو الربح وما شابهها . |
| ٣- الضرب واستخداماته في الطبخ وعدد السعرات الحرارية . |
| ٤- الضرب واستخداماته في تحليل بيانات إحصاء اتجاهات الناس نحو القضايا المعاصرة. |
| ٥- اقتراح أمثلة من عندك على الضرب . |
| اختر واحد من الاختيارات السابقة |

(٤)

بعد اختيار رقم (٤) يظهر الآتي على الشاشة :

الضرب هو وسيلة لحل أنواع كثيرة من المشكلات ، ويمكنك أن تنظر إلى البرامج ١ ، ٢ ، ٣ لاستخدام الضرب في مجالات أخرى ، وتنظر إلى برنامج ٥ حيث تستطيع اقتراح أمثلة من عندك .

إن البرنامج الذي اخترته مشوق ؛ إنه يوضح كيفية استخدام الضرب لتحليل البيانات التي جمعت من الاستبيانات وإن الاستبيانات تفحص الاتجاه نحو قضايا متعددة مثل علاقات مصر الدولية ، البطالة ، المثقفون ، كفاءة التربية .. إلخ .

أهم ما في العملية السابقة تربويا أن التلاميذ يختارون برنامجا يتفق مع ميولهم مما يزيد دافعية التعلم . وفي الوقت نفسه فإنها تجعل التلميذ يدرك مجالات مختلفة في وقت دراسته لعملية الضرب وذلك بشكل غير مباشر كما يتضح من البرامج عاليه مما يساعد في إنعاش قدرات ومهارات التفكير التباعدي (الابتكاري) .

ويجب أن يوجه المدرس انتباه تلاميذه إلى منطق عمليات الكمبيوتر من حيث اختيار البرامج وعملها حتى يساعد في تدريبهم على مهارات التفكير الابتكاري المتضمنة فيها ، ولكن التمكن من علم الكمبيوتر نفسه لا ينبغي أن يطغى على الأهداف التربوية المرغوب في تحقيقها .

**(٣) عملية نشطة فاعلة Interactive Process :**

إن تدريس مهارات التفكير الإبتكاري يتطلب بيئة مرنة يستطيع التلاميذ فيها اختيار وتجريب أفكار جديدة . والتدريس بمساعدة الكمبيوتر يشجع مثل هذه البيئة ، حيث يعطى التلميذ تغذية مرتجعة فورية لاستجاباتهم في كل خطوة ؛ فإذا أعطى التلميذ استجابة صحيحة يدعمها البرنامج ويوجهه إلى الخطوة المناسبة التي تلي في تسلسل التدريس . والتلميذ المخطئ يعطيه البرنامج تغذية مرتجعة تناسبه ، حيث تظهر على الشاشة رسالة تأخذه إلى الطريق الصحيح ، ويمكن إعطاء تدريس إضافي أيضا. ويساعد الـ CAI التلميذ في تحليل الخطوات المتبعة لحل مشكلة ما وفي تصحيح مسارها .

إن الدافعية التي يوفرها التفاعل المستمر بين التلميذ والكمبيوتر يعد من أقوى الإسهامات في العملية الإبتكارية ؛ حيث إن التلميذ الذي ينتهي من تحقيق هدف دراسي بعينه يجد نفسه مع الكمبيوتر أمام مجموعة أخرى من الأهداف والمشكلات التي تتحدى فكره . ومع الكمبيوتر أيضاً فإن التلميذ الضعيف في جزئية معينة يتحرر من الإحباط الذي يحدث في التدريس بدون الكمبيوتر(حيث يأتي الإحباط من تعرض التلميذ لمحتوى أصعب رغم صعوبة ما قبله) . فتعامل التلميذ مع الجهاز مباشرة يجعله غير خائف من الخطأ ؛ الأمر الذي يشجعه على المحاولة في الأفكار الجديدة دون حذر أو إحراج . وعليه فالتدريس بالكمبيوتر يقدم للتلميذ تكنولوجيا ليست متاحة في طرق التدريس العادية مما يسهم إلى حد كبير في نماء القدرات الإبتكارية .

**أسئلة مهمة :**

**١- لماذا يعد هذا الاستخدام ( التعلم حول التفكير بالكمبيوتر ) مفيدا للتلاميذ والمدرسين ؟**

إضافة إلى أن استخدام لغات برمجة مثل " لوجو " قد تنمي مهارات التفكير فهي أيضا تزيد من دافعية التلاميذ للتعلم ؛ حيث الإثارة والمرح عند استخدام التلاميذ لها في الفصل المدرسي مع الكمبيوتر . فضلا عن أن المرونة في بيئة الفصل المدرسي من أسباب النمو الابتكارية .

**٢- متى يفضل " التعلم حول التفكير بالكمبيوتر " ؟**

ثبت نجاح بيئة التعلم باستخدام لغة LOGO دون خوف من مستوى نمو التلاميذ . فهي تؤدى مهمة التعلم وإنماء التفكير سواء لطفل الحضانة أو المراحل الأعلى. وهي بذلك تتميز عن غيرها من اللغات التي لا تصلح إلا لمستوى معين من النمو العقلي . فضلا عن أنه من الثابت أن التفكير الإبتكاري مثلا قدرة عامة توجد عند تلاميذ جميع المراحل متفاوتة الدرجة بالطبع .

**٣- أي المهارات تنميها هذه الطريقة " التعلم حول التفكير بالكمبيوتر " ؟**

تفيد هذه الطريقة في تغيير طرق الطلاب في التفكير في المشكلات الأمر الذي يمكن أن ينتقل ويؤثر في مواقف أخرى . وبوجه عام فإن التلميذ هو الذي

يتحكم في الكمبيوتر عندما يبرمجه عكس ما إذا استخدم برامج جاهزة تجعل الكمبيوتر يتحكم فيه ، وتغيير نمط التفكير أساس لنموه .

## تقييم البرامج التعليمية

### كيف يختار المدرس برنامجًا تعليميًا ؟

إنَّ تقييم برامج الكمبيوتر التعليمية يتأثر بذاتية المدرس إلى حد كبير ، بالضبط مثل تقييم محتويات كتاب مدرسي أو تقييم وسيلة سمعية – بصرية . وهذه العملية تعتمد على ما تريد استخدامه مع تلاميذك (المحتوى) ، ولماذا تستخدمه (الأهداف) ، وفي أي موقف تعليمي يمكن تنفيذ ذلك ؟ . ومع كل ذلك فمن المفيد أن يكون لدينا بعض المعايير للحكم على أي آداة تعليمية خاصة إذا كنا بصدد أخذ قرار بخصوصها .

لقد وُضعت نظم متنوعة لتقييم برامج الكمبيوتر التعليمية تعتمد على وضع درجات محددة لكل برنامج . فمثلاً " مجلة التدريس الابتدائي والكمبيوتر " Primary teaching and micro تمنح درجات للبرنامج تتراوح من (١/١٠ إلى ١٠/١٠) على أساس خصائص مثل قدرة البرنامج على إنتاج رسوم بيانية أو إنتاج أصوات أو استخدامه في التوثيق أو في عمل رزم تعليمية .. إلخ . وفي مجلة الكمبيوتر التعليمي وردت فكرة أخرى تدور حول استخدام مقياس اتجاهات يطبق على التلاميذ يبدأ من درجة واحدة (تمنح للاختيار الأقل تفضيلاً) . مع أن الحكم على البرنامج مسبقاً عملية صعبة ؛ فالحكم الحقيقي لا يتأتي إلا بعد استخدام البرنامج لمدة معينة من الزمن مع التلاميذ في الفصل المدرسي ، ومع المنهج المعمول به بالفعل . ولكننا نحتاج في الغالب إلى أخذ قرار بخصوص شراء برنامج مثلاً فنحتاج بالتالي إلى ما يوجهنا لذلك . هنا تكون الاستعانة بقائمة الخصائص أو المعايير الآتية أمرًا مفيدًا جداً .

### معايير مقترحة لتقييم برامج الكمبيوتر التعليمية :

تتنوع معايير الحكم على البرامج التعليمية للكمبيوتر . منها ما هو تقني ، ومنها ما هو عملي وآخر ذاتي ورابع تربوي .

**١- معايير تقنية Technical criteria :**

وتتلخص هذه المعايير في إجابة التساؤلات الآتية :

- ما الشكل الذي يأتي به البرنامج ؟ هل مسجل علي اسطوانة CD أم على قرص مرن أم شريط كاسيت أم إنه قائمة مكتوبة .
- هل كتب البرنامج للاستخدام مع نوع وماركة الكمبيوتر الموجود لدى أو بالمدرسة ؟ وهل يمكن تحميله على الكمبيوتر الخاص بي .. إلخ ؟
- ما أجهزة الإدخال والإخراج المطلوبة حتى تتم الاستفادة الكاملة من البرنامج ؟
- هل هناك متطلبات خاصة لهذا البرنامج . مثل : متطلبات التخزين ، وهل قدرة جهازك على التخزين كافية للبرنامج ؟ وهل نحتاج تحميل برامج أخرى مع هذا البرنامج لتشغيله ؟ وهل يتطلب هذا البرنامج رسوم بيانية محددة ؟
- هل يستطيع المدرس أو التلميذ تعديل جمل البيانات عند الحاجة ؟

**٢- معايير عملية : Practical Criteria**

وهذه المعايير يمكن تصنيفها إلى ثلاث مجموعات : التحميل والتشغيل ، العرض والتنظيم .

**(أ) التحميل والتشغيل : Loading and Running**

هل توجد تعليمات واضحة لتحميل البرنامج ؟ وهل هذه التعليمات في مكان واضح أم مختفية بين سطور دليل كبير تحتاج لوقت وجهد لإخراجها ؟

- هل البرنامج يحتاج تحميلاً في كل مرة نريد استخدامه ؟ إن أكثر ما يحبط الإنسان أن يرى عبارة " Disc Loading Error " أو عبارة " Please rewind tape " عند العمل مع تلاميذه أو Checking Drive Ferror.

بعد تحميل البرنامج هل توجد تعليمات لتشغيله ؟ هل يتعطل البرنامج إذا ضغطت مفاتيح معينة بطريق الخطأ ؟

**(ب) العرض : Presentation**

- هل توجد قائمة Menu بالبرنامج توضح مثلاً المحتويات المتاحة في البرنامج ومستوياتها ؟ هل يمكن الرجوع لهذه القائمة بسهولة ؟

- هل البرنامج نفسه يعطى تعليمات واضحة وسهلة الفهم ؟ وهل يمكن أن نرجع بسهولة لأي جزء سبق استخدامه من البرنامج ؟ أو يسهل الرجوع لبدايته ؟ وهل يسهل الخروج من البرنامج تماماً ؟
- هل الشاشة صافية ؟ مقروءة بسهولة ؟ ما كمية المادة المقروءة على الشاشة أثناء استخدام البرنامج ؟ هل الشاشة عبارة عن صفحة كاملة من المعلومات أم شريحة فقط ؟ وهل يمكن قراءتها في وقت قصير مثل الشاشة " اضغط مسطرة المسافات لتستمر " " Press space Bar to Continue " .
- هل يضطر المستخدم لضغط زر Return بعد كل عملية إدخال أم لا يضطر لذلك مطلقاً ؟ أم أحياناً يضطر إليه ؟
- هل يمكن استخدام الألوان والرسوم البيانية والحركات animation سواء للرسوم أو للأشياء ؟
- إلي أي مدى يستخدم الصوت في البرنامج ؟ وهل يمكن التحكم في الصوت أو حتى في إيقافه .
- ما استخدامات وفوائد حروف لوحة المفاتيح على الوضع العالي والمنخفض ؟ فمثلا : هل هناك تعارض بين شكل الحروف على الشاشة بين الوضع العالي والمنخفض للأزرار على لوحة المفاتيح ؟ ما أثره على التلاميذ ؟

**(جـ) التنظيم : Organization**

- هل البرنامج أعد للاستخدام الفردي ؟ أم يمكن استخدامه مع مجموعات صغيرة من التلاميذ ؟ وهل يمكن أن يستخدم البرنامج للتدريس لكل الفصل ؟
- هل توجد إمكانية تسجيل أو وضع درجات للتلاميذ ، أو حتى للمدرسين ؟

**٣- معايير ذاتية : Subjective Criteria**

- كيف يتفاعل المدرس والتلاميذ مع البرنامج ؟ وهل يظل المدرس مشغولاً مع البرنامج طول الوقت / أم يمكن للتلاميذ تحميل وتشغيل البرنامج بأنفسهم ؟
- هل يحب المدرس البرنامج ويتمتع باستخدامه ؟ وما حكمه على قيمة البرنامج وعلى طريقة عرضه وتوقعاته ودافعيته لذلك ؟

- هل يحب التلاميذ استخدام البرنامج ؟ وهل هو مشوق لهم ويثير دافعيتهم ؟ وهل يفتح مجالاً للمناقشة بينهم ؟ لماذا يحبون أو لا يحبون البرنامج ؟ وهل البرنامج يبنى ثقة التلاميذ في أنفسهم أم لا ؟

**٤- معايير تربوية : Educational Criteria**

ويمكن تقسيمها إلى : محتوى ، مستوى ، أهداف .

**(أ) المحتوى : Content**

- هل محتوى البرنامج دقيق ومناسب تماماً وحديث ؟ ما كمية المعلومات السابقة المفترض وجودها عند التلميذ مستخدم البرنامج ؟
- هل يتوافق البرنامج مع خطة تدريسك أم أنه يغطي جزءًا قليلاً من المحتوى ؟ هل يركز البرنامج بالفعل على المجالات المعرفية والمهارية التي تهدف إليها ؟
- هل البرنامج تفاعلي Interactive ؟ يجعل المستخدم يندمج معه أم أنه مجرد ضغط على الأزرار واحد تلو الآخر ؟

**(ب) المستوى : Level**

هل يتوقف محتوى البرنامج عند مستوى مناسب ؟ وهل يناسب محتواه للتدريس في مجموعات مختلطة القدرات ؟ وهل مستوى لغة البرنامج يناسب التلاميذ الذين صمم لهم ؟ (بعض البرامج التي تدرس المهارات الرياضية لتلاميذ أول إعدادي تتطلب سن ١٦ سنة ليستطيع التلميذ متابعة التعليمات اللفظية للبرنامج). ما عمر التلميذ الذي يستطيع فهم البرنامج .

**(جـ) الأهداف : Aims**

هل صيغت أهداف البرنامج بوضوح ؟ وهل وضعت له أهداف من قبل مؤلفيه ؟ هل حققت هذه الأهداف أو قابلة للتحقق ؟ وهل يمكن تحقيق الأهداف نفسها بدون استخدام الكمبيوتر ؟

- أي الأهداف يميزها البرنامج ويحاول تحقيقها ؟ وأيها لا يتحقق .

# الرحلات المعرفية

## ثانياً : مفهوم الرحلات المعرفية عبر الويب

تعددت تسميات الرحلات المعرفية مثل الويب كويست (Web Quests) أو الرحلات المعرفية عبر الويب أو رحلات التعلم الاستكشافية أو الإبحار أو الاستقصاء الشبكي، إلا أنها تشترك جميعاً في مفاهيمها العامة ومكوناتها الأساسية فهي تحتوي علي مادة معرفية مرتبطة بأهداف سلوكية ، تخدم المناهج الدراسية وتساندها ، لقد أصبحت الرحلات المعرفية من القضايا الأساسية التي تشغل التربويين المهتمين منهم بمجال تكنولوجيا التعليم مما أدى إلى القيام بالكثير من الدراسات والأبحاث التي تبحث عن مفهوم الرحلات المعرفية وأهدافه وأهميته وأنواعه، وقد تعددت تعريفات الباحثين التربويين رحلات المعرفية والتي يورد منها الباحث:

يعرف دودج (١٩٩٧: ١) الأستاذ الباحث بجامعة سان دياغو بولاية كاليفورنيا وصاحب فكرة الويب كويست الرحلات المعرفية عبر الويب على أنها:" أنشطة تربوية ترتكز على البحث والتقصي وتتوخى تنمية القدرات الذهنية المختلفة (الفهم، التحليل، التركيب،...) لدى المتعلمين وتعتمد جزئياً أو كلياً على المصادر الإلكترونية الموجودة على الويب، والمنتقاة مسبقاً، والتي يمكن تطعيمها بمصادر أخرى كالكتب والمجلات والأقراص المدمجة ". (الوورد لينكس ،٢٠٠٧ : ١٠٥ )

ويعرف مارش (٢٠٠٤: ٤٢) الرحلات المعرفية على أنها: " نموذج يجمع بين التخطيط التربوي المحكم والاستعمال العقلاني للحواسيب، مع الاستخدام الفعال للانترنت لتعزيز الممارسات التعليمية."

ويرى حسنين (٢٠٠٦: ٤٢) بأن الرحلات المعرفية هي:" طريقة مبتكرة لإيصال المعرفة النظرية والبحثية للمتعلمين، وتعتمد على تقديم الدعم للمتعلمين في التفكير من خلال المعلومات المستقاة من شبكة الويب ".

كما يرى جاكلين( ٢٠٠٧: ٤٢) بأن الرحلات المعرفية هي:" أنشطة تربوية تعتمد في المقام الأول على عمليات البحث في شبكة الويب بهدف الوصول الصحيح و المباشر للمعلومة بأقل جهد ممكن، وتهدف الرحلات المعرفية في ذات الوقت إلى تنمية القدرات الذهنية المختلفة (الفهم، التحليل، التركيب،... إلخ) لدى المتعلمين. "

كما يري ( جودة ، ٢٠٠٩ : ٨) بأن الرحلات المعرفية هي:" أنشطة تربوية استكشافية يعدها المعلم يتم من خلالها دمج شبكة الويب في العملية التعليمية التعلمية؛ لمساعدة التلاميذ في عمليات البحث والتقصي عن المعلومات اللازمة من خلال صفحات ويب محددة مسبقاً ، وتوظف العروض التقديمية والفلاش والفيديو التعليمي .

**ثالثاً : تطور مفهوم الرحلات المعرفية عبر الويب**

تبلورت فكرة الرحلات المعرفية مع تطور الحاسوب والتعليم الالكتروني وظهور الانترنت واستخدامها في حياتنا اليومية وفي العملية التعليمية، ويرجع تزايد التفكير بمدخل النظم في التربية والتعليم واستخدامها في حياتنا المعاصرة وكانت أولي المحاولات المعاصرة للرحلات المعرفية علي يد بيرني دودج الذي يعتبر مبتكر وواضع فكرة أسلوب الرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quests) عام ١٩٩٥م، وقد عممه و نشره على نطاق واسع من خلال تقديم عروض وحلقات عمل في جميع أنحاء العالم وعبر موقعه الالكتروني في:

http://www.webquest.sdsu.edu

ويعتبر توم مارش (March ) الذي شارك بيرني دودج (Dodge ) في وضع فكرة الرحلات المعرفية عبر الويب (Web Quests) في عام ١٩٩٥، في جامعة الولاية في سان دييغو، من رواد الرحلات المعرفية عبر الويب .

## رابعاً : أنواع الرحلات المعرفية عبر الويب

قسّم دودج ( Dodge، ١٩٩٧: ٢) الرحلات المعرفية عبر الويب إلى نوعين يتم التمييز بينهما وفق الفترة الزمنية المحددة لتنفيذ الرحلة، والقدرات الذهنية والمهارات الحاسوبية لدى التلاميذ، والأهداف التعليمية، والمهام الملقاة على عاتق التلاميذ في الرحلة:

**أ – النوع الأول/ الرحلات المعرفية قصيرة المدى:**

وتتراوح مدتها بين حصة واحدة وأربع حصص كما أشار شاتيل ونودل ( Chatel &Nodell، ٢٠٠٢: ٣)، وغالباً ما يكون الهدف التربوي منها هو الوصول إلى مصادر المعلومات، فهمها واسترجاعها. وغالبا ما تكون

هذه الرحلات مقتصرة على مادة دراسية واحدة.

ويتطلب إتمام مهام الرحلات المعرفية قصيرة المدى عمليات ذهنية بسيطة كالتعرف على مصادر المعلومات، ويستعمل هذا النوع من الرحلات مع المتعلمين المبتدئين غير المتمرسين على تقنيات استعمال محركات البحث، وقد يستعمل أيضا كمرحلة أولية للتحضير للرحلات الطويلة المدى.

ويقدم حصاد الرحلة المعرفية قصيرة المدى في شكل بسيط مثل عرض قصير، أو مناقشة، أو الإجابة عن بعض الأسئلة المحددة.

**ب –النوع الثاني/ الرحلات المعرفية طويلة المدى:**

وتتراوح مدتها بين أسبوع وشهر كامل كما أشار شاتيل ونودل (Chatel &Nodell،٢٠٠٢: ٣) وتتمحور الرحلات المعرفية طويلة المدى حول أسئلة تتطلب عمليات ذهنية متقدمة كالتحليل، والتركيب، والتقويم ..... إلخ، ويقدم حصاد الرحلات المعرفية طويلة المدى في شكل عروض شفوية، أو في شكل مكتوب للعرض على الشبكة، وقد تتطلب هذه العروض، إضافة إلى الإجابة على الأسئلة المحورية للمهمة، التحكم في أدوات حاسوبية متقدمة كبرامج العرض كالباوربوينت، أو برامج معالجة الصور، لغة الترميز .HTML

**وسيعتمد الباحث في هذه الدراسة أسلوب الرحلات المعرفية قصيرة المدى.**

## خامساً :العناصر المكونة للرحلات المعرفية على الويب

يوجد هناك سبعة عناصر أساسية لبناء الرحلات المعرفية،كما اتفق عليها كلا من ( Dodge، ٢٠٠١: ٧-٩)، ( Chatel&Nodell,2002:4-10)،( Macgregor &Lou,2005:162)،و (حسنين ،

٢٠٠٦: ٤٢) و ( جودة ، ٢٠٠٨ : ٤١ ). وسيتناول الباحث العناصر السبعة المكونة للرحلة المعرفية عبر الويب بالتحليل التالي:

**العنصر الأول/ المقدمة (Introduction ):**

المقدمة من الضروري أن تكون واضحة ومحددة ومناسبة للموضوع وتتضمن تقديم للدرس والمهام المناطة بالتلميذ، والتمهيد له لإثارة دافعية التلاميذ بعبارات محفزة أو بعرض صور مثيرة لاهتمام التلميذ ومنتمية لموضوع الدرس( Schweizer&Kossow,2007:31) حيث يتم توضيح فكرة الدرس، وعناصره والتركيز على أهدافه، من أجل وضع التلميذ في تصور مسبق حول ما سيتعلمه، ويمكن للمعلم أن يضع مجموعة من الأسئلة حول أفكار الدرس الرئيسة، تشجع التلميذ على اكتشاف المطلوب وتقديم حصاد الرحلة في شكل تقرير، أو عرض أمام زملائه، أو من خلال الإجابة على أسئلة التقويم التي أعدها المعلم في الرحلة المعرفية.

كما يمكن أن يطلب مصمم الرحلة ( المعلم ) من الرحالة ( التلميذ ) أن يكتب تقريره على الإنترنت مما يخرج عملية التقويم من دائرة المدرس لقاعدة أوسع.

ويرى الباحث من خلال عمله للرحلات وزيارته للعديد من الفصول الدراسية التي جرى توظيف أسلوب الرحلات المعرفية فيها أن مقدمة الرحلة المعرفية يجب أن تكون:

- § ذات صلة بالخبرة السابقة للمتعلم.
- § ذات صلة بالأهداف المستقبلية للمتعلم.
- § جذابة بصريا لاهتمام التلميذ.
- § تحمل صياغة مشوقة للمتعلم لتنفيذ الرحلة المعرفية.

**العنصر الثاني/ المهام (Tasks) :**

يعتبر هذا العنصر محوراً أساسياً حيث ينطلق منه التلاميذ في رحلتهم عبر المهمة المطلوبة منهم، فهي أساس الرحلات المعرفية حيث يتم فيها توضيح المهام المطلوبة من التلميذ انجازها في الرحلات المعرفية التي تمكن التلاميذ من تعلم المادة العلمية. أي هو ما يجب على التلميذ إنجازه في نهاية النشاط والتي تنفيذها سُيمكّن التلاميذ من تعلم المادة العلمية، ويجب أن تكون قابلة للتنفيذ ومثيرة لاهتمام التلميذ، حيث يقوم المعلم بتقديم الأسئلة الجوهرية للمهمة التي تدور حولها فكرة الرحلة المعرفية، وتحديد الخطوات التي يجب إتباعها للإجابة عن هذه الأسئلة.

**أنواع المهمات التي ينفذها التلميذ في الرحلات المعرفية:**

تتعدد أنواع وأشكال المهام التي يقوم بها التلميذ لتحقيق الأهداف المنشودة من الرحلة المعرفية عبر الويب كما يراها دودج (Dodge، ٢٠٠٢: ٢)

ويتطلب تصميمها تحديد الخطوات الذهنية التي سيقوم بها التلميذ ليتمكن المعلم من تحديد الأسئلة لمستوى التلاميذ من خلال تصنيف بلوم.

ويذكر الباحث عدة مهام منها : -

١- **صياغة المادة** بلغة التلميذ من خلال الإجابة على أسئلة يتم صياغتها من قبل المعلم.

٢- **التجميع:** وهي عملية يتم فيها البحث عن معلومات محددة من مصادر مختلفة، للتوصل إلى نتائج يتم جمعها وكتابتها وتنسيقها وتنظيمها بصورة معينة،لتعرض بشكل منتج نهائي، ويجب أن يقوم التلميذ بنشرها على الانترنت بشكل يظهر إبداع التلميذ أما على شكل نشرات أو بطاقات، أو عرضها أمام زملائه في الفصل أو لوحات حائط.

٣- **التحقق والتتبع:** حيث يتم توظيف مهارة التحليل والتركيب للمعلومات من مصادر مختلفة حيث يتوجب على التلميذ بعد البحث أن يقوم بحل ورقة عمل قام المعلم ببنائها للتحقق من تعلمهم.

٤- **الصحفي:** حيث يوجد موضوع أساسي ويطلب من التلاميذ تقمص شخصية الصحفي أو المراسل لتغطية الموضوع حيث يتضمن جمع معلومات وتنظيمها على شكل خبر أو مقال صحفي وتقييمهم يكون من حيث دقة المعلومات؛ لأن التحقيق الصحفي يركز على دقة المعلومات، وحيادية التلميذ من الموضوع، وتعميق فهم التلميذ بالإضافة إلى التركيز على الشفافية في كتابة الموضوع و يتطلب التصميم تزويد التلاميذ بالمصادر اللازمة.

٥- **التصميم:** حيث يطلب من التلاميذ إنتاج وإبداع منتجات أو تصاميم أو خطط عمل لانجاز تحقيق مجموعة من الأهداف المحددة مسبقاً، مثلاً يقوم التلاميذ بتصميم وسيلة أو نموذج لظاهرة معينة كالرياح، زلزال، إعصار، خريطة ، مجسم، أمطار ... الخ

٦- **الإنتاج الإبداعي:** ويقصد بها أن يقوم التلميذ بإعادة صياغة موضوع ما بصورة أخرى إبداعية مثل موضوع ما يتم صياغته في شكل قصة أو كتابة خاطرة شعرية أو رسم لوحة تماماً مثلا المهندسين والمصممين، مثلا يقوم رسام برسم لوحة فنية تعبر عن رواية تاريخية أو عمل أدبي.

٧- **الحوار والتفاوض:** يقوم التلميذ بالتعرف على أفكار الطرف الآخر ومحاورته من أجل الوصول إلى توافق أو إجماع حول بعض القضايا أو المشكلات من أجل حلها . وتكون النتيجة حوار أو نقاش أمام جمهور حقيقي أو تمثيلي ، لأن بعض المواضيع يكون فيها جدل وقضايا خلافية من حيث وجهات النظر والبناء المفاهيمي لدى التلاميذ حسب قيم وتقاليد بعض الناس، حيث أن هناك بديهيات أو قضايا لم يتم التعرض لها، في هذه المهمات، والهدف الرئيسي لهذه المهمة هو أن تكون نقاط الاختلاف ووجهات النظر واضحة ومحددة، ويجب أخذها بعين الاعتبار، ومن المواضيع الملائمة لذلك مواضيع التاريخ والقضايا الاجتماعية.

٨- **الخطابة ( الإقناع ):**يقوم التلاميذ بعرض المعلومات باستخدام مهارة الإقناع ويقدم عمله كمناظرة أو بحث أو شريط فيديو وتقديم الأدلة وتهدف هذه المهمة إلى تنمية مهارات الإقناع لدى التلميذ، وهي تتميز عن سرد المعلومات بأنها تعتمد على الإقناع بالإثبات لما تم تعلمه، وهذا يتطلب أن يقوم التلميذ بعرض ما قام به من خلال عمل معين مثل عرض أمام زملائه، أو إجراء بحث، أو إنتاج لوحة لاستمالة الآراء، وهنا يتم التوجه في الحديث إلى المخالفين بالرأي بتوضيح الإثباتات والدلائل لهم.

٩- **معرفة الذات:** يقصد بها أن يقوم التلميذ باستطلاع مواقع لمصادر معرفة تهدف لتمكين التلميذ معرفة ذاته وتحليل قدراته لبناء خطة تطوير المهنة ( اختيار المهنة )، وهنا يجب أن يجيب التلميذ على أسئلة معينة من شانها أن تعطيه القدرة على صياغة أهدافه، نقد ذاتي من الناحية السلوكية والأخلاقية والتطوير الذاتي ومعرفة رغباته ومواهبه الفنية وميوله.

١٠- **التحليلية:** يقوم التلميذ بالبحث عن أوجه التشابه والاختلاف بين الأشياء ، والبحث عن العلاقة بين السبب والنتيجة بين مجموعة من المتغيرات ومناقشتها ،وهي تعتبر من مظاهر الفهم، أي معرفة كيفية توافق الأشياء مع بعضها البعض وترابط المواضيع مع بعضها، لذلك فان المهمة التحليلية هي إيجاد نقطة للنمو المعرفي ولتوضيح المعاني المتضمنة لهذه الأوجه وأثرها وكذلك البحث عن العلاقة بين السبب والنتيجة بين مجموعة من المتغيرات ومناقشتها. مثال يمكن مقارنة ايطاليا ببريطانيا باستخدام أشكال من العمل لعمل تأمل واستنتاج عن أوجه الشبه والاختلاف بين شعبي البلدين.

١١- **إصدار الحكم :** للحكم على شئ لا بد من توفر درجة عالية من الفهم، حيث يتم تقديم مجموعة من العناصر وعلى التلميذ قياسها وتقييمها من أجل اتخاذ قرار بشأنها من مجموعة محددة من الخيارات، وهنا التلميذ يلعب دوراً أثناء انجاز المهمة. ويمكن تزويد التلاميذ بقواعد الحكم والمعايير لإصدار الحكم أو يمكن تزويدهم بإرشادات حول بناء وتحديد هذه القواعد للتحكيم، وعليهم تقديم أدلة وتوضيح حول هذه المعايير.

١٢- **العملية العلمية :** الأسلوب العلمي يقود إلى إبداع التكنولوجيا حيث أن التلاميذ عليهم فهم العلم وخصائصه لكي يتمكنوا من التعلم من خلال الانترنت، حيث يقدم السرد التاريخي للمعرفة حتى اللحظة الحالية، كما أن بعض المواقع تتيح ممارسة بعض الأنشطة العلمية .

**العنصر الثالث/ العمليات أو الإجراءات (Procedure) :**

و هي مجموع المراحل أو وصف للخطوات التي يجب على التلميذ إنجازها أثناء النشاط حيث يمكن أن يتعلق الأمر بتعليمات أو توجيهات أو نصائح أو مخططات زمنية أو مفاهيمية أو استراتيجيات أو حتى أدوار تعاونية يقوم التلميذ بلعبها.

ويتم إدراج الأنشطة المطلوب من التلميذ تنفيذها في العمليات بعد توضيح التعليمات والاستراتيجيات التي تساعد التلميذ على تنظيم خطواته، والتي يجب أن يتبعها التلميذ في إنجاز الأنشطة والمهام المطلوبة منه.

**العنصر الرابع/ المصادر (Resources) :**

تتبلور فكرة الرحلات المعرفية في الأساس حول البحث عن المعلومات من خلال الانترنت، وفي هذه المرحلة يقوم مصمم الرحلة ( المعلم ) بتحديد وانتقاء المواقع الافتراضية، وهي بشكل خاص مواقع ويب موثوق بها تكون منتقاة بعناية مسبقا، ويمكن أن تكون كتب أو وسائط تعليمية أخرى وعلى التلميذ زيارتها من أجل إتمام المهمة، وهذه المصادر تكون ذات علاقة وثيقة ومرتبطة بالأسئلة المحورية المطلوب من التلاميذ إيجاد حلول لها والإجابة عليها في نهاية النشاط .

ويرى( Schweizer & Kossos، ٢٠٠٧: ٣١) أن المصادر يجب أن يختارها المعلم بعناية بحيث تناسب مستوى التلاميذ وخبراتهم، وينبغي أن يسهل وصول التلميذ إليها، وأن تكون لغتها مناسبة للتلاميذ.

الشيء المميز لهذا الجزء من النموذج هو أن المصمم لم يكتف بجرد المواقع التي يتوجب على المتعلم زيارتها، بل قام بربطها مباشرة بالأسئلة المحورية للمهمة وهو ما سيسهل لا محالة عمل المتعلم، حيث أن هذا الأخير سيكون على علم مسبق بعلاقة كل سلسلة من الروابط بالمهمة الموكلة له. وفي المقابل فإن جرد كل هذه المواقع وربطها بالأسئلة المحورية يعني أن المصمم قد قضى وقتا كبيرا في الإبحار على الويب من أجل البحث عن هذه المصادر،وكذا ربطها بمختلف مراحل المهمة.

**العنصر الخامس/ التقييم (Evaluation ):**

لا تناسب أدوات التقييم التقليدية تقييم النتاج عند استخدام الرحلة المعرفية، حيث يعتبر التقييم هو معيار لقياس المهارات والنتاجات التي سيتقنها التلاميذ من خلال الأنشطة المختلفة، حيث يقع على عاتق المعلم ابتكار طرق جديدة للتقييم وبلورة المعايير التي سيتم استعمالها لتقييم هذه الرحلات بشكل واضح، وإخبار التلاميذ بهذه المعايير قبل بداية رحلتهم من أجل توجيه جهودهم. ومن المعايير التي يمكن استخدامها (البحث – تحمل المسئولية – تقويم آراء الأعضاء الآخرين داخل المجموعة – طريق عرض الحصاد النهائي للرحلة.

ولمصمم الرحلات المعرفية الحرية في طريقة تصميم التقويم الذي يراه مناسباً ، إنما يُراعى – خاصة للمراحل الدراسية الدنيا – توضيح ما هو مطلوب منهم بالتحديد وكم من الدرجة يستلزمها القيام بعمل محدد حتى لو أدى ذلك إلى زيادة تفاصيل الخطوات، و يتطلب التقويم هنا ابتكار طرق جديدة تتعدد بتعدد المهارات التي تحتويها الرحلات المعرفية. فإتمام المهام المرتبطة بالرحلات المعرفية تتطلب مجموعات من المهارات منها المعرفية، والاجتماعية، والذهنية، والتكنولوجية. ونظرا أن هذه الرحلات تشكل مشاريع مصغرة بالنسبة للمتعلم، فقد تشكل تحديا كبيرا له. لهذا يصبح من الواجب على مصمم الرحلات، أن يحدد بشكل واضح المعايير التي سيتم استعمالها لتقويم الرحلات المعرفية. التقييم بطريقة أخرى هو بيان ما يطلبه المدرس من تلاميذه لأداء الرحلات و الوصول لنتائجه .

وقد تم إضافة عنصراً جزئياً للتقييم وهو ( اختبر نفسك ) يتم تقييم التلاميذ من خلال الأسئلة التي يضعها المعلم ويجيب عليها التلميذ عبر صفحة الويب الخاصة بالرحلة المعرفية حيث يتم تعزيز التلميذ بعد إجابته على الأسئلة مباشرة.( جودة،٢٠٠٩ : ٤٥ )

**العنصر السادس/ الاستنتاجات أو التوصيات (Conclusion ):**

هو عبارة عن ملخص لفكرة الرحلة المعرفية أو الفكرة المحورية للرحلة المعرفية والتي تم البحث حولها ،وكذلك يتم من خلالها تذكير التلاميذ بالمعلومات التي سيكتسبونها عند نهاية الرحلة المعرفية عبر الويب، وكذلك تحفيزهم على التواصل في الحصول على المعرفة وإتمام كل مراحلها، وتحفيزهم علي الاستفادة من النتائج التي تم التوصل إليها والاستزادة منها في أوقات أخرى. ولا يخفى على المدرس الذكي كيف يحفز تلاميذه على الوصول للخطوة الأخيرة من البحث المطلوب أو كيف يدعّم ثقة التلاميذ بأنفسهم من خلال التعزيز المادي بالدرجات أو التعزيز المعنوي كما قام بذلك الأستاذ ( بيري ) مصمم الرحلات المعرفية.

**العنصر السابع/ صفحة المعلم (Teacher page):**

صفحة منفصلة يتم إدراجها بعد تنفيذ الرحلة المعرفية بغية أن يستفيد منها معلمون آخرون حيث يستطيع المعلم أن يذكر فيها معلومات مختلفة ، وخطة السير في الدرس، والنتاجات المتوقعة بعد تنفيذ الدرس.

وتشكل صفحة المعلم دليلاً يسترشد به معلمون آخرون نحو توظيف الرحلة المعرفية عبر الويب في فصول أخرى ومدارس أخرى، أو لتصميم رحلات معرفية لدروس أخرى.

## سادساً : مزايا استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في التعليم

تساهم الرحلات المعرفية في تحقيق مزايا وفوائد تربوية كغيرها من أنماط التعليم المختلفة وأهمها :

١- تعتبر الرحلات المعرفية نمطاً تربوياً بنائياً ، حيث تتمحور حول نموذج المتعلم الرحال والمستكشف.

٢ – تساعد علي تحقيق أهداف تعليمية محددة مسبقاً ومخططاً لها بعناية .

٣- تقوم بتشجيع العمل التعاوني، و تبادل الآراء والأفكار بين التلاميذ، وذلك لا يمنع العمل الفردي طبعاً.( Gaskill& Others,2006:234 )

٤- تحفيز التلاميذ على التعلم وإثارة دافعيتهم من خلال توجيههم إلى القراءة والبحث والإطلاع.

٥ – توفر التعلم المستمر للتلاميذ .

٦ – تشجع المتعلم على تحمل المسؤولية وعلى المشاركة الإيجابية في النشاط التعليمي .

٧- تنمي الرحلات المعرفية قدرات التلاميذ الموهوبين وتصقلها.

(Schweizer &Kossow,2007:33 )

٨- تعزيز وسيلة تعامل التلاميذ مع مصادر المعلومات بكفاءة و جودة عالية.

٩- تهدف إلى تطوير قدرات التلميذ التفكيرية وبناء تلميذ باحث يستقصي المعلومة بنفسه، و يستطيع تقييم نفسه.( Pradeep & Others,2004:35)

١٠- استغلال التقنيات الحديثة، بما فيها الإنترنت لتحقيق الأهداف التعليمية. حسنين ، ٢٠٠٦: ٤٢)

١١ – تمنح الرحلات المعرفية التلاميذ إمكانية البحث في نقاط محددة بشكل عميق ومدروس، ولكن من خلال حدود مختارة من قِبل المعلم.

ويرى (Lipscomb، ٢٠٠٣: ١٥٣) أن هذا الأمر يساعد كثيراً على عدم تشتت التلاميذ، وتكثيف جهودهم في الاتجاه المطلوب للنشاط الذي يقومون به. وهذا يجعل الرحلة المعرفية أسلوباً فعّالاً و مثالياً للصفوف التي تحتوي على مستويات ذات تباين حاد في المستوى التفكيري للتلاميذ.

١٢- من المميزات الهامة في استخدام الرحلات المعرفية هو ما تقدمه من استخدام آمن للويب خلال عملية البحث عن المعلومات وخلال الأنشطة التعليمية.

١٣- تعزز الرحلات المعرفية مهارات الاتصال لدى التلاميذ.(Johnson ، ٢٠٠٥: ٣٤)

١٤- تؤدي الرحلات المعرفية إلى إكساب التلاميذ مهارة البحث على شبكة الويب بشكل خلاّق ومنتج، وهذا يتجاوز مجرد كونهم متصفحين لمواقع الويب.

١٥ – تمنح استغلال التقنيات الحديثة، بما فيها شبكة الإنترنت لأهداف تعليمية، وهي بذلك تضع كافة إمكانات شبكة الإنترنت كخلفية قوية لهذه الوسيلة التعليمية.

ويرى الباحث بأن الرحلات المعرفية عبر الويب وسيلة تعليمية جديدة تهدف إلى تقديم نظام تعلمي جديد للتلاميذ وذلك عن طريق دمج شبكة الويب في العملية التعليمية. وهو كوسيلة تعليمية مرنة يمكن استخدامه في جميع المراحل الدراسية وفي كافة المواد والتخصصات .

كما أن الرحلات المعرفية عبر الويب تعتبر من أساليب التدريس التي تستثير تفكير التلميذ، وتزوده بالمزيد من المعلومات عن طريق البحث والاستكشاف، والانطلاق إلي فضاء أوسع يستطيع فيه المعلم والتلميذ مواكبة كل جديد.

## سابعاً : مبررات استخدام الرحلات المعرفية عبر الويب في التعليم

١- التحفيز على التعلم الذاتي، فالرحلات المعرفية على الويب رحلات بحث عن أجوبة لأسئلة محددة، مما يحفز التلاميذ على التعلم ويزيد من دافعيتهم.

٢- خطورة جعل المدرس والكتاب المدرسي المصدرين الوحيدين للمعلومات في عصر المعرفة سريعة التزايد، حيث يدفعنا ذلك لضرورة توفير مصادر متنوعة أمام التلاميذ للبحث عن المعرفة بأنفسهم وليس استقبالها فقط.( Starr، ٢٠٠٠: ٢٢ )

٣- السماح للتلميذ بالتعامل مع الوثائق الأصلية فيبني معارفه انطلاقاً من تعامله الشخصي مع هذه الوثائق وليس عبر مصادر ثانوية كالكتاب.

٤- تساهم في جعل التلميذ ( الرحالة أو المستكشف ) محور العملية التعليمية والعنصر الإيجابي النشط خلالها.

٥- إخراج النشاط التربوي من دائرة التقديم المنحصر على المعلم نفسه، فالتلميذ يقدم نتائج رحلته على الويب لكي يستفيد منها الآخرون أو لكي يقومّوه مما يزيد من تحفيز التلميذ على إتقان عمله.

## ثامناً : خصائص الرحلات المعرفية عبر الويب

يتميز هذا النشاط التربوي بعدة خصائص ويعرض دودج أبرزها:

١. الأبحاث على الويب هي في غالب الأحيان أنشطة جماعية.

٢. تحاط البنية الأساسية للرحلات المعرفية عبر الويب بعناصر تحفيزية وذلك بإعطاء المتعلم دورا ما يلعبه (مثلا عالم، مخبر، صحفي ...) .

٣. يمكن للرحلات المعرفية عبر الويب أن تكون أحادي التخصص أو متعددة التخصصات.

http://www.schoolarabia.net/tqanyat_ta2alum/webquest/webquest.htm

## تاسعاً : مواصفات الرحلة المعرفية الجيدة

تعتبر الرحلة المعرفية من وسائل المعلم الجيدة التي يستخدمها في التدريس، ومن خلال خبرة ومشاركة الباحث في التدريب في برنامج الوورد لينكس الذي تم عقد دوراته لمعلمي وكالة الغوث الدولية بقطاع غزة في تصميم وإنتاج وتوظيف الرحلات المعرفية على الويب وجد أنها يجب أن تتصف بما يلي: ( بيتس و بول، ٢٠٠٦: ٢٦٥)، ( جودة ،٢٠٠٩ :٤٨ )

١- تشكل دليلاً للتلاميذ حول المادة التدريسية.

٢- توفر العمل الجماعي والتشاركي بمرونة.

٣- تتعدد مصادرها لإثراء الدرس بشكل ايجابي.

٤- تُمّكن التلميذ من العمل باستقلالية حيث تُحول دور المعلم من ناقل للمعرفة إلى ميسر للتعلم والتعليم.

٥- متكاملة العناصر ومصممة بشكل جيد مثير للتلاميذ.

٦- تعمل روابطها بشكل جيد، ويمكن الانتقال بينها بسهولة.

٧- المقدمة مثيرة ومحفزة للتلاميذ، وتقدم معلومات أساسية.

٨- المهام قابلة للتنفيذ في ضوء وقت محدد وممتعة للتلاميذ.

٩- تتضمن العمليات فيها مجموعة من التوجيهات التي تساعد التلميذ في تنظيم خطواته وتنفيذ المهام المطلوبة منه في الرحلة المعرفية.

١٠- تتضمن إرشاد حول كيفية تنظيم المعلومات المكتسبة.

١١- ترتبط المصادر الموضوعة فيها بالمهمات التي يسعى التلميذ لإنجازها بصورة دقيقة.

١٢- يناسب التقييم النتاج المراد تحقيقه.

١٣- تذكر الخاتمة التلاميذ بما تعلموه، وتشجعهم على توسيع خبراتهم لتشمل حقولاً أخرى.

١٤- صفحة المعلم تشكل دليلاً للمعلمين الآخرين حول توظيف الرحلة المعرفية في فصول أخرى.

## سادسا : بعض متطلبات نجاح التعليم عن بعد :

إن تحقيق أهداف التعليم عن بعد متوقف ولا شك على عدة اعتبارات يخص بعضها الدارس ويتعلق الباقي بالمؤسسة التعليمية من حيث إدارتها وتنظيمها وتمويلها والعناصر البشرية العاملة بها من حيث كفايتها العلمية والمهنية والبرامج الدراسية والمقررات التعليمية المنفذة لها والوسائط التعليمية من حيث توفرها والكفاية في استخدامها وأخيرا أساليب المتابعة والتقويم لكل من الدارسين والمؤسسة وبقية مكونات العملية التعليمية.

لاشك أن الحديث حول هذه العناصر وما ينبغي توفره ومراعاته فيها يحتاج إلى مؤلف كامل وليس أسطر أو بعض كلمات لذا سيتم التركيز هنا على بعض النقاط المختارة لإثارة النقاش والتفكير فيها والتي لها علاقة مباشرة بالدارس.

### 1- التوعية بالتعليم عن بعد :

يحتاج الدارس قبل التحاقه بالتعليم عن بعد إلى توعية بالتعليم عن بعد وأهميته في تنميته كفرد وفي تنمية مجتمعة وتعريفة بالتعليم عن بعد من حيث مفهومة وأهدافه وأنماطه وخصائصه ووسائطه ويتحقق هذا الوعي من خلال نشرات معدة لهذا الغرض ، وكتيبات إرشادية ومن خلال برامج إعلامية وثقافية وتعليمية في الإذاعة المسموعة والإذاعة المرئية ونشر موضوعات في الصحف والمجلات إلى جانب إلقاء المحاضرات وعقد الندوات وينبغي أن يكون هناك تعاون في هذه الناحية بين مؤسسات التعليم عن بعد والمؤسسات الإنتاجية والخدمية بالمجتمع .

### 2- التشجيع على مواصلة الدراسة :

كذلك يحتاج الدارس إلى التشجيع والتحفيز على مواصلة التعليم من أسرته وأصدقائه ومن المؤسسة التي يعمل بها ومن المجتمع ومؤسساته الأخرى ومن مؤسسات التعليم عن بعد ذاتها .

وفيما يتعلق بتشجيع المؤسسة التي يعمل بها الدارس للعاملين بها على الالتحاق بالبرامج التي تنظمها مؤسسات التعليم عن بعد يمكن أن يتم من خلال الآتي .[23]

1- سن تشريعات مشجعة وميسرة لمواصلة التعليم المستمر ومن ذلك :

أ- منح إجازة تدريب يحصل فيها المستخدم على راتبه أثناء التغيب عن عمله لمواصلة تعليمه أو تدريبه .

ب- تمنح المستخدم بجميع امتيازاته الوظيفية أثناء التدريب من ذلك ( الراتب — العلاوات — العطل المدفوعة الأجر — والأقدمية ) .

ج- دفع المؤسسة لتكاليف التعليم أو التدريب أو على الأقل للعاملين الذين أنهموا دراستهم أو تدريبهم بنجاح .

2- تخصيص مبالغ مالية كافية في ميزانيات المؤسسة لتغطية أنشطة تعليمية وتدريبية للمستخدمين بها .

3- عقد اتفاقيات تعليم وتدريب فني ومهني بين المؤسسة وغيرها من المؤسسات ذات العلاقة بمجالات التعليم والتدريب التي تظهر الدراسة العلمية الحاجة إليها وعلى نحو يسمح لمؤسسات القطاع العام والمؤسسات القطاع الخاص بتأسيس علاقات تدريب مرنة .

4- تخصيص الشركات التجارية والمؤسسات المالية والهيئات والمؤسسات العامة والخاصة لجزء من إيراداتها لدعم مؤسسات التعليم عن بعد .

5- إيجاد صيغ للتعاون بين المؤسسات العامة والأهلية والنقابات والاتحادات والروابط ومؤسسات التعليم عن بعد في تحديد نوعية التعليم والتدريب المطلوبة وتخطيط البرامج الدراسية وإعداد المقررات التعليمية المنفذة لها وتقييم الخريجين.

أما فيما يتعلق بما يجب مراعاته والقيام به من جانب مؤسسات التعليم عن بعد لتشجيع وتحفيز الأفراد على الالتحاق بهذه المؤسسات بهذه مواصلة تعليمهم وتدريبهم المستمر فإلى جانب ما تمت الإشارة إليه في السابق من ضرورة قيام هذه المؤسسات بنشاط إعلامي لتوعية الأفراد بالتعليم عن بعد وبإمكانيات المتوفرة لديها ، يمكن إضافة نقطتين :

**الأولى** : إنشاء وحدة بالمؤسسات تتولى الإجابة عن الاستفسارات الشفوية والتحريرية الموجهة من قبل المؤسسات أو الأفراد حول برامج التعليم عن بعد .

**الثانية** : العمل على الاستفادة من الأفراد الذين سبق لهم الالتحاق بالبرامج الدراسية والتدريبية واجتازوها بنجاح فى التعريف بالتعليم عن بعد وتوعية غيرهم ببرامجه المتاحة وأهميته ومزاياه وحثهم وتشجيعهم على الالتحاق به.

**3- توفير خدمات إرشادية :**

أيضا من متطلبات نجاح التعليم عن بعد توفر خدمات إرشادية للدارسين ، إذ يحتاج الدارسون فى التعليم عن بعد إلى توجيه وإرشاد ولاسيما فى المراحل الأولى لكى يتعرفوا على نظام المؤسسة الإدارى والأكاديمى وكيفية اختيار البرامج الدراسية ، وإجراءات التسجيل فى المقررات التى يختارونها وإجراءات معادلة المواد الدراسية التى سبق لهم دراستها فى مؤسسات أخرى إن وجدت وكذلك ضوابط الانتقال من برنامج دراسى إلى آخر ، وإجراءات دفع الرسوم ونظام الإعفاءات ومهام المشرفين الأكاديميين وأمناء المراكز التعليمية والمشرفين على شؤون الطلاب ، وغير ذلك من أمور ينبغى أن يعرفها الدارس حتى لا يقع فى أخطاء قد يترتب عليها صعوبات فى المستقبل وينسحب من مواصلة دراسته .

**4- التدريب على آليات التعلم الذاتى :**

وتعد مرحلة انخراط الفرد فى الدراسة مرحلة حرجة بعض الشئ فقد يشعر فيها الفرد بالارتياح لقراره بمواصلة دراسته والاقتناع بما يبذله من وقت وجهد ومال فيها أو العكس ويقرر الانسحاب وعلى وجه السرعة . وتشير الأدبيات إلى ارتفاع نسبة الرسوب والتسرب فى التعليم عن بعد . وهذا يتطلب من المؤسسة التعليمية مساعدة الدارس على مواصلة تعليمه وتجنب الفشل فى تحقيق أهدافه ، خاصة وأن التعليم عن بعد قائم أساسا على المتعلم وليس المعلم وأن الغالبية العظمى من الملتحقين بالتعليم عن بعد يفتقرون وبدرجة شديدة مهارات التعلم الذاتى . ولهذا يجب أن

تتولى مؤسسات التعليم عن بعد هذه الناحية بعناية فائقة بتدريب الدارس على آليات التعليم الذاتى ، وطرق استغلال قدراته الفكرية وتطويرها المستمر وإعداده من خلال مختلف البرامج الدراسية المعدة لكى يصير فردا معتمدا على ذاته فى التعليم مدى الحياة بما أكتسبه من مهارات وكفايات التعلم ، والتى يمكن حصرها فى الآتى :[24]

1- مهارات تنظيم الدراسة .

2- مهارات الدراسة والقراءة بفاعلية وتشتمل على :

أ- أساليب التركيز فى الدراسة .

ب- طرق تحسين الفهم والاستيعاب .

ج- أساليب تحسين التذكر والاستدعاء .

د – إستراتيجيات القراءة الفاعلة وأنواعها .

3- الكفايات الكتابية وتشمل على :

أ- طرق تدوين الملاحظات .

ب- كتابة المقالة والتقرير العلمى .

4- مهارات الانتفاع والوصول إلى المصادر التعليمية المساندة .

5- مهارات الاستعداد للامتحان والإفادة من نتائجه .

**5- مراعاة جودة الفوعية فى مواد التعلم :**

أيضا فى هذا السياق تذكر بضرورة مراعاة المؤسسة للخصائص التربوية والأسلوبية لمواد التعلم الذاتى ، ونخص هنا بالذكر المواد المطبوعة لاعتماد معظم مؤسسات التعليم عن بعد هذا النوع من الوسائط بدرجة كبيرة . ومن الخصائص التربوية والأسلوبية التى ينبغى توفرها فى مواد التعلم الذاتى ما يلى :

1- تحديد الهدف العام أو الأهداف العامة للمقرر الدراسى والأهداف الخاصة لكل وحدة دراسية ليتضح للدارس ما ينبغى أن يحققه بعد فراغه من الدراسة المقررة بصورة عامة ، وكل وحدة دراسية بصورة خاصة ويتمكن من قياس مدى تقدمه واستيعابه للمادة التعليمية .

2- توضيح بنية المادة التعليمية فى المقرر وأجزائها حتى يصبح الدارس منذ البداية فى الصورة والإطار الشامل لما يقدم عليه ، ويتمكن من وضع الأجزاء التى يدرسها فى مواضعها من البنية التعليمية ووضع خطة زمنية عملية لدراسته للمادة .

3- توجيه الدارس إلى طرق الدراسة والتعلم وكيفية التعامل مع المادة التعليمية .

4- استخدام أسلوب الحوار التعليمي الثنائى الموجه لإشعار الدارس بالتواصل مع معد المادة ( المعلم المستتر فى بنية المقرر ) .

5- عدم الاقتصار على عرض المادة التعليمية وما تتضمنه من حقائق ومعلومات ومفاهيم وبيانات ... إلخ على النحو المألوف فى الكتب المنهجية فى مؤسسات التعليم التقليدية ، بل ينبغى أن يقحم الدارس فى العملية التعليمية من خلال استثارة نشاطه وتفكيره باستخدام أسلوب المناقشة كأن تطرح مشكلة ويدعى الدارس إلى المشاركة فى مناقشتها ويوجه إلى الوسائل التى ينبغى أن يركز التفكير عليها أو إن يدعى إلى أداء تدريبات معينه أو القيام بنشاط ذاتى أو عمل استطلاع أو دراسة حالة أو إجراء مقارنة ويشجع على تكوين آرائه الخاصة .

5- استخدام أسلوب لغوى سليم وواضح وسهل ومناسب لمستوى الدارس وثقافته .

7- استدعاء المعارف السابقة لدى الدارس ، واستثارة اهتمامه ودوافعه الذاتية والتوقف من حين لآخر فى عرض المادة وتلخيص الأفكار الأساسية فيما سبق عرضه وربطها بما سيأتى لاحقا .

8- الإكثار من تقديم الشواهد والأمثلة والنماذج والتطبيقات العملية مع الأشكال والصور والرسوم التوضيحية والجداول والبيانات والخرائط .

9- استثمار الأساليب والأشكال الفنية فى الطباعة وتوظيفها لإبراز النقاط المهمة والأفكار والمفاهيم الأساسية لاستثارة وعى الدارس وجذب انتباهه .

10- إحالة الدارس إلى مراجع وأدوات ودمجها فى صلب المادة التعليمية دمجا وظيفيا كلما كان ذلك ممكنا ومفيدا من ذلك الرجوع إلى قراءة أجزاء محددة من

مرجع معين يتصل بموضوع النقاش ويوجه إلى الجوانب التى ينبغى أن يركز عليها فى مطالعته للمرجع .

11- تدعيم المادة التعليمية المكتوبة بوسائط تقنية متنوعة فى إطار منحى الوسائل التربوية المتعددة من ذلك ( أشرطة مسموعة وأشرطة مرئية وبرامج فى الإذاعة المرئية والمسموعة والحاسوب والهاتف ... إلخ )

12- وضع أسئلة تقويم ذاتى فى نهاية كل قسم من أقسام المقرر الدراسى تشمل جميع النقاط الرئيسية والأفكار فى المحتوى التعليمى وتكون الأسئلة مباشرة حتى لا يجد الدارس صعوبة فى مراجعة ذلك الجزء من المقرر حين يجد حاجة لذلك . والغرض من هذه الأسئلة مساعدة الدارس على تلخيص النقاط الرئيسية التى وردت فى المادة التعليمية أولا بأول واسترجاع النقاط والأفكار التأكد من استيعابها وممارسة التقويم الذاتى .

**6- توفر هيئة تدريس كفؤة :**

ومن مقومات نجاح التعليم عن بعد توفر هيئة تدريس كفؤة تقوم بأدوارها المختلفة بكفاءة وفاعلية فى مجالات إعداد المقررات التعليمية والتدريس ووضع الامتحانات وتصحيحها وتوجيه وإرشاد الدارسين وغير ذلك من أعمال .

وغالبا : ما يتعين لكل مجموعة من الدارسين عضو هيئة تدريس يعمل كمشرف أكاديمى لهذه المجموعة إلى جانب أداء مهامه الأخرى ، فيتولى متابعة هؤلاء الدارسين أكاديميا ويرشدهم ويوجههم ويقدم لهم ما يحتاجون إليه من خدمات تتعلق بدراستهم ويتواصل معهم عن طريق وسائل الاتصال المتاحة من تلك ( الهاتف والفاكس والبريد الإلكترونى واللقاء الشخصى ) .

ويعد التواصل بين الدارس والمشرف الأكاديمى عاملا هاما فى مواصلة الدراسة وينبغى أن يشجع الدارس على ذلك ويلقى كل ترحاب .

إن اللقاءات التى تتم بين الدارسين والمشرف الأكاديمى من شأنها أن تكسر عزلة الدارسين وتجعلهم يشعرون بالانتماء إلى مؤسسة تربوية يتفاعلون فيها مع

بعضهم ومع المشرفين الأكاديميين ، كذلك تساعد هذه اللقاءات الدارسين على فهم المادة العلمية وتنمية مهاراتهم فى حل المشكلات .

## ويمكن تلخيص دور المشرف الأكاديمى خلال لقاءاته الإشرافية مع الدارسين فى الآتى :[25]

1- يجعل الدارسين يشعرون بالارتياح وبالانتماء إلى جماعة تتبادل الآراء بشأن المادة التعليمية والصعوبات التى تواجههم فيها ، وأفضل الوسائل لفهمها مما يقلل إلى حد كبير من تسرب الدارسين وترك الدراسة .

2- يقدم شرحا لبعض النقاط الرئيسية الواردة فى محتوى المقرر التعليمى ويوجه الدارسين إلى الطريقة المثلى للاستفادة من المادة العلمية ويجيب عن استفساراتهم ويسمع مقترحاتهم .

3- يصحح الواجبات الدراسية ويراجع الأوراق العلمية ، ويكتب تعليقاته عليها ويعيدها إليهم ويناقشهم فى ذلك .

4- يساعد الدارسين على كيفية الدراسة بطريقة منظمة ومثمرة ، وكيفية تنظيم وقتهم وتقسيمه بين العمل والدراسة .

5- يقدم العون للدارسين من خلال تزويدهم بنشرات ومذكرات معدة لتوضيح بعض المفاهيم الصعبة وملخصات لبعض القراءات فى المراجع والبحوث أو بعض المستجدات فى المادة الدراسية .

6- ينسق مع المرشد الاجتماعى لتوضيح بعض المشكلات الخاصة ببعض الدارسين من أجل تنمية قدراتهم ومهاراتهم وتفهم ظروفهم ومساعدتهم على تجاوزها .

7- يهتم بالدارسين وتحصيلهم العلمى والتعرف على الصعوبات والمشاكل التى تواجههم وتقديم العون والمساعدة لهم فى ذلك .

8- يشجع الدارسين على البحث وجمع المواد الدراسية الضرورية وكيف يتعلمون ذاتيا .

9- يساعد الدارسين على عدم الانقطاع عن الدراسة ويعمل على إبقاء اهتمامهم ودافعيتهم وذلك باتخاذ أفضل الطرق الممكنة للعناية بهم منذ بدء دراستهم .

10- يعمل كوسيط بين الدارسين والمؤسسات التعليمية ، كما يزود الإدارة فيها بتغذية راجعة عن تقدم المستوى التحصيلى للدارسين .

11- يقدم مقترحات لإدارة المؤسسة التعليمية عن المقررات الدراسية وتطويرها .

## 7- توفير التمويل الكافى :

لا جدال فى أن التعليم عن بعد ينبغى أن يعمل باستمرار على تحقيق جودة عالية فى نوعية كافة المواد التعليمية المقدمة إلى الدارسين ، سواء المطبوعة أو المرئية أو المسموعة أو الإلكترونية من حيث اختيار المحتوى التعليمى والتصميم القائم على التعلم الذاتى فى إعداد المقررات الدراسية والوسائط والتقنيات التربوية . فالمحافظة على جودة النوعية تسهم فى تطور مخرجات التعليم عن بعد والمتمثلة فى كفاءة الخريجين وضمان مستواهم التعليمي كما تضمن ضبط كافة العوامل التى تقلل من تعليم وتعلم الدارسين على نحو فعال .

والتعليم عن بعد غير مكلف مقارنه بالتعليم التقليدى لعدم احتياجه إلى بناء منشآت ضخمة ولاستخدامه لمرافق مؤسسات تعليمية أخرى ، والجزء الأكبر فى ميزانيته تخصص لتغطية نفقات إعداد البرامج الدراسية ومكافآت هيئة التدريس والإداريين غير أنه يظل مكلفا خاصة عند الإنشاء لتطلبه إيجاد بنية تحتية لشبكة التعليم عن بعد إلا أن التكاليف سرعان ما تأخذ فى النقص بمرور الزمان إلى أن تصبح مقبولة ومعقولة .

وانطلاقا : من أهداف التعليم عن بعد والمتمثلة فى تمكين كل راغب فى التعليم من الحصول على حقه فى التعليم بغية تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والسياسية المرسومة فإن الضرورة تحتم إبلاء هذا النمط من التعليم كل دعم من القطاع العام والقطاع الخاص والمنظمات الأهلية من أجل تقليل الكلفة الاقتصادية وجذب أكبر عدد ممكن من الدارسين لاسيما أولئك الذين يواجهون مشكلات اقتصادية .

## سابعا : الأدوات والتكنولوجيا المستخدمة فى التعليم عن بعد :

وقبل الإشارة إلى التقنيات الحديثة والفعالة التى تستخدم فى دعم برامج التعليم عن بعد نرى أن نلخص المراحل التى زامنت التطورات التقنية والوسائط التعليمية للتعليم عن بعد ، ويمكن تلخيص هذه المراحل بأربعة أجيال :

**الجيل الأول :** نموذج المراسلة the correspondence model الذى يعتمد على المادة المطبوعة ، واستخدام المراسلات البريدية فى توصيل النصوص إلى الدارسين .

**الجيل الثانى :** نموذج الوسائط المتعددة the multi – media model المطبوعة، والأشرطة المسموعة المرئية والتعليم بواسطة الحاسوب والأقراص المدمجة ، والبث التلفزيونى والإذاعى والهاتف فى توصيل المعلومات للدارسين .

**الجيل الثالث :** ويمثل التعليم عن بعد the telelearning model ويشمل المؤتمرات المرئية والاتصالات المسموعة ، وبرامج الأقمار الصناعية أو ما يسمى البث التلفزيونى الفضائى Tv . transmission Ria satellite ، ويعد من أكثر الوسائل المستخدمة فى التعليم عن بعد أهمية لاحتوائه على الصوت والصورة معا ، وسهولة توافره للمعلمين ، فعن طريق البث المتلفز يمكن تخطى البعد الجغرافى والمكانى والزمانى . وللتغلب على مشكلة التفاعل فى البث التلفزيونى العادى وجدت تقنية الفيديو المتفاعل interactive video عن طريقه وباستخدام الحاسوب يستطيع فتح الباب أمام المتعلمين ومصممى البرامج التلفزيونية ، فعن طريق الفيديو المتفاعل يتم خلق بيئة تعليمية يستخدم فيها التلفاز التعليمى والحاسوب عاملا مساعدا فى التعليم .[26]

إن خاصية التفاعل للفيديو المتفاعل يوفرها الحاسوب الذى يمتاز بقدرته القوية على حمل الآراء ، وهذه الصفة غير متوافرة على جهاز الفيديو ، وإن الربط

بين هاتين التقنيتين يعنى القوة التى يمكن أن تساعد فى توفير بيئة تربوية غنية للمتعلمين ، وهو أحد طرق التعليم الفردى الذاتى المستقل .

أما الجيل الرابع : فهو نموذج التعليم المرن the flexible learning model ويجمع هذا الجيل الوسائط متعددة التفاعلية intractive multimedia التى تقوم بتخزين الرسائل على شبكة الاتصالات العالمية حتى يكون المستقبل جاهزا لقراءتها، ويضم هذا الجيل الأقراص المدمجة CD – rom وشبكة الاتصالات internet وتقدم شبكة الإنترنت تقانة قوية فى التعليم عن بعد ، ويسميه البعض التعليم الإلكترونى E- learning إذ ليست للمسافة أية أهمية فى عصر الإنترنت ، ويبدو إن التعليم الإلكترونى ينمو عالميا بمعدل 96 ٪ سنويا ، ومن المؤسف أن عدد مستخدمى الإنترنت فى الأقطار العربية لا يزال قليل جدا ، ففى إحصائية متخصصة قدرت عدد مستخدمى الشبكة فى الأقطار العربية ما يقارن 215503 عام 1997 مقارنة بثلاثين مليون مستخدم فى الولايات المتحدة[27]. أما مستخدمو الحاسوب من السكان فى العالم المتقدم تصل إلى 40–50٪ نجد إن هذه النسبة فى العالم العربى لا تتجاوز 1٪.[28]

ويمكن تحديد أسباب محدودية استخدام الإنترنت فى العالم العربى إلى عدم إنجاز البنى التحتية والشبكات المطلوبة ، وقلة الوعى بما تنتجه الشبكة من فرص معرفية وبحثية ، ومحدودية انتشار واستخدام أجهزة الحواسيب فى الحياة ، وارتفاع كلف الاستشراق ، فضلا عن المعوق اللغوى ، وقلة المواقع العربية .

ومن نماذج التعليم المرن شبكات الاتصال بواسطة الحاسوب العالمية computer and netorks وهو أحد الأدوات المهمة لتوسعة مفاهيم المتعلم ومداركه حيث تتدفق عبرها المعلومات لتوفر فرصة لإثارة تبادل المعرفة بين المعلم والمتعلمين داخل المؤسسة التعليمية وخارجها عبر شبكات الحاسوب التى تستخدم عن بعد[29] ومن نماذج التعليم المرن أيضا الفصل الدراسى الإفتراضى ، والمكتبات

الإلكترونية ، وقواعد البيانات عند الطلب ، والمحادثات ذات الاتصال المباشر ، وغير ذلك من وسائط الاتصال والتعليم .[30]

إن كل تلك الوسائل الحديثة التى تم من خلالها توظيف الإنترنت لتحسين العملية التعليمية فى مستوى العالم ساهم بظهور ما يسمى بالجامعة العالمية Global campus ، أو عولمة التعليمى والثقافة .

وينطلق التعليم عن بعد من عدد من المسلمات الفلسفية ، أبرزها : إن العالم الآن يعيش فى عصر تفجير المعرفة ، وضرورة تغيير آليات ووسائل التعليم التقليدية وخاصة التعليم الذاتى ، وما يتيحه التعليم عن بعد من حق التعليم لكل راغب بغض النظر عن الظروف الاقتصادية .

وأصبح التعليم عن بعد ظاهرة ملموسة فى عصرنا الحالى وأن الحاجة إليه سوف تزداد فى ظل تحديات العولمة والانفتاح ، والغزو الثقافى والتطورات السريعة فى العالم تقانيا ، إن استقراء أوضاع التعليم العالى العربى تقضى بضرورة الأخذ بالتعليم عن بعد والتوسع فيه للاعتبارات التالية :

**أولا** : زيادة نفقات التعليم العالى ، وما يستقطعه التعليم من إجمالى الدخل القومى العربى ، والذى يستدعى فى أحيان عديدة إلى أخذ تخصيصات مالية من مرافق أخرى ، تؤثر على التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، فإن الجامعات العربية تحصل على 20-25٪ من ميزانيات التعليم فى العالم العربى ، وهى نسبة كبيرة تنعكس سلبا على ما يمكن تخصيصه للتعليم العام لأن تعليم طالب واحد تغطى كلفته تعليم مائة تلميذ على الأقل فى المدارس الابتدائية[31]. وينتج عن ذلك توفير رصيد يزيد فى حجم الأمية ومن هنا تأتى الأهمية الاقتصادية للتعليم عن بعد لأنه يفتح الباب أمام التعليم الإلزامى لأنه يخفض التكلفة على التعليم الإلزامى لأنه يخفض التكلفة على التعليم ويسد منابع الأمية .

**ثانيا** : التوسع الكمى فى أعداد الملتحقين بالتعليم العالى فى الوطن العربى ، إذ وصل عدد الجامعات إلى 175 جامعة ، كما ازداد عدد الطلبة المسجلين فى

التعليم العالى إلى ما يزيد على ثلاثة ملايين طالب[32] رغم هذا التوسع الكمى الذى يشهده التعليم العالى فى البلدان العربية ، لكنه بقى قاصرا على استيعاب الطلب الاجتماعى على التعليم العالى ، حيث لا يجد الكثير من خريجى التعليم الثانوى أماكن لهم فى الجامعات مما يحول دون ديمقراطية التعليم ومن جانب آخر لم يواكب التوسع الكمى تطور نوعى فى التعليم العالم العربى وجودته حيث بقى ولأسباب عديدة تقليديا فى فلسفته وأهدافه ونظمه وطرقه وأساليبه ، وعدم مواكبة الاتجاهات التربوية المعاصرة ومظاهر التقانة والتحديث العالمية[33] . فعن طريق التعليم عن بعد تتم مضاعفة إعداد الخريجين وفتح الفرص أمامهم لرفد سوق العمل العربى .

**ثالثا :** عدم التوازن الجغرافى فى توزيع مؤسسات التعليم العالى فى الوطن العربى، إذ إن أغلب الجامعات العربية حضرية الطابع تم إنشاؤها وتطويرها فى المدن ، مما يترتب على ذلك تقليل فرص العمل الجامعى لساكن الريف والبادية ، الأمر الذى يشجع الهجرة إلى المدن ، ويحرم المجتمعات النائية من الخدمات ، لذا فأن إيلاء الاهتمام للتعليم عن بعد يشجع تواصل الريف مع التطورات الهائلة التى تعيشها المدن فى العالم .

وهناك جملة من الاعتبارات النوعية التى تحتم على الدول العربية للعناية بالتعليم عن بعد .

1- إن نوعية التعليم والتدريب المقدمين فى الوطن العربى بحاجة إلى تطوير جذرى لمواكبة متطلبات العصر والتلاؤم مع نوعية التحديدات التى تواجه الشعوب العربية فى معركتها ضد التخلف وتأمين الاحتياجات المستقبلية للتنمية الشاملة

2- إن التعليم العالى العربى لا يقوم على ربط النشاطات التعلمية والبحثية ببرامج التنمية الشاملة للمجتمع إن هذا الفصل بين الواقع والتعليم يلغى دور التعليم فى جعل المجتمع قادراً على تلبية حاجته الأساسية ، وتحويل المجتمع العربى إلى شعب منتج اقتصادياً وثقافياً .

3- إن الكمية الإنتاجية العلمية والبحثية ونوعيتها فى الجامعات العربية ومراكز البحوث قليلة قياساً إلى الإمكانيات والطاقات العربية وكما ذكرنا فقد نشر العلماء العرب أكثر من ثمانية ألف ورقة بحثية فى مجلات دولية محكمة سنة 1997 كان تسعون بالمائة منها فى الحقول التطبيقية[34] ورغم ذلك فأن معدل الابتكارات العلمية والتقانية الناتجة ذاتياً قرب الصفر لذا فأن الأخذ بالتعليم عن بعد يمكن من تقديم خدمات بحثية تساهم فى استثمار كل الطاقات البشرية والمادية

4- تعزيز ديمقراطية التعليم العالى العربى ، فعن طريق الجامعات المفتوحة والتعليم عن بعد يتعزز مفهوم دمقراطية التعليم وجماهريته عبر توسيع فرص التعليم

ربط التعليم العالى باحتياجات سوق العمل ، وتمتين العلاقة بين التعليم الجامعى والواقع الاجتماعى ومتطلبات سوق العمل الذى أخذت احتياجاته تتنوع وتتعقد فالتخطيط المنهجى السليم فى استغلال الموارد والطاقات العربية يسهم فى التغلب على مشكلة الانفصال التام بين التعليم وسوق العمل وبإمكان التعليم عن بعد والجامعة المفتوحة تصميم برامجها بمرونة تامة لتلائم الاحتياجات الحقيقة لسوق العمل مما يؤدى للتقليل من الهجرة واستنزاف الطاقات العربية .

وبعد هذا الاستعراض نود الإشارة إلى أن الدراسات التى أجرتها المنظمات العالمية والعربية ومنها المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ( اليونسكو) أكدت على أهمية التعليم عن بعد وضرورة الاهتمام به إلى جانب التعليم التقليدى فى الوقت الحاضر ، وتشير الدراسات إلى أن بعض جامعات ومعاهد التعليم عن بعد تمكنت من تحقيق نتائج مذهلة نتيجة لتطور مناهج التدريس والتعليم عن بعد ، ودورها فى تعميق الوعى التعليمى من خلال استخدام التقنيات الحديثة[35].

إن العالم العربى اليوم فى أمس الحاجة للأخذ بنمط التعليم عن بعد لأهميته ومرونته لتحقيق التنمية الشاملة والطلب الاجتماعى المتزايد للتعليم الجماهيرى ومواكبة العولمة وتحدياتها ، وإن استقراء الأحداث الراهنة ينبئ بأن هذا النوع من التعليم سيكون النمط الأكثر شيوعا فى المستقبل ، لذا لا مناص من التفكير بوضع

اللبنات الأساسية لدراسته وتبنيه وتطبيقه على أرضية صلبة ، لأنه أداة للتنمية وسبيل للثقافة لأنه يشبع حاجات المجتمع .

كما إن التعليم عن بعد شئنا أم أبينا ، هو نتاج ثقافة عالمية ، والمجتمع العربى اليوم يقف فى مواجهة صعبة تتمثل فى تحديات العولمة والغزو الثقافى وتهديد الهوية الوطنية والقومية ، لذا يجب عليها أن نعد العدة ونوجه كل إمكاناتنا وطاقتنا لمواجهة هذه التحديات والثورة المعلوماتية بكل أبعادها وتأثيراتها من خلال تضافر الجهود على المستوى القومى وصياغة أهداف استراتيجية عربية شاملة تتأقلم مع الواقع وتحافظ على الخصوصية الثقافية والموروث العربى الإسلامى .

# المبحث الأول
# التعليم العالى فى مجالات العلوم التقنية التطبيقية بالوطن العربى

## أولا : المقدمة :

لقد شهد العالم فى الآونة الأخيرة تطورات تقنية ملحوظة وفى عدة مجالات لعل من أهمها صناعة الفضاء وتقنيات المعلومات والاتصالات والتقنيات الحيوية وغيرها ، جميع هذه الانجازات التقنية هى نتاج مباشر لتطور مجموعة من العلوم من بينها ما يعرف بعلم وهندسة المواد بمختلف أنواعها ، وتباين تطبيقاتها بما فى ذلك ما أصبح يعرف اصطلاحيا بالمواد الذكية للتطبيقات الإلكترونية والكهربائية والمغناطيسية والحيوية وغير ذلك .

لقد تحقق كل ذلك بفضل الفهم المتزايد للعلماء والباحثين لنظرية الكم للمواد، وكذلك نتيجة للتطورات فى طرق وتقنيات توصيف وتحليل ودراسة المواد المختلفة وعلى مستويات دقيقة ، وفى نفس الوقت فإن النضوب المستمر للكثير من الموارد الطبيعية فى العالم ، يحتم الاستغلال الأمثل لها ، وذلك عن طريق البحث عن ايجاد أنسب الطرق العلمية والعملية لاستهلاك أقل ما يمكن منها، وبما يضمن فى نفس الوقت تحقيق الطلب المتزايد على منتجات ومواد هندسية وبخواص متطورة لمواكبة المتطلبات المتنامية للمنتجات العصرية فى المجالات الحياتية لإنسان القرن الحادى والعشرين .

وبالنسبة للدول العربية ، ولكى يتم استغلال العلم ووسائله فى بناء عناصر بشرية بقدرات علمية تمكنها من تحقيق التنمية وصنع التقدم وفى جميع المجالات الاجتماعية والاقتصادية والخدمية ... الخ ، فإنه بالضرورة العمل وبكل الوسائل العلمية الناجحة وبطريقة علمية على توطين البحث العلمى وفى جميع فروع العلوم، من التأكيد على أن ذلك لا يمكن أن يتجسد ويتحقق فعليا وبنجاح إلا من خلال

البرامج المختلفة للتعليم العالى وعلى جميع مستوياته . ولكى نتمكن من توطين البرامج المختلفة للتعليم العالى وفى جميع مجالات العلوم التقنية التطبيقية ، فإنه من الضرورة العمل من أجل التغلب على التحديات الجسام والتى حالت دون تحقيق هذا الهدف وإلى حد الآن .

وباعتبار انه لا يمكن التعمق فى البحث والدراسة فى المجالات المختلفة للعلوم التطبيقية والضرورية لإحداث تنمية شاملة إلا من خلال برامج التعليم العالى ، ونتيجة للديناميكية المتسارعة والتى تميز البحث العلمى فى هذه المجالات ، فإن توطين البحث العلمى التطبيقى من خلال البرامج المناسبة للتعليم العالى ، يبقى مرتبطا ارتباطا رئيسيا بمدى القدرة على قهر التحديات التى تواجهه بما فى ذلك التكلفة الباهظة ، والحاجة الماسة والملحة لإعداد الكوادر البشرية المؤهلة من علماء وباحثين وفنيين متخصصين ، على أساس أن الموارد البشرية المؤهلة تأتى فى المرتبة الأولى فيما يتعلق بتحقيق التنمية .

## ثانيا : متطلبات التعليم العالى :

لضمان نجاح اى برنامج تعليمى فإنه من الضرورى توفر مجموعة من المعطيات والمقومات البشرية والمادية والإدارية والتى لا يمكن من دونها ضمان الحصول على النتائج المرجوة . وبالنسبة لبرامج التعليم العالى فى مجال العلوم التقنية التطبيقية ، فإنه يمكن تلخيص متطلباتها فى الأتى :

**أولا** : الطالب المؤهل والمتميز علميا والمقتنع فعلا بالتعليم العالى كخيار شخصى واجتماعى يمكن من خلاله تحقيق طموحاته الشخصية المستقبلية ، باعتبار ان هذه المؤهلات العلمية والقناعات الشخصية تشكل فى مجموعها القوة الدافعة لإبداع الطالب وتميزه فى مجالات التعليم بهذه المواصفات ولعدة اسباب من أهمها تدنى مستوى التحصيل العلمى بصفة عامة وفى مختلف تخصصات العلوم التطبيقية ، وحتى فى حالة توفر مثل هؤلاء من المتميزين وهم قلة ،فإن فرص العمل المتاحة أمامهم كثيرة وبحوافز مادية ومعنوية

كبيرة وخصوصا من طرف الشركات الأجنبية، الأمر الذى يضطرهم للعزوف عن الانخراط فى برامج الدراسات العليا ، حيث أن الأمر قد وصل إلى حد أن معظم كليات العلوم التطبيقية لم تعد قادرة على تعيين معيدين بها ولعدة سنوات متتالية الآن . كنتيجة لهذه المعطيات ، فإن الأغلبية من المنخرطين الآن فى برامج الدراسات العليا فى كليات العلوم التطبيقية هم من العنصر النسائي واللائى لم يتمكن من الحصول على فرص للعمل، أو هؤلاء من الجنسين والراغبين فى التخلص من التزامات العمل حيث يتم تفريغهم ولو جزئيا عند انخراطهم فى برامج الدراسات العليا .

**ثانيا** : الأستاذ المبدع والمتفرغ والقادر على تحمل المعاناة فى سبيل انجاح برامج الدراسات العليا رغم كل الصعاب المعنوية والمادية والفنية والتقنية ... الخ أن الظروف المختلفة التى مرت بها الجامعات العربية خلال العقدين الماضيين ، بما فى ذلك غياب الاستقرار الإدارى وانعدام مصادر المعلومات من كتب ومجلات ودوريات علمية ، والتخلى عن إقامة المؤتمرات والندوات العلمية المحلية وندرة وصعوبة المشاركة فى الخارجية منها وكذلك الافتقار الواضح للإمكانيات المعملية المطلوبة ، بالإضافة إلى انقطاع كل أنواع التواصل مع العالم الخارجى بصفة عامة بما يحقق ويكفل المتابعة والمواكبة المتواصلة للتطورات العلمية ، كل ذلك أدى إلى تراكم الكثير من السلبيات لدى أعضاء هيئة التدريس ، الأمر الذى أدى بالأغلبية منهم إلى التردد فى الانخراط فى برامج الدراسات العليا وبفاعلية .

**ثالثا** : المكتبة العلمية الحديثة والمتجددة باستمرار والقادرة على توفير المعلومات وبغض النظر عن مصادرها من ضمن أهم الاشتراطات اللازم تحقيقها لإنجاح أى برنامج للدراسات العليا . وبالنظر إلى ما تعانيه مكتباتنا بصفة عامة سواء كان ذلك فى الجامعات أو مراكز البحوث من انعدام شبه كامل لمصادر المعلومات الأساسية والمطلوبة للبدء فى أى برنامج جاد للدراسات العليا

والبحث العلمى ، فإن الأمر يحتم العمل الجدى وبكل الوسائل على توفير مصادر المعلومات الكفيلة بإنجاح البرامج المختلفة للدراسات العليا .

لقد شهد العالم خلال العقود القليلة الماضية تطورا نوعيا وكميا فيما يتعلق بوفرة المعلومات وفى جميع المجالات ومن مصادر متعددة ، ولكن فى نفس الوقت فإن طريقة اقتناء هذا الكم من المعلومات ربما تكون أسهل وذلك بفضل تطور تقنيات وطرق التعامل مع هذه المادة العلمية ، بحيث ان ما يمكن الحصول عليه عن طريق المكتبات الإلكترونية الآن من معلومات ، يوفر الكثير من الوقت والجهد لمن لا يمتلك المادة العلمية المطلوبة للبدء والنجاح فى أى برنامج للدراسات العليا

**رابعا** : المعامل الحديثة والمتكاملة هى من أهم أساسيات البحث العلمى التطبيقى.

أن الحاجة الماسة لمثل هذه المعامل والتى يتعين أن تحتوى على العديد من الأجهزة والمعدات بالإضافة إلى توفير الطلب المستمر على المواد من خامات طبيعية وكيماويات ومستهلكات هو ما يميز البرامج التعليمية فى العلوم التطبيقية وعلى مختلف مستوياتها ، وبالتالى يجعلها أكثر كلفة مقارنة بالعلوم الأخرى . وعلى هذا الأساس ، فإن التفكير فى أى برنامج يراد له النجاح لتوطين التعليم العالى والبحث العلمى فى اى مجال من مجالات العلوم التطبيقية ، يجب أن يأخذ فى الاعتبار ومنذ البداية الحاجة الماسة والضرورية لاقتناء معامل متطورة ومتكاملة من حيث التصميم والتنفيذ والتجهيز بالمعدات والأجهزة الحديثة . لقد اضحت على سبيل المثال لا الحصر المجاهر الإلكترونية الماسحة بأنواعها واجهزة مطياف الرنين (الطنين) المغناطيسى النووى وأجهزة البلازما المتقارنة التحريضية وأجهزة حيود الأشعة السينية ... إلخ . من الأساسيات التى يجب توفرها فى أى معمل متقدم للبحث العلمى التطبيقى ومثل هذه الأجهزة والمعدات وبالإضافة إلى تكلفتها الباهظة ، فهى تحتاج إلى ظروف للتشغيل وطرق للمعايرة والصيانة معقدة للغاية ، وبالإضافة إلى ضرورة توفر فنيين ومتخصصين مهرة وذى خبرة فى مجالات التشغيل والصيانة .

**خامسا** : فى معظم مجالات البحث العلمى التطبيقى ، يتم استهلاك كميات كبيرة من المواد الخام الطبيعية والكميات المصنعة وكذلك العينات القياسية والضرورية لإجراء التجارب المعملية والحصول على النتائج العلمية الدقيقة والقابلة للاستعادة . وفى معظم الأحيان تكون هناك حاجة ماسة للحصول فى الوقت نفسه على عينات قياسية لغرض مقارنة النتائج المتحصل عليها . وفى جميع الأحوال فإن تكلفة هذه المواد من خامات طبيعية وكيماويات مصنعة وعينات قياسية تكون عالية ، مما يؤدى فى النهاية إلى ارتفاع التكلفة لمختلف برامج التعليم العالى والبحث العلمى فى مجالات العلوم التطبيقية .

**سادسا** : تمثل البنية التحتية المتكاملة من اتصالات بريدية وهاتفية وإلكترونية وكذلك خدمات المياه والصرف الصحى والكهرباء والغاز .....الخ . أحد أهم الاشتراطات اللازم توفرها لإنجاح أى برنامج للتعليم العالى والبحث العلمى . إن ما تعانيه المرافق التعليمية والمؤسسات البحثية من انعدام شبه كامل لمقومات البنية التحتية اللازمة للبحث العلمى وبالمواصفات المطلوبة يجعلها غير مؤهلة فى الوقت الحاضر للمشروع فى برامج التعليم العالى والبحث العلمى بفاعلية لضمان النجاح والاستمرارية .

عن ما تعانى منه معظم الكليات الجامعية من تدهور فى بنيتها التحتية بما فى ذلك تدنى مستوى الخدمات لأنظمة ووسائل الاتصالات المختلفة ، وانعدام خدمات الغاز ، بالإضافة إلى التذبذب والانقطاع فى الطاقة الكهربائية ... الخ . ظل ذلك من شأنه أن يؤثر سلبا على أى برنامج للتعليم العالى والبحث العلمى ، وبالتالى فإنه من الضرورى العمل على توفير ولو الحد الأدنى من مقومات البنية التحية للتأكد من إمكانية النجاح فى برامج التعليم العالى .

**سابعا** : تعتبر الإدارة العلمية المؤهلة وذات الصلاحيات الإدارية والمالية والقادرة على وضع وتنفيذ البرامج العلمية المناسبة والملحة لخدمة قطاعات المجتمع المختلفة ، من أهم مقومات نجاح برامج التعليم العالى والبحث العلمى . وفى

هـذا الإطـار فلقـد عانت معظم مؤسسات التعليم العالى والبحث العالى بالدول العربـية مـن ظاهـرة التغيير المستمر لإدارتها العلمية ودون الأخذ فى الاعتبار لعـدة معـايير وثوابـت متعارف عليها دوليا فيما يتعلق بالأقدمية العلمية والخـبرة الإداريـة ، كـل ذلـك اثـر سـلبا عـلى برامج التعليم العالى والبحث العـلمى وخصوصـا فـى مجالات العلوم التطبيقية والتى شهدت خلال العقود القليلة الماضية تطورات كبيرة على المستوى العالمى ساهمت فى اتساع الهوة بين دول العالم فى هذه المجالات من العلوم .

**ثامنا** : وبـنفس الطـريقة ، فـإن الهيكلـية الإداريـة السـليمة والتى تخضع لطبيعة التسلسـل الهـرمى لمؤسسات الدولة تعتبر من أهم الاشتراطات اللازمة لنجاح أى بـرنامج للتعليـم العـالى والبحـث العـلمى وعـلى هـذا الأسـاس فإن نجاح الـبرامج المخـتلفة للتعلـيم العـالى وفـى جمـيع العلوم ، مرهونا بتبنى هيكلية إداريـة صـحيحة وثابـتة الهويـة يضمن لها الاستقرار والاستمرار لفترة زمنية كافـية يـتم خلالهـا وضـع وتنفـيذ الـبرامج العلمـية المطلوبة . ومن ثم ضمان إمكانـية تقيـيم نـتائجها دوريـا ، وبالتالى تكون هناك الإمكانية لتطويرها إلى الأحسن وباستمرار .

لقـد انعكـس انعـدام الاسـتقرار فى الهيكلية الإدارية لمؤسسات التعليم العالى والبحـث العـلمى ، والتغـيير المسـتمر فـى تبعـية هـذه المؤسسات وبفاعلية فى خدمة المجـتمع فـى مجـالات التعلـيم العـالى والبحـث العـلمى ، ومـن ثم عدم القدرة على المساهمة فى تحقيق التنمية وصنع التقدم .

**تاسعا** : مـن البـديهى التسـليم بـأن القوانـين واللوائـح بمخـتلف أنواعهـا وتباين مجالاتهـا ما شرعت إلا لتنظم حياة الناس وضمان مصالحهم و الحيلولة دون وقوعهـم فـى المحظـور ، سوا أكان ذلك بارتكاب المخالفات أم بهذر الوقت والإمكانيات .

وفـى هـذا الإطـار . فـإن جمـيع اللوائـح الدراسـية قـد وضعت اصلا لتنظيم العملـية التعليميـة وفـى جمـيع مـراحل التعليم بما يكفل الاستثمار الأمثل لإمكانيات

وثروات المجتمع من ناحية ، وضمان أن تتصف مخرجات المراحل التعليمية المختلفة بمواصفات وكفاءات عالية تمكنها من المساهمه وبفاعلية فى احداث التنمية وصنع التقدم وفى جميع المجالات من ناحية أخرى . ولكن يلاحظ أن مؤسساتنا التعليمية عانت خلال العقدين الماضيين من عدة تغييرات فى اللوائح الدراسية ، الأمر الذى ساهم بطريقة مباشرة فى تدنى مستوى التحصيل وفى جميع المراحل الدراسية ، بما فى ذلك مؤسسات التعليم العالى من جامعات ومعاهد عليا ، أن التهاون فى تطبيق القوانين واللوائح الدراسية وضعف نظم التقييم فى مراحل التعليم الأساسى والمتوسط أدى إلى أن الكثير من المنتسبين لمؤسسات التعليم العالى هم غير مؤهلين التأهيل المناسب ، وبالتالى غير قادرين على إنجاز المطلوب وبمعدلات مرضية وفى فترات زمنية مناسبة وبما لا يتعارض مع اللوائح الدراسية بهذه المؤسسات وكنتيجة لذلك ونظرا لتعثر الكثيرين من طلبة الدراسات الجامعية وعدم قدرة الجامعات على تطبيق اللوائح الدراسية حيالهم فقد أدى ذلك إلى تكدس اعداد كبيرة من هؤلاء بمختلف الكليات الجامعية ، مساهمين بذلك فى هدر واستنزاف إمكانيات هذه الكليات المادية والبشرية ، وحائلين دون حصول زملائهم من ذوى المستويات الجيدة حتى على الحد الأدنى من التعليم المطلوب ، من هذا المنطلق ، وفى ضوء ما تقدم ، فإن عدم ملاءمة وصلاحية اللوائح الدراسية بمختلف مراحل التعليم والتعاون والتهاون فى تطبيقها سينعكس سلبا بدون شك على أى برنامج للتعليم العالى والبحث العلمى بإعتبار أن الطالب المؤهل مناسبا هو الأساس فى جميع الأحوال .

عاشرا : يعتبر التكامل بين جميع مؤسسات المجتمع التعليمية والبحثية والصناعية والخدمية من أساسيات النجاح لأى برنامج للتعليم العالى والبحث العلمى ، ويتجسد ذلك من خلال إيجاد فرص متعددة للبحث العلمى من ناحية ، ومن ناحية أخرى يساهم وبفاعلية فى حل المشاكل الفنية والتقنية لهذه القطاعات . أن التكلفة الباهظة لبرامج التعليم العالى والبحث العلمى فى مجالات العلوم التقنية التطبيقية لا يمكن لأى مؤسسة تعليمية أو بحثية ان تتحملها لوحدها ، ولهذا فإنه من الضرورى أن تتكاتف مؤسسات

المجتمع وتتكامل فى تسخير إمكانياتها البشرية والمادية من خلال برامج وطنية مدروسة بدقة وتنفيذ أولويات البحث العلمى لغرض ترسيخ التنمية وصنع التقدم .

إن ما شهدته الدول الصناعية المتقدمة من تطور علمى وتقنى خلال العقود الماضية ما هو فى الواقع إلا نتاج لتكامل وثيق بين مؤسسات التعليم العالى والمؤسسات البحثية من ناحية والشركات الصناعية والمؤسسات العسكرية والخدمية من ناحية أخرى .ففى الولايات المتحدة الأمريكية مثلا ، وبالإضافة إلى الدور الفاعل والرئيسى للمؤسسات التعليمية والبحثية فى مجال التعليم العالى والبحث العلمى ، فإن أغلبية الانجازات العلمية المتطورة والهامة تقنيا يتم تبنيها والصرف عليها من ميزانية الجيش الامريكى ووكالة الفضاء الأمريكية (ناسا) وغيرها من المؤسسات الاتحادية الكبيرة إضافة إلى الدور الرئيسى والايجابى لمؤسسات القطاع الخاص فى هذا المجال .

## ثالثا : التعليم العالى وحتمية التوطين :-

لقد اضحى من البديهى الجزم بحقيقة أن توطين البرامج المختلفة للتعليم العالى والبحث العلمى هو خيار استراتيجى لأى مجتمع يسعى إلى تحقيق التنمية وصنع التقدم ، وبالرغم من بعض الفوائد والتى يمكن تحقيقها من خلال برامج الإيفاد للدراسات العليا بالخارج ، إلا ان توطين التعليم العالى يحقق الكثير من الأهداف الوطنية على المدى البعيد من أهمها :-

1- التوفير فى الأموال التى يتم صرفها على الدارسين بالخارج فى شكل رسوم دراسية ومصروفات للإقامة والعلاج والتنقل والتأمين ... الخ ، بحيث أن ما تم صرفه على الذين تم ايفادهم للدراسة بالخارج خلال العقدين الماضيين يفوق بكثير الاحتياجات الفعلية للبدء فى برنامج وطنى ناجح ومتكامل للتعليم العالى والبحث العلمى وبأحسن وأحدث الإمكانيات ، وبالتأكيد فإن مردود ذلك كان يمكن أن يكون أحسن بكثير من الواقع الحالى . أن غياب خطة وطنية متكاملة تحدد الاحتياجات الفعلية لقطاعات المجتمع المختلفة من حاملى الشهادات

العليا فى التخصصات الدقيقة ، وتعدد جهات الإيفاد ، بالإضافة إلى عدم قدرة كل من الجهات المسئولة عن الإيفاد بالداخل والمكاتب الشعبية بالخارج على متابعة المبعوثين من حيث نوعيات ومستويات الجامعات الى يلتحقون بها ، ومجالات الدراسة التخصصية التى يختارونها ، وفى النهاية مستوى تحصيلهم العلمى ... إلخ ، كل ذلك كان ولا زال بالإمكان تفاديه من خلال البدء فى برنامج متكامل لتوطين التعليم العالى والبحث العلمى وبتكلفة اقل .

2- الاستفادة المباشرة من نتائج البحث العلمى التطبيقى ، حيث أنه وبالرغم من تكبد ميزانية المجتمع لتكاليف باهظة مقابل الصرف على برامج الدراسات العليا بالخارج إلاأن الاستفادة من نتائج البحوث العلمية لجميع المبعوثين تكاد تكون معدومة بالنسبة لجميع قطاعات ، باعتبار أن المستفيد الوحيد من ذلك هو مؤسسات بلد الدراسة ، وبهذه الطريقة فإنه من المستحيل التمكن من توطين البحث العلمى ونقل التقنية لأحداث التنمية وصنع التقدم .

3- سد الاحتياجات للمجتمع من التخصصات العلمية الدقيقة ، وذلك من خلال برنامج وطنى يحدد مثل هذه الاحتياجات ، على اعتبار أن معظم المشاريع البحثية والتى يتم تنفيذها من طرف الدارسين بالخارج هى من أولويات البحث العلمى لبلدان الدراسة .

4- تطوير والرفع من المستوى العلمى للجامعات والمؤسسات البحثية العربية ، على اساس ان برامج التعليم العالى والبحث العلمى هو المعيار الحقيقى والذى يمكن من خلالها تقييم المستوى العلمى لهذه الجامعات . وفى جميع الأحوال فإن اية جامعة لا تعتمد فى برامجها التعليمية على التعليم العالى والبحث العلمى ما هى فى واقع الأمر إلا مؤسسة تقليدية لتلقين العلوم وغير قابلة للتطور .

5- المساهمة وبفاعلية فى خلق وتكريس ثقافة بحثية فى المجتمع ، تساهم بايجابية فى ترسيخ الثقافة العلمية بين أفراد المجتمع ، وإتاحة الفرصة للعلماء امام الكثيرين للتدرب على استعمال العلم ووسائله ، وفى نفس الوقت زيادة مستوى التقدير للعلماء وعملهم لدى الأغلبية .

6- المساهمة فى تقديم الخدمات الاستشارية لقطاعات المجتمع ، وبذلك يتم توفير الأموال التى تدفع للشركات والمكاتب الأجنبية مقابل هذه الخدمات . وفى نفس الوقت فإن ذلك سيساهم باستمرار فى الرفع من جودة هذه الخدمات الاستشارية وبما يلبى الاحتياجات الفعلية للمجتمع .

7- تدريب وتأهيل العناصر الوطنية من فنيين ومتخصصين فى التشغيل والصيانة وغيرها من الأعمال المساعدة وخصوصا من العنصر النسائى ، وبما يضمن الاستقلالية والاعتماد على الذات فى هذا المجال ، وفى نفس الوقت يساهم وبايجابية فى القدرة على نقل وتوطين التقنية .

8- المساهمة وبفاعلية فى تنشيط حركة التاليف والترجمة بالذات فى العلوم التطبيقية ، وإذا أريد لهذه العلوم أن تدرس باللغة العربية لكى يستفيد الجميع وتنتشر الثقافة العلمية بين أغلبية أفراد المجتمع فإنه لا مجال لذلك إلا من خلال برامج التعليم العالى والبحث العلمى .

9- المساهمة وبفاعلية فى ايجاد الطرق العلمية التى تضمن الاستغلال الأمثل لخاماتنا ومواردنا الطبيعية ، لآجل تحويلها إلى منتجات يتم توظيفها وبما يتناسب مع الظروف البيئية والاختياجات الحياتية .

10 - المساهمة فى نقل وتوطين التقنية فى مجالاتها المختلفة ، وبذلك يمكن تسخيرها للرفع من مستوى المعيشة لأفراد المجتمع من خلال تحقيق التنمية وصنع التقدم .

## وأخيرًا :-

لكى يتمكن المجتمع العربى من تجسيد توجهاته وتطلعاته نحو تحقيق التنمية وصنع التقدم ، فإنه من الضرورى الالتزام بالأتى :

1- العمل وبكل الوسائل وبأسرع وقت لاتخاذ ما يلزم من اجراءات عملية وإدارية ورقابية من أجل الرفع من مستوى التحصيل العلمى وفى جميع المراحل التعليمية ، وبالذات فى مرحلتى التعليم الاساسى المتوسط . ويمكن تحقيق ذلك من خلال :-

أ) التوسع فى بناء المدارس التعليمية بما يكفل التخفيف من شدة الازدحام فى الفصول الدراسية والعملية ، وبما يضمن التحسين فى مستوى التحصيل العلمى .

ب) تحديث طرق وأساليب التعليم بما يحقق إدخال أساليب التعليم الحديث بالإضافة إلى ضرورة تدريس تقنيات المعلوماتية واللغات الأجنبية

ج ) إعادة النظر فى أنظمة التقييم بمرحلتى التعليم الأساسى والمتوسط .

د ) إقحام المدرسين فى مرحلتى التعليم الأساسى والمتوسط فى دورات عملية مكثفة وفى تخصصات مختلفة ، بما فى ذلك الوعى التربوى لتجميد وتعميق الشعور الوطنى والحرص على المصلحة العامة .

هـ ) الالتزام بتطبيق اللوائح الدراسية فى مرحلة التعليم الجامعى بما يضمن الاستغلال الأمثل للإمكانيات البشرية والمادية المحدودة لمؤسسات التعليم الجامعى مع ضرورة المحافظة على المستوى التعليمى بها .

2 - اتخاذ ما يلزم من إجراءات إدارية ومالية لإعادة تأهيل مؤسسات التعليم العالى من حيث المبانى والتجهيزات العملية وخدمات البنية التحتية بما يؤهلها للقيام بدورها فى مجال التعليم العالى والبحث العلمى .

3 - تقديم الحوافز المادية والمعنوية للطلاب وأعضاء هيئة التدريس المنخرطين فى برامج الدراسات العليا والبحث العلمى .

4 - التركيز على النوعية أو الجودة فى برامج التعليم الجامعى والتعليم العالى وذلك من خلال توفير الإمكانيات لمؤسسات التعليم الجامعى بما يضمن حصول منتسبيها من الطلاب حتى ولو على الحد الأدنى من التعليم العملى والتدريب الميدانى ، وذلك من أجل تحقيق أغراض تعليمية متعددة وإكساب خبرات وتنمية للميول العلمية للطلاب .

5 - العمل وبكل الوسائل على توفير الموارد المالية اللازمة لاستحداث مكتبات حديثة ومعامل متطورة ومجهزة بالأجهزة والمعدات المطلوبة والصرف بسخاء

على برامج التعليم العالى والبحث العلمى من خلال خطة وطنية دقيقة ومتكاملة .

6 - العمل على تحديد الهوية والتبعية الإدارية والعلمية لمؤسسات التعليم العالى ، والتأكيد على استقرارها الإدارى ، وضمان أن تدار هذه المؤسسات بواسطة متخصصين مؤهلين وذوى خبرة إدارية وعلمية تكفل لها النجاح والاستمرار .

7 - ضرورة العمل على إصدار اللوائح العلمية المناسبة والمرنه والتى يجب أن تكفل للطالب الحق فى الحصول على تعليم عالى جيد ، وتضمن الاستغلال الأمثل للإمكانيات البشرية والمادية لمؤسسات التعليم العالى .

8 - ضرورة العمل وبكل الوسائل من أجل التواصل مع العالم الخارجى واستحداث قنوات جديدة للاتصال مع المؤسسات البحثية ومؤسسات التعليم العالى بالدول الأخرى ، واستحداث وتفعيل الاتفاقيات الثنائية مع أكبر عدد من الجامعات ومراكز البحوث ، والاستفادة من خبرات الاخرين فى هذا المجال .

9 - حتمية العمل على صياغة خطة وطنية تضمن التكامل بين مؤسسات المجتمع التعليمية والبحثية والصناعية الانتاجية والخدمية ، يتم من خلالها تحديد أولويات البحث العلمى ، وفى نفس الوقت تضمن التكامل الأمثل بين هذه القطاعات للاستفادة من الامكانيات البشرية والمادية المتوفرة ، وبما يساهم فى تخفيض التكلفة مع ضمان الوصول إلى الهدف المنشود .

10 - العمل بكل الوسائل الممكنة علميا وإداريا وقانونيا وعلى كافة المستويات للتحكم فى والسيطرة على مؤسسات التعليم الأهلى . وبما يتلائم مع احتياجات المجتمع الحقيقية من ناحية ، ويضمن الحد الأدنى من المستوى العلمى لمخرجات هذا القطاع . وفى الوقت الحاضر ، ومن أجل المحافظة على المصلحة العامة ، فإنه قد يكون من الأنسب أن تقتصر مجالات التعليم الأهلى على التدريب والتكوين فقط دون الخوض فى برامج منح الشهادات الأكاديمية .

11 - إنشاء لجنة وطنية دائمة محايدة للتقييم والاعتماد للتعليم العالى ، تضمن توفر الحد الأدنى على الأقل من الجودة فى برامج التعليم العالى المعتمدة وتتعامل مع الجهات المناظرة لها على المستويات القطرية والإقليمية والعالمية ، وتعمل على المساهمة فى تطوير التعليم العالى وضمان مستواه بما تقدمه من برامج وأنشطة فى مجالها وما يتعلق به .

12 - الاستفادة من التجارب الناجحة والمناسبة للآخرين فى مجال التعليم العالى ، والتعاون مع المنظمات والجهات الدولية والإقليمية ذات العلاقة .

إن توطين التعليم العالى والبحث العلمى هو خيار وطنى استراتيجى لا يحتمل التأجيل . هذا الخيار لا يمكن أن يتجسد واقعيا فى مجالات العلوم التقنية التطبيقية إلا من خلال خطة وطنية يتم من خلالها تضافر وتكامل الامكانيات البشرية والمادية لقطاعات المجتمع ذات العلاقة . للتمكن من الإيفاء بالالتزامات لهذا التحدى الاستراتيجى .