دمج التقنية فى التعليم

- معايير اختيار أعضاء هيئة التدريس المنفذون لبرنامج دمج التقنية في التعليم .
- مفهوم دمج التقنية في التعليم.
- أهم التحولات التربوية لدمج التقنية في التعليم.
- أهمية التدريب على دمج التقنية في التعليم.
- الأهداف الاستراتيجية لبرنامج دمج التقنية في التعليم.
- المعايير الخاصة لبعض عناصر منظومة التعليم الجامعي في ظل دمج التقنية في التعليم.
- المكونات الرئيسة لبرنامج دمج التقنية في التعليم.
- المشروعات الرئيسة لخطة دمج التقنية في التعليم
- مفهوم البيئة الفيزيقية التعليمية.
- مهارة تجهيز قاعات التعلم.
- دور البيئة الفيزيقية التعليمية في نجاح عملية التعليم.
- مكونات البيئة الفيزيقية التعليمية.
- ترتيب مقاعد القاعات وأنماطه *(Setting Arrangement)*.
- تهيئة قاعة التعليم للعروض الضوئية.
- أنواع شاشات العرض و تصنيفاتها .
- مفهوم الوسائط التعليمية.
- مفهوم اختيار الوسائط التعليمية (*Instructional Media Choosing*.)
- بعض الأخطاء الشائعة في اختيار الوسائط التعليمية .
- معايير اختيار الوسائط التعليمية.
- جهاز عرض الشرائح *Slides Projector* .
- إنتاج الشرائح.
- جهاز العارض البصري (Visual Presenter) .
- السبورة الإلكترونية *Electronic Board*.
- جهاز عرض البيانات *(D.P)(Data Projector)* .
- مفهوم الوحدة النسقية التعليمية (*Module*) .

- تصميم عرض تقديمي بواسطة برنامج PowerPoint.
- استخدامات الحاسوب في التعليم.
- شبكة الانترنت والخدمات التي تقدمها للتعليم .
- بعض الخدمات التي تقدمها هذه الشبكة وأوجه الاستفادة منها في التعليم.
- أنواع البريد الإلكتروني ومزاياه.
- مفهوم التعلم الإلكتروني .
- الفصول الإلكترونية.
- التعلم الجوال Mobile Learning . . . رؤية جديدة للتعلم باستخدام التقنيات اللاسلكية.
- ما هو التعلم الجوال/ المتنقل Mobile Learning؟
- التقنيات اللاسلكية التي يمكن استخدامها فى التعلم المتنقل؟
- ما الفوائد التربوية من استخدام الأجهزة المتنقلة فى العملية التعليمية؟
- ما أوجه التشابه والاختلاف بين التعلم الإلكتروني والتعلم المتنقل؟
- ما التحديات أو الصعوبات التي تواجه التعلم الجوال/ المتنقل؟
- ما التجارب العالمية لاستخدام التعلم المتنقل؟ وما التقنيات المستخدمة؟

الأهداف العامة لمقرر دمج التقنية في التعليم:

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

- يحدد مقياس اتجاهات أعضاء هيئة التدريس نحو دمج التقنية في التعليم.
- يذكرمعايير اختيار أعضاء هيئة التدريس المنفذون لبرنامج دمج التقنية في التعليم .
- يعرف مفهوم دمج التقنية في التعليم .

- يذكر أهم التحولات التربوية لدمج التقنية في التعليم.
- يوضح أهمية التدريب على دمج التقنية في التعليم .
- يبين الأهداف الاستراتيجية لبرنامج دمج التقنية في التعليم.
- يعدد المعايير الخاصة لبعض عناصر منظومة التعليم الجامعي في ظل دمج التقنية في التعليم.
- يذكر المكونات الرئيسة لبرنامج دمج التقنية في التعليم.
- يشرح المشروعات الرئيسة لخطة دمج التقنية في التعليم.
- يعرف مفهوم البيئة الفيزيقية التعليمية.
- يفرق بين معايير مفهوم اختياراستخدام الوسائط التعليمية .
- يشغل نماذج من أجهزة العروض مثل جهاز العرض العلوي ،جهاز عرض الشرائح جهازعرض البيانات، العارض البصري السبورة الإلكترونية.
- يتقن تصميم الشفافيات وإنتاجها.
- يتعرف على طرق إنتاج الشرائح.
- يعرف مفهوم الوحدة النسقية التعليمية .
- يصميم عرض تقديمي بواسطة برنامج PowerPoint
- يستثمر مميزات الحاسوب في التعليم .
- يعدد خدمات الشبكة العالمية التي تقدمها وأوجه الاستفادة منها في التعليم.
- يذكرأنواع البريد الإلكتروني ومزاياه .
- مفهوم التعلم الإلكتروني الفصول الإلكترونية.
- يستخدم التقنيات اللاسلكية فى التعلم المتنقل؟
- يبين الفوائد التربوية من استخدام الأجهزة المتنقلة فى العملية التعليمية.
- يوضح التحديات أو الصعوبات التي تواجه التعلم الجوال/ المتنقل.
- يتعرف على التجارب العالمية لاستخدام التعلم المتنقل.

مقدمـة:

يسعى التربويون في كل مكان في الوقت الراهن إلى تطوير العملية التعليمية بكل مكوناتها، تطويراً يتواكب مع التقدم الذي يشهده هذا العصر في جميع المجالات، وخاصةً المجال المعرفي والتكنولوجي (التقني)، فقد حدثت تحولات نوعية في هذه المجالات، الأمر الذي أدخل المجتمعات

والأمم في سباق مع كيفية المواءمة مع هذا التقدم والاستفادة منه في التنمية البشرية لكل أفرادها دون استثناء.

ويحاولون في هذا الصدد الإفادة من التقدم المعرفي والتقني على وجه الخصوص في تحسين البرامج التعليمية لجميع منسوبي التعليم من خلال تزويدهم بمهارات التفاعل، والتعامل المباشر مع جميع أنماط التقنيات وخاصة المستحدثة منها والذي قد يسهم في رفع مستوى أداء المنظومة التعليمية وزيادة فاعليتها وكفاءتها على المستوى الإجرائي التنفيذي داخل المؤسسات التعليمية، وقد ينعكس إيجاباً على مستوى المخرجات البشرية لهذه المنظومة.

ولتحقيق ذلك وجه التربويون كُلَ اهتمامهم خلال السنوات العشر الأخيرة على تفعيل برنامج " دمج التقنية في التعليم "، بهدف إكساب المعلمين والمتعلمين –كأهم المدخلات البشرية في المنظومة التعليمية– المزيد من الخبرات، والمهارات المرتبطة بالتقنيات التعليمية، ومحاولة الاستفادة من هذه التقنيات في تطوير المواقف التعليمية، والتعامل السهل مع مصادر المعلومات والاستفادة منها وإنتاجها.

ويعتبر العديد من الخبراء أن برنامج دمج التقنية في التعليم وهو جوهر الإصلاح التربوي في الوقت الراهن، جزءاً لا يتجزأ من المنظومة التعليمية بجميع مكوناتها في المدارس والجامعات، وتعد عملية تطوير الأداء المهني للمعلم الجامعي من أبرز التحديات والأهداف الرئيسة لبرنامج دمج التقنية في التعليم، بحيث يصبح هذا المعلم تقنياً متمكناً، ملماً بعمليات التقنية ومفاهيمها، قادراً على إتاحة فرص التعلم المعتمدة على التقنية للمتعلمين، واستثمار الأساليب التقنية وتوظيفها في تنفيذ المناهج الجامعية وتحقيق أهدافها، ويمثل هذا البرنامج – بموضوعاته، وإجراءاته، محاولة جادة وصادقة لزيادة خبرات المعلم ومهاراته في مجال التقنيات المستحدثة للتعليم الجامعي، مما يُسهم بشكل مباشر في تحول دوره من مجرد ناقل للمعرفة، إلى عنصر فاعل من عناصر المنظومة التعليمية، يخطط ويصمم بيئات التعليم المعتمدة على التقنية، ويوفر مصادر تعلم متعددة للمتعلمين دون أن يكون المصدر الوحيد للمعرفة.

مقياس اتجاهات أعضاء هيئة التدريس نحو دمج التقنية في التعليم

	العبـــــــارات	موافق	محايد	غير موافق
1	أفضل توجيه الأموال التي تنفق على التقنيات لزيادة رواتب أعضاء هيئة التدريس بكليات المعلمين			

2	أرى أن استخدام التقنيات في مجال التعليم الجامعي يزيد من فاعليته.			
3	أعتقد أن الاعتماد على التقنية في التعليم ستهدد مكانة المعلم الجامعي.			
4	أشعر بالمتعة عندما أقوم بالتدريس في قاعة ثرية بالتقنيات التعليمية.			
5	يعتبر الاعتماد على التقنية في التعليم إهداراً للوقت والمال.			
6	نادرا ما استخدم الأجهزة التعليمية في تدريسي الجامعي.			
7	أفضل العمل في كلية معلمين لإدارتها اتجاهات إيجابية نحو توظيف التقنية في التعليم.			
8	أحرص باستمرار على الاشتراك في الدورات والندوات التي تدعو على الاعتماد على توظيف التقنية في التعليم.			
9	أرغب في المشاركة في برنامج تدريبي حول توظيف التقنية في التعليم الجامعي.			
10	أشعر بأن الطالب الجامعي لا يحتاج إلى توظيف تقنية مساعدة في التعليم.			
11	من الصعب أن أقتنع بأن دمج التقنية ستغير من طبيعة التعليم الجامعي نحو الأحسن.			
12	أحب متابعة الجديد في مجال تقنيات التعليم باستمرار.			
13	أتمنى أن أقوم بتدريس جميع موضوعات المقرر باستخدام الحاسوب.			
14	أعتقد أن الاعتماد على تقنيات التعليم يزيد من عبء المعلم الجامعي.			
15	تقنيات التعليم تفيد طلاب التعليم العام أكثر من طلاب الجامعات.			
16	أؤيد بشدة وجود مركز مصادر تعلم في كل كلية معلمين .			
17	أرى أن وجود تقنيات تعليم متعددة داخل القاعة ستثير الفوضى.			
18	أتوقع زيادة نسبة نجاح طلابي بعد توظيفي للتقنية في التدريس.			

معايير اختيار أعضاء هيئة التدريس المنفذون لبرنامج دمج التقنية في التعليم:

تتمتع وحدات البرنامج التي يتألف منها هذا المقرر بمجموعة خصائص يتطلب تنفيذها مجموعة من المعايير المحددة في أعضاء هيئة التدريس المنفذون لها. ومن هذه المعايير ما يلي:

1. إدراك المعلم أهمية التدريب أثناء الخدمة ودوره في التطوير المهني للمعلم الجامعي.
2. إلمام المعلم بطرائق التدريب الفاعلة.
3. إتقان المعلم لمهارات التواصل مع المتعلمين أثناء عملية التنفيذ.
4. تمكن المعلم من تقنيات التدريب المعاصرة وعلى رأسها الحاسوب وملحقاته (السبورة الإلكترونية، جهاز عرض البيانات، جهاز العرض البصري).
5. معرفة المعلم بأساليب التقويم المتنوعة والشاملة.
6. المظهر الشخصي الملائم المعلم المعاصر.

ملاحظة:

يفضل تنفيذ برنامج دمج التقنية في التعليم بواسطة فريق متعاون ومتكامل الخبرات.

يُتوقع من المعلم بعد دراسته لبرنامج دمج التقنية في التعليم أن يحقق الأهداف العامة التالية:

- يحدد الملامح العامة لبرنامج دمج التقنية في التعليم وأهدافه ودواعيه.
- يلم بمبررات دراسته لبرنامج دمج التقنية في التعليم.
- يمارس دور المعلم الجامعي الجديد في ظل التحولات التربوية المعاصرة.
- يلم بالتحولات التربوية المعاصرة التي أدت إلى دمج التقنية في التعليم.
- يصف معايير اختيار التقنيات التعليمية واستخدامها.
- يوضح المعالم الرئيسة للبيئة التعليمية الفيزيقية ومواصفاتها.
- ينتج مجموعة من الشفافيات الضوئية يدوياً وحاسوبياً.
- يشغل نماذج من أجهزة العروض الضوئية مثل: (السبورة الضوئية – جهاز عرض الشرائح).
- يصمم نماذج لوحدات نسقية في مجال تخصصه وفقاً لمعايير محددة في صورة ورقية.
- ينتج الوحدات النسقية في صورة مبرمجة وتقديمها من خلال برنامج العروض التقديمية.
- يشغل بعض الأجهزة التعليمية المستحدثة مثل: (السبورة الذكية – جهاز العرض المرئي للبيانات – جهاز العرض البصري).
- يستثمر مميزات الحاسوب في التعليم والاستفادة من تطبيقاته المتعددة (الانترنت – البريد الالكتروني – التعلم عن بعد – ...الخ).

تُعدّ عملية تأهيل متعلمين مثقفين معلوماتياً وتقنياً ويتمتعون بقدر كبير من مهارات التفكير، ويعيشون بنجاح في مجتمع المعلوماتية من أبرز الأهداف التربوية الاستراتيجية المنشودة والتي ازدادت أهميتها باستمرار في الفترة الأخيرة التي تشهد محاولات جادة للتجديد التربوي.

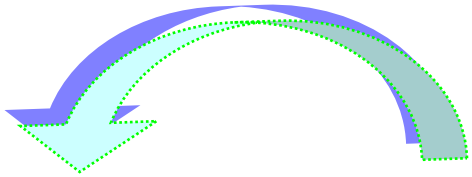
وفي ضوء ذلك فإن التركيز في الوقت الحاضر يجب أن ينصب على كيفية الاستفادة القصوى من التقنيات الحديثة في رفع مستوى تعلم المتعلمين، وحل مشكلاتهم التعليمية، وإكسابهم مهارات التفكير والمبادأة، بدلاً من تعليم مجرد عن هذه التقنيات أو حولها لمجرد الانبهار التكنولوجي، وهذا مبرر قوي إلى تفعيل برنامج دمج التقنية في التعليم نظراً لارتباطها الحيوي بكل عناصر المنظومة التعليمية في التعليم الجامعي.

مفهوم دمج التقنية في التعليم:

ويقصد به " الانتشار(*Desperation*) المنظم (*Systematic*) الهادف للتقنيات المستحدثة داخل المنظومة التعليمية بكل عناصرها، وفقاً لمعايير علمية محددة، بحيث تصبح هذه التقنيات مندمجة فيها ومرتبطة بها ارتباطاً حيوياً بهدف رفع مستوى هذه المنظومة، وزيادة فاعليتها وكفاءتها.

أهم التحولات التربوية لدمج التقنية في التعليم:

شهد الميدان التربوي في بداية القرن الحادي والعشرين جملة من التحولات الملموسة عجلت بضرورة دمج التقنية في التعليم، يمكن توضيحها من خلال الجدول الآتي:



التحولات التربوية التي عجلت بدمج التقنية في التعليم	
التحول من	إلى

التحولات التربوية التي عجلت بدمج التقنية في التعليم		
	التحول من	إلى
1	التعلم من الكتاب والمعلم كمصادر رئيسة.	التعلم المعتمد على تعددية المصادر (*Multi-Resources*).
2	التعلم الأصم (*Rote Learning*)، للحقائق والمفاهيم القائم على الحفظ والتلقين.	تعلم مهارات الاستقصاء، والتفكير، وطرح الأسئلة، والحوار تحت إشراف وتوجيهات المعلم.
3	التعلم في بيئات مغلقة منظمة محكمة.	التعلم في بيئات مفتوحة –مرنة–متوافقة– مستجيبة لاحتياجات المتعلم.
4	تعليم صفي جماعي.	تعليم تعاوني في مجموعات صغيرة.
5	دور سلبي للمتعلم.	دور إيجابي نشط.
6	التدريس التقليدي السائد.	التعليم والتعلم الذاتي.
7	التعليم والتعلم محددان بزمان ومكان محددين.	تعليم وتعلم عن بعد (تزامني – غير تزامني) في أي وقت وأي مكان.
8	تعلم مقنن في مراحل وسنوات محدودة.	تعلم مستمر مدى الحياة.
9	تعلم معتمد على الاتصال أحادي الاتجاه.	تعلم قائم على الاتصال التفاعلي.
10	التعليم المجزأ للمهارات والخبرات.	التعليم المتنوع والمتكامل للمهارات.
11	تقويم نظري معتمد على الذاكرة.	تقويم واقعي من خلال مواقف هادفة.
12	اعتبار التعليم كنمط تدريسي.	اعتبار التعليم كنمط تدريبي.

التحولات التربوية التي عجلت بدمج التقنية في التعليم		
	التحول من	إلى
13	الجمود في النظام التربوي	المرونة في هذا النظام
14	تخريج متعلمين متشابهين (نسخ مكررة)	تخريج متعلمين متنوعين (نسخ متباينة)
15	الحد الأدنى من الثقافة	الإتقان والجودة والتمكن
16	الانبهار بالتكنولوجيا والمعلوماتية ونواتجهما	المشاركة في التصميم والإنتاج المعلوماتي والتكنولوجي
17	السلبية والتواكل	الإيجابية والتفاعل

أهمية التدريب على دمج التقنية في التعليم :

إن التحولات آنفة الذكر تتطلب بالضرورة إعادة النظر في منظومة التعليم الجامعي بكافة عناصره، كما تتطلب تغييراً جذرياً في فلسفة هذا التعليم وركائزه وأهدافه وإستراتيجياته على المستوى الإجرائي التنفيذي، ويأتي على رأس هذه الركائز المعلم الذي يعتبر المسئول الأول عن العمليات الأساسية المحدثة للتغيير من ناحية والوسيط الأساسي لمساعدة المتعلمين على مواجهة تحديات المستقبل المتغير من ناحية أخرى. وإذا كان التعليم الجامعي هو قمة البناء التعليمي، لما يلعبه من دوراً أساسياً في نهضة المم وتلبية احتياجاتها من القوى البشرية التي تصنع حاضرها وترسي مستقبلها، وفيه تتبلور القيادة العلمية والعملية للمجتمع، وهو المسئول عن الحفاظ على التراث الثقافي وتنميته وتطويره؛ ولن يتحقق ذلك إلا من خلال الارتقاء بالمستوى العلمي والمهني لمعلميه.

ومن المفاهيم الخاطئة في هذا الشأن – اعتقاد البعض وإلى وقت قريب – أن وصول المعلم الجامعي إلى مرتبته العلمية يؤهله للقيام بالأداء التدريبي الجامعي على خير وجه، وأن تدريبه أو تأهيله أثناء الخدمة لا يجوز أن يأخذ هذا القدر الكبير من الأهمية. وقد أثبتت العديد من

الدراسات عكس هذه الرؤية وأوصت بضرورة تدريب المعلم الجامعي على التوجهات العالمية المعاصرة في مجال التعليم والتدريس الأمر الذي ينعكس إيجاباً على أداءه المهني بكفاءة واقتدار.

واتساقاً مع هذا التوجه فقد أول خبراء التربية والتعليم اهتماماً ملموساً لعملية إعداد معلمي الكليات بكافة مستوياتهم ودرجاتهم العلمية على دمج التقنية في التعليم كأحد أهم التوجهات العالمية المعاصرة في بدايات القرن الحادي والعشرين؛ استجابة إلى علاج القصور الواضح في تمكن معظم أعضاء هيئة التدريس بالكليات من المهارات الأساسية للتدريس باعتباره علماً وفناً من ناحية وضعف التعامل الجيد مع التقنيات التعليمية الحديثة وتوظيفها في تفعيل التدريس من ناحية أخرى.

وبإيجاز نعرض فيما يلي أهمية التدريب على دمج التقنية في التعليم والاعتماد عليها في التدريس على مستواه التنفيذي الإجرائي وانعكاسات ذلك على إحداث التعلم المنشود.

فالاعتماد على التقنية ودمجها في التعليم الجامعي يمكن أن يجعل من هذا التعليم• :

أ- أكثر إنتاجاً وواقعية.

ب- أكثر سرعة وتكيفاً.

ج- يتمتع بمساواة أكثر لجميع المتعلمين.

د- أكثر خصوصية.

بالإضافة إلى ما سبق فهناك انعكاسات أخرى لدمج التقنية في التعليم ويتضح ذلك من خلال♦.

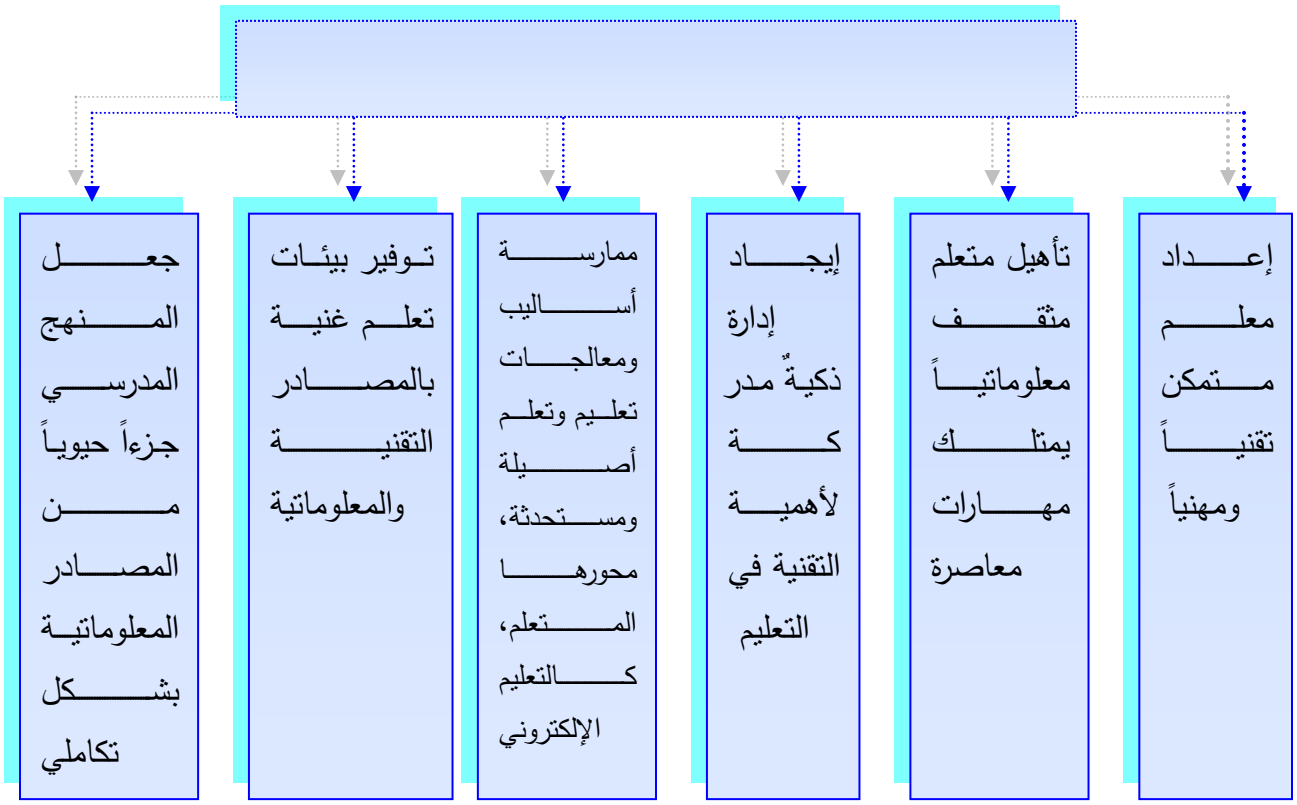
1. إثراء التعليم بمصادر ووسائط متعددة متكاملة ومتنوعة.
2. تحسين نوعية التعليم بكليات المعلمين من خلال التغلب على ظاهرة اللفظية وتشجيع التعليم والنشاط الذاتي للمتعلمين.
3. زيادة المشاركة الإيجابية للمتعلمين في عملية التعلم.
4. مراعاة الفروق الفردية للمتعلمين.
5. توفير أنماط غير تقليدية من التعليم مثل (التعلم الإلكتروني والتعلم عن بعد).
6. اقتصادية التعليم الجامعي من خلال زيادة نسبة التعلم مقابل تكلفته المادية لأن الهدف الرئيسي لتوظيف تقنيات التعليم تحقيق أهداف قابلة للتحقق والقياس والملاحظة وبمستويات عالية الجودة.
7. التعامل الجيد مع الأعداد المتزايدة من المتعلمين في القاعات التدريسية.
8. توفير معلومات متعددة داخل القاعات أو مراكز مصادر التعلم.

• علي عبد المنعم (1998) الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم، القاهرة، دار النعناعي، ص 62

9. إتاحة الفرصة لتنمية مهارات التفكير.
10. تخفيض العبء عن المعلم الجامعي وإتاحة الفرصة له لكي يقوم بأدوار مهمة أخرى كالتصميم والإشراف والتوجيه.
11. تقديم مخرجات تعليمية متميزة من المعلمين على درجة عالية من الجودة والكفاءة والإتقان.

الأهداف الاستراتيجية لبرنامج دمج التقنية في التعليم:

يمكن تحديد مجموعة رئيسة من الأهداف الاستراتيجية لبرنامج دمج التقنية في التعليم كالآتي:



خامساً: المعايير الخاصة لبعض عناصر منظومة التعليم الجامعي في ظل دمج التقنية في التعليم:

أ- معايير خاصة بالمعلم :

- يصمم بيئات تعلم معتمدة على التقنية.

- يستوعب مفاهيم التقنية وعملياتها.
- ينفذ خطة المنهج الدراسي التي تشمل طرق وفنيات تطبيق التقنية لتعزيز تعلم المتعلمين.
- يوظف التقنية في تحسين إنتاجيته ونموه المهني.
- يستثمر التقنية في تخطيط وتنفيذ أنواعها المتعددة وتقويم نتائجها.
- يوفر للمتعلمين فرص تعلم معتمدة على التقنية.
- يدرك المفاهيم المرتبطة بدمج التقنية.

ب- معايير خاصة بالمتعلم

- يُعرف المشكلة المعلوماتية.
- يُحدد أنواع المعلومات وحجمها.
- يُطور خطة لجمع المعلومات المطلوبة.
- يختار أفضل المصادر المعلوماتية.
- يُحدد مواقع المصادر المعلوماتية ويستخدمها بسهولة.
- يُحلل المعلومات التي يصل إليها.
- يُصنف المعلومات من مصادر عديدة في صيغة حل للمشكلة المعلوماتية.
- يُقوم عملية حل المشكلة المعلوماتية والمنتج النهائي.
- يُوظف المعلومات توظيفاً أخلاقياً ينسجم مع نظرة الإسلام للحياة.
- يُتقن مهارات التعلم الذاتي والتعليم التعاوني.
- يُتقن مهارات الحوسبة.

- بدر الصالح (1999) تطوير تقنية التعليم في المملكة العربية السعودية في ضوء الاتجاهات المعاصرة في المجال، ندوة تكنولوجيا التعليم والمعلومات، تربية الملك سعود، الرياض.
- 1 للمزيد من المعلومات راجع د. بدر بن عبد الله الصالح (مشروع دمج التقنية في التعليم 1423 وزارة التربية والتعليم – المملكة العربية السعودية).

ج- معايير خاصة بالإدارة التربوية:

- القيادة والتوجيه.
- المبادرة.
- التفاعل مع الحدث قبل حدوثه من خلال التخطيط الجيد للمستقبل.

- الانفتاح على مجتمع المدرسة والمجتمع المحلي.
- التعاون في التخطيط واتخاذ القرار.
- الاعتماد على التخطيط بعيد المدى وفقاً لمعايير وأهداف محددة.
- التجديد في أدوات قياس فاعلية المتعلمين وكفاءتهم بما يتفق ومستجدات العملية التعليمية.

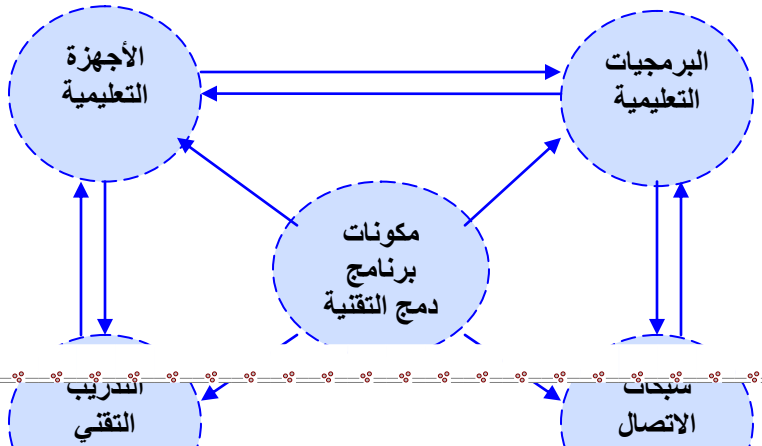
د- معايير خاصة لطرائق التعليم والتعلم:

- تقديم الخبرات التعليمية في سياقات واقعية تكاملية قائمة على تعلم مرن. السرعة الذاتية للمتعلم بدلاً من سرعة واحدة تطبق على جميع المتعلمين.
- تعلم يحدث في أي وقت وأي مكان (التعلم عن بعد والتعليم المفتوح بدلاً من قاعة الصف).
- تعلم تعاوني حواري بين المتعلمين والمعلمين.
- تعلم متعدد المصادر يهدف إلى تنمية مهارات التفكير.
- تعلم معتمد على تقويم مستمر وشامل ومتعدد الأشكال.

هـ- معايير خاصة بالبيئة التعليمية:

- غنية بمصادر المعلومات الرقمية المتفاعلة.
- زيادة الاعتماد على الأوعية المعلوماتية.
- غنية بالمواد والأجهزة بما يتفق وخصائص المتعلمين.
- تلبي حاجات المتعلمين النفسية والجسدية.
- التحكم في مكوناتها بما يتلاءم مع طبيعة الموضوع التعليمي.

سادساً: المكونات الرئيسة لبرنامج دمج التقنية في التعليم:



يتضح من الشكل السابق أن المكونات الأربعة تتداخل وتتفاعل معاً لتشكل منظومة متكاملة، فالبرمجيات التعليمية يلزمها أجهزة لعرضها، وشبكات اتصال لتبادلها كخبرات تعليمية، ولابد من توافر عنصر بشري متمكن ومدرب تدريباً تقنياً جيداً، ويجب أن تتواجد هذه المكونات داخل بيئة تعليمية فيزيقية ذات معايير خاصة.

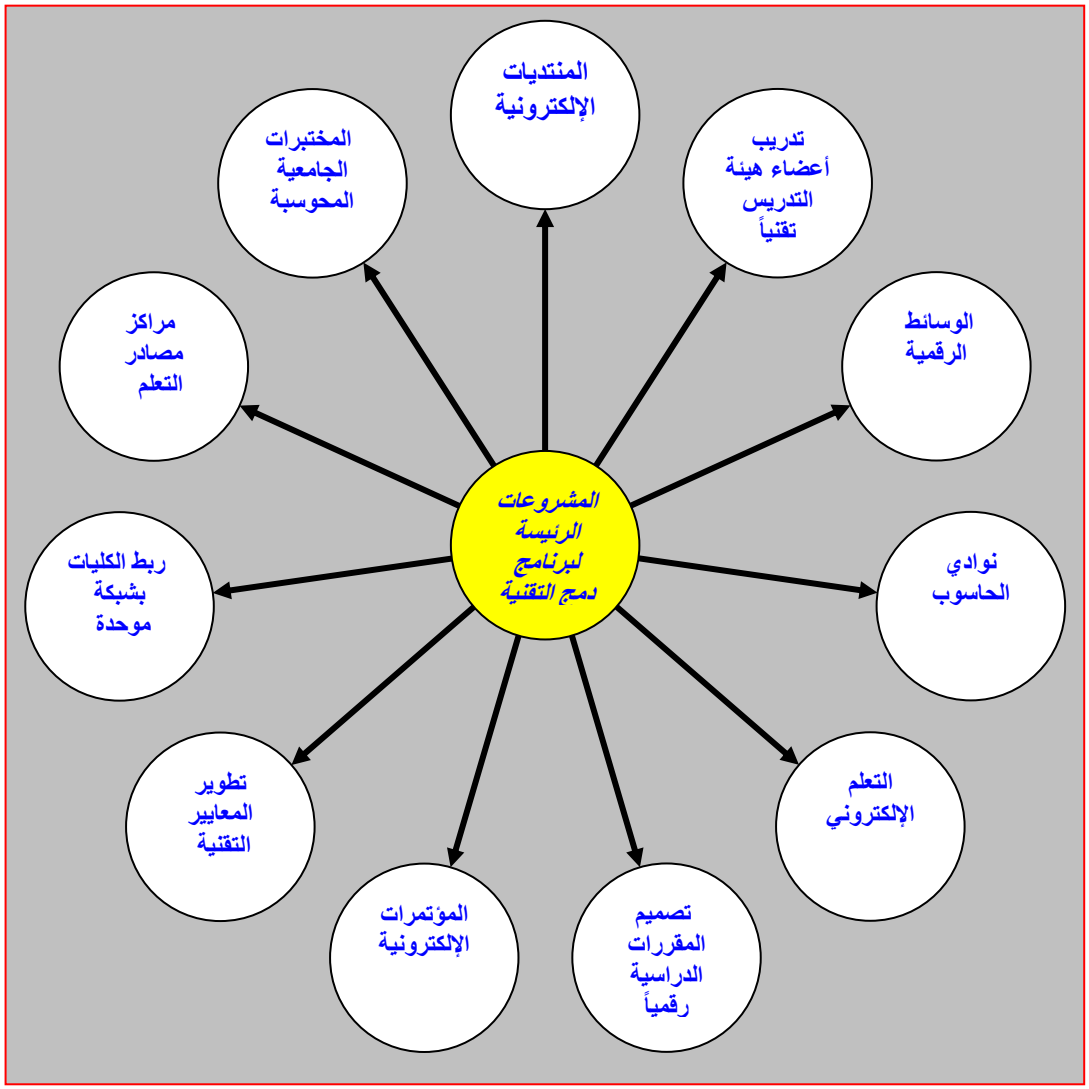
سابعاً: المشروعات الرئيسة لخطة دمج التقنية في التعليم:

تشمل خطة دمج التقنية في التعليم عدداً من المشروعات التي يؤمل منها نقل الكليات إلى مجتمعات معلوماتية، مع الإشارة إلى أن بعض هذه المشروعات في مرحلة التجريب مثل :

- التوسع في مراكز مصادر التعلم الجامعي كماً ونوعاً.
- تطوير مكتبات الكليات التربوية وتحديثها.
- تصميم مواقع إلكترونية لهذه الكليات.
- صياغة معايير تقنية ملاءمة لكليات التربية
- تفعيل مشروعات التعليم عن بعد.
- استحداث وحدة خاصة لتدريب أعضاء هيئة التدريس بكليات التربية.

ملاحظات حول المشروعات :

- تمثل هذه المشروعات جميعاً عناصر ضمنية للمشروع الأكبر
- يعتمد تنفيذ هذه المشروعات على مبدأ المرحلية.
- مراعاة الأولوية في تنفيذ هذه المشروعات وخاصة التدريبية منها.



تعتبرعملية إعداد قاعات التعليم وتجهيزها من المهارات الضرورية التي يجب أن يمتلكها المعلم الجامعي، نظراً لأهميتها الحيوية في تحقيق أهداف التعلم المنشود وانطلاقاً من هذه الأهمية نتعرض للنقاط الآتية:

- **مفهوم البيئة الفيزيقية التعليمية.**
- **مهارة تجهيز قاعات التعلم.**
- **دور البيئة الفيزيقية التعليمية في نجاح عملية التعليم.**
- **مكونات البيئة الفيزيقية التعليمية.**

أولاً: مفهوم البيئة الفيزيقية التعليمية (Physical Instructional Environment)

وتعرف أحياناً بـ " مسرح التعليم (Instructional Theater) " ويقصد بها " المكان الفيزيقي الذي تدور فيه جميع الأحداث التعليمية الفعلية المرتبطة بتخصص دراسي ما، وقد يكون هذا المكان قاعة أو معمل أو نحو ذلك.

ثانياً: مهارات تجهيز قاعات التعليم:

ويقصد بها مجموعة الأداءات التعليمية التي يستطيع أن يؤديها المعلم بسرعة، ودقة، وقدرة، لتجهيز قاعات التعليم وتهيئتها لتنفيذ المواقف التعليمية في مناخ مريح، ومبهج، بهدف رفع مستوى فاعليتها وكفاءتها.

ثالثاً: دور البيئة الفيزيقية في نجاح العملية التعليمية:

- ***هل نتوقع حدوث تعليم فعّال في قاعة أثاثها قديم ومتهالك وغير مرتب؟***
- ***هل نتوقع حدوث تعليم فعّال في قاعة رديئة الإضاءة وسيئة التهوية؟***
- ***هل نتوقع حدوث تعليم فعّال في قاعة مليئة بالتشويش وصدى الأصوات؟***

مجموعة تساؤلات تطرح نفسها عند الحديث عن التعليم الفعال ومتطلباته الضرورية حتى يكون تعليماً يفضي إلى تعلم أفضل.

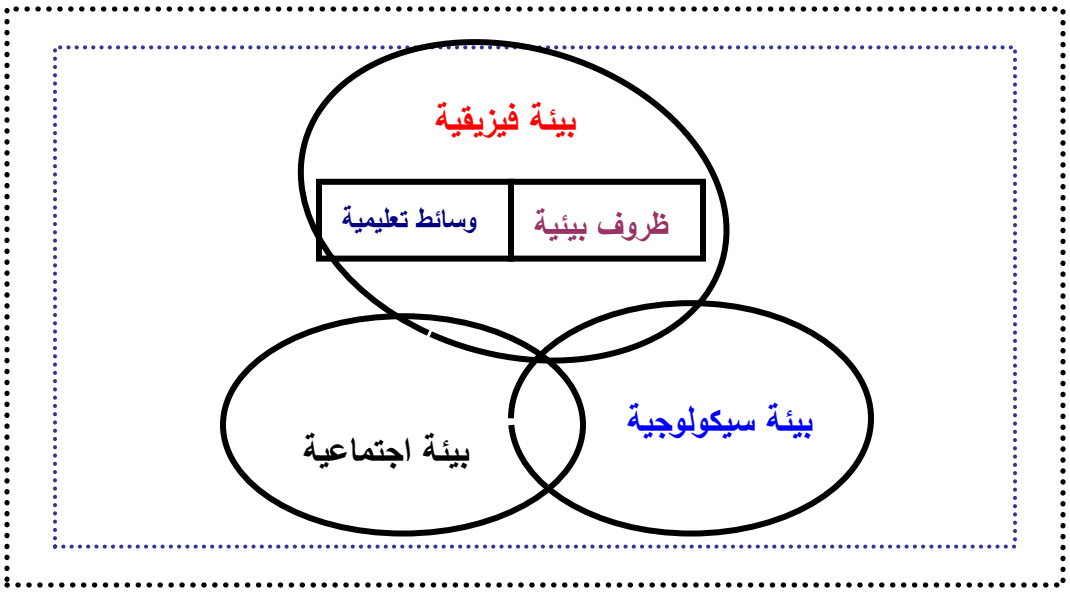
وفي هذا الصدد العديد من الأدلة على أن التعليم الفعّال لا يحدث بصورته المنشودة إلا في قاعات مهيأة لهذا الغرض، وتتمتع بمواصفات خاصة ؛ لأن هذه القاعات – وإن كانت لا تقوم بنفسها بعملية التعليم – تؤثر بشكل مباشر على تحقيق الهدف من التعليم وبدرجة كبيرة.

فالقاعات التعليمية ذات المقاعد المرتبة على شكل حرف (U) تكون أكثر ملاءمة للمتعلمين ولعملية التعلم عند استخدام العروض العملية (Demonstration) من ترتيب المقاعد على شكل صفوف طولية متوازية، وبشكل عام فإن مراعاة توفير المواصفات المطلوبة في البيئات التعليمية الفيزيقية يمكن أن يسهم في:

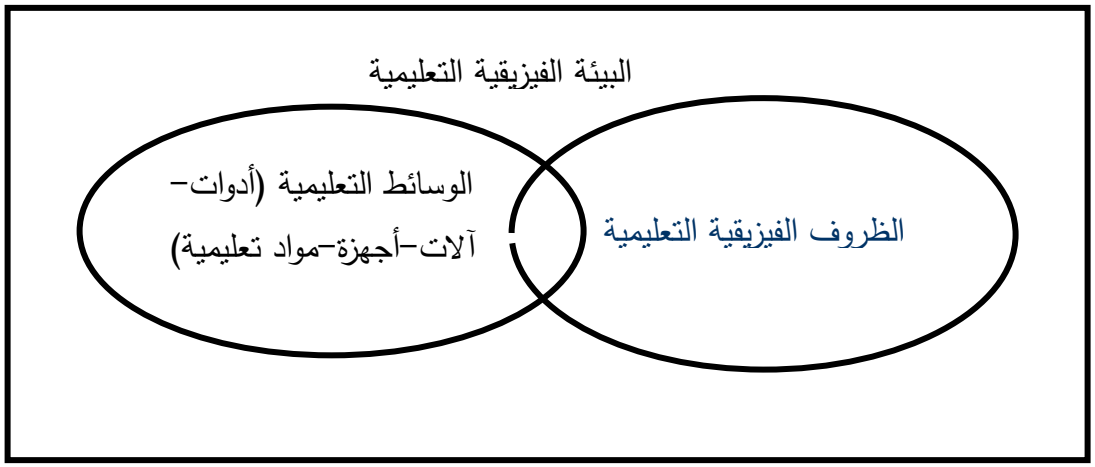
- تسهيل حركة المعلم وإشرافه على تنفيذ المهمات التعليمية.
- زيادة دافعية المتعلمين نحو التعلم واستعدادهم له.
- تنمية الاتجاهات الإيجابية للمتعلمين نحو المؤسسة التعليمية.

- إكساب المتعلمين المزيد من الخبرات التنظيمية في مجال التعليم للاستفادة منها في مواقف مستقبلية مشابهة في أماكن عملهم.
- إتاحة الفرصة للمتعلمين للمشاركة الإيجابية في ممارسة الأنشطة التعليمية التي تحتاج إلى تحركات داخل القاعة.
- إبقاء أثر التعلم في أذهان المتعلمين؛ لأن الخبرات المكتسبة التي يتم اكتسابها تتم في مناخ تعليمي مبهج.
- توفير المزيد من وقت المعلم وتفرغه للقيام بمهام أخرى كالتوجيه، والإشراف، والتبسيط ... إلخ.

رابعاً: مكونات البيئة الفيزيقية التعليمية:



تتكون البيئة الفيزيقية التعليمية من مكونين رئيسين يوضحهما الشكل التالي:



وسوف يقتصر الحديث في هذا الجزء على المكون الأول بكل عناصره، أما المكون الثاني فسوف نعرض له لاحقاً.

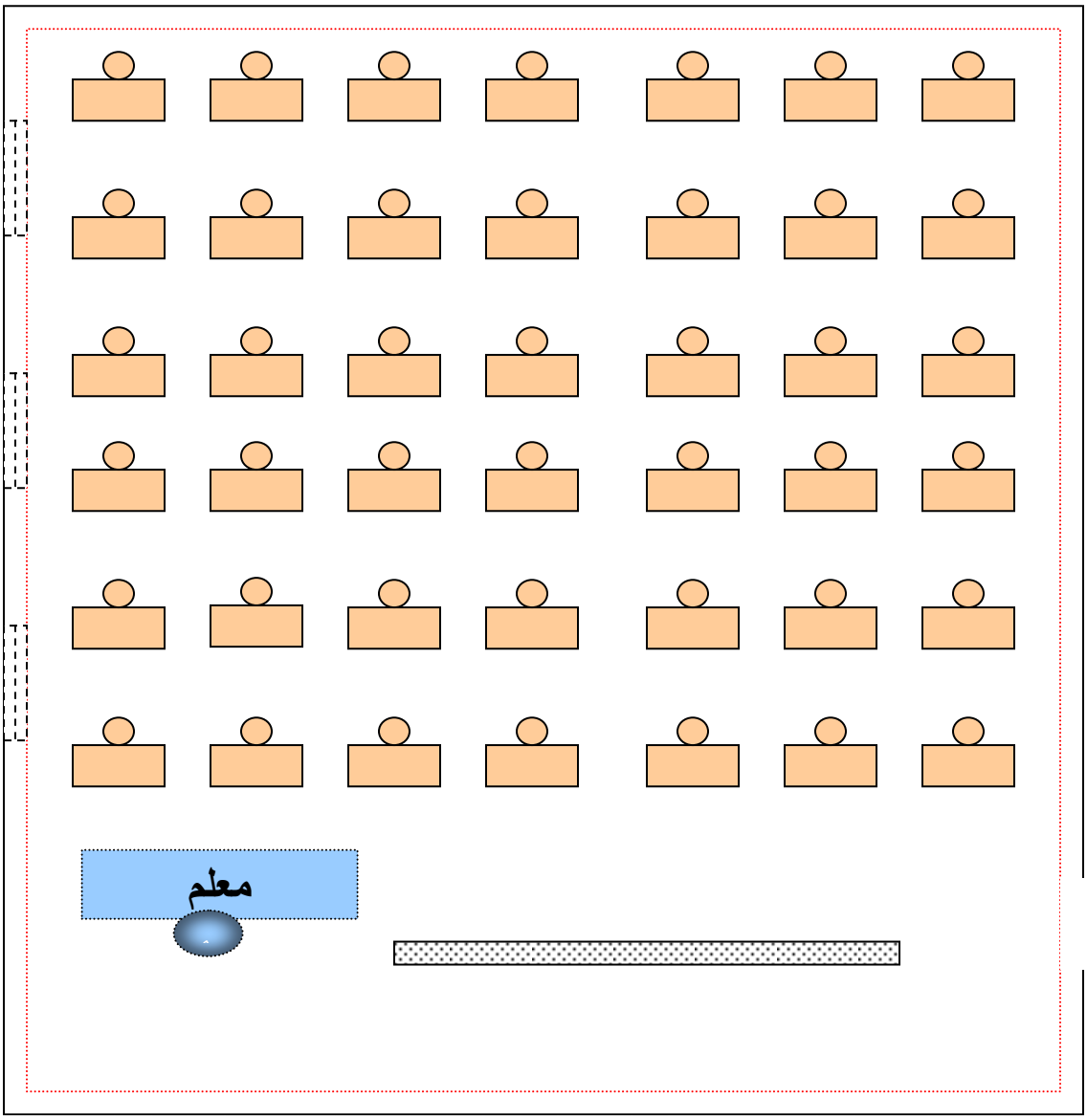
خامساً: ترتيب مقاعد القاعات وأنماطه *(Setting Arrangement)*:

تمثل مقاعد القاعات وترتيبها متغيراً مهماً للبيئة الفيزيقية، ويتحكم في عملية الترتيب مجموعة عوامل أهمها:

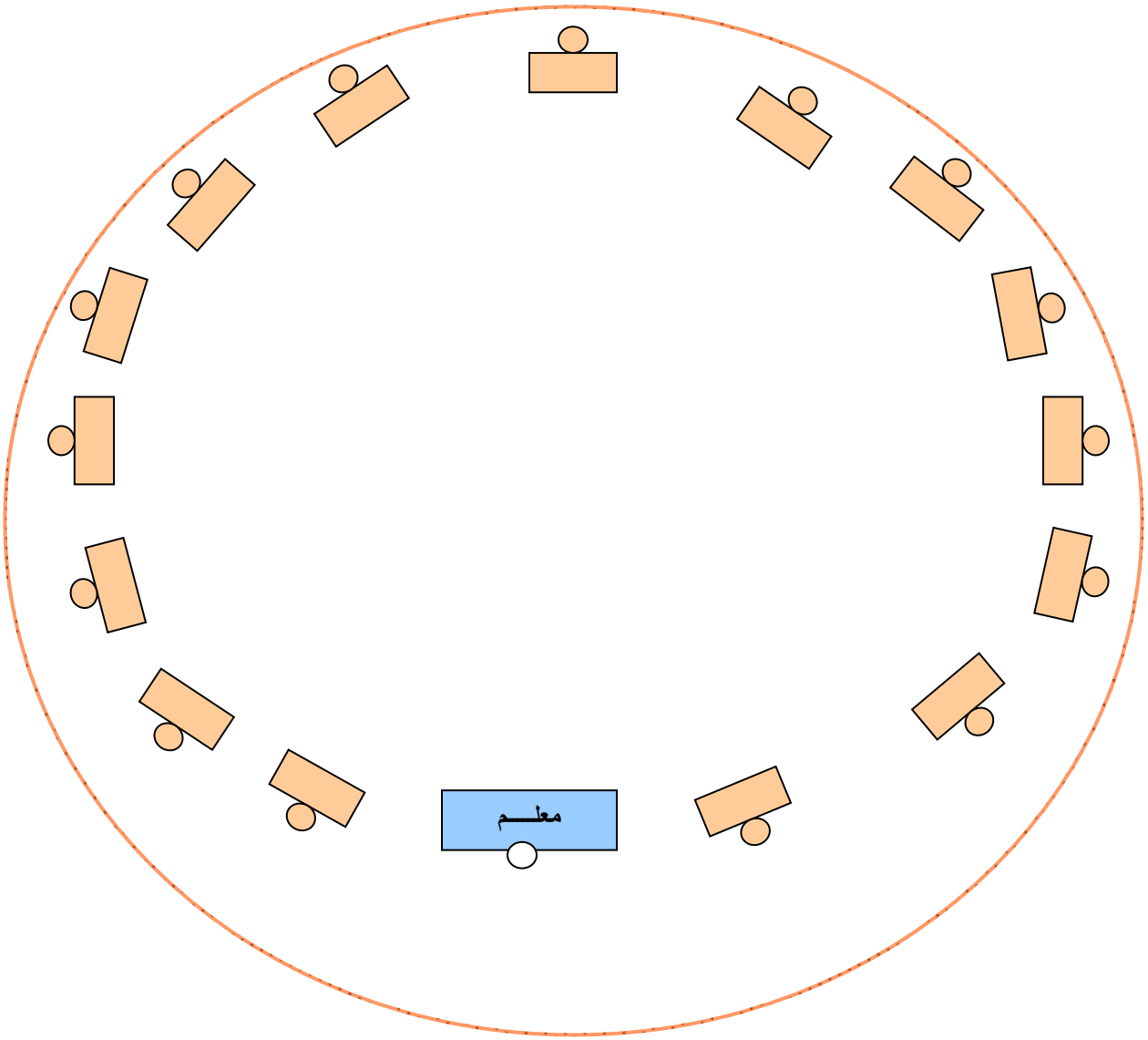
- نوع شاشات العرض وحجمها.
- طبيعة محتوى البرنامج التعليمي ومفرداته.
- أشكال التعليم وأساليبه وفنياته.
- أعداد المتعلمين الملتحقين بالبرنامج

وفيما يلي عرض لبعض أنماط ترتيب المقاعد وفقاً لنمط التعليم وأساليبه:

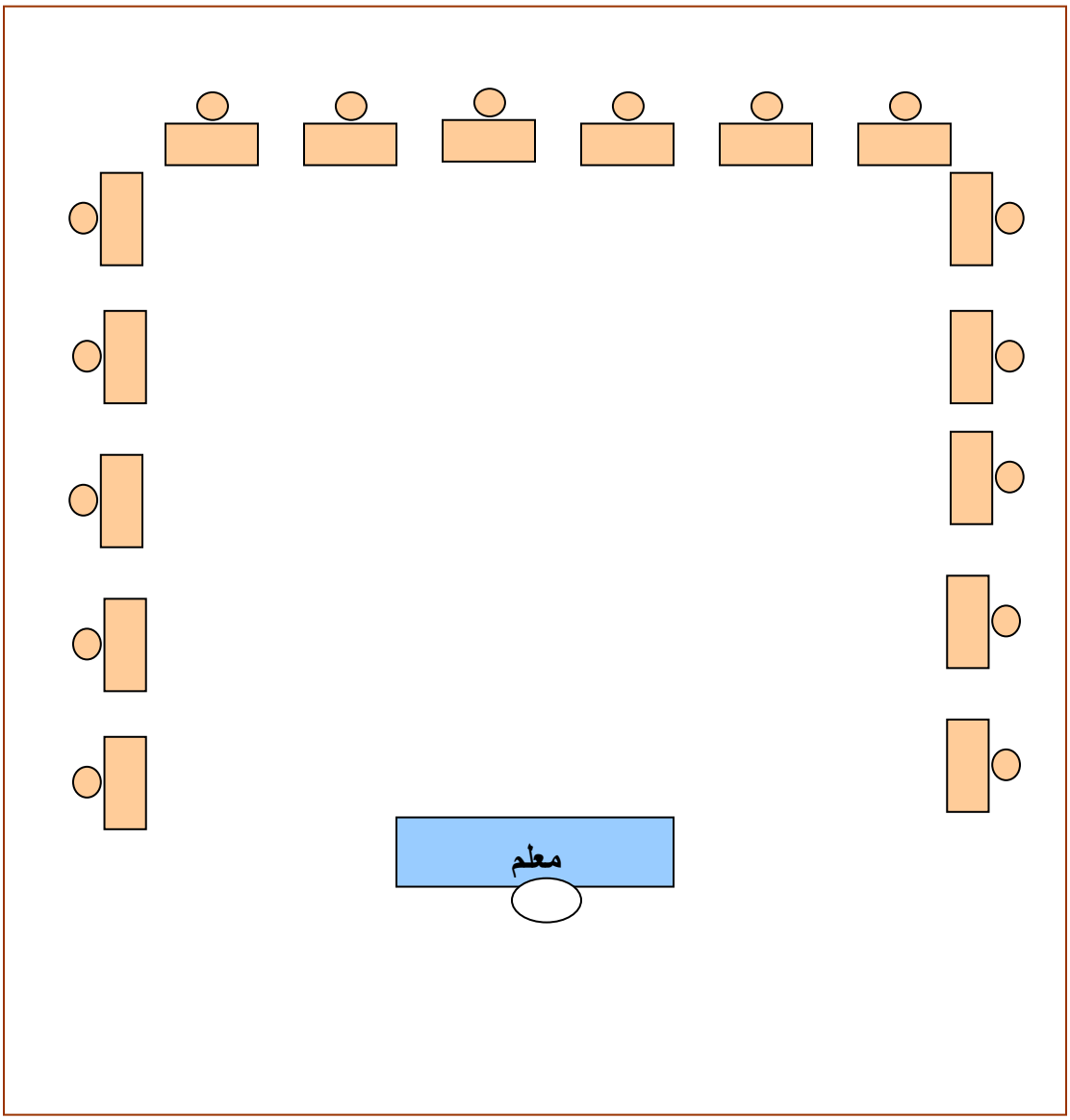
أ- **ترتيب المقاعد وفقاً للتعليم الجمعي** (*Group Instructional*) :



ب- ترتيب المقاعد وفقاً لنمط التعليم القائم على المناقشة الجماعية :



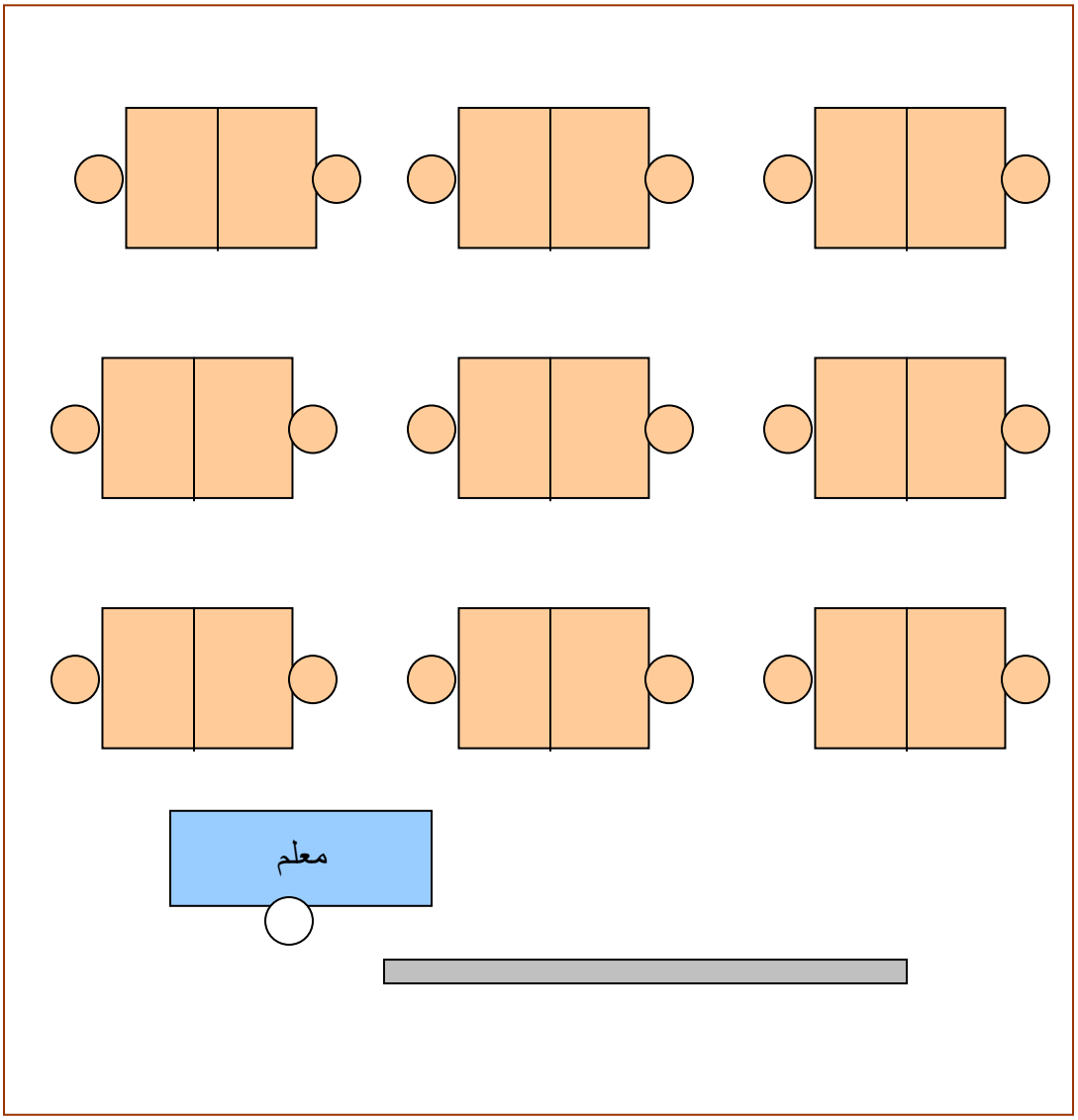
ج- ترتيب مقاعد المتعلمين وفقاً لنمط التعليم عند استخدام العروض العملية (البيان العملي *Demonstration*):



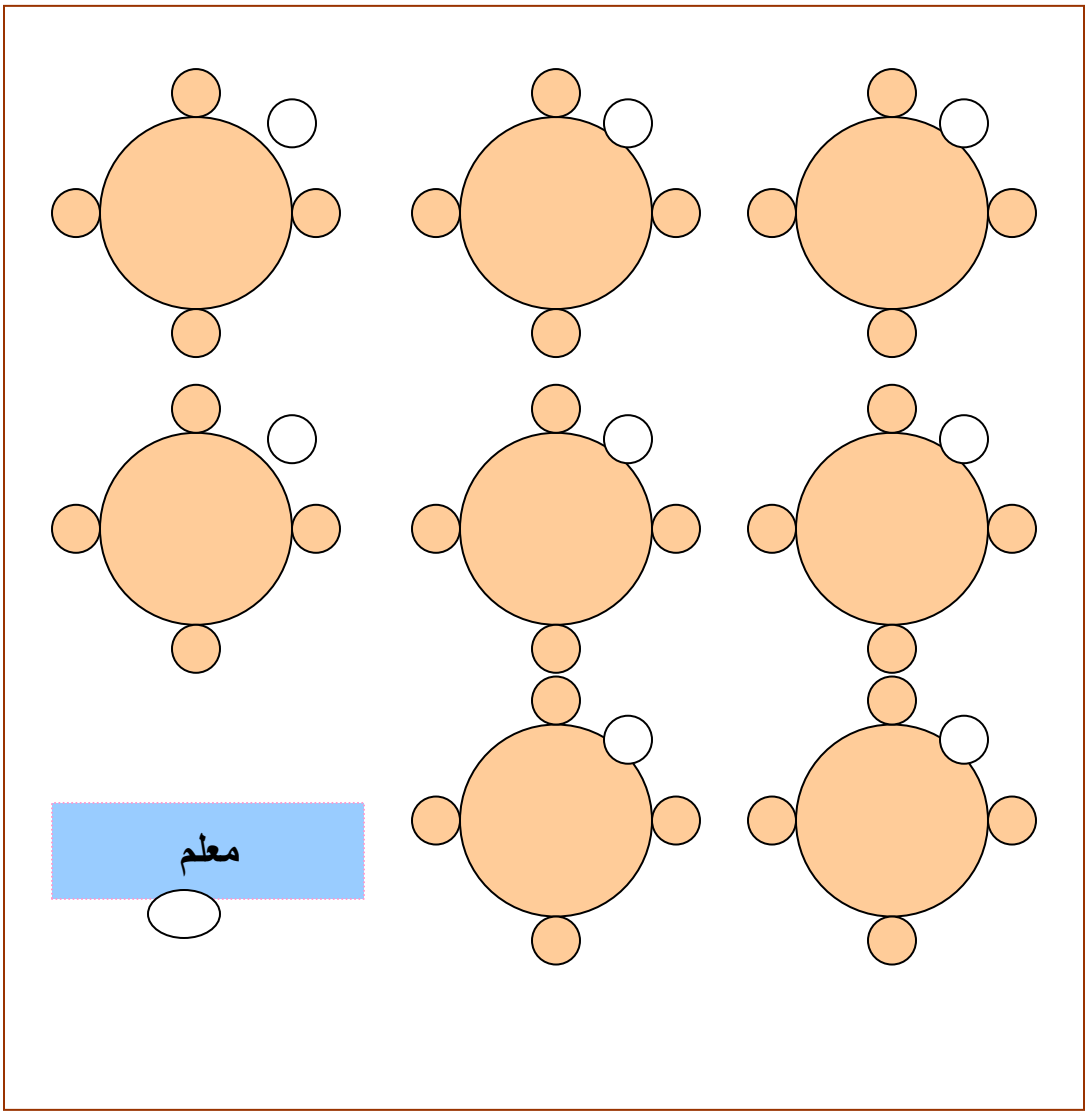
د- ترتيب مقاعد المتعلمين وفقاً لنمط التعليم في مجموعات صغيرة (*Small Group*)

يتم التدريب فيها في مجموعاتٍ صغيرة يتراوح عددها ما بين (2-5) طلاب ويختلف العدد وفقاً لنمط التعليم على النحو التالي:

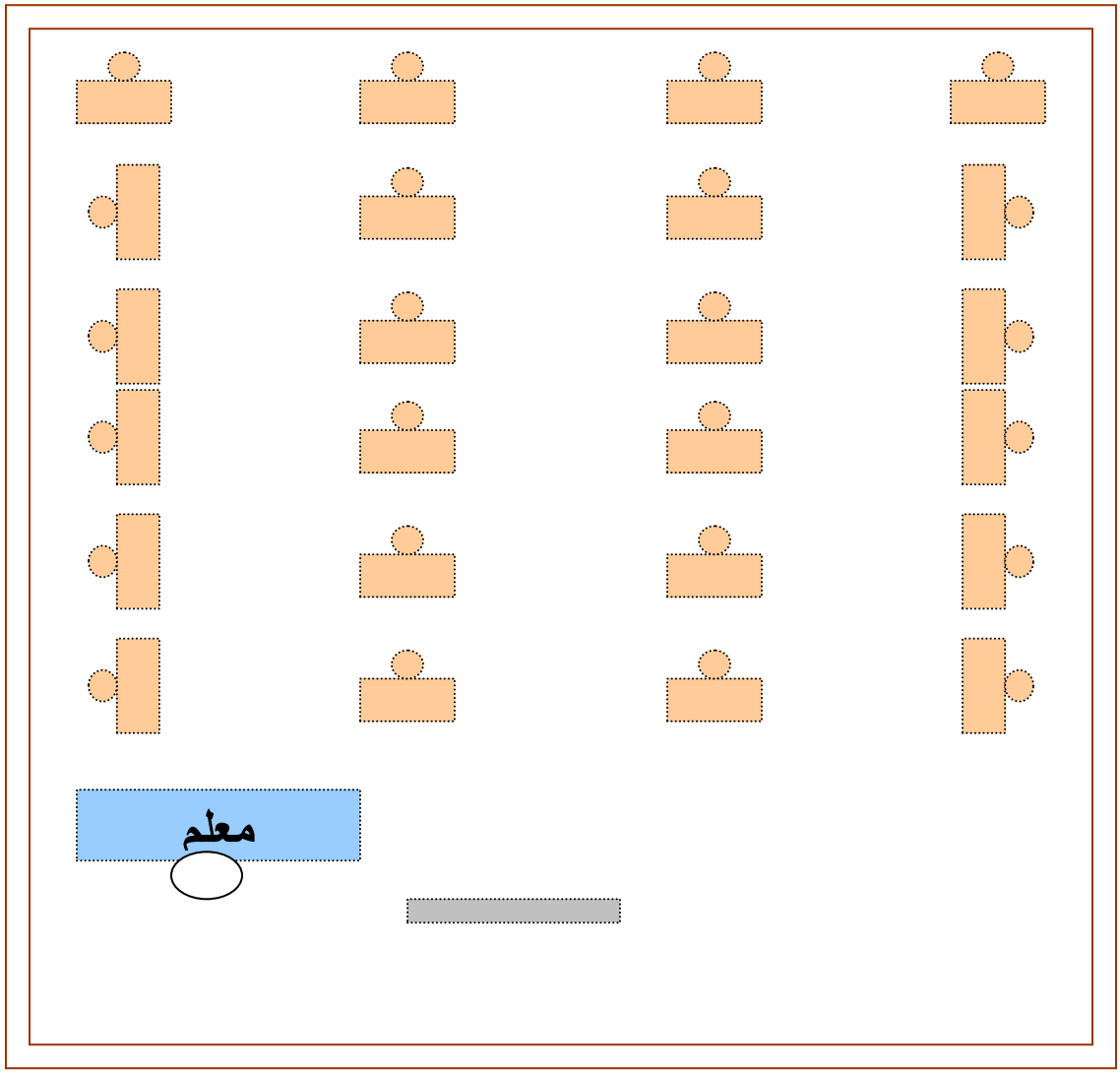
- **تعلم بالأقران** (*Peer Learning*):



التعلم التعاوني (*Cooperative Learning*):



هـ- ترتيب مقاعد المتعلمين وفقاً لنمط التعليم الفردي المستقل:



سادساً: تهيئة قاعة التعليم للعروض الضوئية:

تتوقف درجة الاستفادة من المواد التعليمية المعروضة داخل القاعة على الظروف المحيطة، وعلى الأجهزة المستخدمة لذلك. وعند الحديث عن تهيئة قاعة التعليم للعرض، يجب الأخذ في الاعتبار بعض المتغيرات التي تختلف باختلاف:

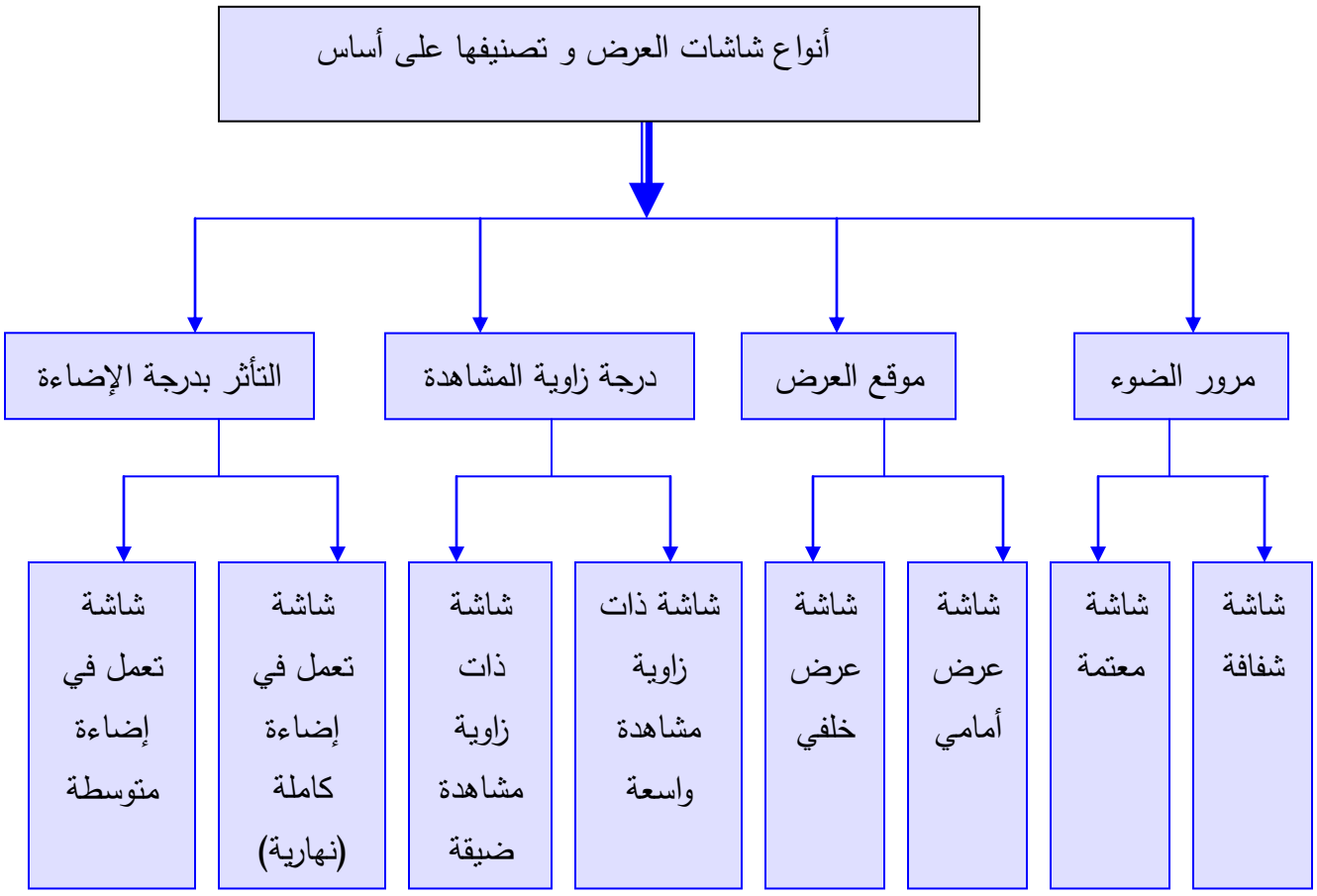
1- نوع المادة التدريبية المعروضة.

2- طبيعة الجهاز المستخدم في العرض.

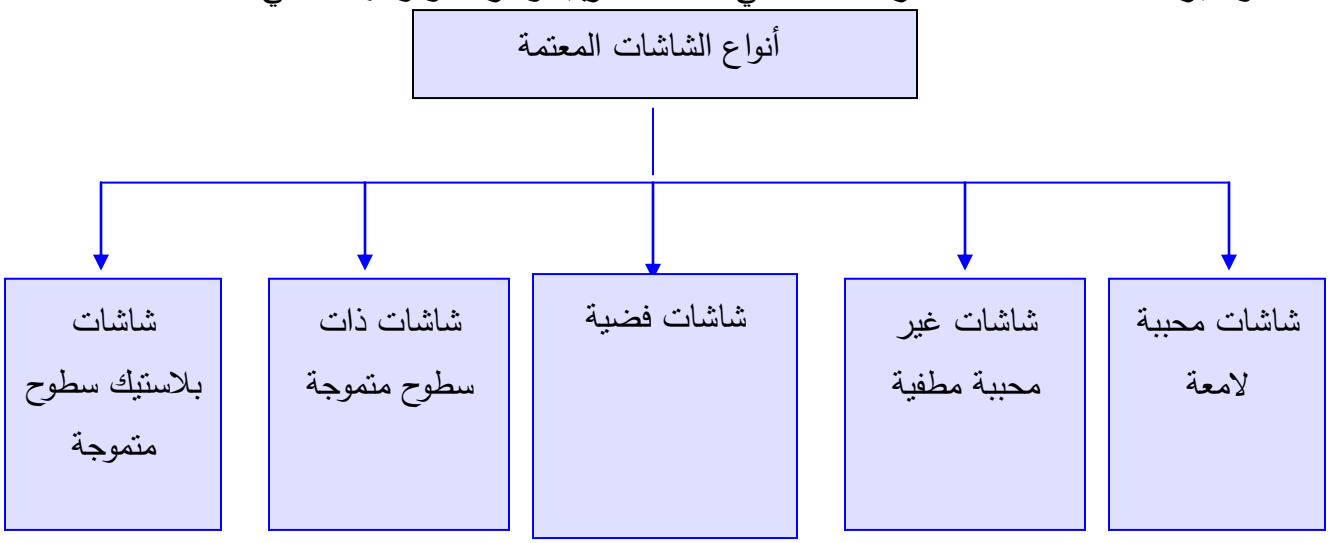
وفيما يلي عرض بالتفصيل لبعض هذه المتغيرات:

1- أنواع شاشات العرض (*Projection Screen*):

تعتبر شاشة العرض من العناصر المهمة لنجاح عملية العروض الضوئية، ومشاهدة المواد المعروضة عليها بشكل جيد يسهم في تحقيق الهدف المطلوب من العرض، وحتى ينجح العرض يجب اختيار نوع شاشة العرض بعناية في ضوء وظيفة العرض ومساحة الحجرة، وبصفة عامة توجد عدة أنواع من شاشات العرض يمكن توضيحها من خلال الشكل التالي:



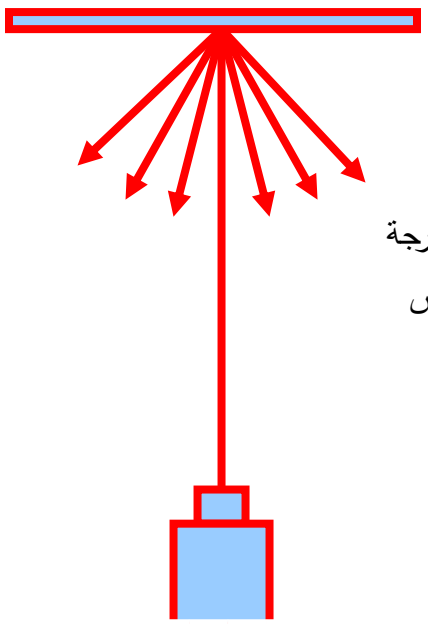
وتعتبر الشاشات المعتمة الأكثر استخداماً في قاعات التدريب والدراسة وأنواعها كالتالي:



وسوف نكتفي بالإشارة إلى أكثر الشاشات شيوعاً وهي:

أ- **الشاشة المحببة اللامعة** (*Beaded Surfaced Screen*):

وهي شاشات بيضاء ذات سطح لامع مغطى بحبيبات صغيرة جداً من الزجاج (تشبه ورق السنفرة الناعم)، وهذه الحبيبات تجعل السطح يعكس معظم الضوء عليه وفي اتجاه سقوطه، وبالتالي نجد أن الصور التي تتكون على الشاشة واضحة ونقية جداً بالنسبة للمتعلمين المشاهدين في مجال الرؤية الجيدة، ومن عيوب هذه الشاشات أن زاوية الرؤية فيها تكون صغيرة حيث تبلغ (25درجة). ولذلك تلاحظ أن المشاهدين الذين يجلسون في الأطراف الجانبية لقاعة العرض وعلى زاوية الرؤية يشاهدون صورة غير واضحة، لذلك يفضل استخدام هذه الشاشات في الحجرات المستطيلة الضيقة ولا تستخدم في الحجرات الواسعة أو المربعة.



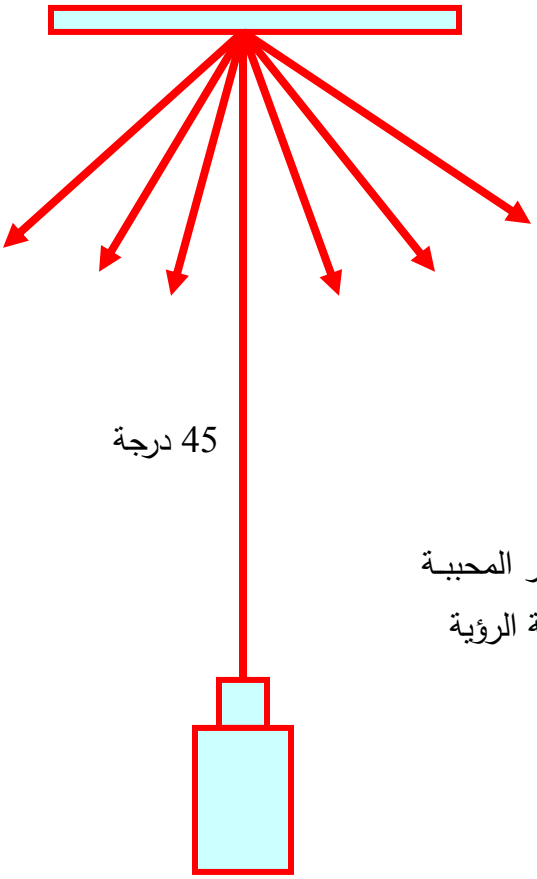
25 درجة

قدرة الشاشة المحببة على انعكاس الضوء وزاوية الرؤية (قاعات صغيرة مستطيلة)

ب- الشاشات غير المحببة المطفية (*Matte or Flat White Surface*):

هي شاشات ذات سطح أبيض أملس مطفي (غير لامع) مدهونة بعدة طبقات من اللون الأبيض يجعلها تعكس الضوء ولكنه بدرجة أقل، ويساعد سطح هذه الشاشات على انتشار الضوء على الشاشة كلها وبدرجة انعكاسية كاملة؛ لأن زاوية المشاهدة تكون واسعة أكثر من (45 درجة) على كلا جانبي خط المحور (الخط الواصل بين الجهاز ومنتصف الشاشة)، ولذلك يفضل استخدامها في

الحجرات الواسعة والمربعة حيث يتمكن المشاهدين الجالسين في أقصى الأطراف الجانبية وفي حدود زاوية المشاهدة من رؤية الصورة الواضحة ومتساوية اللمعان ولذلك فهذه الشاشات هي الأكثر شيوعاًفي الاستخدام داخل المواقف التعليمية .

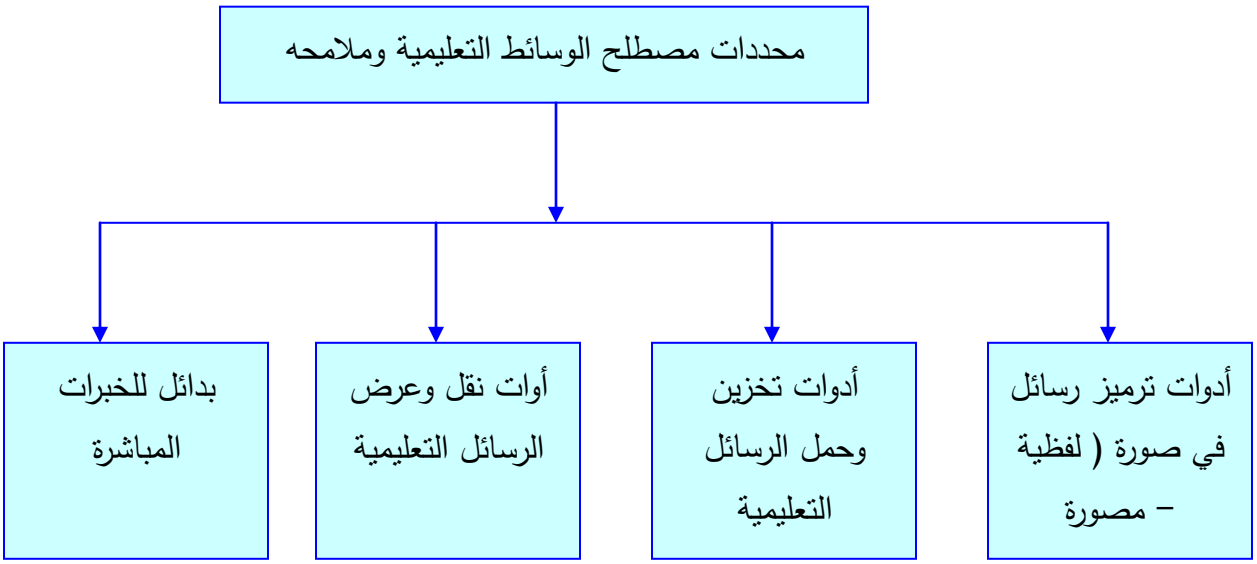


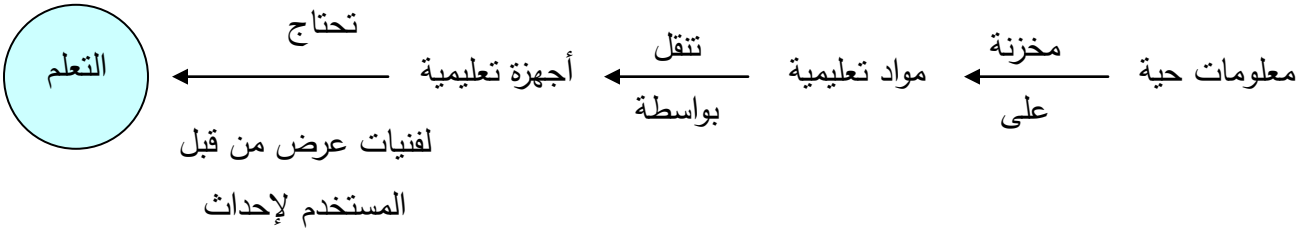
قدرة الشاشة المسطحة غير المحببة على انعكاس الضوء وزاوية الرؤية (قاعات مربعة)

مفهوم الوسائط التعليمية:

لهذا المصطلح تعريفات عديدة، لعل أوضحها في دور الأهداف التعريف التالي:

" أدوات ترميز الرسائل التعليمية وتخزينها ونواقلها في مواقف الاتصال التعليمي "





ثانياً: مفهوم اختيار الوسائط التعليمية (*Instructional Media Choosing*) :

تلك العملية التعليمية التي يقوم بها المعلم أو اختصاصي مركز مصادر التعلم في الكلية لانتقاء أكثر الوسائط التعليمية فاعلية، وارتباطاً بالموضوع التعليمي المراد دراسته.

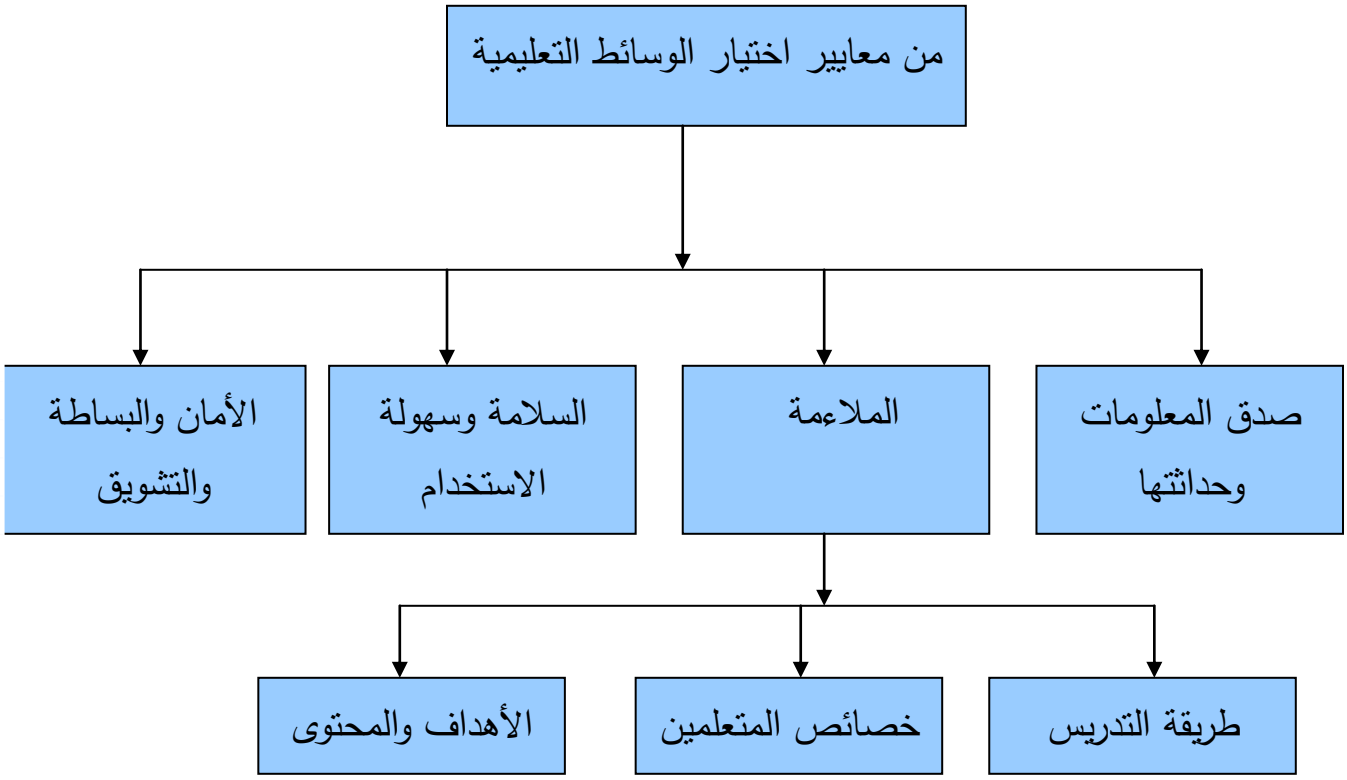
ثالثاً: بعض الأخطاء الشائعة في اختيار الوسائط التعليمية:

اختيار الوسائط التعليمية المتوفرة بالقسم دون مراعاة مدى ملاءمتها لطبيعة المحتوى التعليمي.

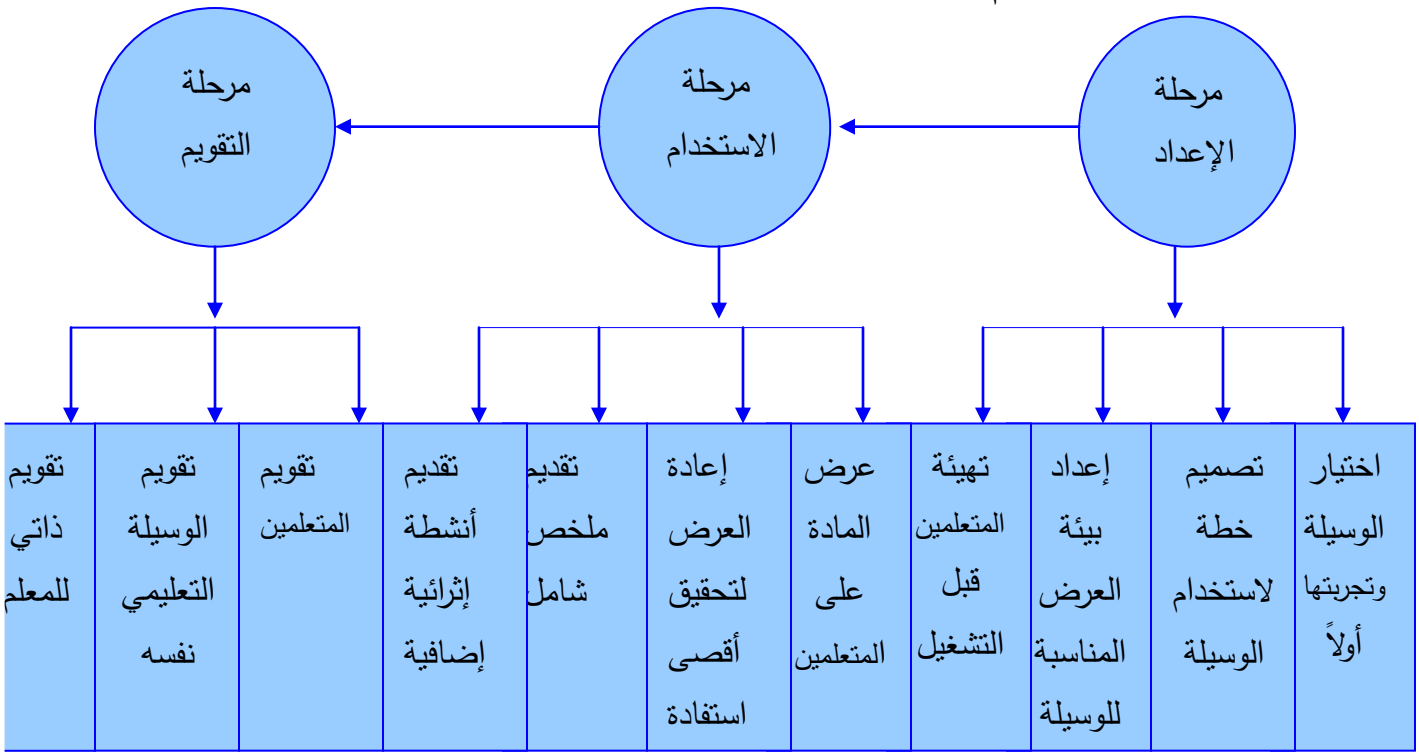
الإسراف في اختيار أكثر من وسيلة تعليمية لاستخدامها في موضوع واحد. اختيار البعض للوسائل التعليمية لمجرد الانبهار التكنولوجي.

تكرار استخدام الوسائط التعليمية بشكل يبعث على الملل لدى المتعلمين وتكوين الاتجاهات السلبية نحوها.

رابعاً: معايير اختيار الوسائط التعليمية:



خامساً: معايير استخدام الوسائط التعليمية:

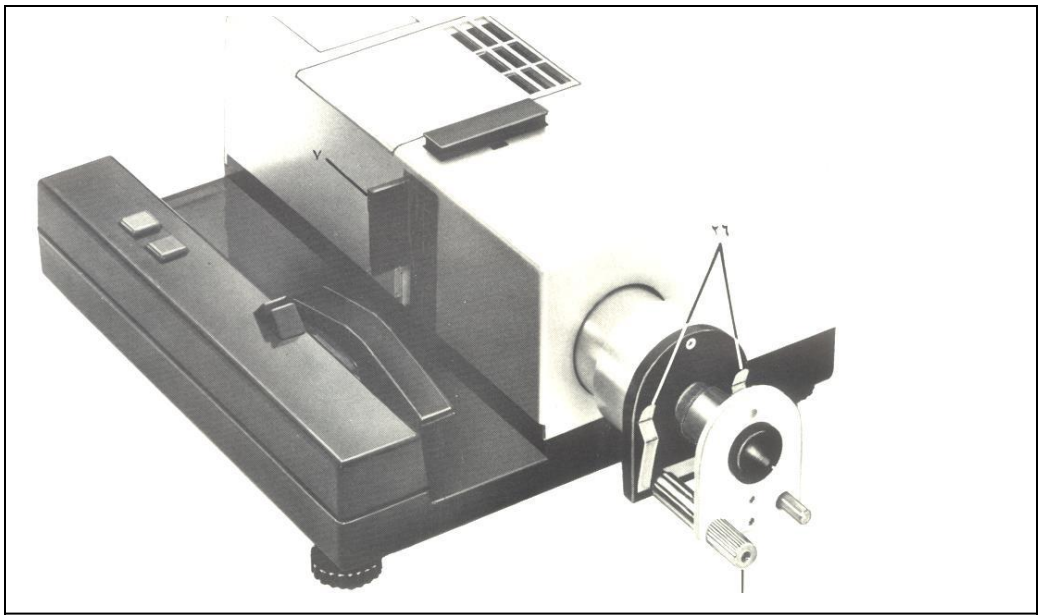


عند اختيار الأجهزة التعليمية وتوظيفها بشكل فعّال، يفضل مراعاة المعايير التالية:

- **الحداثة:** حداثة المواصفات الفنية للجهاز، وتوافقه مع فرق الجهد في المكان المستخدم.
- **سهولة التشغيل:** سهولة التعرف على مفاتيح تشغيل الجهاز، وعدم الحاجة إلى خبرة كبيرة في التعامل مع الأجهزة.
- **كفاءة الجهاز:** استمرارية العمل مع الحفاظ على نفس الكفاءة دون ظهور عيوب فنية أو توقف الجهاز.
- **العمر الافتراضي:** يفترض أن يكون عمر استخدام الجهاز مناسب من حيث الفترة الزمنية.
- **التكلفة المادية:** مناسبة سعر الجهاز مقارنة بأسعار الشركات الأخرى، والعائد التربوي.
- **سهولة الصيانة:** سهولة تشخيص المشكلة الفنية وإمكانية تصليحها.
- **التوافقية:** توافق عمل الجهاز مع بقية الأجهزة التي يتصل بها.

ثانياً بعض الأجهزة التعليمية:

- جهاز عرض الشرائح *Slides Projector* :



أ- مسميات الجهاز:

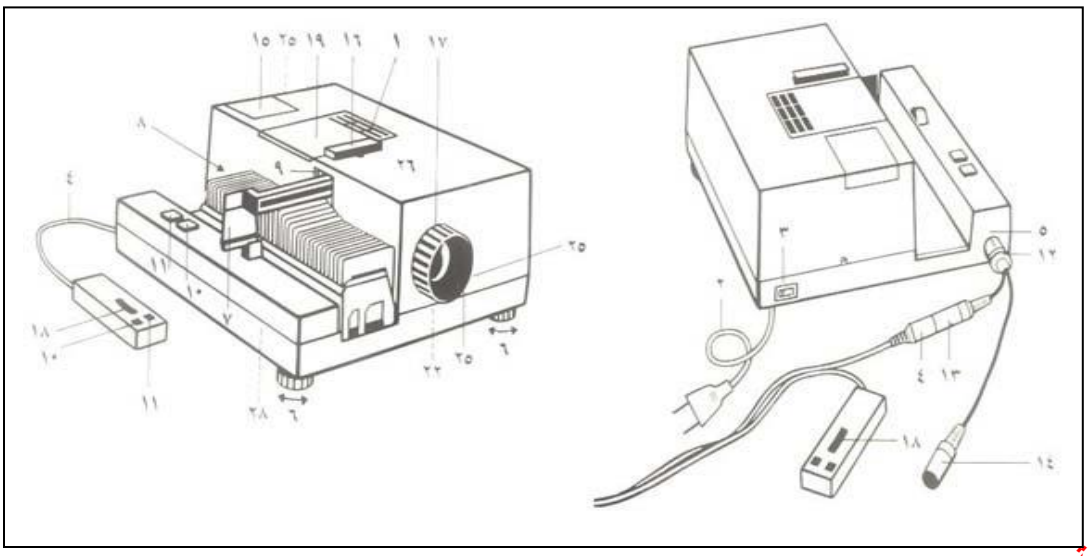
*** جهاز عرض الشرائح الشفافة (*Slides Projector*).**

*** جهاز عرض السلايد (*Slides*).**

ب- مكونات الجهاز :

- مدخل الهواء.
- إطار عرض الشرائح الفردي.
- حامل الشرائح (الخزانة).
- سلك التحكم عن بعد في الشرائح.
- رأس العدسة الشيئية.
- الأرجل الأمامية للجهاز.
- فتحة هيكل الجهاز.
- أزرار نقل الشريحة إلى الأمام.
- أزرار نقل الشريحة إلى الخلف.
- لمبة احتياطية تحت الجهاز.
- غطاء الجهاز.
- مسامير فك الغطاء.

- إطار وضع الصورة.
- غطاء الرؤية المبدئية للشريحة.
- غطاء المصدر الضوئي.
- زر التوضيح.

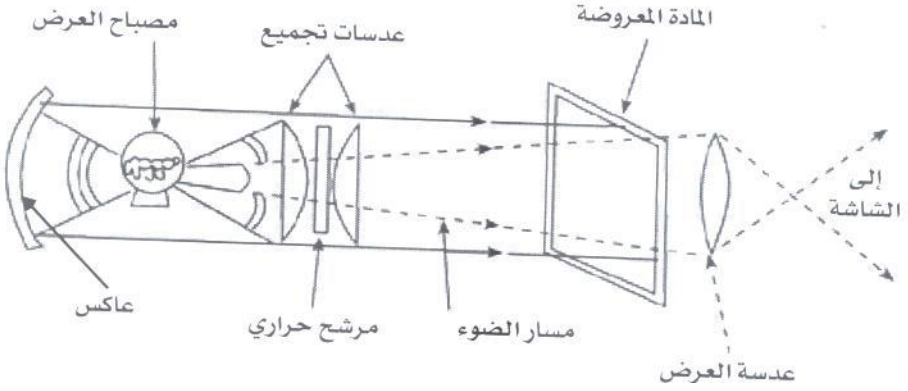


ملاحظة :

توجد اللمبة (المصدر الضوئي) ومروحة التبريد تحت الغطاء رقم (8). ويوجد خلف المصدر الضوئي عاكس وأمامه عدسة مكثفة لامة وبعدها (أي بين العدسة اللامة والشريحة) توجد عدسة واقية وموزعة عملها حماية الشريحة من الحرارة وتوزيع الإضاءة على كامل الشريحة.

مسار الضوء في الجهاز:

هذا الجهاز من فئة أجهزة الإسقاط المباشر لذلك يسير الضوء من المصدر الضوئي مباشرة إلى البرمجية ثم شاشة العرض.



ج- مميزات الجهاز:

- صغر حجمه وصغر حجم الشرائح وسهولة إعدادها وحملها وخزنها.
- يعطي صورة مكبرة حقيقية حسب الأصل.

- إمكانية استخدامه لعرض الأفلام الثابتة والشرائح المجهرية.
- إمكانية عرض الشرائح في المكان والزمان المناسبين.

د- استخدام جهاز عرض الشرائح :

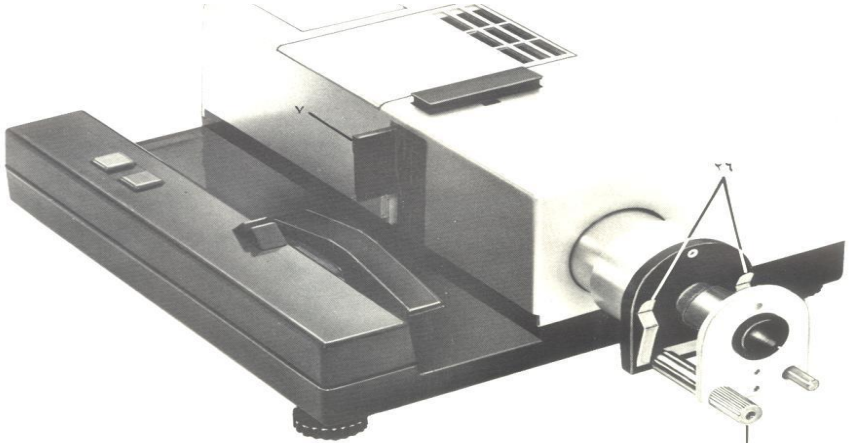
مرحلة التمهيد أو التخطيط : يتم فيها تحديد الأهداف المراد تحقيقها من استخدام الشرائح وتحديد الفئة المستهدفة وتهيئة البيئة الفيزيقية (مكان العرض).

مرحلة العرض:

- ترتب هذه الشرائح متسلسلة حسب الموضوع المراد عرضه، وتكون بشكل معكوس في الخزانة الخاصة بالجهاز.

مرحلة التقويم:

- بعد العرض يتم تقويم مدى حيازة هذه الشرائح على الصفات الفنية المطلوبة في الشريحة.



هـ- إنتاج الشرا

هناك

1- طريقة التص

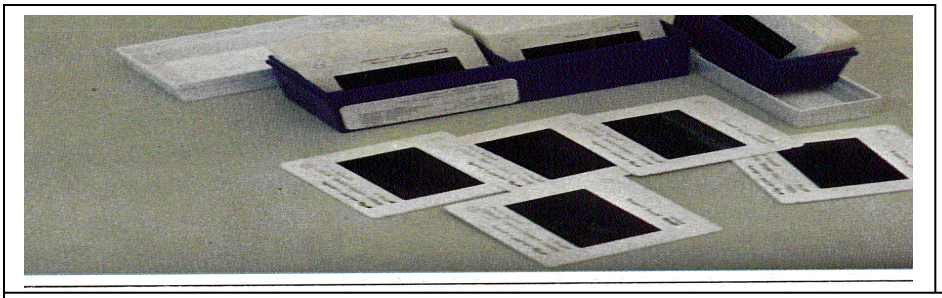
- ضع فيلما موجبا قياس (35) مم في كاميرا عاديه.
- التقط صور الموضوع التعليمي الذي تريده بطريقة صحيحة.
- أرسل الفيلم إلى معمل تحميض حيث يقوم بتحميض الفيلم ووضعه في إطارات مقاس (5x5) سم. وستكون الشرائح جاهزة للعرض بعد ترقيمها على الإطار حسب تسلسلها في الموضوع.

2- طريقة الإنتاج بواسطة الحاسوب: تتم وفق الخطوات التالية:

- شغّل برنامج *Microsoft Word*.
- قسم الصفحة إلى مربعات مقاس (5x5) سم.
- أدرج الصور التي تريدها في داخل المربعات.
- اضبط الصور داخل المربعات بشكل دقيق.

- ضع شفافية حاسوبية مكان ورق الطباعة.
- أعط أمر الطباعة.
- بعد الحصول على الشفافية المطبوعة، قص المربعات ثم ضعها في إطارات يمكن شراؤها جاهزة من المكتبات.

ملاحظة: يمكن إدراج صور الموضوع التعليمي المراد تحويله إلى شرائح عن طريق الماسح الضوئي، ويمكن إضافة أي صورة موجودة في الملفات داخل الحاسوب.



3- جها

أ-

* جهاز
* الكاميرا الوثائقية.
* جهاز *Visualizer*.

أحد الأجهزة الحديثة التي يمكن بواسطته عرض مواد متنوعه في ان واحد، حيث يمكن عرض المواد الشفافة مثل شفافيات السبورة الضوئية أو الصور الشفافة ***(Slide)***، أو الشريحة المجهرية إضافة إلى عرض الأفلام المصورة بواسطة الأشعة السينية (أشعة X) كما يمكنه من تحويل الأفلام السالبة الفوتوغرافية إلى موجبة قبل عرضها. كما يمكنه عرض المواد المعتمة من مواد مطبوعة إضافة إلى عرضه للعينات والمجسمات بأبعادها الثلاثية.

ويمكن وصل الجهاز بجهاز الحاسوب ونقل أو نسخ المعروضات الموجودة على سطحه إلى جهاز الحاسوب ثم عمل أو إضافة أو تعديل ما يلزم لها.

ب- مميزات الجهاز:

- عرض المواد الشفافة والمعتمة والمجسمة.
- الحصول على صورة ثلاثية الأبعاد للأجسام المجسمة.
- نقل أو نسخ ما يعرض على سطحه إلى جهاز الحاسوب.
- إمكانية تحويل الأفلام السالبة إلى موجبة وعرضها.

ج- مواصفات الجهاز الفنية:

- منصة العرض لا تقل عن 320مم ×240مم
- إضاءة علوية وأخرى سفلية.
- درجة الوضوح لا تقل عن 800×600.
- إمكانية التوصيل بجهاز الحاسوب.
- عدسة / عدسات للأجسام الكبيرة والدقيقة قابلة للحركة.
- عدسة الجهاز مزودة بزووم وتصحيح بؤري تلقائي (***Auto-focus***).
- يمكن نقل الجهاز من مكان لآخر بسهولة
- حيث يتراوح وزنه في حدود(6) كجم.

د- مواصفات الجهاز الوظيفية (الاستخدام):

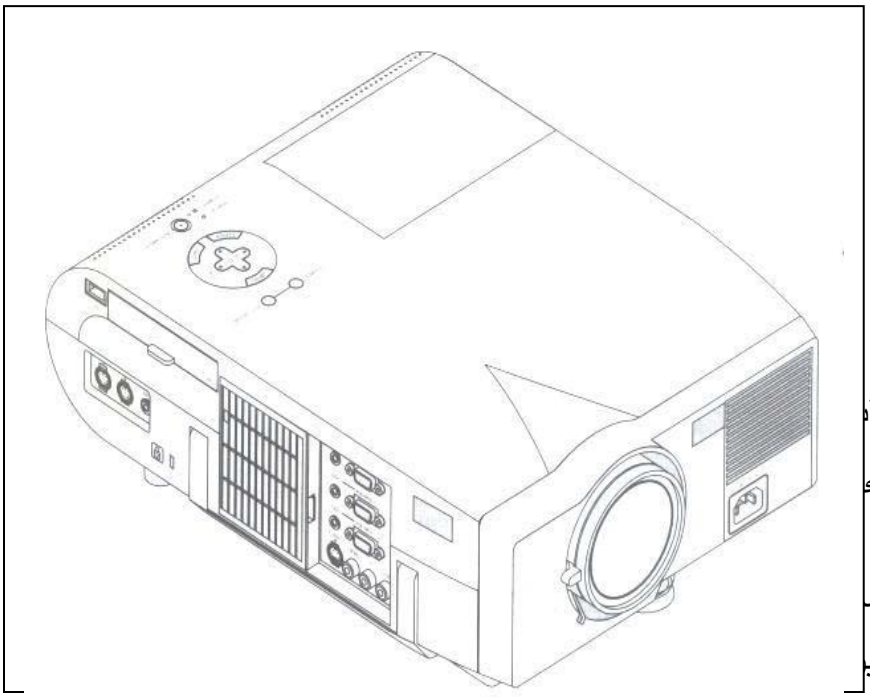
- يستخدم الجهاز لعرض المواد الشفافة والمعتمة والمواد المجسمة وذلك بعد توصيله بجهاز عرض البيانات.
- يمكن وصله بشاشة تلفزيون رقمية مباشرة.
- يمكن وصله بجهاز الحاسوب ونسخ المعروضات الموجودة على سطحه إلى جهاز الحاسوب وإجراء التعديلات اللازمة .
- يمكن استخدامه في نقل المعروضات من على سطحه إلى أماكن أخرى (تعليم عن بعد) بعد ربطه بكاميرات تصوير.

هـ- أجزاء الجهاز:

- العدسة.
- قاعدة العرض ومساحتها(320× 420مم).
- عدسة إسقاط + عدسة زووم عالية التركيز.
- زر لتحويل المواد السالبة إلى موجبة.

- مداخل لتوصيل الحاسوب، ميكروفون.
- مخارج لتوصيل الجهاز بجهاز عرض البيانات.
- إضاءة جانبية.
- إضاءة سفلية (قاعدة الجهاز).
- مجموعة مفاتيح التشغيل.

4- جهاز عرض البيانات *(Data Projector)(D.P):*



أ- مسميات الجهاز:

* جهاز *Data Show*.
* جهاز عرض البيانات والفيديو *Video Projector*.
* جهاز *LCD*.

بدأ استخدام جهاز عرض البيانا
الحاسوب في التعليم، ساعد على

ب- مميزات الجهاز:

- يمكن وصله بأجهزة الحاس
- يمكن وصله بجهاز الفيدي
- يمكن وصله بجهاز استقبال القنوات الفضائية.
- يمكن وصله بجهاز العارض البصري ***Visulaizer***.
- يمكن وصله بكاميرات التصوير الثابتة والمتحركة.
- ينقل الصورة والبيانات بشكل مكبر إلى شاشة العرض.
- يستخدم في تدريس المجموعات الكبيرة.
- يمكن المعلم من عرض الوسائط المتعددة.

ج- مواصفات الجهاز الفنية:

- يتوافق مع أجهزة الحاسوب الشخصي والمحمول.
- درجة وضوح الصورة لا تقل عن 800×600.

- الألوان 16.7 مليون لون.
- شدة الإضاءة لا تقل عن 2000 (ِ***Anislumens***) وقد تزيد حسب مساحة المكان.
- مصباح العرض لا يقل عن (2000)، ويعمل لأكثر من 2000 ساعة تشغيل.
- مسافة العرض من 2–11 متراً.
- تصحيح رقمي لتشوه الصورة.
- كارت ذاكرة *(Memory Card).*

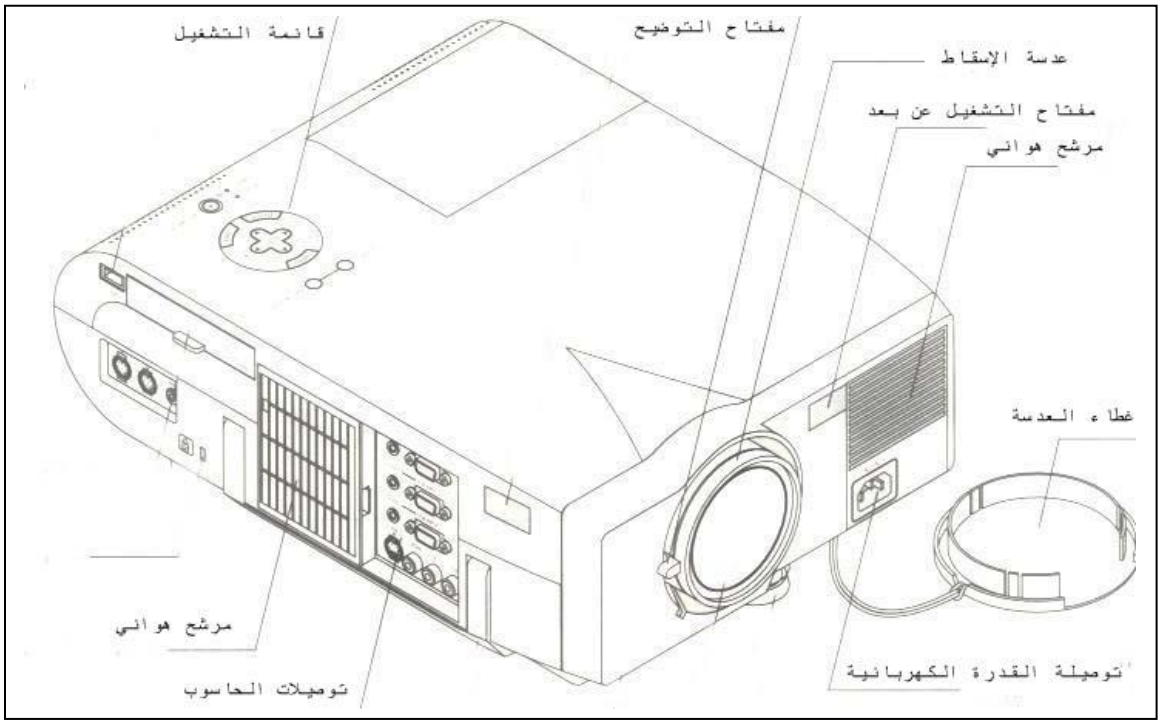
د- مواصفات الجهاز الوظيفية:

يستخدم الجهاز في:

- عرض البرمجيات التعليمية من خلال الحاسوب الشخصي والمحمول.
- عرض المعلومات المتاحة من شبكة الانترنت على المجموعات التعليمية الكبيرة.
- عرض البرمجية التي يصممها المعلم أمام متعلمين.
- عرض البيانات من خلال ربطه بالسبورة الذكية مع توفر خاصية التفاعل للمعلم من خلال اللمس.

إمكانية ربطه بالأجهزة التالية: الفيديو، العارض البصري، بعض أجهزة الشرائح الشفافة.

هـ- أجزاء الجهاز:



5- السبورة الإلكترونية *Electronic Board*:

أ- المسميات :

*** السبورة الذكية *Smart Board*:**

*** السبورة الرقمية *Digital Board*:**

أدى التوسع في استخدام الحاسوب في التعليم عموماً وفي التدريب خصوصاً إلى وجود تقنيات متعددة تساعد المعلم من الاستفادة من تقنية الحاسوب الواسعة المجال والاستفادة منها في عملية التدريس وخاصة تدريس المجموعات الكبيرة (الفصل الدراسي) وبدء الاعتماد يقل على استخدام السبورات التقليدية، من سبورات طباشيرية أو سبورات بيضاء مروراً بالسبورة الضوئية (جهاز العرض العلوي) إلى التوسع في استخدام السبورة الإلكترونية المتصلة بجهاز الحاسوب الشخصي أو المحمول.

وتعددت أنواع السبورات الإلكترونية فزود بعضها بإمكانية الحصول على نسخة مطبوعة مباشرة لكل المحتويات الموجودة على سطح السبورة بحيث لم يعد هناك أية داع لينقل المتعلمون المعلومات الموجودة على السبورة. والبعض الآخر منها أصبح بإمكان المعلم أن يكتب أو يرسم ما شاء بإصبعه أو بالأقلام الافتراضية الموجودة على حافة السبورة بل وأن يستخدم المعلم يده على سطح السبورة كما يستخدم الفأرة (*Mouse*) لجهاز الحاسوب. أي أن المعلم يستخدم السبورة بواسطة اللمس ويحول سطح السبورة إلى شاشة حاسوب بكل ما يتصف به الحاسوب مميزات، حيث يستطيع المعلم بواسطة اللمس على السبورة من فتح الملفات والإضافة عليها بالكتابة أو الرسم وفتح صفحة ثانية وثالثة، بل ويمكن للمعلم من تخزين كل البيانات الموجودة على السبورة على جهاز الحاسوب (القرص الصلب) *download* وإرسالها في نفس الوقت إلى مجموعة أخرى وفي مكان آخر.

ب- المواصفات الفنية للسبورة الإلكترونية:

- المساحة المخصصة للكتابة (مساحة السبورة) 80 بوصة (1000مم x 1900مم)
- سطح السبورة مقاوم للخدوش.
- تتوافق مع برامج التشغيل الحاسوبية المعروفة.
- سطح السبورة لا يعكس الإضاءة الخارجية.
- قابلة للتحرك بواسطة عجلات.

- قابلة للتثبيت على الجدار.
- عالية التركيز (2000x2000 بيكسل).

ج- *D* *Projector*.

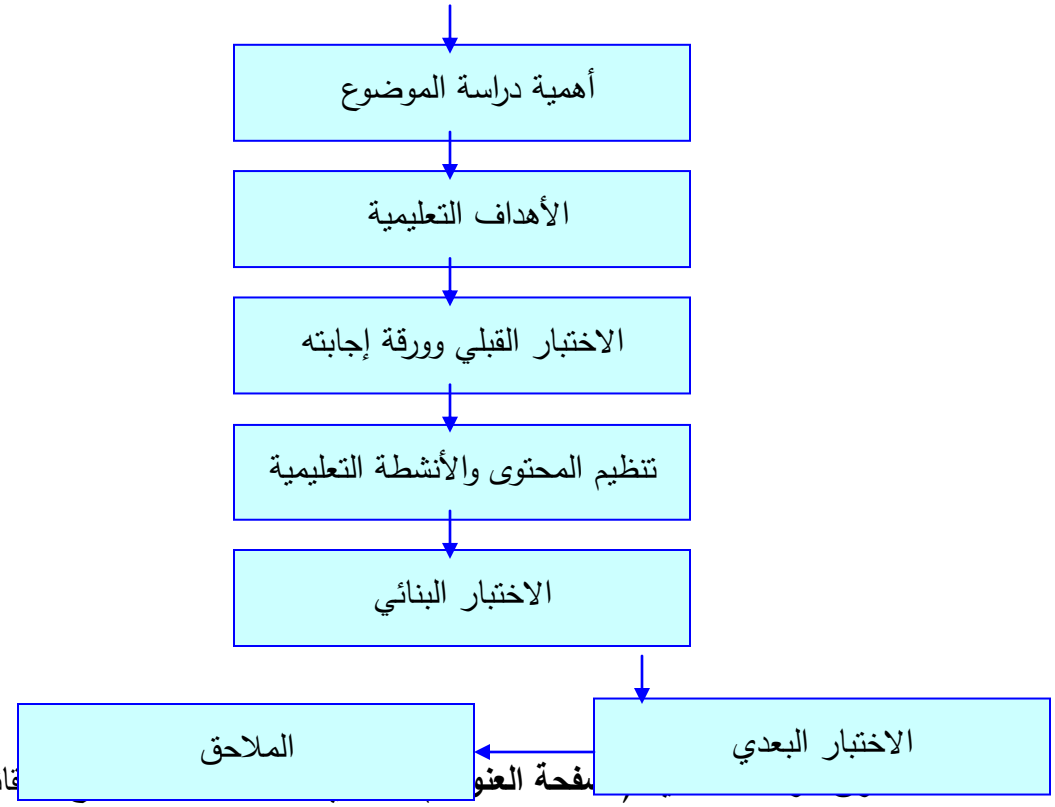
- تحويل الكتابة اليدوية إلى كتابة مطبوعة (رقمية).
- يمكن استخدامها في التعلم عن بعد حيث يمكن إرسال المعلومات والبيانات لمجموعة أخرى وفي نفس الوقت.
- يمكن استخدامها كشاشة عرض.
- يستخدم المعلم حاسة اللمس على سطح السبورة كبدائل للفأرة ولوحة المفاتيح لإنجاز جميع الوظائف الحاسوبية.

مفهوم الوحدة النسقية التعليمية (*Module*):

تعرّف الوحدة النسقية (*Module*) بأنها: *(وحدة تعليمية صغيرة، متكاملة، مترابطة، تتيح للمتعلم التقدم في دراسته وفقاً لقدراته، واستعداداته لتحقيق أهداف محددة).*

ثانياً: مكونات الوحدة النسقية وعناصرها:

صفحة العنوان



قائم

بإعداده، وتخصصه، كما يفضل وضع سنة الإنتاج، ورسم صورة أو أشكال تخطيطية معبرة عن مضمون الموضوع.

- **أهمية دراسة موضوع الوحدة:** وتتضمن عرضاً لمبررات دراسة موضوع الوحدة النسقية، وتعتبر هذه الأهمية نوع من الدافعية لإقبال الطالب على دراسته، كما يمكن اعتبار هذه الأهمية بمثابة تنظيم تمهيدي متقدم (*Advance Organizer*) لدراسة الوحدة.
- **الأهداف التعليمية:** وتكون صياغتها على هيئة أهداف سلوكية إجرائية يسهل قياسها وملاحظتها على أن تتضمن المجالات الثلاثة (مهارية–معرفية–وجدانية).
- **الاختبار القبلي:** ويتم تقديمه قبل البدء في دراسة الوحدة، ويهدف إلى قياس مدى تمكن الطالب من الموضوع ،ويشير هذا الاختبار عن مدى حاجة المتعلم لدراسة هذه الوحدة، وتكون صورة هذا الاختبار من النمط الموضوعي غالباً كالاختيار من متعدد – الصواب والخطأ – التكملة.
- **تنظيم المحتوى التعليمي وأنشطته التدريبية:** ويتم فيه عرض مفردات المحتوى في صورة لفظية، أو تنظيمات مرئية كرسوم تخطيطية مع التأكد من ربطه بشكل مباشر بالأهداف

السلوكية، وتتخلل هذا المحتوى مجموعة من الأنشطة التعليمية أو التدريبية لزيادة خبرات المتعلم.

- **الاختبار البنائي:** وهو اختبار يتم تقديمه أثناء دراسة الوحدة بهدف التعرف على مدى تقدم المتعلم في دراسته، ويوفر هذا النوع من التقويم تغذية راجعة للمتعلم، حيث يعرفه بأنه ما زال على الطريق السليم نحو تحقيق الأهداف المنشودة.
- **الاختبار البعدي:** ويتم تقديمه بعد الانتهاء من دراسة الوحدة تماماً ويهدف إلى الكشف عن مدى تحقيق المتعلم للأهداف التعليمية، ويكون هذا الاختبار مشابهاً في الغالب للاختبار القبلي مع الاختلاف في ترتيب المفردات بينهما.
- **ملاحق الوحدة وأنشطتها الإثرائية:** وتتضمن أجوبة أسئلة الاختبارات البنائية، مع تقديم مجموعة من الأنشطة الإضافية الاثرائية وخاصةً للمتعلمين الذين انتهوا مبكراً من دراسة الوحدة، بشرط أن ترتبط بشكل مباشر بالموضوع، أو تهدف لتنمية متغيرات مرغوب فيها كتنمية مهارات التفكير أو علاج قصور معين لدى بعض الطلاب.

تصميم عرض تقديمي بواسطة PowerPoint:

أ- الأدوات المستخدمة:

- معمل حاسب (مزود ببطاقة صوت وسماعات) ومرتبط بشبكة *LAN*.
- برنامج *Net OP School*، محمل على جميع الأجهزة.
- برنامج *MS-PowerPoint XP/2003*
- جهاز عرض متصل بجهاز المدرب.
- جهاز ماسح ضوئي متصل بجهاز المدرب، أو كاميرا رقمية.
- برنامج *Knowledge Presenter* (مرفق مع الحقيبة نسخة مؤقتة من البرنامج) أو أي برنامج آخر مثل: *Authorware*أو *Director*.
- برامج موسوعات، برامج أطالس، الخ.
- وحدة نسقية ورقية (إن توفر ذلك) توزع على المتدربين لتحويلها إلى عرض الكتروني.
- سبورة وأقلام ملونة.

أ- مقدمة عن استخدام البرنامج ومميزاته:

يعتبر برنامج *(PowerPoint)* أحد البرامج التي تأتي مع حزمة برمجيات *(MS-Office)*، وهو ضمن البرامج العديدة التي تستخدم في عمليات العرض الإلكتروني

للمحتوى التعليمي، سواء أكان محاضرة تقليدية أم برنامجاً تعليمياً بسيطاً، حيث يستخدم ميزات الوسائط المتعددة من صوت وصورة ومقاطع فيديو، بالإضافة إلى استخدامه الجداول *(Tables)*، والنصوص *(Text)*، والمخططات *(Charts)*، وإمكانية إضافة تأثيرات مرئية وصوتية على جميع العناصر التي يمكن تضمينها داخل العرض.

ويمتاز البرنامج بالسهولة والمرونة، والانتشار الواسع، واحتوائه على مساعد *(Wizard)* يسهل عملية التصميم.

ج- إرشادات تصميمية :

بعد التعرف على المزايا الأساسية لبرنامج تصميم العروض *PowerPoint* يجدر التوقف عند بعض المبادئ الأساسية التي يجب أن تُراعى عند تصميم العروض التقديمية بشكل عام، والتي يمكن إيجازها فيما يلي:

- إضفاء طابع التشويق والإثارة على العرض من خلال الاستخدام المدروس للوسائط المتعددة *Multimedia* والتأثيرات الحركية والصوتية.
- انتقاء تأثير حركية وصوتية تناسب طبيعة العناصر المطبقة.
- توظيف الرسوم والمخططات والجداول والرسوم البيانية لايصال المعلومة.
- الاختصار ما أمكن في النصوص التي يتضمنها العرض، واللجوء إلى التعبير المباشر والابتعاد عن الإنشاء،
- اختيار الألوان والخلفيات المناسبة.
- توقيت مدة العرض بشكل يتناسب مع الزمن المتاح.
- ادخال التفاعلية *Interactive* على العرض، وبرمجة عملية الانتقال بين الشرائح حسب الحاجة.

يفضل عند استخدام العرض ***ضمن محاضرة*** تضمين الشريحة الأولى المعلومات الآتية:

- عنوان المحاضرة.
- اسم المحاضر.
- تاريخ إعداد العرض.
- عدد الشرائح والزمن المتوقع له.

- وتضمين الشريحة الأخيرة المراجع لجميع المعلومات المدرجة في العرض في الشريحة الأخيرة.

الوسائل المستخدمة:

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

استخدامات الحاسوب في التعليم

تعتبر تقنية الحاسوب والمعلومات من التقنيات الأساسية التي يمكن توظيفها بشكل فاعل في العملية التعليمية، حيث لا يتوقف استخدام الحاسوب في التعليم على استخدام البرامج التعليمية الخاصة التي تخدم أهدافاً تعليمية محددة، ولكن يتعدى ذلك ليشمل المجالات الآتية:

أ- استخدام الحاسوب كمادة تعليمية:

عند الحديث عن استخدام الحاسوب كمادة تعليمية لا بد من تناول العناصر الآتية:

محو أمية الحاسوب *Computer Literacy*: ونعني بها الوعي والمعرفة بالآثار الناجمة عن استخدام الحاسوب في مجتمعاتنا، إضافة إلى القدرة على التعامل معه وبرمجته.

البرمجة: رغم أن الاتجاه الحديث في التعليم لم يعد مقتصراً على تعلم إحدى لغات البرمجة لبناء التطبيقات بل تعداه ليصبح التركيز على استخدام الحاسوب من خلال برامجه التطبيقية والتي يحتاجها المتعلم أكثر من تعلم لغات البرمجة بحد ذاتها، مع التأكيد على ما تنميه أساليب ولغات البرمجة من القدرة على حل المشكلات والتفكير المنطقي.

تطبيقات الحاسوب : إن برامج الحاسوب المصممة للأغراض العامة كمحررات النصوص والجداول الالكترونية وبرامج الاتصالات وغيرها، سيكثر استخدامها في القاعات الدراسية لسهولتها وتنوعها لما توفره من إمكانات، من هنا تأتي الحاجة الملحة لتكون مادة دراسية.

ب-التعليم بمساعدة الحاسوب *Computer-Assisted Instruction*:

هو نمط من أنماط التعليم يستخدم ما يعرف باسم البرمجيات التعليمية والتي تهدف إلى تقديم المادة العلمية بصورة شيقة ممتعة تؤدي إلى إتقان التعلم، ويمكن أن يستخدم عضو هيئة التدريس هذه البرمجيات في قاعات التدريس كأداة تعزيز، أو كأداة للتعلم الذاتي من الطالب خارج القاعات الدراسية.

إن التعليم بمساعدة الحاسوب أصبح مطبقاً في الكثير من دول العالم وذلك لتعدد أساليبه التعليمية ومناسبته لجميع فئات الطلاب سواء الموهوبين، أو العاديين، أو بطيئي التعلم، أو المعوقين.

ومن أنماط برمجيات هذا النوع من التعليم ما يلي:

- التدريب والممارسة *Drill Practice*
- التعلم الخصوصي *Tutorial*
- حل المشكلات *Problem Solving*
- النمذجة *Simulation*
- الألعاب التعليمية *Instructional Games*
- الاستقصاء *Inquiry*
- الحوار *Dialog*

ج- التعليم المدار بالحاسوب *Computer Managed Instruction*:

ويقصد بهذا النمط توظيف الحاسوب في الأعمال الإدارية التربوية ومنها:

- نظم القبول والتسجيل في الكليات والمؤسسات التعليمية.
- نظم الاختبارات، والجدول الدراسي.
- نظم إدارة المكتبات والموظفين وأعضاء هيئة التدريس.
- نظم الاتصالات الإدارية.
- نظم تحليل نتائج الطلاب والاختبارات ومتابعتهم.

- من الملاحظ أن دور هذه البرمجيات والنظم غير مرتبط بصورة مباشرة بتعلم الطلاب، ولكنه موجه للمهام الإدارية والتنظيمية واتخاذ القرارات بشكل صحيح بما ينعكس إيجاباً على مجمل عناصر المنظومة التعليمية.

مقدمة إلى شبكة الانترنت والخدمات التي تقدمها للتعليم:

الانترنت *Internet* (الشبكة العالمية): هي شبكة من الحواسب المرتبطة والموزعة في مختلف أنحاء العالم، ويمكن اعتبارها شبكة الشبكات، بدأ ظهورها في الستينات واقتصرت آنذاك على الجهات الأكاديمية ومراكز البحوث والجهات العسكرية، ثم انتشرت وتوسعت خدماتها لتشمل الأشخاص العاديين في مختلف أنحاء العالم، ويتوقع أن يبلغ عدد مستخدمي الإنترنت عام 2005 قرابة مليار ونصف.

تعتبر شبكة الانترنت وعاءً ضخماً للمعلومات بكافة أشكالها: النصوص، والصور،والأصوات ،والفيديو،ولعلها تشكل المصدر الأساس للمعلومات في مختلف مجالات العلوم، ومن هنا تتضح أهميتها في العملية التعليمية.

بعض الخدمات التي تقدمها هذه الشبكة وأوجه الاستفادة منها في التعليم:

- الصفحات الالكترونية التشعبية وما تتضمنه من معلومات مختلفة .
- البريد الالكتروني E-mail.(التواصل بين الطلاب والمدرسين.
- نقل الملفات عبر الشبكة *FTP*ونسخها (الأبحاث، الدراسات، البرمجيات).
- المنتديات ومجموعات الأخبار *news groups*،(جمع طلاب التخصص المشترك ضمن مجموعة واحدة لتبادل الآراء والخبرات ووجهات النظر)
- محركات البحث *Search Engine* توفر وصول وسريع لمصادر المعلومة).
- برامج المحادثة chatting (بث المحاضرات،تبادل الآراء).
- إن الكثير من الخدمات التي تقدمها الانترنت يمكن توظيفها لخدمة البيئة التعليمية الحديثة وأهم ما تقدمه في وقتنا الحاضر في مجال التعليم هو ميزة التعلم عن بعد *Distance Learning* أو التعلم الالكتروني*E-learning* بتكلفة زهيدة مقارنة بالأنظمة المعتمدة على الأقمار الصناعية والتلفزيون.

- التدريب على عملية تنزيل *Download* بعض المقالات والبحوث من الانترنت والتي يمكن أن تكون بصيغة *pdf*، أو *zip*، وكيفية فتحها على الجهاز.
- الدخول لبعض المنتديات ومواقع المحادثة والدردشة المفيدة التي تقدم غرفاً تعليمية.

النادي العربي لتقنية المعلومات www.infosys-sy.com/ac4mit

الموسوعة العربية للكمبيوتر والانترنت www.c4arab.com/showforums.php

أنواع البريد الإلكتروني ومزاياه:

يعتبر البريد الإلكتروني أحد الخدمات التي تقدمها شبكة الانترنت وهو يشبه من حيث المبدأ صندوق البريد الشخصي الذي تصل إليه الرسائل البريدية العادية، فلكل شخص عنوان بريدي مختلف عن الشخص الآخر، ولكل شخص مفتاح خاص للوصول إلى بريده، وكذلك حجم مخصص وغير ذلك من أمور، ويختلف البريد الالكتروني عن البريد العادي في كون جميع محتوياته إلكترونية: النصوص و الأصوات و الفيديو، ويمتاز البريد الإلكتروني بالآتي:

- **السرعة**: يمكن إرسال الرسالة الالكترونية خلال ثوان إلى أبعد مكان في العالم.
- **الاقتصادية**: يتم دفع رسوم الاشتراك لمزود الخدمة فقط، دون الحاجة لدفع رسوم مقابل كل رسالة، مع وجود العديد من المواقع التي تقدم البريد الالكتروني مجاناً.

يمكن إرسال الرسالة الواحدة إلى مئات العناوين في نفس الوقت وبنفس التكلفة.

- **غير مقيد بالزمان أو المكان**: حيث يمكن فتح البريد الالكتروني في أي مكان (من المنزل من العمل، من خارج الدولة، بل وحتى وأنت في الطائرة) بشرط توفر الاتصال بالانترنت.
- **تنوع المعلومات المرسلة**: يمكن إرسال جميع أنواع الملفات النصية، والصوتية، والمرئية، والبرامج، وغيرها.

من حيث الاستخدام يمكننا أن نميز بين نوعين من البريد الالكتروني:

- **Web mail** *:* وهو البريد الذي يمكن استعراضه عن طريق متصفح الانترنت، وفي هذا النوع من البريد يتم إرسال واستقبال الرسائل وتخزين العناوين وغيرها من العمليات على البريد الالكتروني عن طريق واجهة استخدام *user interface* من موقع الانترنت الذي يقدم خدمة البريد، مثال: بريد *yahoo* و*lycos* وغيرها. ويمتاز هذا النوع بالآتي :
  - استقلاليته عن جهاز الحاسوب الذي تعمل عليه حيث يمكنك التعامل معه من أي جهاز متصل بالانترنت.

- تخزين الرسائل بشكل مستقل عن جهاز الحاسوب الذي تستخدمه تبقى كافة الرسائل على مخدم *server* الشركة التي تقدم البريد الالكتروني إلى أن يقوم المستخدم بحذفها.
- لا يمكن التعامل مع البريد في حالة *off-line* (عدم الاتصال بالانترنت)، إذ تحتاج لاتصال دائم بالانترنت أثناء استعراضك للرسائل المستقبلة، وتجهيزك للرسائل الواجب إرسالها.
- يتم تخزين عناوين الجهات التي تتعامل معها في مخدم البريد *server*.
- عدم الحاجة لبرنامج خاص لإدارة البريد.

- **POP mail**: وهو البريد الذي يمكن استعراضه والتعامل معه عن طريق برامج خاصة مثل: *Outlook express* و *Edora* وغيرها حيث يتم استدعاء الرسائل من مخدم البريد *server* وتخزينها ضمن جهاز الحاسوب المعرف

عليه البريد الالكتروني، مثل: بريد وزارة التربية والتعليم، ويمتاز هذا النوع بالآتي:

- إمكانية التحكم ووضع قوانين خاصة بالرسائل *Messages Rules* وتوجيهها إلى مجلدات معينة حسب جهة إرسالها.
- إمكانية التعامل مع الرسائل في حالة *off-line* (عدم الاتصال بالانترنت)، وتحتاج فقط للاتصال بالانترنت عند جلب أو إرسال الرسائل فقط، وليس في حالة استعراض الرسائل المستقبلة، أو تجهيز الرسائل الواجب إرسالها.
- الحاجة لإعادة تعريف حساب البريد الإلكتروني على كل جهاز تريد استعراض بريدك من خلاله.
- الحاجة إلى برنامج لإدارة البريد الالكتروني مثل: *Outlook Express* الذي يأتي مجاناً مع أي نظام *Windows*، أو *Microsoft Outlook*

- **النوع المشترك**: تقدم بعض الشركات إمكانية استعراض البريد بكلا الأسلوبين السابقين سواء عن طريق متصفح الانترنت أو باستخدام برامج إدارة خاصة، مثل موقع : http://www.hotmail.com

بقي أن نشير إلى أن الجهة التي تقدم هذه الخدمة تفرض أحجاماً محددة على صناديق البريد الالكتروني، فمثلاً :

الجهة التي تقدم البريد	حجم البريد	التكلفة	طريقة استعراضه

	المتاح		
http://www.hotmail.com	*1MByte*	مجاني	*web & pop*
http://www.yahoo.com	*6 MByte*	مجاني	*web*
http://mail.moe.gov.sa/exchange	*10 MByte*	مجاني	*Pop,web*

يمكن دفع أجور إضافية لمزودي خدمة البريد مقابل الأحجام التخزينية الأكبر والخدمات الأخرى. وقد طرحت مؤخراً شركة *Google* خدمة البريد بحجم يصل إلى*1GB*.

تعريف حساب آخر وليكن عنوان بريدي في مخدم بريد وزارة التربية والتعليم والتعريف بملقم البريد الوارد، والصادر.

- تشغيل البرنامج والتعرف على كيفية تلقي البريد.
- التمييز بين حالتي العمل *on-line* و *off-line*.
- التدريب على تهيئة رسالة جديدة لإرسالها.
- تهيئة عدة رسائل للإرسال إلى عناوين مختلفة.
- الاتصال بالإنترنت، ومعرفة كيفية إرسال الرسائل التي سبق تهيئتها.
- تعريف علبة الوارد، والصادر، والعناصر المرسلة ، والعناصر المحذوفة، والمسودات ودور كل منها وكيفية التعامل معها.
- إنشاء مجلدات لتنظيم الرسائل.
- إنشاء دليل العناوين، والتعامل مع المجموعات *Groups*.
- التعرف على بعض قوانين التحكم بالرسائل *Messages Rules* التي يمكن للمستخدم إنشاؤها بهدف تنظيم رسائله.

الوسائل المستخدمة:

- معمل حاسوب مزود ببطاقات صوت، وسماعات، ومرتبط بشبكة *LAN*.
- *Net-OP School*.
- جهاز عرض متصل بجهاز المدرب.
- اتصال مشترك بشبكة الإنترنت لجميع الأجهزة.
- صلاحية للدخول لأحد مواقع التعليمي الإلكتروني (إن أمكن ذلك).
- سبورة وأقلام للتلوين.

مفهوم التعلم الإلكتروني :

التعلم الإلكتروني هو طريقة للتعلم باستخدام تقنيات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته ووسائطه المتعددة من صوت وصورة، ورسومات، وآليات بحث، ومكتبات إلكترونية عبر بوابات الإنترنت وبشكل تفاعلي بين المعلم والمتعلم لإيصال المعلومة بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة.

وكثيراً ما نصادف مصطلحات كثيرة تعبر عن نفس مضمون التعلم الالكتروني مثل: التعليم الافتراضي *Virtual Learning* (ومن هنا جاءت تسمية الجامعة الافتراضية)، والتعلم عن بعد *Distance Learning*، وغيرها.

ويمكن أن يكون التعلم الالكتروني تفاعلياً مباشراً بين المعلم والمتعلم *on-line* أو غير مباشر، كما يندرج تحت مسمى التعلم الالكتروني ما يسمى التدريب المعتمد على الحاسوب *CBT* باستخدام تقنيات الوسائط المتعددة وتكون فيه المادة التعليمية موضوعة على قرص ليزر (صوت، صورة، نص مكتوب).

لماذا نطبق التعلم الالكتروني؟

من العوامل التي تشجع هذا النوع من التعلم ما يلي :

- زيادة أعداد المتعلمين بشكل حاد لا تستطيع المؤسسات التعليمية التقليدية استيعابهم جميعاً.
- ندرة أعضاء هيئة التدريس في تخصصات معينة.

إن استحداث منهاج جديد تفاعلي مطور يحتاج إلى أكثر من مجرد إنشاء صفحات فيها معلومات وصور وبعض العروض التقديمية *Slides Power Point*، بل المطلوب استخدام أنشطة وفعاليات متنوعة يشارك فيها جميع الدارسين والمتدربين، وذلك بإشراكهم في المهام وإدخالهم في صلب الموضوع المعروض، فالمطلوب تصميم مقررات تساعد الطلبة على التفكير بشكل جديد ومختلف بواسطة تصاميم جديدة للمناهج والمقررات ذات مستوى عال من الأداء والمحتوى والتشويق.

لتحقيق تصاميم منهجية تفاعلية علينا معرفة الإجابة عن الأسئلة المهمة الآتية:

- كم نحتاج من وقت لتحويل المناهج والمقررات؟
- ما هي الخيارات التفاعلية المتاحة؟
- كيف نقيم عملية التحويل؟
- ما هي الفروقات بين التعليم التقليدي والتعلم التفاعلي الالكتروني؟
- كيف نستفيد عملياً من تكنولوجيا التعلم الالكتروني؟
- ما هي المتطلبات الأساسية لإكمال التحويل المطلوب؟

- ما هي البرامج والأنظمة التكنولوجية التي يمكن استخدامها؟
- ما هي الأوليات الأساسية التي يجب أن تتوفر في عملية التحويل؟

ولعلنا سنواجه في سبيل تحقيق ذلك الحالتين التاليتين:

الأولى: كيفية إعداد المناهج والمقررات الإلكترونية واستخدامها؟

الثانية: كيفية تحويل المناهج والمقررات الحالية إلى مناهج ومقررات إلكترونية؟

إن **الانتقال إلى التعلم الالكتروني سيواجه معوقات عديدة منها :**

- نقص الكوادر المتخصصة المؤهلة التي تستطيع إعادة بناء المقررات بشكل يتناسب مع أهداف التعلم الإلكتروني.
- عدم توفر البنى التحتية من اتصالات، حواسب وبرمجيات.
- إعادة تأهيل المدربين والمعلمين، وتطوير مهاراتهم التقليدية لتتلاءم مع تكنولوجيا التعلم الالكتروني واستخدامات الحاسوب.

ثانياً: الفصول الإلكترونية:

يعتبراستخدام الفصول الالكترونية في التعلم الالكتروني إحدى الوسائل الرئيسة في نظام التعلم الالكتروني التفاعلي، حيث طورت عدة مؤسسات عالمية متخصصة في تكنولوجيا تعلم فصول دراسية ذكية تتوفر فيها العناصر الأساسية التي يحتاجها كل من المعلم والمتعلم، وبشكل عام يتميز الفصل الالكتروني **بما يلي :**

- خاصية التخاطب المباشر (بالصوت فقط أو بالصوت والصورة).
- التخاطب الكتابي *Chat Text*.
- وجود السبورة الالكترونية *E.board*
- المشاركة المباشرة للأنظمة والبرامج والتطبيقات (بين المعلم والمتعلمين أو بين المتعلمين) *Sharing Application*.
- إرسال الملفات وتبادلها مباشرة بين المدرس وطلبته *File Transfer*.
- متابعة المدرس وتواصله لكل طالب على حدة أو لمجموع الطلبة في آن واحد *Private Message*.
- خاصية استخدام برامج العروض التقديمية *PowerPoint Slides*.
- خاصية استخدام برامج عرض الأفلام التعليمية *Video Clips*.

- خاصية توجيه الأسئلة المكتوبة والتصويت عليها *Poll Users*.
- خاصية توجيه أوامر المتابعة لما يعرضه المدرس للطلبة *Follow me*.
- خاصية السماح لدخول أي طالب أو إخراجه من الفصل *Users Ban*.
- خاصية السماح أو عدمه للكلام *Clear Talk*.
- خاصية السماح بالطباعة *Print Options*.
- خاصية تسجيل المحاضرة (الصوتية والكتابية) *Lecture Recording*.

التعلم الجوال Mobile Learning . . . رؤية جديدة للتعلم باستخدام التقنيات اللاسلكية

توطئة:

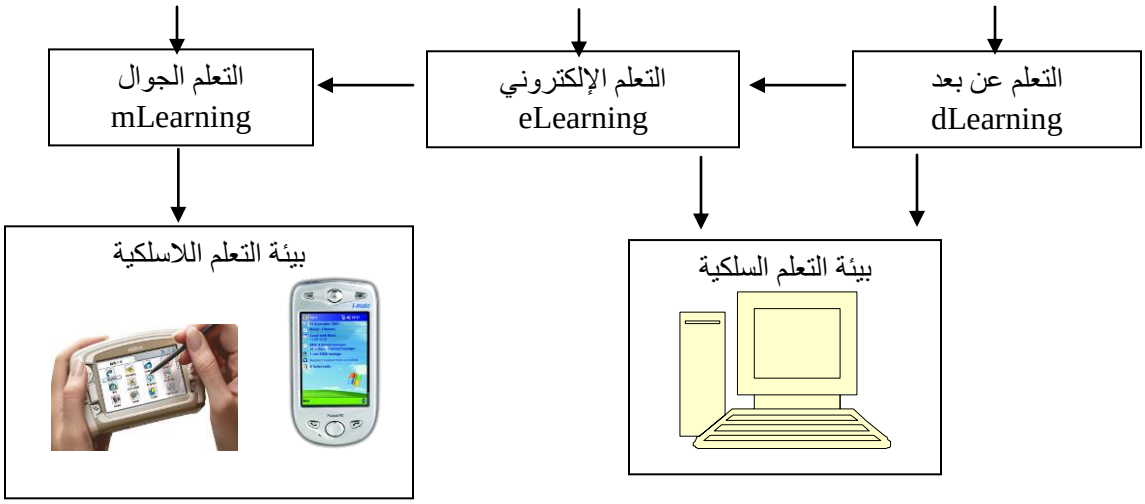
لنتساءل سويا:هل ما نحمله فى أيدينا من هواتف جوالة/ محمولة يمكن استخدامها وتوظيفها فى العملية التعليمية؟ أم سيقتصر استخدام هذه الأجهزة اللاسلكية على إرسال واستقبال المكالمات الهاتفية؟

- هل هناك جديد تحمله الثورة اللاسلكية إلى المنظومة التعليمية؟
- هل يحتاج أبنائنا وشبابنا إلى نقلة نوعية فى مجال التعليم والسعي لتوظيف أجهزة الهواتف الجوالة (الموبايل) فى عمليتي التعليم والتعلم بدلا من المساوئ التي تشوب استخدامها؟
- هل يمكن تحويل هذا التسارع البشري الكبير فى الحرص على اقتناء الهواتف الجوالة وخاصة الحديث والأحدث أكثر من اقتناء الحاسبات المكتبية Desktops إلى تطوير الوظائف التي تؤديها هذه الهواتف وبقية الأجهزة المتنقلة؟
- هل يمكن أن يكون للتقنيات اللاسلكية فوائد فى العملية التعليمية إذا تم دمجها فى التعليم فى ضوء التوجه الجديد دمج تقنية المعلومات والاتصالات فى التعليم؟
- هل يمكن للأجهزة اللاسلكية مثل الهواتف الجوالة والأجهزة الرقمية الشخصية أن تقدم فى ظل التعلم الجوال خدمات جديدة تزيد عم تقدمه الحاسبات المكتبية فى ظل التعلم الإلكتروني إلى مجال التعليم؟
- هل الانتقال من التعلم عن بعد Distance Learning إلى التعلم الإلكتروني Electronic Learning هو نهاية المطاف؟ أو هل وصولنا إلى التعلم الإلكتروني هو نهاية المطاف؟

مر العالم بعدة ثورات كان لها تأثيرا كبيرا على جميع مجالات الحياة الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والعلمية والتربوية؛ فكانت الثورة الصناعية Industrial Revolution فى القرن الثامن عشر والقرن التاسع عشر، ثم جاءت الثورة الإلكترونية Revolution Electronics فى الثمانينات من القرن العشرين التي أدت إلى تطور صناعة الحاسبات الآليةComputers ، والبرمجيات CD-ROMs ، والأقمار الصناعية Satellites ، وظهر ما يسمى بتكنولوجيا المعلومات Information Technologyوالتى تعنى الحصول على المعلومات بصورها المختلفة ومعالجتها وتخزينها واستعادتها وتوظيفها عند اتخاذ القرارات، وتوزيعها بواسطة أجهزة تعمل إلكترونيا. وتوجد عدة أشكال لتكنولوجيا المعلومات منها: الاتصال بالأقمار الصناعية، وشبكات الهاتف الرقمية، وأجهزة الحاسوب متعددة الوسائط، ومؤتمرات الفيديو التفاعلية، والأقراص المدمجة، وشبكات الحاسوب المحلية والعالمية. ويعد ذلك تحولا من العصر الصناعي إلى العصر المعلوماتي أو عصر المعرفة.

ثم كانت الثورة اللاسلكية Wireless Revolution فى نهاية القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين حيث كان الهاتف الجوال/ المتحرك Mobile Telephone، والأجهزة اللاسلكية Wireless Devices التى انتشرت بسرعة فائقة وبأعداد كبيرة فى العالم أجمع أكبر مؤشر على أهمية الثورة اللاسلكية ودورها فى الحياة.

لقد كان لتلك الثورات الثلاث تأثيرا كبيرا على العملية التربوية، فلم يعد النموذج التقليدي فى التعليم الذى يعتمد على الحفظ والتلقين والاعتماد على المعلم كمحور للعملية التعليمية والكتاب كمصدر أساسي للمعرفة مع المعلم هو النموذج المناسب، بل كان للثورة الصناعية والتطور التقني الذى لازمها الفضل فى ميلاد نموذج جديد هو التعلم عن بعد Distance Learning (dLearning)، وكان للثورة الإلكترونية فى الثمانينات الفضل فى استخدام الحاسبات وشبكات الاتصال المحلية والعالمية فى التعليم فظهر نموذج التعلم الإلكتروني Electronic Learning (eLearning) الذى ساعد فى جعل التعلم عن بعد وجها لوجه أمرا ممكنا، وأدت الثورة اللاسلكية إلى ظهور نموذج جديد هو التعلم الجوال أو التعلم المتنقل(Mobile Learning (mLearning الذي يعتمد على استخدام التقنيات اللاسلكية فى التعلم والتدريب عن بعد مثل الهاتف المحمول/ المتحرك، والمساعد الرقمي الشخصي، والحاسبات الآلية المصغرة مما أدى إلى التحول من بيئة التعلم السلكية إلى بيئة التعلم اللاسلكية كما يتضح من الشكل التالي:



شكل (1) يوضح تأثير الثورات الثلاث على عملية التعلم

وتحاول الورقة الحالية إلقاء الضوء على هذا النموذج الجديد الذي أنتجته الثورة اللاسلكية فى القرن الحادي والعشرين ونقلت التعلم من بيئة التعلم السلكية باستخدام الحاسبات إلى بيئة جديدة هي بيئة التعلم اللاسلكية باستخدام الهواتف المحمولة، والمساعدات الرقمية الشخصية، والحاسبات الآلية المصغرة. وهذا النموذج الجديد هو نموذج التعلم الجوال أو التعلم المتنقل m-learning، ويمكن توضيح الجوانب المختلفة المتعلقة بهذا النموذج الجديد فى الإجابة عن الأسئلة التالية:

أسئلة الدراسة:

1- ما هو التعلم الجوال/ المتنقل Mobile Learning؟
2- ما التقنيات اللاسلكية التي يمكن استخدامها فى التعلم المتنقل؟
3- ما الفوائد التربوية من استخدام الأجهزة المتنقلة فى العملية التعليمية؟
4- ما أوجه التشابه والاختلاف بين التعلم الإلكتروني والتعلم المتنقل؟
5- ما التحديات أو الصعوبات التي تواجه التعلم الجوال/ المتنقل؟
6- ما التجارب العالمية لاستخدام التعلم المتنقل؟ وما التقنيات المستخدمة؟

ويمكن الإجابة عن الأسئلة السابقة فى المباحث الستة التالية:

المبحث الأول: مفهوم التعلم الجوال/ المتنقل:

بدأ منذ سنوات قليلة ماضية وعلى وجه التحديد فى بداية القرن الحادي والعشرين فى الدول الغربية استخدام مصطلح جديد فى مجال التعليم أطلق عليه باللغة الإنجليزية Mobile

Learning أو mLearning أو m-Learning ، وباللغة الفرنسية Le mobile learning أو Le m-Learning أو L`apprentissage mobile ، وعقدت بعض المؤتمرات العلمية الدولية[1] خلال الأعوام الثلاثة على التوالي (2004– 2005– 2006) التي تناولت هذا النموذج الجديد.

وكلمة Mobile كصفة أو Le mobile كاسم فى قواميس اللغة الفرنسية تعنى (متحرك أي قابل للحركة أو للتحرك أو الجسم المتحرك)[1][2] فمثلا نقول Vacances mobile أي أجازات غير ثابتة التاريخ، ومن هنا يمكن ترجمة المصطلح Mobile Learning أو L`apprentissage mobile إلى ما يلي:

التعلم المتنقل – التعلم النقال – التعلم المتحرك– التعلم الجوال– التعلم بالموبايل – التعلم عن طريق الأجهزة الجوالة (المتحركة) Learning via Mobile Devices .

لقد نادت بعض المقالات والأدبيات والمؤتمرات العلمية الأجنبية بأهمية "التعلم الجوال" m learningوظهر ذلك فى عناوينها أو فى بعض العناوين الرئيسة بها مثل:

- M-learning: l`avenir de l`éducation serait mobile.[3]
- Mobile Technology: The future of learning in your hands.[4]
- Bm - Mobile learning: the next generation.[5]
- Mo=bile technologies: transforming the future of learning.[6]

وفيما يتعلق بتعريف مصطلح التعلم الجوال/ المتنقل كانت هناك بعض المحاولات التي قدمت تعريفا نذكرها فيما يلي:

يعرف التعلم الجوال/ المتنقل بأنه استخدام الأجهزة المتنقلة أو اللاسلكية فى التعلم المتحرك for Learning on the Move.[7]

ويعرف التعلم الجوال/ المتنقل بأنه استخدام الأجهزة المتحركة Mobile Devices والأجهزة المحمولة باليد Handheld IT Devices مثل الأجهزة الرقمية الشخصية Personal Digital Assistants، والهواتف النقالة Mobile Phones، والحاسبات المحمولة Laptops ، والحاسبات الشخصية الصغيرة Tablet PCs في التدريس والتعلم.[8]

- تم استخدام اللغتين الإنجليزية والفرنسية عند كتابة بعض المصطلحات.
- تم استخدام المترادفات التعلم الجوال والتعلم المتنقل والتعلم النقال بنفس المعنى فى الدراسة الحالية.
- يمكن أن نطلق مسمى "التعلم بالموبايل" استنادا إلى أن كلمة الموبايل تعنى الأجسام المتحركة مثل المساعد الرقمي الشخصي وغيره ولا تقتصر فقط على الهواتف المتحركة.
- تم التوثيق في المتن بإعطاء رقم مسلسل للمراجع وفق ظهورها وهو نفس الرقم في قائمة المراجع دون الالتزام بالتسلسل الأبجدي.

والتعلم المتنقل Mobile learning، والذي يطلق عليه أحيانا m-learning، و التعلم الذى يتم باستخدام الأجهزة المحمولة الصغيرة Small/Portable Computing Devices وتشمل هذه الأجهزة الحاسوبية: الهواتف الذكية Smartphones، والمساعدات الرقمية الشخصية (PDAs) ، والأجهزة المحمولة باليد Hand- Held Devices . [9]

ويمكن تعريف التعلم الجوال/ المتنقل إجرائيا بأنه **استخدام الأجهزة اللاسلكية الصغيرة والمحمولة يدويا مثل الهواتف النقالة** Mobile Phones ، **والمساعدات الرقمية الشخصية** PDAs، **والهواتف الذكية** Smartphones ، **والحاسبات الشخصية الصغيرة** Tablet PCs ، **لتحقيق المرونة والتفاعل فى عمليتي التدريس والتعلم فى أي وقت وفي أي مكان.**

المبحث الثاني: التقنيات اللاسلكية التي يمكن استخدامها فى التعلم المتنقل:

أفرزت الثورة اللاسلكية عدد من التقنيات اللاسلكية اعتمد عليها التعلم النقال مثل الهواتف النقالة، والمساعدات الرقمية الشخصية، والحاسبات الآلية المصغرة (حاسبات اللوحة) Tablet PCs ، ويمكن إلقاء الضوء عليها فيما يلي:

أولا: الهواتف النقالة/ الجوالة:

جاءت فكرة الهاتف النقال Mobile Phone من فكرة عمل الراديو، فقد وجد الباحثون أنه من الممكن تطوير تكنولوجيا جديدة لاستقبال وإرسال البيانات عبر مجموعة من الترددات التي يمكن استخدامها عدة مرات عن طريق ضغط البيانات، وإرسالها عبر وحدات زمنية قصيرة جدا لإجراء مجموعة من المكالمات الهاتفية فى الوقت نفسه، وتعتمد هذه التكنولوجيا على وحدة أساسية تسمى الخلية، التي تعتبر بدورها جزءا من النظام المتنقل للشبكة. ويوجد نوعان من الشبكات المستخدمة:

الشبكة الشخصية اللاسلكية Wireless Personal Area Network (WPAN) وهي عبارة عن وصلات لاسلكية بين عدة أجهزة مختلفة فى إطار مسافات قصيرة(عدة أمتار) بواسطة البلوتوث فى معظم الحالات، لأن تكنولوجيا البلوتوث تعمل فى مجال ضيق لا يتعدى أمتارا، لذا فإن استعمالاتها تنحصر فى الأماكن الضيقة عبر الشبكة الشخصية اللاسلكية كالمنازل والمكاتب الصغيرة.

أما الشبكات المحلية اللاسلكية Wireless Local Area Network (WLAN) وهي خاصة بالشبكات المحلية فى الشركات والمنازل والأماكن العامة، فكل الأجهزة الموجودة فى نطاق مغطى بشبكة WLAN يمكنها التواصل فيما بينها. [10]

لقد تطورت الهواتف النقالة تطورا كبيرا خلال العقود الثلاثة الماضية حيث مرت بمراحل تطور عديدة أضافت كل مرحلة إلى سابقتها الكثير حتى ظهرت بالشكل الذي نراه حاليا حيث بدأت شركة "موتورولا" Motorola بصناعة الهواتف النقالة أوائل الثمانينات من القرن العشرين، ثم جاءت شركة "نوكيا" Nokia في النصف الثاني من الثمانينات، ومع التطور فى صناعة الهواتف النقالة، وتصغير حجمها، وقلة وزنها، وانخفاض أسعارها وأسعار المكالمات الهاتفية، زاد ذلك من نسبة مبيعات الشركات المصنعة منذ عشرة سنوات تقريبا.

لقد انتشرت الهواتف النقالة بصورة غير مسبوقة فى تاريخ الأجهزة التكنولوجية كلها تقريبا.فشركة نوكيا التي تسيطر على حوالي 30% من سوق الهواتف النقالة عالميا باعت حتى الآن حوالي 1.5 مليار هاتف كما ذكرت مجلة "The Economist". وفى أوائل شهر مارس 2005 أصدرت مؤسسة جارتنر لأبحاث السوق تقريرا يقول بأن مبيعات الهواتف النقالة بلغت خلال عام 2004 حوالي 674 مليون وحدة، بزيادة قدرها 30% عن عام 2003. وتوقع التقرير أن تصل مبيعات عام 2005 ما يتراوح بين 730–770 وحدة. وتوقعت مجلة "Slate" الأمريكية أنه بين عامي 2010 و2020ستختفى تماما الهواتف الثابتة التقليدية. لقد أصبحت الهواتف النقالة الأداة التكنولوجية الوحيدة التي لا تكاد تفارق مستخدميها فى ليل أو نهار. ومن ثم سعت العديد من الشركات إلى دمج المزيد والعديد من التقنيات والخدمات فى الهواتف النقالة. وبذا دشنت المرحلة الثانية فى مسيرة ارتقاء الهواتف النقالة. (11)

ويمكن إلقاء الضوء على الخدمات التي تقدمها الهواتف النقالة فيما يلي:

1- خدمة الرسائل القصيرة (Short Message Service (SMS :

تسمح لمستخدمي الهاتف النقال بتبادل رسائل نصية قصيرة فيما بينهم بحيث لا تتجاوز حروف الرسالة الواحدة 160 حرفا.

2- خدمة الواب (WAP**) بروتوكول التطبيقات اللاسلكية:**

الواب Wireless Application Protocol (WAP) هو معيار عالمي يتضمن مواصفات وقواعد اتصالات محددة اتفقت عليه مجموعة من الشركات مثل (Ericsson, Nokia, Motorola) ويساعد المستخدمين فى الدخول إلى الإنترنت لاسلكيا باستخدام الأجهزة اللاسلكية الصغيرة المحمولة مثل الهواتف النقالة والمساعدات الرقمية الشخصية الخ حيث يوحد طريقة وصول الأجهزة اللاسلكية إلى الانترنت، ويسهل عملية نقل وتبادل البيانات والاستفادة من بقية خدماتها المختلفة مثل البريد الإلكتروني، الأخبار، الأحوال الجوية، الألعاب الرياضية، الحوار.

لقد وفر الواب للأجهزة النقالة القدرة على الانتقال إلى أجهزة تفاعلية، ويختلف الواب WAP عن الويب (Web)؛ فالأول هو خاص بالأجهزة النقالة كأجهزة الهواتف النقالة وحاسبات الجيب والأجهزة الذكية في الدخول إلى الإنترنت، أما الثاني فهو خاص بأجهزة الحاسوب والإنترنت.

وإذا كانت عملية تصميم صفحات الويب (Web) تعتمد على لغة Hyper Text Markup Language (HTML) ولتسهيل تفاعل المستخدم مع الموقع يتم استخدام لغة Java Script ، فإن الواب يستخدم لغة Wireless Markup Language (WML) لوضع ترميز محتوى الصفحات، ويتم استخدام نفس خاصية التفاعل فى الواب باستخدام لغة ترميز الصفحات WML Script فى نظام الشبكات اللاسلكية.

مما سبق يتضح أن الواب يعد ضرورة أساسية للدخول إلى الإنترنت عن طريق الأجهزة النقالة لأنه يناسب الشبكات اللاسلكية، ويمكن الاتصال لفترات طويلة بالإنترنت دون انقطاع، وقد دعمت ذلك عدة شركات من أهمها: شركة نوكيا، وشركة إريكسون، وشركة موتورولا، وشركة مايكروسوفت.

3- خدمة التراسل بالحزم العامة للراديو(GPRS):

تقنية GPRS هي تقنية مبتكرة جديدة تسمح للهواتف النقالة بالدخول إلى الإنترنت بسرعة فائقة وإمكانية استقبال البيانات والملفات وتخزينها واسترجاعها وتبادلها لاسلكيا بسرعة فى حدود 171.2 كيلوبايت فى الثانية والوصول إلى كم أكبر من المعلومات المتاحة من خدمة الواب وبتكلفة أقل وجهد أقل حيث يتم حساب التكلفة بناء على حجم البيانات وليس بناء على مدة الاتصال (دون الحاجة إلى الاتصال بالانترنت فى كل مرة لان المستخدم على اتصال دائم بالإنترنت).

ويحتاج الهاتف النقال إلى أن يكون مهيأ لاستخدام تقنية GPRS والاشتراك فى خدمات GPRS WAP ، وتعتبر أجهزة الهواتف النقالة الحديثة مجهزة بهذه التقنية حيث يستطيع المستخدم الدخول إلى الإنترنت فى أي وقت ومن أي مكان لتصفح الإنترنت Mobile Internet وقراءة البريد الالكتروني والرد عليه وإرسال واستقبال رسائل الوسائط المتعددة MMS.

4- خدمة البلوتوث Bluetooth:

تقنية الاتصال اللاسلكي بلوتوث Bluetooth Wireless Technology تربط مجموعة من أجهزة الاتصال المحمولة مع بعضها البعض بروابط لاسلكية قصيرة المدى مثل الهواتف النقالة، والحاسوب الجيبي لتبادل البيانات والملفات بينها لاسلكيا.

5- خدمة الوسائط المتعددة MMS:

تتيح هذه الخدمة للمستخدم إرسال واستقبال الرسائل متعددة الوسائط MMS حيث يمكن تبادل الرسائل النصية، ولقطات الفيديو، والرسوم المتحركة، والصور الملونة.

لقد أطلقت دول كثيرة حاليا الجيل الثالث 3G من الهواتف النقالة حيث تسمح إمكانات هذا الجيل بتقديم مجموعة كبيرة من الخدمات اللاسلكية كإجراء اتصالات مرئية تفاعلية مباشرة بالصوت والصورة حيث يرى المتصلون بعضهم بعضا من خلال الهواتف النقالة المتوافقة مع تقنية هذا الجيل، ونقل البيانات بسرعة عالية تصل إلى 2 ميجا بايت فى الثانية، كما تتيح إمكانية الاتصال بالإنترنت بسرعة عالية، وتسمح بتبادل رسائل الوسائط المتعددة، وتنظيم مؤتمرات الفيديو، وتوفير خدمة تحديد المواقع عبر الهاتف النقال، والصرف الآلي، وإمكانية مشاهدة القنوات الفضائية عبر الهاتف النقال، مع سرعة إنجاز هذه الخدمات.

ومن المتوقع إطلاق الجيل الرابع 4G من الهواتف النقالة بحلول عام 2010حيث من المتوقع زيادة سرعات الهاتف التي قد تصل إلى 100 ميجابيت في الثانية.

ثانيا: المساعدات الرقمية الشخصية PDAs:

المساعدات الرقمية الشخصية Personal Digital Assistants والتي يطلق عليها أيضا PDAs هي أجهزة حاسوب محمولة باليد Handheld Devices أو توضع فى الجيب، وصممت فى البداية لاستخدامها فى تنظيم المواعيد الشخصية، وتخزين هواتف الأصدقاء وعناوينهم، وتسجيل البيانات الخاصة، وكتابة الملاحظات أثناء المحاضرات أو الاجتماعات، وقوائم بالمهام Task Lists .

ومع مرور الوقت تطورت هذه الأجهزة إلى حاسبات آلية مصغرة حيث أصبحت قادرة على تشغيل برامج تحرير النصوص والجداول الحسابية. ومع ظهور جيل جديد من هذه الأجهزة وانتشارها بين الناس تطورت الخدمات التي تقدمها بصورة كبيرة مثل الاتصال الهاتفي اللاسلكي Mobile Phones، وتحميل الملفات الصوتية والمرئية، وعرض لقطات الفيديو، والاتصال بالإنترنت وتصفحه، وتحميل الكتب الإلكترونية وقراءتها، وقراءة البريد الإلكتروني باستخدام أجهزة مودم لاسلكية، كما تسمح بالاتصال بالشبكات المحلية الإنترانت Intranet والإكسترانت Extranet، توفير الاتصالات بالأشعة تحت الحمراء مما سمح بنقل البيانات لاسلكيا عبر مسافات قصيرة، وألعاب الوسائط المتعددة Media Players، وتسمح بتبادل الاتصال والبيانات مع حاسوبك الشخصي أو المحمول لاسلكيا باستخدام الأشعة تحت الحمراء مثل كتابة رسائل البريد الإلكتروني ثم نقلها إلى جهازك الشخصي لإرسالها، أو تحديث المواعيد والملفات بين الجهازين.

وتحمل جميع المساعدات الرقمية الشخصية المتوافرة الآن ذاكرة مدمجة داخلها تتراوح ما بين 3ميجا بايت و64ميجابايت، مع العلم أن 2 ميجا بايت من الذاكرة يعد كافيا لحمل بيانات العناوين والمواعيد والملاحظات إضافة إلى معظم البرامج الشخصية، إلا أن وجود المزيد من الذاكرة سيسمح بتخزين الملفات كبيرة الحجم مثل ملفات الملاحظات الصوتية ولقطات الفيديو والبرامج الكبيرة، وتسمح بعض المساعدات الرقمية الشخصية بإضافة المزيد من الذاكرة باستخدام بطاقات صغيرة يتم تركيبها داخل الجهاز.

وتستخدم الغالبية العظمى من المساعدات الرقمية الشخصية أداة تشبه القلم للنقر على الشاشة لإدخال البيانات، حيث تظهر الحروف والأرقام فى شكل يشبه لوحة المفاتيح إلى شاشة الجهاز، والنقر على تلك الحروف والأرقام يمثل الضغط على مفاتيح لوحة المفاتيح العادية فى أجهزة الحاسوب الشخصية. والعديد من المساعدات الرقمية الشخصية تسمح أيضا بكتابة الملاحظات بخط اليد العادي، وبعض هذه الأجهزة توفر إمكانية تحويل خط اليد إلى نصوص. وهناك عدد من أجهزة المساعدات الرقمية الشخصية التي تأتى بلوحات مفاتيح صغيرة مدمجة والبعض منها يوفر إضافة إلى لوحة المفاتيح إمكانية استخدام القلم بديلا للفأرة، حيث يمكن استخدامه بالنقر على الرموز وتحريك أشرطة التمرير وما إلى ذلك، ومن ناحية أخرى توفر معظم المساعدات الرقمية الشخصية صغيرة الحجم إمكانية توصيل لوحات مفاتيح خارجية بها. وهناك أحجام مختلفة من الشاشات، بعضها على شكل أفقي، وبعضها على شكل رأسي. [12]

أنواع المساعدات الرقمية الشخصية:

تقسم معظم المساعدات الرقمية الشخصية إلى نوعين رئيسيين هما: أجهزة الحاسوب الكفية Handheld PC أو Palm top ، وأجهزة حاسوب الجيب Pocket PC كما يتضح فيما يلى:[13]

1- أجهزة الحاسوب الكفية:

تتميز أجهزة الحاسوب الكفية بوجود شاشة كبيرة توفر مساحة أكبر لعرض البيانات بشكل يقترب من بيئة العمل فى أجهزة الحاسوب المحمولة وبدعمها لعدد كبير من البرامج الشبيهة فى طريقة تشغيلها ببرامج نظام ويندوز ولا سيما مجموعة برامج ميكروسوفت أفيس Microsoft Office . وتوجد أجهزة حاسوب كفية تحتوى على لوحات مفاتيح مدمجة بالجهاز، ويعمل معظمها بنظام التشغيل "هاند هيلد بى سى 2000" وهو إصدارة حديثة من نظام التشغيل "ويندوز سى أي" مخصصة لهذه النوعية من الأجهزة.

ويعاب على هذه الأجهزة أنها أكبر حجما وأثقل وزنا من أجهزة حاسبات الجيب، كما أن بطارياتها تبقى لفترة قصيرة نسبيا مقارنة بأجهزة حاسبات الجيب.

2- أجهزة حاسوب الجيب:

أجهزة حاسوب الجيب Pocket PC تتميز بخفة الوزن وصغر الحجم وطول عمر البطارية، ويعيبها مساحة شاشاتها الصغيرة إذ لا تتعدى 240/320 بيكسل، ولا تأتى هذه النوعية من المساعدات الرقمية الشخصية عادة بلوحات مفاتيح وإنما تظهر لوحة المفاتيح على الشاشة، ومعظم أجهزة حاسوب الجيب المتوافرة حاليا تعمل بنظام "بالم" Palm أو نظام التشغيل "بوكيت بى سى2002" Pocket PC 2002. ومن أمثلة هذه الأجهزة جهاز "زاير 21" الكفي Palm Zire 21hand held، وجهاز "نوكيا 9210" Nokia 9210، وجهاز كومباك إباك Compac IPAQ.

وبعض هذه الأجهزة مجهز بنظام تشغيل ويندوز Windows ويسمى نظام التشغيل سي إي (ce) وهو محمل بالبرامج التطبيقية مثل الوورد والإكسل ومتصفح الإنترنت.

وبالنظر إلى المكتبات فلم تقف على الوضع التقليدي كمجرد حافظة للكتب والدوريات العلمية بل تتسابق فى الاستفادة من التقنيات الحديثة؛ أدخلت الإنترنت لإفادة مستخدميها، وبتطور التقنيات الحديثة تحاول المكتبات مواكبة هذا التطور لإحداث نقلة نوعية فى التواصل المعلوماتي Information Communication بين المكتبة والمستفيد، فهناك محاولات عديدة الآن للاستفادة من خدمات الأجهزة الرقمية الشخصية اليدوية PDAs .

لقد أصبحت المكتبات بجميع أنواعها مجبرة على تقديم اتصال لاسلكي للمستفيدين لوجود أجهزة ذكية مثل البالم تتميز بقدرات تقنية عالية كالاتصال الهوائي مستفيدة من البث النظامي المكتبي وخدمات شبكة الهاتف النقال، بالإضافة لصغر حجمها اللامعقول. إن عدد المكتبات المهتمة بتقديم خدمات التقنية اليدوية (PDA) ازداد بشكل ملحوظ فى السنوات الخمس الأخيرة، خاصة مع ارتفاع المستوى الوظيفي لهذه الأجهزة ولانتشار البرامج الخدمية لها. [14]

لقد حظيت فكرة خدمات الأجهزة اليدوية فى دورة جمعية المكتبات الأمريكية لعام 2003 على مستوى عالي من الاهتمام، وقيل عنها "أحدث اتجاه تقني فى عالم المكتبات". وأفادت دراسة حديثة أعدتها مكتبات كلية سيمنز الأمريكية فى بوسطن، أن عدد مكتبات كلية الجامعة التي توفر خدمات الأجهزة اليدوية ازداد بشكل كبير فى السنوات الأخيرة حيث بلغت أكثر من 50 مؤسسة. ومن الدراسات التي أعدت لتقييم مدى فاعلية هذه الأجهزة اليدوية تمت فى كندا فى جامعة ألبرتا والتي تعتبر من أكبر

المكتبات الكندية حيث توفر خدماتها لأكثر من 35000 طالب و 1500 عضو هيئة تدريس. وأظهرت الدراسة أن عدد المستخدمين فى ازدياد مستمر، وأن هناك شبه رضاء تام عن الخدمات المكتبية التي توفر عن طريق البث للأجهزة اليدوية،53% من المستفيدين يرون أهمية الاستعارة الإلكترونية E-books من خلال الأجهزة اليدوية، كما أظهرت الدراسة أن 75% من المستفيدين يرغبون فى تحميل نتائج البحث فى قواعد البيانات إلى أجهزتهم اليدوية، و46% يرون أهمية الوصول إلى فهارس المكتبة من خلال الأجهزة اليدوية.[15]

ثالثا: الحاسبات الآلية المصغرة (أو حاسبات اللوحة) Tablet PC :

تعد حاسبات اللوحة تطوير لأجهزة الحاسوب المحمول Laptops، ويوجد حاسب اللوحة مصحوب بلوحة مفاتيح يمكن فصلها أو طيها وقد يوجد بدون لوحة مفاتيح، ولذلك يوجد النوع الأخير بشاشات حساسة قابلة للمس مع قلم رفيع لإدخال البيانات.

وتعمل هذه الأجهزة بنظام Windows XP، وتمتاز بالتعرف على بصمة اليد، وتحتوى على بطارية تدوم أطول من ثلاث إلى خمس ساعات، كما بها إمكانية استخدام الأشعة تحت الحمراء Infrared لنقل البيانات من مكان قريب.[16]

المبحث الثالث:الفوائد التربوية من استخدام الأجهزة المتنقلة فى العملية التعليمية:

يمكن استخدام الأجهزة الرقمية الشخصية والهواتف النقالة وحاسبات اللوحة Tablet PC فى إنجاز العديد من المهام التعليمية Educational Tasks وإن اختلف دور كل منها.

إن معظم الأجهزة المتنقلة تكون مفيدة فى التعليم والتدريس وتسهيل مهام المعلمين، وتعد أيضا أدوات مساعدة للتعلم Learning بالنسبة للطلاب كما يتضح مما يلي:[17]

- يمكن للطلاب التفاعل مع بعضهم البعض ومع المعلم بدلا من الاختباء وراء الشاشات الكبيرة Large Monitors.
- يسهل وضع الكثير من الأجهزة المتنقلة فى الفصل الدراسي من وجود أجهزة الحاسوب المكتبية Desktops والتي تتطلب مساحة كبيرة.
- معظم الأجهزة الرقمية الشخصية PDAs أو الحاسبات الآلية المصغرة Tablet PCالتي تحمل المذكرات والكتب الإلكترونية تكون أخف وزنا وأصغر حجما وأسهل حملا من الحقائب المليئة بالملفات والكتب أو من الحاسبات المحمولة أيضا.

- تساعد برامج التعرف على الكتابة اليدوية فى الأجهزة الرقمية الشخصية PDAs والأجهزة المصغرة Tablets فى تحسين مهارات الكتابة اليدوية Handwriting Skills لدى الطلاب.
- الكتابة اليدوية باستخدام القلم Stylus Pen هي أكثر سهولة من استخدام لوحة المفاتيح والفأرة.
- يمكن رسم المخططات والخرائط مباشرة على شاشات الحاسبات المصغرة باستخدام البرمجيات النموذجية Standard Software
- يمكن تدوين الملاحظات باليد Handwritten أو بالصوت Voice مباشرة على الجهاز Device أثناء الدروس الخارجية أو الرحلات.
- إمكانية إجراء التسجيل الإلكتروني Electronic Registration وإدخال البيانات Inputting Data أثناء الدروس العملية أو الخارجية عندما لا تكون الحاسبات الآلية Desktops مناسبة أو ثقيلة جدا مثل التجارب العلمية، ودروس الطبخ، وزيارة المزارع.
- المشاركة في تنفيذ العمليات والمهام فى العمل الجماعي (التشاركي) بحيث يمكن للعديد من الطلاب والمعلم تمرير الجهاز بينهم أو استخدام خيار الأشعة تحت الحمراء Infrared Function في الأجهزة الرقمية الشخصية أو استخدام الشبكة اللاسلكية مثل البلوتوث Bluetooth .
- يمكن للمعلمين استخدامه فى توزيع العمل على الطلاب بسهولة وبشكل طبيعي باستخدام القلم الرفيع.
- يمكن استخدام تلك الأجهزة فى أي وقت وأي مكان فى المنزل أو فى القطار أو فى الفنادق.
- تعد الأقلام الرفيعة Stylus Pens أكثر ملائمة وسهولة لتصفح مواقع الإنترنت Web Browsing بحيث يمكن النقر مباشرة على الروابط Links بالقلم بدلا من استخدام الفأرة.
- جذب المتعلمين: فالشباب الذين تسربوا من التعليم يمكنهم الاستمتاع باستخدام أجهزة الهاتف النقال، وأجهزة الألعاب Games Devices مثل Gameboys فى التعلم.
- تزيد من الدافعية والالتزام الشخصى للتعلم فإذا كان الطالب سوف يأخذ الجهاز إلى البيت فى أي وقت يشاء فإن ذلك يساعده على الالتزام وتحمل المسئولية.

- قد تؤدى الأجهزة الرقمية الشخصية والهواتف النقالة إلى سد الفجوة الرقمية لأن تلك الأجهزة تكون أقل تكلفة من الحاسبات المكتبية.
- يمكن استخدام خدمات الرسائل القصيرة SMS للحصول على المعلومات بشكل أسهل وأسرع من المحادثات الهاتفية أو البريد الإلكتروني مثل جداول مواعيد المحاضرات أو جداول الاختبارات وخاصة مع إجراء تعديلات طارئة على هذه الجداول.
- تستخدم كتقنية مساعدة للمتعلمين الذين يواجهون صعوبات تعلم Learning Difficulties.

المبحث الرابع: أوجه التشابه والاختلاف بين التعلم الإلكتروني والتعلم المتنقل:

ظهر في السنوات الأخيرة فى ميدان التعليم مصطلحات حديثة مثل التعلم الالكتروني eLearning والتعلم المتنقل mLearning، ويمكن تعريف التعلم الإلكتروني بأنه "منظومة تعليمية لتقديم البرامج التعليمية أو التدريبية للمتعلمين أو المتدربين فى أي وقت وفى أي مكان باستخدام تقنية المعلومات والاتصالات التفاعلية مثل (الإنترنت، الإنترانت، الإذاعة، القنوات المحلية أو الفضائية للتلفاز، الأقراص الممغنطة، البريد الإلكتروني، أجهزة الحاسوب، المؤتمرات عن بعد . .) لتوفير بيئة تعليمية/ تعلمية تفاعلية متعددة المصادر بطريقة متزامنة فى الفصل الدراسي أو غير متزامنة عن بعد دون الالتزام بمكان محدد اعتمادا على التعلم الذاتي والتفاعل بين المتعلم والمعلم".

ويعرف كوين Quinn (2000–2001) التعلم المتنقل بأنه: "التعلم الإلكتروني باستخدام الأجهزة المتنقلة: البالم، وآلات الويندوز سي أي، وأي جهاز تليفون رقمي والتي يمكن تسميتها أدوات المعلومات".[18]

ويدمج هاريس Harris (2001) التكنولوجيا مع مبدأ مرونة التعليم عن بعد فى هذا التعريف: "النقطة التي تتفاعل فيها الأجهزة المتنقلة مع التعلم الإلكتروني ليثمر ذلك خبرة تعلمية Learning Experience تحدث فى أي وقت وفى أي مكان".[19]

ويذكر ديسموند كيجان Desmond Keegan أن هدفنا من تصميم بيئة تعتمد على المتعلم المتنقل هو زيادة مرونة التعليم عن بعد والتي تراجعت خطوات للوراء–إلى حد ما– حينما تحولت من التعليم المعتمد على الكتب والأوراق إلى التعلم الذي يعتمد على الانترنت وهو ما يتطلب أن يجد الطلاب المكان والوقت وجهاز الحاسب الموصل مع الانترنت". [20]

أوجه التشابه بين التعلم الإلكتروني والتعلم المتنقل: [21]

1- يقدم التعلم الإلكتروني والتعلم المتنقل نوع جديد من الثقافة هي "الثقافة الرقمية" والتي تركز على معالجة المعرفة وتساعد الطالب على أن يكون هو محور عملية التعلم وليس المعلم.

2- يحتاج النموذجان: التعلم الإلكتروني والتعلم المتنقل إلى تكلفة عالية وخاصة فى بداية تطبيقهما وذلك لتجهيز البنية التحتية حيث يتطلب نموذج التعلم الإلكتروني إلى حاسبات مكتبية، وإنتاج برمجيات تعليمية، وتصميم مناهج إلكترونية تنشر عبر الانترنت، ومناهج إلكترونية غير معتمدة على الإنترنت، وتدريب المعلمين والطلاب على كيفية التعامل مع التقنيات الحديثة المستخدمة، وبحاجة أيضا إلى توفير بيئة تفاعلية بين المعلمين والمساعدين من جهة وبين المتعلمين من جهة أخرى، وكذلك بين المتعلمين فيما بينهم.

أما نموذج التعلم المتنقل فيتطلب تأسيس شبكة لاسلكية، وأجهزة لاسلكية متنقلة مثل الهواتف النقالة، والمساعدات الشخصية الرقمية، وأجهزة اللوحة، وتصميم مناهج إلكترونية، وتدريب العنصر البشري كما يتم في النموذج الأول.

3- يقدم التعلم الإلكتروني في أشكال ثلاثة مختلفة: التعلم الالكتروني الجزئي، التعلم الالكتروني المختلط، التعلم الالكتروني الكامل، ويمكن استخدام التعلم المتنقل فى نفس الأشكال السابقة فقد يكون جزئيا مساعدا للتعلم الصفي التقليدي، أو التعلم المتنقل المختلط الذي يجمع بين التعلم الصفي والتعلم المتنقل، أو التعلم المتنقل الكامل وهو التعلم المتنقل عن بعد حيث لا يشترط مكان ولا زمان فى التعلم.

4- يؤدى التعلم الإلكتروني أو التعلم المتنقل إلى نشاط الطالب وفاعليته فى تعلم المادة العلمية لأنه يعتمد على التعلم الذاتي.

5- يقدم المحتوى العلمي فى النموذجين فى هيئة نصوص تحريرية، وصور ثابتة ومتحركة، ولقطات فيديو، ورسومات.

6- يسمح النموذجان للطلاب بالدخول إلى الإنترنت وتصفحه والحصول على محتوى المادة الدراسية.

7- يسمح النموذجان بحرية التواصل مع المعلم فى أي وقت وطرح الأسئلة، ولكن تختلف الوسائل فقد تكون عن طريق البريد الإلكتروني في النموذج الأول، وعن طريق الرسائل القصيرة SMS فى النموذج الثاني.

8- يتنوع زملاء الطالب من أماكن مختلفة من أنحاء العالم فليس هناك مكان بعيد أو صعوبة فى التعرف على أصدقاء وزملاء.

9- يعتمد النموذجان على طريقة حل المشكلات، وينميان لدى المتعلم قدراته الإبداعية والناقدة.

10- يسمح النموذجان بقبول أعداد غير محددة من الطلاب من أنحاء العالم.

11- سهولة تحديث المواد التعليمية المقدمة إلكترونيا في كلا النموذجين.

أوجه الاختلاف بين التعلم الإلكتروني والتعلم المتنقل:

1- يعتمد التعلم الإلكتروني على استخدام تقنيات إلكترونية سلكية مثل الحاسبات المكتبية Desktops والحاسبات المحمولة Laptops. أما التعلم المتنقل فيعتمد على استخدام تقنيات لاسلكية مثل الهواتف النقالة، والمساعدات الشخصية الرقمية، والحاسبات الآلية المصغرة، والهواتف الذكية.

2- يتم الاتصال بالإنترنت مع تقنيات التعلم الإلكترونية سلكيا، وهذا يتطلب ضرورة الوجود فى أماكن محددة حيث تتوفر خدمة الاتصال الهاتفي. أما فى التعلم المتنقل فيتم الاتصال بالإنترنت لاسلكيا (عن طريق الأشعة تحت الحمراء)وهذا يتم فى أي مكان دون الالتزام بالتواجد فى أماكن محددة مما يسهل عملية الدخول إلى الإنترنت وتصفحه في أي وقت وأي مكان.

3- يمتاز التعلم المتنقل بسهولة تبادل الرسائل بين المتعلمين بعضهم البعض، وبينهم وبين المعلم عن طريق رسائل SMS أو MMS ، أما فى التعلم الالكتروني فالأمر يحتاج إلى البريد الإلكتروني وقد لا يطلع عليه المعلم أو الطلاب فى الحال.

4- يسهل التعلم المتنقل في أي وقت وفى أي مكان حيث لا يشترط مكان معين على عكس التعلم الإلكتروني الذي يتطلب الجلوس أمام أجهزة الحاسوب المكتبية أو المحمولة فى أماكن محددة.

5- يسهل تبادل الملفات والكتب الإلكترونية بين المتعلمين فى نموذج التعلم المتنقل حيث يمكن أن يتم ذلك عن طريق تقنية البلوتوث أو باستخدام الأشعة تحت الحمراء، وهذا لا يتوفر فى التعلم الإلكتروني.

6- إمكانات التخزين فى التقنيات اللاسلكية التي يستخدمها التعلم المتنقل هي أقل من إمكانات التخزين فى التقنيات السلكية التي يستخدمها التعلم الإلكتروني.

المبحث الخامس: التحديات أو الصعوبات التي تواجه التعلم الجوال/ المتنقل:

رغم التقدم الهائل والسريع في صناعة الأجهزة المتنقلة بأنواعها المختلفة ومحاولة التغلب على نواحي قصورها إلا أن هذه الأجهزة ما زالت بها بعض جوانب القصور التي من المتوقع أن يتم التغلب عليها في القريب العاجل نظرا للبحوث والتطبيقات المتقدمة للأجهزة اللاسلكية، هذا من جانب، ومن جانب آخر قد يواجه نموذج التعلم المتنقل بعض التحديات أو الصعوبات أثناء عملية التطبيق في الواقع الميداني في العملية التعليمية، نحاول أن نستعرض العيوب الحالية للأجهزة المتنقلة وكذا التحديات والصعوبات التي تواجه تطبيق التعلم المتنقل وذلك لإجراء المزيد من البحوث للتغلب عليها والاستفادة الكاملة من هذا النموذج الجديد. [22]

- صغر حجم الشاشة Small Screen فى الأجهزة المتنقلة وخاصة الهواتف النقالة والأجهزة الرقمية الشخصية مما يقلل من كمية المعلومات التي يتم عرضها.
- سعة التخزين محدودة وخاصة فى الهواتف النقالة والأجهزة الرقمية الشخصية.
- يستغرق عمل البطاريات مدة قصيرة ولذلك تتطلب الشحن بصفة مستمرة، ويمكن فقد البيانات إذا حدث خلل عند شحن البطارية.
- كثرة الموديلات واختلافها يؤدى إلى عدم الألفة السريعة مع الأجهزة وخاصة مع اختلاف أحجام الشاشات وأشكالها.
- يمكن فقده أو سرقته بسهولة أكثر من أجهزة الحاسبات المكتبية.
- اقل قوة ومتانة من أجهزة الحاسبات المكتبية.
- صعوبة استخدام الرسوم المتحركة Moving Graphics خاصة مع الهاتف النقال (ولكن أجهزة الجيل الثالث والرابع سوف تسهل ذلك).
- يصعب ترقيتها وتطويرها.
- تغير سوق بيع هذه الأجهزة المتنقلة بسرعة مذهلة، مما يجعل الأجهزة قديمة بشكل سريع.
- محدودية القدرة على التوصيل والتوافق مع الأجهزة الأخرى، على الرغم من أن تقنية البلوتوث بدأت في تناول هذه القضية.
- هناك قضايا أو أمور أمنية قد يتعرض لها المستخدم عند اختراق الشبكات اللاسلكية باستخدام الأجهزة النقالة Mobile Devices .
- قد تقل كفاءة الإرسال مع كثرة أعداد المستخدمين للشبكات اللاسلكية.
- هناك صعوبة في الطباعة إذا لم يتم توصيل الجهاز بشبكة ما Network .
- يحتاج المعلمون والطلاب إلى تدريب لاستخدام تلك الأجهزة بإتقان وفاعلية.

- يتطلب تطبيق نموذج التعلم النقال إلى تأسيس بنية تحتية: شبكات لاسلكية، أجهزة حديثة.
- تغيير أو تعديل الآراء والاستخدامات الخاطئة للأجهزة المتنقلة وتوظيفها توظيفا صحيحا.
- وضع استراتيجية واضحة المعالم لتطبيق نموذج التعلم النقال.
- تصميم وإعداد المناهج الدراسية المناسبة.

المبحث السادس: التجارب العالمية لاستخدام التعلم المتنقل والتقنيات المستخدمة:

توجد بعض التجارب العالمية لتطبيق التعلم المتنقل باستخدام تقنيات لاسلكية مختلفة مثل مشروع ليوناردو دا فينشى Leonardo da Vinci للاتحاد الأوروبي: "من التعلم الإلكتروني إلى التعلم المتنقل". ويعرض هذا المشروع تصميم بيئة تعلم للتقنيات اللاسلكية وكذلك يقدم نماذج لهذه البيئة. (23)

وهناك مشروع أخر هو مشروع القوى اليدوية Palm Power Enterprise [24] ، ويحاول هذا المشروع جعل التعلم المتنقل حقيقة ممكنة حيث يتم تقديم محتوى المقرر Courseware باستخدام المساعد الشخصي الرقمي متضمنا الحركة والصوت ذو الجودة العالية والتصفح فى الجهاز كما يسمح للمتعلمين باختبار قدراتهم ويتضح ذلك فى المثال التالي:

1- انظر إلى المادة التعليمية في الشكل (أ)

e-business Definition
"E-commerce" and "e-business" are often used interchangeably, but they are not the same. E-commerce, or electronic commerce, involves buying and selling goods and services on the Internet. This can take place through the use of web sites, online catalogs, "virtual storefronts," or e-mail solicitations.
Go

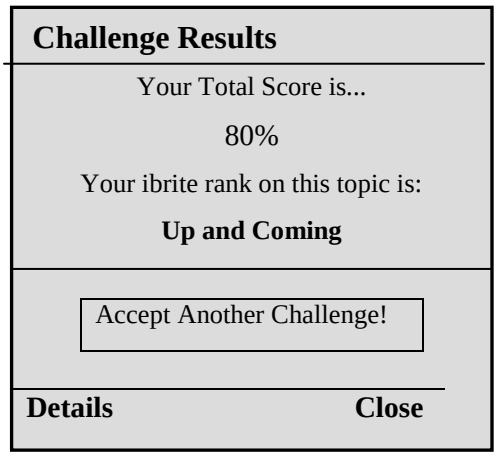
شكل (أ)

2- سيطرح عليك البرنامج سلسلة من الأسئلة لاختبار مدى إلمامك بما قرأت كما يتضح فى الشكل (ب)

E-Commerce
Which of the following are a result of e-commerce? 1-New ways to pay for raw materials 2- New markets for products 3- New ways to deliver services 4- New information-based products **A** 1,2,3 **B**- 2,3,4, **C** 1,3,4
Go

شكل (ب)

3- أخيرا سيعرض لك البرنامج نتيجة إجابتك على الأسئلة كما فى الشكل (ج)



شكل (ج)

خاتمة:

إذا كان الاتصال التقني يتضمن الاتصال السلكي والاتصال اللاسلكي، وإذا كان الاتصال السلكي عن طريق الحاسبات والهواتف الثابتة قد حقق نجاحا وأثبت فاعلية في العملية التعليمية وهذا ما أكدته العديد من البحوث، فإن الواقع الحالي والمستقبل القريب هو للاتصال اللاسلكي باستخدام التقنيات اللاسلكية التي انتشرت الآن في معظم دول العالم، وحاولت بعض الدول تطبيق هذه التقنيات الجديدة فى التعليم وأظهرت بعض البحوث فاعليتها مثل دراسة ريجت وبيكتا وبيرى Wright; Becta &Perry (2003)[25] ، ودراسة وينتزل Wentzel (2005)[26] ، ودراسة ويشارت ومكفارلين ورامسدين Wishart; McFarlane (2005) [27] & Ramsden.

إن التخطيط لاستراتيجيات التعليم المستقبلي قبل الجامعي أو الجامعي فى مصر أو في الدول العربية الأخرى يجب أن يأخذ في الاعتبار هذه الثورة اللاسلكية ومنتجاتها التي أصبحت فى أيدينا، ومع الصغير والكبير، ويتوقف استخدامها على الاتصال الهاتفي فقط، ويجب أن نسعى لتوظيفها في منظومة التعليم، وفى منظومة التعليم والتعلم عن بعد حتى تؤتى هذه الأعداد الكبيرة من الأجهزة المتنقلة والأموال التي صرفت فيها بثمارها على تعليم وتعلم أجيال لا يتوقف طموحها على اكتساب التحصيل المعرفي فقط بل يمتد إلى اكتساب مهارات التفكير الابتكاري والناقد واكتساب المهارات العملية فى المجالات المختلفة.

ويتضح من العرض السابق من خلال المباحث الستة مدى أهمية هذا النموذج الجديد "التعلم المتنقل" في تقديم حلول لكثير من المشكلات التي تواجه العملية التعليمية بمكوناتها المختلفة سواء

العملية التعليمية النظامية أو التعليم عن بعد لما يستخدمه هذا النموذج من تقنيات لاسلكية لا تتطلب التواجد في وقت معين أو مكان محدد لإتمام عملية التعلم.

هذا النموذج الجديد قد تم تطبيقه فى دول عديدة وعقدت من أجله عدد من المؤتمرات الدولية التي ناقشت عدد من البحوث المهمة فى هذا المجال. ويمكن إجراء العديد من البحوث حول هذا النموذج وتوظيفه فى عملية التعليم والتعلم عن بعد، وتقاس فاعليته في المراحل التعليمية الجامعية وقبل الجامعية ومع المناهج الدراسية المختلفة بما يتناسب مع إمكانياتنا وبيئتنا العربية.

المراجع

- أحمد سالم (2004). تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني، الرياض، مكتبة الرشد.
- أحمد حكيم وآخرون. حقيبة تدريبية في مجال دمج التقنية في التعليم ، وزارة التربية والتعليم ،الرياض 1426هـ .
- يونس عرب. البنوك الخلوية–التجارة الخلوية–المعطيات الخلوية ، ثورة جديدة تنبئ بانطلاق عصر ما بعد المعلومات.

- سهيل إدريس (2000). المنهل قاموس فرنسى–عربى، الطبعة السابعة والعشرون، بيروت، دار الآداب.
- وليد الشوبكى (2005). "غد المحمول... قفزة نحو المجهول"،(20 فبراير 200614–
- سليمان إبراهيم الرباعي. "خدمات المكتبات الإلكترونية: خدمات الأجهزة اليدوية الرقمية

20 مايو 2006

- ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر العلمي الثامن عشر للجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس فى الفترة من 25– 26 يوليو 2006إعداد د. أحمد محمد سالم أستاذ مشارك تكنولوجيا التعليم كلية التربية للبنات بالرياض / الأقسام الأدبي

- International Association for Development of the Information Society (IADIS), International Conference Mobile Learning, 28-30 june 2005, university of Malte, available on line at http://www.iadis.org/
- International Association for Development of the Information Society (IADIS),
- International Conference Mobile Learning, 14-16 july 2006, Dublin, Irlande, available on line at http://www.iadis.org/ml2006/
- th World Conference on mLearning, 25-28 october 2005, Cape Town, South Africa, available on line at http://www.mlearn.org.za/

o 3-Alexander, Bryan (2004). "M-Learning: l`Avenir de l`Education Serait Mobile", available on line at http://www.futura-sciences.com/sinformer/n (11 march 2006)

- 4th World Conference on mLearning, mlearn 2005, Book of Abstracts, Cape Town, South Africa, 25-28 october 2005 available on line at http://www.mlearn.org.za/CD/mlearn%202005%20Book%20ofabstracts%20final.pdf
- http://www.mlearn2006.org/
- http://www.becta.org.uk/research

o http://www.learningcitizen.net/index.shtml

- http://ww3.telus.net/~kdeanna/mlearning/index.htm
- Al Qabas

o www.islamonline.net

o http://saudipalm.jeeran.com/basics/whatispam.htm

o Ibid

o http://www.arabcin.net/modules.php?name=News&File=article&sid=690

- British Educational Communications and Technology Agency (Becta) (2006). "Emerging Technologies for Learning", available on line at http://www.becta.org.uk/research

- - Attewell, Jill (2005). **Mobile Technologies and Learning**, London, Learning and Skills Development Agency.−

- Keegan, Desmond."The future of Learning: From eLearning to mLearning", available on line at http://learning.ericsson.net/ (21 november 2005)

- Keegan, Desmond, op. Cit...

- Wright, David; Becta & Perry, David (2003)."Becta Evaluation of Handhelds in Schools", available on line at http://www.becta.org.uk/etseminars (13 october 2005)

- Wentzel, Petra (2005)."Mobile Learning in the Netherlands: Possibilities of Use of Real-Time Database Access in an Educational Fieldwork Setting", available on line at http://www.mlearn.org.za/CD/BOA_P.72.pdf (11 december 2006)

- Wishart; McFarlane &Ramsden (2005). "Using Personal Digital Assistants (PDAs) with Internet Access to Support Initial Teacher Training in the UK", Available on line at http://www.mlearn.org.za/CD/BOA_P.74.pdf (11 december 2006)