الفصل الثاني
الوسائط المتعددة ودورها في التعلم الذاتي لرسم وتنفيذ باترون العباءة الحريمي

الفصل الثاني
الوسائط المتعددة و دورها في التعلم الذاتي
لرسم وتنفيذ باترون العباءة الحريمي

يتناول هذا الفصل محورين أساسيين و هما:
١- التعلم الذاتي ***Self Learning*** ٢- الوسائط المتعددة ***Multimedia***

أولاً : التعلم الذاتى *Self Learning*

مقدمة

إن التطور الكمي والكيفي للمعرفة الإنسانية الذي يتسم بالسرعة والتعقيد هو أهم ما يميز عالمنا المعاصر، وذلك يعنى أن هناك تجدداً سريعاً في الخبرة الإنسانية، وسرعة التغير تجعل من الضرورى الإهتمام بالفرد القادر على سرعة استيعاب الجديد، حتى يمكن أن يكيف نفسه وفقاً للظروف المتجددة، ولما كان أي تعليم نظامي مهما كانت مدته غير كافي لإعداد الأفراد اعداداً يناسب التغير الدائم والسريع للحياة، فلا سبيل غير تدريب الأفراد على التعلم الذاتى كهدف أساسي في عملية التعليم.

ومن ثم فلم تعد مسئولية المعلم نقل المعرفه إلي تلاميذه فحسب، بل الأهم من ذلك أن يدربهم على كيفية الحصول على المعرفة، وأن يوجههم نحو طرق التعلم الذاتي.

وهكذا أصبح التعلم الذاتي كهدف في حد ذاته يوضع في الاعتبار في الاستراتيجيات التعليمية والتربوية، فالتعلم لا يقتصر على التعلم المدرسى بل كل ما يجنيه الفرد من مهارات ومن معلومات وأفكار واتجاهات وميول على نحو متصل مستمر باستمرار الحياة واتصالها، ويتحقق ذلك بالتعلم الذاتي.[٦٠]

أو كما يطلق عليه الدراسة المستقلة ***Independent Study***، أو التعلم الفردي.[١٩]

تعريف التعلم الذاتي:

تعرفه سميه مصطفي ١٩٩٧ على أنه " النشاط الذى يقوم به المتعلم معتمداً على ذاته بحيث يتفق ذلك مع ميوله وقدراته ورغبته وسرعته في التعلم وذلك باستخدام التعليم المبرمج أو الوسائل التعليميه الأخرى بهدف تحقيق أهداف معينة وذلك بدون مساعدة من المعلم ".[٢٩]

ويعرفه محمود عابدين ١٩٩٣ بأنه " اسلوب للتعليم والتعلم تتاح فيه الفرصة للمتعلم للمشاركة الفعالة في جوانب العملية التعليمية كلها أو بعضها

وفقاً للإمكانيات المتاحه ، و التقدم في عملية التعلم معتمداً على ذاته ، و مستفيداً من البدائل التربويه و تكنولوجيا التعليم المتاحه وفقاً لإمكاناته المتعدده وتحت إشراف المعلم وتوجيهه"[٥٣]

ويعرفه أحمد اللقانى وعلى الجمل ١٩٩٦ بأنه " اسلوب من أساليب التعليم يسعى فيه المتعلم لتحقيق أهدافه عن طريق تفاعله مع الماده التعليميه ، و يسير فيه وفق قدراته و استعداداته و امكانياته الخاصه مع أقل توجيه من المعلم "[٦]

وترى الباحثة أنه " اسلوب من أساليب التعلم يتيح للمتعلم الإعتماد على ذاته والإستفادة من تكنولوجيا التعليم لتحقيق أهداف معينه بدون مساعدة المعلم"

وبالرغم من تعدد تعريفات التعلم الذاتى الا أن هناك مجموعه من الملامح أو النقاط التي تتفق عليها هذه التعريفات وهي:

١. أن المتعلم يعتمد على نفسه في عملية التعليم .
٢. أن المتعلم يسير في عملية التعلم وفق سرعته الذاتيه و قدرته الخاصه.
٣. أن عملية التعلم تتم في خطوات متتاليه .
٤. وجود تغذيه مرتده للإستجابه كنوع من التعزيز .
٥. عملية التعلم تهدف إلي تحقيق أهداف محدده .
٦. تحقيق الأهداف يكون بمستوى معين من التمكن أو الإتقان .
٧. لابد أن يكون هناك دافع داخلى لدى المتعلم للاستمرار في عملية التعلم.[٦٠]

أهداف التعلم الذاتي:

١. إكساب المتعلم المهارات اللازمه لأن يُعايش عصره ويتعامل مع الحياة بطريقة مقبولة وناجحة.
٢. تنمية الاعتماد على الذات و تقليل حجم المساعده من الآخرين.
٣. جعل التعليم مدى الحياه نمطاً يلازم المتعلم.
٤. تقليل الكلفة الاقتصادية و توفير الجهد و الوقت.[٦٠]

بالإضافة لما سبق يُمكن اضافة الأهداف التالية:

٥. تنويع الأدوات لتسهيل أساليب التعليم المختلفه في مواجهة الأهداف المختلفة.
٦. أن تساعد استراتيجيات التعليم و البيئة التعليمية المتعلم في:
   - تعلم كيفية التعلم
   - القدره على التفكير
   - القدره على اتخاذ القرارات
   - تنمية قدرته على الحكم الذاتى

- تنمية التوجه الذاتى للمتعلم
- تنمية قدرته على تحمل المسؤليه
- تنمية اتجاهات الطالب الإيجابيه تجاه نفسه ، و تجاه عملية التعلم ، و تجاه المجتمع
- تنمية الهويه الذاتيه للمتعلم

٧. وجود نظام لتقييم مستوى أداء المتعلم بشكل مستمر ، و تحديد حاجاته، ويُعينه في اختيار أنشطة التعلم المناسبه له.[٤٤]

٨. تنمية مهارات أساسيه لحل المشكلات.[١٩]

كيف تجعل التدريس فردياً ؟

هناك مكونات أساسيه لعملية التدريس، وهي: المحتوى، والأهداف، والأنشطة، وزمن التعلم والإشراف والتوجيه.

ولكي يكون التدريس فردياً يجب أن يكون هناك تباين في هذه المكونات ويمكن أن يأخذ هذا التباين صوراً متعدده أوجزها كمال عبد الحميد فيما يلي:

أ- **المحتوى**: في التعليم الفردي يختلف المحتوى من تلميذ لآخر ويتحقق ذلك بطرق مختلفة هي:

- تنويع مصادر المعلومات أى تختلف مصادر المعلومات التي يستعين بها كل تلميذ
- تنويع موضوعات الدراسه و فيها يختار التلاميذ موضوعات دراسيه من بين موضوعات كثيره تدخل تحت منهج معين
- تنويع ميادين الدراسه و تقوم على أساس قيام التلاميذ بدراسة مواد متنوعه أثناء الفتره المتاحه للدراسه

ب- **الأهداف** : الأهداف هى نتائج التعلم المرغوب فيها و التي يجب أن تتحقق في نهاية العملية التعليمية ولكي يكون التعليم فردياً يمكن وضع أهداف متنوعة حسب مستويات التلاميذ.

ج- **الأنشطة التعليمية**: يمكن جعل التدريس فردياً بإمداد التلاميذ بأنشطه متباينه حتى اذا كان المحتوى و الأهداف ثابتين لجميع التلاميذ.

د- **زمن التعلم** : يمكن جعل التدريس فردياً بإمداد التلاميذ بفترات متفاوته من الوقت.

هـ- **الإشراف والتوجيه**: الأشراف والتوجيه يعني الإتصال و التفاعل بين المدرس وتلاميذه، والتلاميذ بطبيعتهم يختلفون في تفاعلهم مع الدافعيه والشكر والثناء والتحذير والنصح، ومراعاة المعلمين لهذا الإختلاف بين الطلاب يجعل التعلم فردياً.(٤٤)

خصائص التعلم الذاتي:

مراعاة الفروق الفردية حيث يسمح هذا النوع من التعلم بإمكانية تعلم كل فرد تبعاً لإمكاناته واستعداداته وقدراته وسرعته الذاتية.

١. الضبط والتحكم في مستوى اتقان الماده وهو ما يطلق عليه الكفاءة *Competency* فلا يُسمح للطالب بالإنتقال من وحده إلي أخرى قبل التأكد من اتقانه للوحده الأولى ووصوله إلي مستوى الأداء المحدد سلفاً في الأهداف السلوكية.
٢. تفاعل المتعلم في كل موقف تعليمي بصوره ايجابيه ، فالمتعلم ليس مستقبلاً للمعلومات فحسب و انما مشاركاً نشطاً.
٣. التوجيه الذاتي للمتعلم حيث يُسمح لكل متعلم بتقويم ذاته نحو تحقيق أهداف محدده بدقه تحدد ألوان الأداء المتوقعه تحديداً دقيقاً.
٤. التقويم الذاتي للمتعلم حيث يُسمح لكل متعلم بتقويم ذاته حتى يتعرف على مواطن الضعف والقوة وبذلك يتجنب المتعلم الشعور بالنقص والخوف من الفشل.
٥. تحمل المتعلم لمسؤلية اتخاذ قراراته التي تتصل باختيار الأساليب المختلفة لتحقيق أهدافه المتنوعة.(١٦)

أسس التعلم الذاتي:

يمكن إيجازها فيما يلي:

١. **تحديد الأهداف التعليمية**: يُعتبر تحديد الأهداف خطوه أساسيه في التعلم الذاتي حيث يتم تزويد المتعلم بالأهداف مقدماً وما يجب أن يتم تحقيقه عند الدراسة بأسلوب التعلم الذاتي.
٢. **الخطو الذاتي " الفردية "**: أي يسير المتعلم نحو تحقيق أهداف كل وحده وفق معدله في التعلم.(٦٢)

٣. **المشاركة النشطة**: يعتمد التعلم الذاتى على المشاركه النشطه من جانب المتعلم أى أن المتعلم لا يُعلمه أحد و لكنه يتعلم بنفسه و هو لا يستطيع أن يحقق الأهداف الا اذا شارك بجد و نشاط في هذه العملية و تتمثل هذه المشاركه في القراءة والدراسة المستمرة وتنفيذ الأنشطة والاعتماد على مصادر عديده و متنوعه للتعلم و اجراء بحوث و كتابة مقالات و كل هذا يعتمد على المتعلم ذاته.(٧٩)

٤. **التنوع**: وهذا يعنى وجود مجموعه من البدائل والخيارات التعليمية وعلى المتعلم أن يختار من بينها ما يناسبه.

٥. **الإتقان** : لا يُسمح للمتعلم بالانتقال من دراسة جزء معين من الموضوع إلي جزء آخر الا اذا أظهر تمكناً منه.

٦. **تنوع أساليب التعلم**: لا يتم الغاء أساليب التدريس الجمعى في التعلم الذاتى ولكنها قد تكون اختياريه أو اجباريه في مناسبات معينه، كما يجد المتعلم فرصة للعمل والدراسة المستقلة أو العمل خلال مجموعات صغيرة.

٧. **التغذية الراجعة**: حيث يتم امداد المتعلم بتغذيه راجعه فوريه لتعزيز سلوكه لكى يشعر المتعلم بأنه قادر على احراز النجاح من خلال الدراسه الذاتيه وهو ما يزيد من دافعيته على الاستمرار في الدراسة والمشاركة الفعالة.(٦٢)

٨. **مراعاة الفروق الفردية**: يُعد التعلم الذاتى أحد الأساليب الفعالة في مراعاة الفروق الفرديه بين المتعلمين، فهم يختلفون في قدرتهم على التعلم وفي اهتماماتهم ودافعيتهم للتعلم وكذلك في مستوى تحصيلهم و خبراتهم السابقة، لذلك فالتعلم الذاتى يقرر فيه المتعلم متى و أين يبدأ أو ينتهى من التعلم و أى البدائل و الوسائل يختار ، وهو المسئول عن تعلمه و عن النتائج التي يحققها و القرارات التي يتخذها.(٦٧)

أساليب التعلم الذاتي:

توجد عدة أساليب و أشكال يتم من خلالها التعلم الذاتى وهى:

١. التعلم المبرمج
٢. الحقائب أو الرزم التعليميه
٣. التعليم بمساعدة الكمبيوتر
٤. التعليم عن بعد
٥. نظام التوجيه الإشرافي السمعي
٦. الفيديو التفاعلي
٧. الوسائط المتعددة.
٨. التعلم بالموديولات التعليمية الصغيرة(٦٢)

وقد اختارت الباحثة التعلم باستخدام الوسائط المتعدده كأحد أساليب التعلم الذاتى لما يقدمه من مميزات أثناء عملية التعلم، حيث أن استخدام الوسائط المتعددة يُناسب تعلم الباترونات من حيث الرسم والتنفيذ لذلك استغلتها الباحثة لتوصيل المعلومة من خلال جميع الوسائط المتعدده وهى النص والمؤثرات الصوتية والصور الثابتة والفيديو.

ثانياً : الوسائط المتعددة *Multimedia*

مقدمة:

في اللغة نجد أن ***Multi- Media*** تتكون من كلمة ***Multi*** وتعنى متعددة وكلمة ***Media*** وتعنى وسائل أو وسائط.(٤٤)
وهذا معناه أن الوسائط المتعددة تعنى التعدد من الناحية الشكلية و تعني التكامل بين أكثر من وسيلة كاستخدام نص مكتوب مع الصوت المسموع مع الصورة الثابتة أو المتحركة في توصيل الأفكار أو في التعليم أو في الدعاية التجارية أو في التسلية.(١٥)

تعتبر الوسائط المتعددة ***Multimedia*** أحد الحلول الجادة في تطوير الاقتصاد التعليمي وهى تلعب دوراً أساسياً في مساعدة المستخدمين على استقبال الكم الهائل من المعلومات، والحصول على ما يناسبهم من المهارات التكنولوجية التي يحتاجون إليها لمواجهة المستقبل وهناك حقيقة يجب أن تؤخذ في الاعتبار وهي أن العالم الآن في غُمرة التحول الإقتصادى المفاجىء فهو يتحول من عصر الصناعة إلي عصر التكنولوجيا.(٧٢)

ويوضح (على عبد المنعم) أن مفهوم الوسائط المتعددة في بداية ظهوره ارتبط بالمعلم باعتباره القائم بعرض الوسائط وتحقيق التكامل بينها والتحكم في توقيت عرضها، وإحداث التفاعل بينها وبين المتعلم. ومع التطورات السريعة في مجال الكمبيوتر أصبح بالإمكان إحداث التفاعل بين مجموعة من الوسائط عن طريق الإمكانات الهائلة لهذا الجهاز، كما أصبح بالإمكان إحداث التفاعل بين هذه الوسائط وبين المتعلم عن طريق الكمبيوتر، وارتبط مفهوم الوسائط المتعدده بكلمة تكنولوجيا واعتمدت برامج الوسائط المتعددة على الكمبيوتر في تصميمها وإنتاجها.(٣٨)

الباب الأول ـــ

تعريف الوسائط المتعددة:

هناك العديد من التعريفات للوسائط المتعددة شأنها في ذلك شأن العديد من المستحدثات التكنولوجية ومن هذه التعريفات:

- عرفها (***Reeves, T., 1992***) على أنها "قاعدة بيانات كمبيوترية، تسمح للمستخدم بالوصول إلي المعلومات في أشكال مختلفة تشمل النص المكتوب، الرسومات الخطية، الفيديو والصوت، وذلك من خلال نقط اتصال متشابكة من المعلومات التي تمكن المستخدم من استدعاء ما يحتاجه من المعلومات بناء على احتياجاته الفردية واهتماماته".(٨٠)

- ويعرفها (***Hofstetter, F ., 1995***) على أنها "استخدام الكمبيوتر في مزج أو دمج النصوص، والرسومات، والصور الثابتة، والصور المتحركة، والصوت في إطار متكامل وربط هذه الوسائط ببعضها مما يتيح للمتعلم التنقل بينها، والتفاعل معها مما يجعلها أكثر فاعليه "(٧٤)

- كما يرى (***Dyrli & Kinnaman,1995***) أن الوسائط المتعدده تشير إلي التكامل بين النص، والرسوم الخطية، والرسوم المتحركة، والصوت، والصور الثابتة، والصور المتحركة، كما تتيح للأشخاص المستخدمين لها مستويات عالية من التحكم والتفاعلية.(٧١)

- ويعرفها (على عبد المنعم) على أنها " أدوات ترميز الرسالة التعليمية من لغة لفظية مكتوبة على هيئة نصوص، أو مسموعة منطوقة، وكذا الرسومات الخطية بكافة أنماطها من رسوم بيانية، ولوحات تخطيطية، ورسوم توضيحية وغيرها بالإضافة للرسوم المتحركة، والصور المتحركة، والصور الثابتة، كما يمكن استخدام خليط أو مزيج من هذه الأدوات لعرض فكره أو مفهوم أو مبدأ أو أى نوع آخر من أنواع المحتوى".(٣٩)

و على الرغم من تعدد تعريفات الوسائط المتعدده إلا أنها تشتمل جميعاً على مجموعه من النقاط المشتركه ، والتي تحدد ملامح الوسائط المتعدده و يمكن أن تجمل نقاط الإتفاق بين التعريفات المختلفه فيما يلي:

١) تعتمد على التعلم الذاتي، وبالتالي يسير فيها المتعلم حسب قدرته وسرعته الذاتية.

٢) توفر مجال أو مساحة كبيرة من التفاعل بين المتعلم والمادة التعليمية، مما يزيد من إيجابيته في عملية التعلم.

٣) تقديم المادة التعليمية بأكثر من وسيط.
٤) توفير بيئة تعليمية جذابة تجعل المتعلم إيجابى بشكل مستمر.
٥) تتعامل مع الحواس المختلفه للمتعلم.
٦) وفر للمتعلم عدد من البدائل يختار من بينها.
٧) تقدم أنواع التعلم المختلفه (سمعى – بصري).
٨) تساعد على تحقيق التعلم حتى الإتقان (حيث تعتبر أحد أنماط التعلم الذاتي).
٩) غالباً تنتج وتقدم من خلال الكمبيوتر حيث يمثل بيئة خصبة ومرنة لعملية التفاعل.(٦٠)

خصائص الوسائط المتعددة:

تتميز الوسائط المتعددة بمجموعة من الخصائص تحدد الملامح الأساسية لها، ويمكن تحديد هذه الخصائص فيما يلي:

١- التفاعلية *Interactivity*

توفر الوسائط المتعددة بيئة تعلم نشطة ممركزة حول المتعلم، تقوم على اساس الإتصال المتبادل بين المتعلم والبرنامج، وتشجع المتعلم على المشاركة والتفاعل الإيجابي مع المعلومات المقدمة من خلال الوسائط المتعددة، كما تعطيه بعض الحرية أو كلها في اتخاذ القرارات، والتجول بحرية داخل المعلومات، واختيار البدائل المناسبة له، وإعادة تنظيم المعلومات وبنائها، واكتشاف أفكار ومعلومات جديدة والتحاور مع البرنامج.(٥٠)

٢- الفردية *Individuality*

تحقق برنامج الكمبيوتر متعدد الوسائط تفريد الموقف التعليمي، حيث يتم دراستها بشكل فردى، وذلك لأنها تعتمد على التعلم الذاتي، فهي تسمح لكل متعلم أن يسير في عمليه التعلم حسب سرعته الخاصة و قدراته الذاتية، و يتم ذلك في إطار متكامل من الوسائط المختلفة و المتنوعة بين الصوت والصورة والحركة،و التي يسمح للمتعلم ان يختار من بينها ما يناسب استعداداته وقدرته على الاستيعاب، حيث تزايد الاهتمام بالتعيلم الفردى في الآونة الأخيرة.(٦٠)

٣- التنوع *Diversity*

توفر الوسائط المتعددة التنوع في المثيرات التي تخاطب الحواس المختلفة، و ذلك من خلال التنوع في طرق وأنماط تقديم المحتوى عن طريق الصوت، الفيديو، الصورة الثابتة والمتحركة، بما يتناسب مع الامكانات والقدرات العقلية للمتعلمين، كما أنها تتناسب مع محتوى المادة المعروضة،

ومما يزيد من احتمالات التعلم ما توفره برامج الوسائل المتعدده من متعة وتشويق وإثارة القدرات العقلية والمعرفية للمتعلمين، كما يظهر التنوع من خلال البدائل المتاحه أمام المتعلم في كل عرض من عروض الوسائل المتعددة.[٥٤]

٤- الكونية *Globosity*

تعني الكونية في الوسائل المتعددة إلغاء القيود الخاصة بالزمان والمكان، والانفتاح على مصادر المعلومات المختلفة، والاتصال بها، ونشر عروض الوسائل المتعددة في الأماكن المتباعدة من العالم عن طريق شبكه المعلومات الدولية، والتعلم من بعد مثل مؤتمرات الفيديو، ومؤتمرات الكمبيوتر.

٥- التكاملية *Integration*

ويُقصد بها المزج بين عدة وسائل لخدمة فكره أو مبدأ عن العرض، وهي عملية دمج للصور والرموز العقلية الجديدة وتكاملها مع الصور والرموز الموجودة بالفعل في البيئة المعرفية للفرد، وخاصية التكاملية في الوسائط المتعددة تعني أن تعدد الوسائط لا يأتي اعتباطا أو عشوائيا، إنما يجب أن يكون على أسس وظيفية تكاملية نظامية كل منها يكمل الآخر ويضيف إليه قيمة جديدة حسب الحاجة التعليمية إليها.[٥٨]

وتُقاس قوه البرامج متعدده الوسائط بمدى تكامل عناصرها بشكل وظيفي حيث يعتمد ذلك على خصائص المتعلمين ومحتوى المادة، وذلك له أهمية كبيرة في درجه تفاعل المتعلم مع البرنامج.[٧٣]

٦- التزامن *Timing*

التزامن يعنى مناسبة توقيتات تداخل العناصر المختلفة الموجودة في برنامج الوسائط المتعددة زمنياً ليتناسب مع سرعة العرض، كظهور الصورة في خط متوازي مع التعليق الصوتي عليها، ويجب أن تتناسب سرعة العرض مع قدرات المتعلم، ومراعاة التزامن تساعد علي تحقيق خاصيتي التفاعل والتكامل.[٧٧]

٧- المرونة *Flexibility*

وهى تعنى التحكم في عناصر الوسائل المتعددة، بحيث يمكن اجراء أيه تعديلات على عروضها سواء خلال عملية التصميم، أو الإنتاج، أو بعد الإنتاج، وذلك بالإضافة أو الحذف أو التغيير في نظام عرض بعض العناصر طبقاً لما يتطلبه العرض والهدف منه وخصائص المتعلمين.[٥٤]

عناصر الوسائط المتعددة:

يتكون برنامج الوسائط المتعدده من العناصر الآتية:

١) النصوص المكتوبة	***Texts***
٢) اللغة المنطوقة أو المسموعة	***Spoken words***
٣) الموسيقى والمؤثرات الصوتية	***Music and sound effect***
٤) الصور الثابتة	***Still pictures***
٥) الصور المتحركة	***Motion pictures***
٦) الرسوم الخطية	***Graphics***
٧) الرسوم المتحركة	***Animations***
٨) الواقع الوهمي الافتراضي	***Virtual reality***

ولا يشترط وجود جميع هذه العناصر في البرنامج ولكن شرط التعددية يتطلب وجود ثلاثة عناصر منها على الأقل، فالعبرة في برنامج الوسائط المتعددة ليست بعدد الوسائط، ولكن العبرة بقيمتها في خدمة الموضوع ومناسبتها لمحتوى البرنامج.[٣٨]

١) النصوص المكتوبة ***Texts***

النص أكثر الوسائط استخداماً في تطبيقات الوسائط المتعددة ***Multimedia*** ويتكون من الكلمات والأرقام والرموز وعلامات الترقيم ويلعب النص المكتوب دوراً هاماً في وصول المعلومات للمتعلم من خلال عرض النص المكتوب لتوضيح الصور والرسومات البيانية وشرح أو تقديم تعليمات هامة له لكي تساعده في سير البرنامج والتنقل في البرنامج للأمام أو الخلف.[٨٥]

ويمكن تعريف النصوص المكتوبة على أنها الرسالة التي يُراد توصيلها للمتعلمين بصورة واضحة ومختصره وبطريقة تتناسب مع خصائصهم وامكاناتهم.[٥٢]

ومن أهم الاعتبارات التي يجب مراعاتها عند كتابه النص:

أ- أن تكون المعلومات في صورة سهلة وبسيطة وقصيرة وواضحة بحيث يفهمها المتعلم كما أنه يجب ابراز النص المكتوب بوضعه في المكان المناسب على الشاشه باللون والحجم المناسبين، وأن تكون الخطوط مختلفة تبعاً لنوع المعلومة سواء كانت عناوين رئيسية، أو رؤوس موضوعات، أو فقرات مكتوبة.[٥٤]

ب- اختيار لون الخلفية بحيث يكون مناسب للون والكتابة.

ج- ترك مساحات فارغة حول العناوين الرئيسية.[٦٠]

٢) **اللغة المنطوقة أو المسموعة *Spoken words***

هي أحاديث مسموعة منطوقة تنبعث من السماعات ***Speakers*** الملحقة بالكمبيوتر، تستخدم لشرح المحتوى المعروض سواء كان صورة أو رسماً أو إعطاء إرشادات وتوجيهات للمتعلم،(٨٥) وينبغي أن تكون اللغة المنطوقة دقيقة وواضحة وتقدم بسرعة مناسبة للمتعلم، ويتم تسجيل هذه اللغة على الكمبيوتر من خلال شرائط الكاسيت، وشرائط الفيديو، أو من خلال الميكروفون ومجسم الصوت.

- النقاط التي يجب مراعاتها عند استخدام اللغه المنطوقة:

١- دقة ووضوح الصوت وسهولة استقبال المتعلم له.
٢- عند استخدام تعليق صوتى على لقطه فيديو أو رسم متحرك يجب تلافي عيوب التزامن.
٣- لا يجب استخدام الصوت بأنواعه دون تواجد عناصر بصرية على الشاشة.
٤- عند استخدام تعليق صوتى على صورة ثابتة يفضل البدء بتمهيد صوتي لموضوع الصورة، ثم تظهر الصورة، و يلي ذلك التعليق عليها.(٣٥)

٣) **الموسيقى و المؤثرات الصوتية *Music & Sound effects***

الموسيقى يمكن أن تستخدم كمقدمة استهلالية أو في ختام البرنامج، وكذلك تعمل على ضبط ايقاع العرض داخل البرنامج، وتُستخدم المؤثرات الصوتية للتركيز على نقاط معينة داخل البرنامج أو كتعزيز لاستجابات المتعلم الصحيحة منها والخاطئة.(٢٢)

النقاط التي يجب مراعاتها عند استخدام الموسيقى و المؤثرات الصوتية:

١- إذا صاحب المؤثر الصوتى تعليق لفظى منطوق ، فيجب أن يتراجع هذا المؤثر الصوتى و يصبح في الخلفية.
٢- لا يُفضل استخدام الصدى مع المؤثرات الصوتية.
٣- عند استخدام المؤثرات الصوتية في التغذية الراجعة ينبغي الاكتفاء بمؤثرين فقط، أحدهما للإجابة الصحيحة والآخر للإجابة الخاطئة بحيث يرتبط في ذهن المتعلم تماما بنوع التغذية الراجعة.(٦٠)

٤) **الصور الثابتة *Still pictures***

وهى لقطه ساخنة لأشياء حقيقية يمكن عرضها لأى فتره زمنية، وقد تؤخذ أثناء الانتاج من الكتب أو المراجع أو المجلات عن طريق الماسح الضوئي ***Optical scanner***، وعند نقلها للحاسب يمكن أن تكون صغيرة أو كبيرة أو تملأ الشاشه بأكملها، ويمكن أن تكون ملونة وتوضع في مكان ما على الشاشة، سواء كانت رسماً هندسياً أو رسماً حراً.(١٨)

النقاط التي يجب مراعاتها عند استخدام الصور الثابتة في برامج الوسائط المتعددة:

١- يجب استخدام الصور التي تحتوي علي تفاصيل أقل حتى لا تعمل على تشتيت المتعلم بزيادة التفاصيل غير الضرورية.
٢- تستخدم الصور الفوتوغرافية لإكساب البرنامج المزيد من الواقعية فعند توفر صوره ورسم لنفس الشيء بحيث يعبر كل منها عن التفاصيل المراد إبرازها للمتعلم، يُفضل استخدام الصورة.
٣- تجنب إضفاء ألوان علي الصورة بشكل يغير ملامحها مما يعمل على تكون مفاهيم خاطئة لدى المتعلم.
٤- عدم المبالغة في تكبير الصورة حتى لا تشغل حيز كبير في التخزين.

و قد راعت الباحثة هذه النقاط عند إضافة الصور الثابتة المتعلقة بطريقة أخذ المقاسات وطريقة وضع الباترون على القماش.[٥٧]

٥) **الصور المتحركة** ***Motion picture "Video"***

وهى تكون في صورة فيلمية متحركة سجلت بطريقة رقمية وتعرض بطريقة رقمية أيضاً، وتتعدد مصادرها لتشتمل كاميرا الفيديو، وعروض التليفزيون، واسطوانات الفيديو عن طريق مشغلاتها، وهذه اللقطات يمكن إسراعها، وإبطاؤها، وإيقافها، وارجاعها.[٥٤]

وهناك هدفان أساسيان لاستخدام الفيديو من خلال برامج الكمبيوتر متعدد الوسائل هما:

- إثارة الدافعية.
- عرض المهارات الحركية والعملية واليدوية.[٥٧]

ولهذا استخدمت الباحثة لقطات الفيديو بشكل كبير لعرض المهارات العملية واليدوية لخطوات تنفيذ العباءة بداية من اعداد الباترون للقص مرورا بجميع المراحل حتى الانتهاء من تنفيذ العباءة كاملة.

فوائد استخدام لقطات الفيديو في عملية التعليم و التعلم كما حددها بشير الكلوب ١٩٩٣:

١- تركيز الانتباه وإثارة التشويق للمتابعة.
٢- تعلم أسرع لما يحويه الفيلم من عناصر التشويق.
٣- الأشياء تظهر بشكلها الطبيعي وبحركتها الطبيعية وذلك يجعل عملية إدراكها أكثر سهولة.
٤- نقل الأفكار والمهارات الصعبة.[١٣]

نقاط يجب مراعاتها عند استخدام الصور المتحركة في البرامج متعددة الوسائط:

١- يجب استخدام اللقطات المقربه جدا ***Zoom in*** لتركيز الانتباه على عنصر معين أو مساحة معينة تكون هي بؤرة التعلم.
٢- ينبغي التأكد من عدم وجود أشياء عشوائية غير مرغوب فيها في لقطة الفيديو.
٣- استخدام السرعات الطبيعية في عرض لقطات الفيديو، إلا في حالة تصوير الاحداث التي لا تدرك الا بالسرعة البطيئة أو بسرعة تفوق السرعات الطبيعية.[٥٧]

٦) الرسوم الخطية ***Graphics***

وهى تعبيرات تكوينية بالخطوط والأشكال تظهر في صورة رسومات بيانية خطية، أو بالأعمدة، أو بالصور وقد تكون خرائط مساريه تتبعيه أو رسومات توضيحية أو لوحات زمنية، أو رسومات كاريكاتورية وقد تكون رسومات منتجة بالحاسب ***Computer*** أو يمكن إدخالها باستخدام الوحدات الملحقة بجهاز الحاسب وتخزن بحيث يمكن تعديلها واسترجاعها.[٣٩]

نقاط يجب مراعاتها عند استخدام الرسوم الخطية في برنامج الوسائط المتعددة:

١- عند استخدام رسوم توضيحيه لا تُستخدم أى ظلال.
٢- الرسوم التوضيحية لابد أن تحافظ على النسب الطبيعيه بعكس الرسوم الكاريكاتورية.
٣- تستخدم الرسوم الخطية المظللة في حالات معينة مثل الإيحاء بالبعد الثالث في الرسم.
٤- يمكن استخدام الرسوم الكاريكاتورية في التغذية الراجعة بشرط عدم السخرية من المتعلم.[٥٧]

٧) الرسوم المتحركة ***Animation***

تُعتبر الحركة خاصية هامة تساهم في فاعلية برامج الوسائط المتعددة لنقل رسائلها، والرسوم المتحركة ما هي إلا سلسلة من الإطارات ***Frames*** التي تعرض في تعاقب سريع لخلق الخداع الحركى وتعرض الإطارات في السينما بمعدل ٢٤ إطار أو حركة في الثانية أما في التليفزيون فتعرض بمعدل ٣٠ حركة في الثانية.

ويمكن استخدام الكمبيوتر لإنتاج الرسوم المتحركة باستخدام نفس الاسلوب، فيتم أولا رسم شكلاً أولياً و تعديله و تلوينه باستخدام خصائص وأدوات الرسومات في الكمبيوتر. وباستخدام برامج الرسوم المتحركة يتم التحكم في تحريكها على الشاشة بسرعة معينة أو مدة معينة.[٦٢]

النقاط التي يجب مراعاتها عند استخدام الرسوم المتحركة:

١- استخدام حجم مناسب للرسوم المتحركه على الشاشه.
٢- عند استخدام الرسوم المتحركه لعرض حركه حدث معين فلابد أن تتاح للمتعلم امكانية اعادة الحركه مرات متعدده على حسب درجة استيعابه و ادراكه.
٣- استخدام الرسوم المتحركه الفكاهيه أو الطريفه بحرص فعلى الرغم من جذبها انتباه المتعلم الا أن استخدامها بكثره قد يؤدى إلي تشتيت المتعلم و فقد تركيزه على الماده التعليميه و التركيز فيها هى كمادة طريفة.[٥٧]

٨) الواقع الوهمي أو المصطنع *Virtual Reality*

هو محاكاة الواقع من خلال اظهار الأشياء الثابته والمتحركة وكأنها في عالمها الحقيقي من حيث تجسيدها، وحركتها والإحساس بها.

وتتضح جودة الواقع الوهمى في تقديمه للمعلومات بصورة مفصلة و دقيقة ومقنعة لحواس المتعلم وذلك باستخدام حيل الخداع البصري والسمعي واللمسي وتظهر أهمية استخدامه في العديد من المجالات، مثل مجال علوم الفضاء وفي مجال صناعة السيارات وفي تدريب الجراحين والطيارين والمهندسين.[٥٤]

الشروط الواجب توافرها عند تصميم وإنتاج الوسائط المتعددة:

أشار د. خالد فرجون للمبادئ التي يجب مراعاتها عند تصميم الوسائط المتعددة كي تحقق الأهداف التربوية المطلوبة وهي:

١- أن يتصف بالسهولة في تصميمه التعليمي إذ يراعى سهولة استخدام المتعلم له دون الحاجة إلي قراءة تعليمات سابقه للاستخدام.
٢- ألا يركز فقط على الحقائق المتفرقه بل يشمل تكامل النص.
٣- التنظيم والتدقيق إذ يجب التأكد من خلو البرنامج من الأخطاء الهجائية أو الترقيم.
٤- تصميم البرنامج بطريقة تساعد المتعلمين على تنمية مهارات الاستقصاء: أي يحث المتعلم على التفكير الدائم والبحث والاستقصاء.
٥- تقليل الوقت المهدر في الممارسات التعليمية.

٦- القدرة على تصميم البرنامج بحيث يوفر الاحتياجات الخاصة لكل متعلم إذ يجب أن يراعى الفروق الفردية واستعدادات كل متعلم.
٧- أن يشتمل البرنامج اشارات تؤدي للاستخدام الفعال لكل عناصر الوسائط المتعددة.
٨- تصميم منتج متميز يختلف عن باقى الوسائط التعليمية الأخرى فالمتعلم يجب أن يكون أكثر من مجرد مشاهد للبرنامج بل يجب أن يكون أكثر نشاطا واندماجا في بناء فهمه الخاص من خلال الخبرة.
٩- يجب أن يشتمل برامج الوسائط المتعددة على مواد مطبوعة تساعد المتعلم على الإلمام بالأشياء التي تأخذ وقت عند تقديمها من خلال البرنامج وتكون بمثابة قاعدة بيانات.[١٧]

أهمية الوسائط المتعددة:

يمكن تحديد أهمية الوسائط المتعدده في النقاط التالية:

١- توفر الوقت و الجهد على المتعلمين.[٤٤]
٢- المرونة ويتضح ذلك من إمكانية التحديث والتعديل في هذه البرامج بعد انتاجها مما يتولد عنه اصدار جديد من البرنامج، كما تتمثل المرونة في إمكانية شمول الوسائل المتعددة على عدد من الوسائل المختلفة، والتي يتم أخذها من مصادر متنوعة.[٧]
٣- يحقق أهداف التعلم الفردي حيث يتيح الفرص المناسبة لكل متعلم لكى يتعلم حسب مستواه وقدراته ومهاراته ودوافعه، حيث يعد أداة مناسبة لجميع فئات المتعلمين من الموهوبين والعاديين.[٣٢]
٤- تساعد على تنمية الاتجاهات أو تغيرها، لأنها شديدة التأثير لما تشتمل عليه من مثيرات متعددة، ولما تتضمنه من أساليب تصوير ومونتاج ومؤثرات صوتية ومؤثرات خاصة ***Special effects*** وحيل وأساليب فنية تجذب انتباه المتعلم وتشعره بالواقعية.[٥٠]
٥- تدعم العمل الجماعي التعاوني متوازياً مع التعليم المفتوح (الذاتي).
٦- تُعلم الطلاب طرق التفكير الفعال و ممارسة حل المشكلات وصنع القرار[٧٥]،كذلك يُنمى التفكير الإبتكاري و يوسع الخيال.
٧- تُزود المتعلم بالتغذية الراجعة الفورية.
٨- تُساعد المتعلم على معرفة مستواه الحقيقى من خلال التقويم الذاتي.
٩- تُساعد المتعلم على تجسيد أو تمثيل الأمور التي تكون غير واضحة في أذهان التلاميذ من خلال المحاكاه أو التمثيل العقلي للموقف.
يوفر فرصاً كثيره لجذب اهتمام المتعلم لدراسة المعلومات.[٣٢]

معوقات استخدام الوسائط المتعددة:

نظراً لطبيعة تكنولوجيا الوسائط المتعددة فإن استخدامها في العملية التعليمية يواجه بعض المعوقات ويمكن حصر بعض هذه المعوقات فيما يلي:

- **معوقات مادية:** مثل الصعوبة في توفير الاعتمادات المالية لتحويل التقنية من فكره إلي إنتاج، وعلى الأفراد الذين يشرفون على العمل أن يتفهموا أهمية هذا العمل وأن يكون لديهم استعداد للإنفاق عليه.

- **معوقات زمنية:** إذ تقل قيمة التقنية إذا لم تكن مستخدمه في الوقت المناسب.

- **عوامل إجرائية:** إذ أن اختيار المادة أو المشكلة المراد حلها والإمكانات المطلوبة لهذا الحل يتطلب جهداً علمياً وعملياً،[٤٤] وقد تعجز بعض أنظمة الوسائط المتعددة في تعميق التعليم من أجل التوسع الأفقى في المعلومات، مما قد يسبب عدم توافق الطلاب ذوى القدرات المتوسطة أو المنخفضة على التكيف مع تلك الأنظمة.[١٧]

- **معوقات بشرية:** يقصد بها المعلمون والطلاب حيث أن لكل منهم حاجات مختلفة، وهما الطرفان المتكاملان مع التقنية الجديدة والطالب يتعامل بسهولة مع الكمبيوتر، أما المعلمون فعليهم إعداد الأجهزة وحل أي مشكلة فنية ،(٤٤)كذلك قلة الخبرات المطلوبة في فريق العمل و ندرتها، يضاف إلي ذلك النفقات اللازمة لهؤلاء الخبراء في فريق العمل.[٧]
- وجود الرهبة والتخوف من استخدام الكمبيوتر والوسائط المتعددة.[١٧]

- **معوقات عملية:** وتتمثل في ضرورة الاطمئنان على سلامة الأجهزة وصيانتها ووجود أكثر من جهه يعتمد عليها في توفير هذه لمتطلبات.[٤٤]

وما زالت هناك مشكلة تكنولوجية بين الأجهزة وأدوات تخزين المعلومات الحالية، ومع التطور التكنولوجي نأمل أن يتوافر لدينا أنظمة تخزين ضوئية أكثر سعة و فاعلية، وذلك من أجل خلق أنظمة وسائط متعددة عالية الكفاءة.