منظومة الوسائط المتعددة فى التعليم الرسمى

صالح بن موسى الضبيان
مدير عام التدريب ـ وزارة المعارف
المملكة العربية السعودية

مقدمة

يعتبر التعليم أحد الركائز الأساسية التى تبنى عليها المجتمعات نهضتها، وهو أحد المحاور الرئيسية فى منظومة التقدم الحضارى، من هذا المنظور يجب النظر الى التعليم كعنصر ضرورى فعال ومهم من عناصر المنظومة المتكاملة للمجتمعات، حيث ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالأنظمة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية والصناعية والزراعية وغيرها.

ويعتبر التعليم الرسمى منظومة متكاملة محددة الأهداف، تتكون من منظومات فرعية يجب دراستها بالتفصيل، حتى يمكن تحديد أولويات تنفيذ برامجه حسب الأهمية النسبية لكل منها.

ولا شك أن التغيرات المعاصرة والتطورات التكنولوجية ـ المصاحبة لها كانت أسرع مما أمكن استيعابه وتطبيقه فى مجال التربية، فإذا كانت التربية والعلوم الإنسانية بصفة عامة بحكم طبيعتها ومادتها أبطأ فى الاستجابة لتلك التغيرات عنها فى الميادين الأخرى، وخاصة فى مجال العلوم التطبيقية، وإذا كان الانفجار المعرفى قد شمل ميادين عديدة، فإنه "المفهوم" شمل ميدان التربية أيضا فى بعديه الأفقى والرأسى، ولعل ظهور "تكنولوجيا التعليم" قد ساهم فى تحديد مجالات تطبيق المعرفة العلمية المستمدة من النظريات ونتائج الأبحاث المتعلقة بالتربية، الأمر الذى أظهر إمكانية تطوير الممارسات التربوية السائدة بصورة

تسمح بزيادة فاعلية وكفاءة العملية التعليمية على مختلف مستوياتها فى ضوء الأسس العلمية (٥:٢١٧ـ ٢٨٠).

وأكدت نتائج البحوث أنه لا توجد طريقة من طرائق التدريس ولا وسيلة من الوسائل التعليمية أفضل من غيرها إلا فى ظل ظروف معينة، فالممارسات التربوية السائدة قد تكون غير صالحة فى هذا العصر، ربما لأن الظروف والاعتبارات التى استخدمت فيها تلك الممارسات من قبل لم تعد هى نفس الظروف، خاصة إذا وضعنا فى الاعتبار أن الإطار المحدد لمعظم الممارسات السائدة هو الوضع القائم (المدرس ــ السبورة ــ الكتاب المدرسى)، ففى ظل الممارسات الحالية تضعف القدرات لمواجهة الانفجارين المعرفى والسكانى، لتحقيق آمال وتطلعات الأفراد الآخذة فى الزيادة والاتساع إلا ببرامج التعلم الذاتى والتطورات التكنولوجية وعلاقتها بالمنظومة التعليمية التى ظهر منها إمكانيات العرض المختلفة سواء فيما يتعلق بالنصوص أو الرسومات الثابتة أو المتحركة أو الفيديو أو الصوت، وإمكانيات التفاعل المختلفة للإنسان ، وعلى الأخص ما يسمى التفاعل من خلال الوسائط المتعددة Interactive Multimedia (٢:٢٤٦)

فما "الوسائط المتعددة"؟ وكيف استجابت الوسائط المتعددة للمتغيرات المعاصرة؟ وما الفرق بينها وبين الوسائط التعليمية والوسائل التعليمية؟

وسائط التعليمية مواد تعليمية "Instructional Material" ، عند استخدامها بمفردها أو بمصاحبة الأجهزة والآلات التعليمية إذا لزم الأمر يطلق عليها أحيانا الوسائل التعليمية، وإذا تم استخدامها فى منظومة متكاملة تتفاعل عناصرها فى برنامج تعليمى لتحقيق أهداف محددة مسبقا أصبحت وسائط متعددة تعليمية (٦٢:١)

وفى ظل المتغيرات والمؤثرات التى أصابت العملية التعليمية تبدو الوسائط المتعددة قادرة على مواجهة هذه المتغيرات بما تحويه من مواد تعليمية، وأجهزه وآلات تعليمية ومواقف تعليمية فى نظام شامل متكامل ومستمر، بل أصبحت ضرورة حتمية لاتباعها فى مجال التعليم والتعلم، فهى تساعد على زيادة خبرة الدارس فتجعله أكثر استعداداً، وهى تساعد على إشباع حاجاته للتعلم، وتؤدى إلى تنوع الخبرة، فتهئ له مجالات لنموه فى جميع الاتجاهات، وتعمل على إثراء مجالات الخبرة التى يمر بها، مما يؤدى إلى ترسيخ وتعميق هذا التعلم، فهى تنوع أساليب التعزيز التى تؤدى إلى تثبيت الاستجابات الصحيحة وتأكيد التعلم، وتواجه الفروق الفردية من خلال تنوع أساليب التعليم، وتساعد على تكوين الاتجاهات الجديدة المرغوب فيها. (٢١٤:٦).

من هنا جاء التفكير فى إجراء هذا البحث التى تحددت مشكلته فى شكل التساؤلات التالية:

(١) ما الوسائط المتعددة (Multi - Media) ؟

(٢) ما عناصر الوسائط المتعددة ؟ وما علاقتها بالعملية التعليمية ؟

(٣) ما خصائص أدوات الإنتاج "Authering Tools" وما مدى ارتباطها بعناصر الوسائط المتعددة؟

(٤) ما الأبعاد الجديدة التى أضافتها الوسائط المتعددة للعملية التعليمية؟

(٥) ما المتطلبات اللازمة لا ستخدام الوسائط المتعددة ؟ وما المعوقات التى تعترض هذا الاستخدام؟

أولا: للإجابة عن السؤال الأول الذى ينص على:-

ما الوسائط المتعددة "Multi - Media" ؟

تعرف "المنظمة العربية (١٤٤:٨) الوسائط المتعددة بأنها "التكامل بين أكثر من وسيلة واحدة تكمل كل منها الأخرى عند العرض أو التدريس .. ومن أمثلة ذلك (المطبوعات ــ الفيديو ، الشرائح، التسجيلات الصوتية، الكمبيوتر، الشفافيات، الأفلام بأنواعها).

كما يعرفها (١٠: ٤-٦) جايسكى "بأنها وسائل الاتصال المتفاعلة التى تختلق، وتبدع وتخزن لنقل الإرسال ، استرجاع النص، الرسوم البيانية التوضيحية من خلال وسائل سمعية أو وسائل بصرية مثل الإذاعة والتليفزيون.

وفى اللغة فإن "Multi - Media" تتكون من كلمة " Multi" وتعنى متعددة ، وكلمة (media) أى وسائل أو وسائط ، ومعناها استخدام جملة من وسائط الاتصال مثل الصوت (Audio) ، الصورة (Visual) أو فيلم فيديو بصورة مندمجة ومتكاملة من أجل تحقيق الفاعلية فى عملية التدريس والتعليم... أى أنها خليط من عناصر موضوعة فى نسق عام، وتتكون من مجموعة من وسائط الاتصال المختلفة (١١: ٤٠ - ٤٥).

وباستخدام الوسائط المتعددة يمكن التعبير عن أى معلومة بأكثر من وسيلة أى "صوت ــ صورة ــ حركة " ، وبالتالى يتم توصيل المعلومة بالشكل المناسب لها.

فالمعلومة إذا قدمت عن طريق أكثر من وسيلة تخاطب أكثر من حاسة من حواس الفرد المختلفة وبالتالى تكون أكثر فاعلية وأفضل مما لو قدمت بوسيلة واحدة فقط .. ولذا فالوسائط المتعددة تتميز بنقل المعلومة بأكثر من وسيلة تعمل على توصيل المعلومات فى أفضل صورها.

والوسائط المتعددة معين للتعلم ستفيد منه المتعلم من خلال التنقل بين عدد من الوسائط، فبعضها يصنف حسب الحواس (سمعى ــ بصرى - سمعية

بصرية) ، أو حسب المستفيدين منها (فردية - جماعية - جماهيرية) أو حسب مستوى التكنولوجيا (وسائط تربوية معقدة - وسائط تربوية متوسطة - وسائط تربوية مبسطة)، أو طبقا لدورها فى عملية التعليم (رئيسية ، متممة ، إضافية) (٢٤:٧).

واستخدام مصطلح " الوسائط المتعددة" يأتى أساسا للتفرقة بين ما هو تقليدى وما هو حديث فى المنهج.. حيث إن الاول يرى الفرد مجرد عقل تصب فيه المعلومات فقط وهو مجرد متلقى ، لذلك كان الاعتماد على المدرس والكتاب، أما النظرة الحديثة فتنظر للفرد على أنه كائن حى متفاعل، وغايتها نموه ونضجه، وليس الهدف هو حب المعلومات، بل توصيل المعلومة للفرد بسهولة ودون ملل ليشعر الطالب أن العملية التعليمية ليست عقاباً بل يتمتع بها ليزيد من استفادته منها.

استخدام الوسائط المتعددة فى العملية التعليمية يساعد الطالب على إعطائه درجة كبيرة من الحرية فى التعامل مع المادة المتعلمة وبالتالى يكون هناك تفاعل بين الطالب والمادة، ويتحقق التعلم الأفضل للطالب، وتقدم المادة العلمية المراد تعلمها بصورة شيقة وأكثر عمقاً، ولذ فالمعلم منسق لاستخدام عناصر الوسائط المتعددة بحيث لانستخدم كل عنصر بصورة منفصلة (٢٥٣:٢)

ويجب أن نتحدث عن نظم الوسائل الفوقية (Hyper Media System) عند الحديث عن الوسائط المتعددة لمعرفة مدى الارتباط بينها: فنظم الوسائل الفوقية اتحاد لاثنين من تكنولوجيا معالجة المعلومات وهما - (Hyper Media Multimedia) وجدير بالذكر أن Hyper Media معلومات فوقية يمكن أن تستخدم مع الكمبيوتر فقط بينما معلومات الوسائط المتعددة يمكن أن

تستخدم مع وسائل متعددة من ضمنها الكمبيوتر ويمكن أن نوضح ما يلى: (٢١٧،١٤)

* (Hyper Text) : يمتاز بالسرعة فى البحث عن قواعد البيانات بطريقة غير خطية (عشوائية) .. فى (الكتاب ـ الفيديو ـ قطعة موسيقية).

* (Hyper Media) : يمتاز بالوصول للبيانات بطريقة خطية فى المادة المستخدم بها عناصر الوسائط المتعددة من (نص ـ صور ثابتة ـ صور متحركة ـ كلام ـ الخ).

ثانيا: للإجابة عن السؤال الثانى الذى ينص على

ما عناصر الوسائط المتعددة؟ وما علاقتها بالعملية التعليمية؟

سنتناول فيما يلى عناصر الوسائط المتعددة

النص ـ الصورة ـ الحركة ـ الصوت ـ الفيديو

*** النص (Text) :**

استخدام النص التعليمي وحده غير مطلوب، إلا أننا لا نستطيع الاستغناء عنه وذلك لأهميته فى توضيح بعض المواد التى لا تعتمد على الصوت فقط حيث إن بعض الطلاب يحتاجون لرؤية المعلومة على الشاشة . لتثبيتها أكثر، فنحن نستخدمه مع التقليل منه بقدر الإمكان، وكلما استخدمت صور معبرة أو موسيقى أو صوت .. كان أفضل، ولقد ثبت بالتجربة أنه فى أغلب الأحيان الراحة لقراءة النص على الورق عن قراءته على الشاشة.

وهناك عدة ملاحظات يجب أن تراعى فى كتابة النص:

– إذا كان الاهتمام بالمعنى أو المحتوى وجب أن نبتعد عن استخدام خط (serif) بمعنى.. (وجود زيادات فى كتابة الحرف)، أما اذا كان هدفنا هو الشكل فقط فنختار الخط كما نريد، فيمكن استخدام صورة الخطوط المستقيمة (Sansrif).

– قد نكتب النص فى صورة قوائم أو على الصور نفسها، أي نعتبرها بمثابة خلفية نكتب عليها.

– استخدام الحركة "Animation" مع النص لجذب الانتباه.

– استخدام لغة أخرى معروفة مستقلة بذاتها (Symbols, icons) ـ أي رموز تدل على المعنى .. بدلا من النص ـ تؤدى إلى وضوح وفهم أكثر للمعنى، ويعنى هذا التعبير عن المعنى بأقل عدد من الكلمات .. ويعبر ذلك عن قوة التعبير Expressive power على عكس ذلك عندما نستخدم low expressive أي نستخدم عدداً كبيراً من الكلمات فى التعبير عن المعنى (١١، ٩٨-١٠٦).

– وما يميز الكمبيوتر عن الكتاب .. أنه لا يضع الصورة فى شكل ثابت وترتيب ثابت، وإنما يقدم لنا صوراً متحركة من خلال رسم الصورة بسرعة عالية "Redrowing" وتخزين الصور بشكل منفصل عن الدروس.

– وهناك العديد من الحزم تعطى إمكانية التعديل فى الصور والتعامل معها بصورة أفضل "imageediting" وبرامج تعطى إمكانية الرسم والتلوين أيضاً "Painting and drawing tools" وبرنامج رسم المجسمات CAD-3D.

*** الحركة (Animation):**

يرتبط هذا العنصر بكل من عنصري النص والصورة بمعنى أن الحركة يجب أن تكون مطلوبة ومعبرة فنحن نجد دائماً أن الصورة المتحركة أفضل وأوقع على نفس الطالب من الصورة الثابتة؛ لأنها تزيد من الجاذبية والتشويق، وتجعله أكثر تفاعلا مع البرنامج، فليس شرطا أن يظل النص والصورة ثابتين دائما طوال مدة وجود الشاشة، خاصة فى بعض المواد العلمية مثل الكيمياء أو التربية الرياضية، أي أن الحركة يجب أن تكون هادفة.

ويمكن تحريك الصور أو النصوص أو الأشكال عند عمل برنامج تعليمي، أي أننا نستخدم الحركة فى كل جوانب هذا البرنامج والتحرك خلاله من نقطة إلى أخرى.

وهناك عدة مميزات لاستخدام الكمبيوتر فى تحرير النصوص: (١٥: ١٤٠، ١٨٥):

- إدخال النصوص بحركات مختلفة.
- استخدام الألوان المختلفة فى الكتابة .
- اختلاف حجم ونوع الكتابة.

كما تستخدم النصوص فى الوسائط المتعددة فى أكثر من مجال: وضع خطوط عريضة للموضوعات Head Line استخدام القوائم Menue حيث تعطى نوع من البناء، حتى يستطيع المستخدم أن يختار من داخل القائمة ويشترط عدم تداخلها. إمكانية التجول داخل البرنامج (Navigation Or Walking Thraugh).

وكل تلك الاستخدامات تساعد على تقديم المادة المراد تعليمها بشكل أفضل إذا قورنت بالمادة العلمية المقدمة فى صورة الكتاب المدرسى

ب) الصورة (Image) :

وهى إحدى عناصر الوسائط المتعددة، تستخدم وتوظف بتتابع معين لتكون عملا متكاملا.. أو قصة، ويجب أن تراعى فى استخدام هذه الصور درجة الوضوح والنقاء.. وخاصة فيما يتعلق بالألوان حتى تحقق الغرض منها، فيجب أن تكون معبرة ومتصلة بالموضوع ويكون إظهار أو استخدام الصورة له فاعلية .. ويشعر الطالب أنه يحتاج هذه المعلومة المصورة والدالة على الموقف تماماً وليس مجرد صورة يكون من الأفضل عدم وجودها، لأنها لاتفى بالغرض منها. (١٤: ١٣٢-١٣٤)

٤) الصوت (Sound):

يلعب الصوت دورا مهما، خاصة أنه يستخدم كثيرا كبديل أفضل من استخدام النص فى العملية التعليمية، ولا يشترط أن يكون الصوت كلاما يلقى على الطلاب، فى عمليات التعليم المختلفة، فالتعزيز دائما يسعد الدارس ويساعده فى التقدم فى عمليات التعليم والتعلم من خلال البرنامج.

استخدام الصوت وإعادة بنائه وتركيبه من أهم ما يميز استخدام الكمبيوتر.. فكروت الصوت تزيد من إمكانية الصوت.. بحيث نستطيع أن ندخل مادة مراد تدريسها أو رسائل صوتية تشرح ما تريد للدارس لمشاهدة الصورة التى أمامهم (١٣؛٣٥-٤٠).

٥) الفيديو (Viedo)

يلعب الفيديو دوراً كبيراً كعنصر من عناصر الوسائط المتعددة ويعطى إيماء بالحركة والحيوية والمصداقية أيضا، فعرض صورة فيديو مثلا للسياح فى أماكن سياحية مثل الأهرامات أفضل من عرض صورة ثابتة لها، وعرض صورة فيديو للحجاج فى مكة أكثر تعبيرا من صورة ثابتة لهم. (٦: ٧٢-٩٨).

وعن طريق الوسائط المتعددة " النص - الصورة - الحركة - الصوت - الفيديو" نستطيع توصيل المعلومة أو الرسالة بصورة أفضل .. وخصوصاً عند استخدامها فى العملية التعليمية، فهى تساعد على حدوث التعلم بصورة أفضل للمتعلم، وتجعل التعلم أيسر، وتعين على تثبيت الخبرات التعليمية لدي الطالب وزيادة فاعليته للتعلم وتجعل العملية التعليمية أكثر تشويقا، وبالتالى تحقق الأهداف التعليمية المرجوة. ومن هنا فالتعلم الذى ينتج عن استخدام الوسائط المتعددة سيكون بدرجة تفوق استخدام الوسائل الأخرى.

ثالثاً: للإجابة عن السؤال الثالث الذى ينص على:

ما خصائص أدوات الإنتاج "Authering Tools" وما مدى ارتباطها بعناصر الوسائط المتعددة؟ (Software)

بعد أن تناولنا عناصر الوسائط المتعددة .. بالتوضيح والشرح ننتقل الآن لمعرفة كيف يمكننا ربط هذه العناصر مع بعضها ؟ والتوليف بينها ؟ ويحدث هذا عند استخدامنا أدوات الإنتاج "Authering Tools"

أدوات الإنتاج مجموعة برامج تعطى مجموعة من الآليات والإمكانيات اللازمة لإنتاج وإخراج عناصر الوسائط المتعددة وترجع أهميتها إلى: أنها تعد إطاراً نحتاجه عند تنظيم وإعداد عناصر الوسائط المتعددة. وتستخدم فى تصميم الشكل أو الواجهة للمستخدم على الشاشة مثل برنامج "Visual Basic" الذى يتيح للمستخدم رؤية كل ما يضعه أمامه على الشاشة. وتعطى إمكانية لدمج الهدف من المشروع ومحتوى البرنامج مع الشكل الخارجى.

أما خصائص أدوات الإنتاج "Authering Tools" فهى: (١١: ٧٣-٩٨).

التخليق "Editing"

* ومعناها كيف تشكل وتكون عناصر الوسائط المتعددة وهذه الخاصة لكل عنصر من عناصر الوسائط المتعددة له التخليق "Editing" الخاص به.

التنظيم Organization:

ومعناها كيف ننظم الوسائط المتعددة فى تسلسل وترتيب معين، ويقوم بتنظيم هذه العناصر بطريقة غير خطية.. أى يترك حرية الاختيار للدارس لاختلاف المستوى.. مع تسهيل استخدام البرنامج المستخدم، وهذا مايسمى Organization Structure أى البناء التنظيمى، بالإضافة إلى ذلك تنظيم

المادة العلمية، شريطة أن يكون التنظيم مرتبطاً بالمادة أو تقسيمها سواء أكان هذا التنظيم رأسيا أم ارتباطيا أم بالأسبقية.

البرمجة "Programming"

والبرمجة فى الوسائط المتعددة تعنى أن هناك نوعاً من الإعداد المسبق الذى نلتزم به عند التنفيذ، أى فى وقت ظهور جزء من البرنامج، وبعد وقت آخر يحدث حدث معين آخر. ومن أمثلة ذلك:

- "Visual Programming With Cues And Icons " فى أى برنامج.. إذا أردت صورة معينة أو تشغيل الصوت مجرد أنك تظهر أو تسحب الرمز الخاص به وإعادته مرة أخرى فى حالة إلغائه (Action Or Outhar Ware)
- "Scripting Language" تستطيع فيها ترتيب الأحداث بتتابع معين وفقا لوقت محدد مثل برنامج Director
- "Traditional Program Tools" فيها يتم استخدام لغة برمجة عادية مثل Basic.
- "Powerful Document Reference" مفتاح تجميع لعدد من المشروعات، ومن خلاله نستطيع عمل أداء جيد للمشروع من خلال عرض عناصر الوسائط المتعددة.

التفاعلية "Interactivity"

يقصد به كيف تعطى فرصة للطالب أن يتحكم فى المحتوى وسير المعلومات فى البرنامج.

معيارية الأداء "Performance"

الضبط المستمر للوصول إلى ما نريد، أى ضبط أداء الخدمة مع إمكانيات الجهاز الموضوع عليه الخدمة، بمعنى ضبط عناصر الوسائط المتعددة حتى نصل إلى أفضل وضع، وهنا الضبط يكون عن طريق "Authering"

إمكانيه العرض "Play Back"

تقوم هذه الخاصة بعمل عرض للموضوع كما سيكون، وبالتالى تعطى إمكانية التعديل فى الأجزاء المراد تعديلها إذا أردنا التعديل.

الانتقالية "Delivery"

عند تسويق البرنامج التعليمى المصمم بالوسائط المتعددة لا بد أن تعرف احتياجات البرنامج من برمجيات وأجهزة حتى ينفذ بالشكل المناسب له.

ينقسم Authering Tools إلى ثلاث مجموعات وهى:

(Card / Page Based , Icon Based , Time Based)

* "Card / Page Based" تعنى الشاشة، أى الوحدة تكون عبارة عن Page شاشة، وعند عمل تنظيم يكون بدلالة الشاشة ، وتكون الوحدة هى "card" عند استخدام Card، ولا بد من التعبير عن عناصر الموضوع إما , Card Page حسب "Authering" المستخدم.
* "Icon Based" كل عنصر من عناصر الوسائط المتعددة يوضع له Icon ويكون الربط بين العناصر بعضها وبعض بعمل سيناريو لها بدلالة Icon
* "Time Based" تستخدم فى التقدم والتحريك، ويكون الارتباط الأساس بين عناصر الوسائط المتعددة ارتباطا زمنياً، والتتابع بينهم عبارة عن خريطة

زمنية، فعند عمل برنامج عن طريق الوسائط المتعددة يتم تناول المادة المراد تعليمها وتقسيمها عدة تقسيمات، منها حسب الوسيط المستخدم سواء أكان نصا أم صوتا أم حركة أم صورة.....الخ

وعند عمل برنامج تعليمى عن طريق الوسائط المتعددة نستخدم "Hyper media" وهى إعطاء معلومات عن الموضوع أكثر تفصيلا، ويحتاجها الدارس فى وقت معين وبالتالى يستطيع الدارس عن طريقها أن يحدد مساره فى البرنامج والتحكم فيه وفى طريقة العرض.

رابعاً: للإجابه عن السؤال الرابع الذى ينص على:

ما الأبعاد الجديدة التى أضافتها الوسائط المتعددة للعملية التعليمية؟

يمكن الإجابة عن هذا السؤال فى عناصر على النحو التالى:

(أ) استخدمت الوسائط المتعددة فى مجالات عديدة منها: التدريب والإعلان والتسلية واللعب: وهذا يتفق مع دور الوسائط المتعددة وخصائصها فيما يتعلق بوجود بناء أو هيكل تدريجى للمعلومات خاصة للصغار، وهو ما يعرف بأسلوب "Hyper media" أى وجود عناوين رئيسية وبداخلها فرعيات.. وهكذا حتى نصل إلى أقل تدرج فيها.

وأيضا تستخدم فى تحويل المعلومة من وسيلة لأخرى أى تقديم المعلومة بالصوت، أو تقديم المعلومة من خلال صورة ثابتة أو متحركة (فيديو).

كما نستطيع عن طريق الوسائط المتعددة أن نقوم بإعادة ترتيب المنهج أو إعادة ترتيب محتوى معين يحتاج إلى جهود عديدة، كما يمكننا أن نقدم أنواعاً جديدة من الأسئلة تلعب دورا فى عملية التقويم، ويستخدم لإيجاد طريقة جديدة ومختلفة للتعلم دون تعقيدات .

(ب) وتحقق الوسائط المتعددة عنصر التفاعل (Interaction)، أى تسمح للطالب بالتحكم فى عناصرها وخاصة أن استخدام الوسائط المتعددة يعتمد على دمج أكثر من وسيلة، كما تحقق عنصر التغذيه الراجعة "Feedback" ،والتقويم عن طريق الدور الفعال فى توليد مجموعات من الأسئلة المختلفة وعمل الامتحانات، وتؤدى إلى ارتباط الطالب بالبيئة التعليمية والأدوات وشعوره بالإنجاز والفاعلية، كما يراعى تعلم الطالب تبعا لسرعته وقدرته الذاتية، وهذا يؤدى إلى إعطاء سهولة وإمكانية أكثر للطالب فى تشغيل البرنامج وهذا يرجع إلى كتابة Script بطريقة غير خطية، وبذلك نترك للطالب التنقل من موضع لآخر، لأن هناك فروقا فردية بين الطلاب، وتضيف سرعة ومرونة تعلم الطلاب، وتجعل التحكم فى يد الطلاب، وتنتج فرصة التعلم الذاتى. هذا بالإضافة إلى الاستخدام فى الإدارة المدرسية التى ترفع كفاءة العملية التعليمية.

والوسائط التعليمية أتاحت للسياسة التعليمية أن تخرج عن مفهوم الفصل الدراسى وأضافت معانى أخرى مثل التعلم عن بعد Distance Learning وساعدت على أن يوجه الفرد تعليمه إلى ما يلائم قدراته واحتياجاته ورغباته. (١٢٥،١١)

هذا إلى جانب أهمية دورالوسائط التعليمية فى تنمية القدرة على الاستقصاء لدى الطلاب، أى القدرة على التفكير وربط المعلومات بما يتفق مع مفهوم المنهج الحديث فهى تلعب دورا كبيرا فى إعادة بناء المعرفة وايجاد ممارسات ابتكارية، ولهذا يؤكد التربويون على أهمية استمرارية عمليه التقويم، وأن تقويم الطالب ليس مجرد درجات تدل على تحصيله، بل التقويم الأساسى يكون فى ضوء إدراك الطالب، ومحاولة إيجاد حلول مبتكرة للمشكلات.

(جـ) آلية آلفصل الدراسى Automated Classroom: (٩: ٦٥، ٩٩)

يعنى إحلال الآلية محل العمالة البشرية غير المتوفرة أو المكلفة أو غير المؤهلة أو غير الموثوق منها للقيام بالمهام التعليمية المختلفة والمتعددة.. وهذا يساعد على تحسين جودة العملية التعليمية من خلال أداء المهام بطريقه تتسم بالكفاءة والفعالية، والغرض من الوسائط المتعددة فى التعليم توفير الأدوات اللازمة لمعالجة المواد الدراسية وعرضها فى الفصل أو قاعة الدراسة التى يشار إليها هنا بالفصل الدراسى الآلى وهى:

- جهاز كمبيوتر يتحكم فيه المعلم (Instructor)

وهو مجهز بوسائل رقابية لعرض البرمجيات التعليمية المختلفة الموجهة للمتعلم، والهدف منها تسهيل عرض الدرس، وتحرير المعلم من الكتابة على السبورة، مما يجعل التدريس أكثر تشويقا للطلاب مع توفير قدرات الطباعة لمذكرات الدرس .. مع دعم ذلك بأسلوب المناقشة غير الرسمى الذى يدعم خلق وبناء المعرفة.

- التدريس بمساعدة الكمبيوتر (Computer - Assisted Instruction)

وهو يرتبط بالبرامج التفاعلية التى تقدم المعلومات فى أنماط تتابعية أو غير خطية لكى تزيد من معرفة الطالب وفهمه لموضوع الدرس المقدم، كما تهدف إلى تمكين الدارس نفسه من الرقابة على عملية تعلمه، وهو مصدر إمداد للمعلومات المتوافقة مع معرفة المعلم، فهو أكثر تفاعلا مع عملية تعلمه ، وهو مصدر إعداد للمعلومات المتوافقة مع معرفة المعلم ، وأكثر تفاعلا مع المتعلمين، ويعطى رقابة أكبر على تتابع عرض المعلومات المقدمة للمتعلم ، وتعتبر التغذية العكسية جزءا أساسيا فى كفاءة التعلم ، فهى ترتبط بالدوافع وردود الفعل التى يؤكدها هذا النموذج التعلمى / التعليمى ، وتساعد هذه

الطريقة فى زيادة التفاعل إلا أنه لايمكن أن يكون هذا التفاعل الآلى بديلاً عن التفاعل البشرى.

وعليه فإن التدريس بمساعدة الكمبيوتر ييسر تحميل وتخزين المعرفة المستمده من مصادر التعلم المتعددة " Multimedia " ويساعد المتعلمين فى معالجة المعلومات المتضمنة فى النظام أثناء استخدامهم له ، وبذلك يمكن النظر إلى طريقة التدريس بمساعدة الكمبيوتر على أنها تحسن معالجة المعلومات المعرفية للطلاب، حيث إنها تجعل عملية التعلم مفصلة وموجهة أكبر نحو الطالب المستقل فى طريقة تعلمه.

- شبكات التعلم "Learning Networks"

تسهل هذه التكنولوجيا وصول الطالب للمعلومات، وتسهم فى تحسين توفير مواد التعلم، فهى تهدف إلى خلق معلومات جديدة أحسن جودة وأكثر توافرا ، ومن هنا تظهر خواص جديدة محددة للفصول الدراسية، كالوصول المباشر إلى قواعد البيانات والمعارف بالإضافة إلى التنوع للمعلومات التعليمية وتحليلها، وهنا ينشئ الطلاب معرفة جديدة نابعة منهم باستخدام مصادر التعلم ، ولا يوجد تفسير واحد أو إجابة محددة يمكن أن يوفرها المعلم من خلال هذه الشبكات.

- الوسائل الفائقة التداخل "Hyper media"

عن طريق "الهايبرميديا" يمكن قراءة المعلومات الإلكترونية وفرزها، كما يمكن تنظيم شبكات التعلم فى شكل وسائل فائقة التداخل، لتشجيع الطلاب على البحث عن المواد المراد تعلمها بالأسلوب المتفق مع طريقة تفكيرهم وتعلمهم الذاتى، كما تستخدم فى قاعدة الدرس لكى يسمح للطلاب فى البحث عن المعلومات المرتبطة بموضوع المقرر الدراسى المقدم، ومن المتوقع

للجميع أن يشجع استخدام أسلوب الوسائل الفائقة التداخل "الهايبرميديا" ملكات التفكير والتأمل والأحكام الشخصية للمتعلم الذى يعتبر مسئولا مسئولية مباشرة عن تنظيم المعلومات وتحليلها إلى حد كبير.

وتعتبر الوسائل الفائقة التداخل، إحدى الأدوات النهائية والرئيسية المتخدمة فى تعلم معالجة المعلومات المعرفية، حيث إن النص الفائق التداخل "Hyper text" يمثل نظام وصل المحور الذى يبنى على هياكل المعانى، مقارنة بنظام الوصول التتابعى ذى الطبيعة الخطية، وبذلك تستطيع الوسائل الفائقة تحديد إطار المعرفة التى تعرضها بصورة مباشرة وهنا يمكن للطلاب معرفة المعلومات الغامضة والسيطرة عليها بدلا من عملية الإحباط الذى قد تصيب أحدهم عندما تتضاءل معرفتهم عن الموضوع الذى يتعاملون معه وتحجب عنهم معالجة المعلومات التى تكون متوفرة ولكنها غير متاحة لهم.

خامساً: للإجابة عن السؤال الخامس والذى ينص على:

ما المتطلبات اللازمة لاستخدام الوسائط المتعددة؟ وما المعوقات التى تعترض هذا الاستخدام؟

أولا: عندما نتكلم عن متطلبات استخدام الوسائط المتعددة... نذكر معنى المصطلح "Multimedia Platform" ويعنى استخدام الوسائط المتعددة. فنحن نستخدم أجهزة بمواصفات معينة من حيث القدرة والخصائص، بالإضافة إلى استخدام مجموعة من البرامج ذات الأدوات والإمكانات اللازمة لإنتاج وإخراج عناصر الوسائط المتعددة.

متطلبات الوسائط المتعددة "Hardware" (١٤، ١١٨-١٣٨)

* لوحة المفاتيح (Keyboard) : وتستخدم فى إدخال "النصوص"

* وسيله إدخال الكروت (Magnetic Card) : لإدخال معلومات جاهزه مباشرة

* Pointing Device مثل "Mouse - Track Ball - Touch Screen"

* "Graphic Toblet" : وهى لوحة رسم موصلة بالجهاز وتستخدم فى التصميمات الهندسية والكرتون وتسجيل الإمضاءات أو توقيع لشخص.

* scanner +Ocr (Optical Character Recogenation)

* Digital Scanner (كاميرة فيديو تستخدم لإدخال صور فيديو).

وهو جهاز موصل على Scanner ويستخدم لإدخال النص، وقوته تبرز فى عدد الخطوط التى يعمل بها.

* جهاز إخراج الصوت "Audio Output"

كرت صوت ينقل الصوت عن طريق مكبر صوت Sound Plaster "Speaker, Amplifier"

* جهاز توليد الصوت من داخل الكمبيوتر

* Vedio device : كارت يحول المادة التى تظهر على الشاشة إلى صورة قابلة للتسجيل على شريط فيديو.

* Monitor : جهاز عرض يظهر الصور على الشاشة

* Projector : أجهزه العرض وتستخدم فى المدارس

* Network : شبكات نقل المعلومات مباشرة بدلا من تخزينها.

* Modem : أجهزة تحول Code من الكمبيوتر إلى Code خاصة بالتليفون

* Cd - Rom : وسيلة التخزين الرئيسية للوسائط المتعددة.

* "Electronic Music Keybord" : لوحة المفاتيح الموسيقية الإلكترونية وهى مفيدة فى نظام الوسائط المتعددة خاصة، إذا كان المعلم أو الدارسين يعرف كيف يستخدمها، كما أنها يمكن أن تبرمج لتمدنا بصوت Beat اوTempo أو Harmony ، كما تمتاز بخصائص موسيقية تجعل الخبرات فى مجال الكمبيوتر أكثر جودة كما نشير إلى أن "Audio Digitizer" يستطيع أن يحول الموسيقى إلى شكل رقمى، لكى تستطيع تخزينه وتغييره فى الحاسب الآلى وبذلك يمكن أن تدرس خصائص الموسيقى فى التعليم باستخدام "Cai Software".

ثانيا: معوقات تعترض استخدام الوسائط المتعددة

- معوقات مادية: كالصعوبة فى توفير الاعتمادات المالية لتحويل التقنية من فكرة إلى إنتاج وإمتاع الأفراد الذين يشرفون على العمل بأن يتفهموا أهمية هذا العمل وأن يكون لديهم استعداد للإنفاق عليه.

- معوقات زمنية : تقل قيمة التقنية أو لاتفيد الموقف الفعلى إذا لم تكن مستخدمة فى الوقت المناسب.

- عوامل إجرائية : إذ أن اختيار المادة أو المشكلة المراد حلها والإمكانات المطلوبة لهذا الحل تتطلب جهدا علمياً وعملياً.

- معوقات بشرية: يقصد بها المدرسون والطلاب حيث لكل منهم حاجات مختلفة، وهما الطرفان المتكاملان مع التقنية الجديدة والطالب يتعامل

بسهولة مع الكمبيوتر، أما المدرسون فعليهم إعداد الأجهزة للعمل وحل أى مشكلة فنية.

- معوقات عملية: الاطمئنان على سلامة الأجهزة وصيانة الأجهزة ووجود أكثر من جهة يعتمد عليها فى توفير هذه المتطلبات. (١٥، ١٠١).

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١- أحمد حامد منصور: تكنولوجيا التعليم ومنظومة الوسائط المتعددة سلسلة تكنولوجيا التعليم (٣)، الكويت، ١٩٨٦م.

٢- جابر عبد الحميد جابر: التعليم والتكنولوجيا ،دار النهضة العربية، ط٢، ١٩٨٣م.

٣- جيمس راســـل : أساليب جديدة فى التعليم والتعلم (ترجمة أحمد خيرى كاظم) دار النهضة العربية، ١٩٩١.

٤- حسين حمدى الطوبجى: وسائل الاتصال وتكنولوجيا التعليم، ط٢، دار القلم ، الكويت ١٩٩٢

٥- ديريك دونتري: تكنولوجيا التربية فى تطوير المنهج (ترجمة فتح الباب عبد الحليم)

المركز العربى للتقنيات التربوية ، ١٩٨٤م

٦- ماجى الحلوانى حسين : تكنولوجيا الاعلام فى المجال التعليمى و التربوى ، دار الفكر العربى ،١٩٨٨م

٧- مجدى عزيز إبراهيم : التقنيات التربوية ،مكتبة الأنجلو ،ط٢ ،١٩٨٧م

٨- المنظمات العربية للتربية و الثقافة و العلوم : قائمة مصطلحات تكنولوجيا التربية إدارة التقنيات التربوية ترجمة (حسين حمدى الطوبجى) ١٩٩٤

٩- محمد محمد الهادى: استخدام تكنولوجيا المعلومات لتعزيز عملية التدريس و التعليم ، مجلة تكنولوجيا التعليم ، ١٩٩٧ .

ثانيا: المراجع الاجنبية

10-Diane,M.,Gayeski: Multimedia For Learning (Developement-Application,Evaluation), Educational Technology, Publication, Englewood cliffs, NEW GERSY, prited in (u•s•a) ,c1993

11- John,F• Koegel Buford: Multimedia Systems, Printed In (u•s•a) Addison ,Wesley Publishing Company , c1994

12- Michael,G: Making Multimedia Work, Prited In (u•s•a) Distributed By Idk Book, Word Wise ,Inc, c1990

13- simon ,I•G : Multimedia Programm , Printed In Greet Britain By T.V Press , Addison- wesley Pullishing Company , c1994

14- Bernard J Poole : Education For An Information Age Teaching In The Computerized Classroom University Of Pittsburgh At Johnstone , Brown , Benchmark

15-Tom Hayword : Advemtures In Virtual Reality Compased In Chetten Ham And Mpc Digital By Prentice Hall Computer , Publishing By Our Carparation (Modison , Wisconsim , Dubuque, Lower) 1993