نظم الوسائط المتعددة

محتويات هذا المقرر

1. مفهوم الوسائط المتعددة
2. أنواع الوسائط المتعددة
3. عناصر الوسائط المتعددة
4. خصائص الوسائط المتعددة
5. أدوات المستخدمه في الوسائط المتعددة
6. البرامج المستخدمة في إنتاج الوسائط المتعددة وعرضها
7. مجالات الوسائط المتعددة

يعد القرن الحالي من أهم القرون التي شهدت تطوراً في مجال الاكتشافات والاختراعات في تاريخ البشرية ونقل العلم المتحضر من عصر الصناعة إلى عصر المعلومات. فأخذت الدول النامية تحاول الاستفادة مما يُقدمه الحاسب الآلي لدفع عجلة التنمية في المجتمع حيث اخذ الحاسب موقعة في معظم المؤسسات الحكومية والتعليمية وشركات القطاع الخاص ، وأستُقدم لذلك المتخصصون في

علوم الحاسب .

وقد اقتحمت الحاسبات الآلية كافة مجالات التعليم وفرضت نفسها حتى على مرحلة رياض الأطفال والحاسب الآلي بامكاناته المتوفرة في الوسائط المتعددة والمتمثلة في الصوت والصورة واللون والحركة.....الخ يعَد وسيلة تعليمية ذاتية ذات العديد من الأساليب التي تدفع الطفل للتعليم بمساعدة وتحفزه على الاستمرار في التعلم لما لها من وسائل جذابة بجانب استخدام البرامج المتضمنة للتعزيزات المُحببة لدى الطفل .هذا إلى جانب قدرة الحاسب والوسائط المتعددة على تفريد التعلم وتوفير الخبرات والمصادر التعليمية التي يكتسبها الطفل ذاتياً مستثمر فيها طاقاته ومحققا لمعدل التعليم وفقاً لقدراته واستعداده بينت الدراسات المختلفة أن الإنسان يستطيع أن يتذكر 20% مما يسمعه، ويتذكر 40 % مما يسمعه ويراه، أما إن سمع ورأى وعمل فان هذه

النسبة ترتفع إلى حوالي 70%. بينما تزداد هذه النسبة في حالة تفاعل الإنسان مع ما يتعلمه من خلال هذه الطرق.

وتعدد الوسائط التعليمية التي يستخدمها المدرس في تخطيط طريقته التدريسيه فمنها الوسائط التقليدية كالسبورة ، ومنها الوسائط الجماهيرية الحديثة كالراديو والسينما ، ومنها المستحدثات التكنولوجية من أجهزة وآلات تعليمية ، لذا يجب تحديد خصائص هذه الوسائط وكيفية استخدامها وما يتناسب منها مع كل متعلم مع مراعاة بيئة المتعلم وتحديد الوقت المستغرق لكل وسيط وطريقة استخدامه سوأ جماعي أم فردي حتى يتحقق الهدف المنشود.

1. مفهوم الوسائط المتعددة

ظهر مفهوم الوسائط المتعددة متزامناً مع تطور الحاسب الآلي، خاصة في أجياله الحديثة، ويعود ذلك إلى الستينيات من القرن العشرين، ولكن مفهوم الوسائط المتعددة اشتهر وانتشر بشكل واسع وسريع في التسعينات من القرن الماضي حيث الحاسبات السريعة كبيرة السعة.

في اللغة نجد أن Multimedia تتكون من مقطعين كلمة Multi و تعني متعددة و كلمة Media و تعني و سائل أو وسائط و تعني استخدام مجموعة من وسائل الاتصال مثل الصوت Audio والصورة Visual أو فيلم فيديو بصورة متكاملة.

كما يمكن تعريف الوسائط المتعددة علي أنها استخدام الكمبيوتر في عروض و دمج النصوص، والرسومات، والصوت، والصورة بروابط وأدوات تسمح للمستخدم بالاستقصاء، والتفاعل، والابتكار والاتصال.

وتعرف الوسائط المتعددة بأنها فئة من نظم الاتصالات المتفاعلة التي يمكن إنتاجها وتقديمها بواسطة الكمبيوتر، لتخزين و نقل واسترجاع المعلومات الموجودة في إطار شبكة من اللغة المكتوبة، والمسموعة، و الموسيقي، والرسومات الخطية، والصور الثابتة و الفيديو أو الصور المتحركة.

كما تعرف أيضاً بأنها مصطلح يجمع عدداً من الوسائل كالنصوص و الأصوات و الصور والرسوم و الفيديو، والتي يمكن جمعها أو تخزينها علي قرص مدمج CD-ROM أو علي شبكة كمبيوتر Computer Network.

2. أنواع الوسائط المتعددة

1- الوسائط المتعددة التفاعلية (Interactive Multimedia)

تعد التفاعلية الميزة الأساسية للوسائط المتعددة حيث تعطي إمكانية التفاعل بينها وبين مستخدميها، فنحن نتفاعل مع أشكال عديدة من الوسائط في حياتنا اليومية. فهي عروض الوسائط الغير خطية Non-linear Media

التي تعتمد فقط علي الكمبيوتر وهي عروض تستخدم جميع وسائل الإتصالات المستخدمة في الوسائط المتعددة من نص مكتوب ، وصوت مسموع ، وصورة ثابتة أو متحركة ، ورسوم ، وجداول وفيديو، كما أنها تُمكن المتعلم من التحكم المباشر في تتابع المعلومات ، حيث تسمح له بالتحكم في اختيار وعرض المحتوي و الخروج والانتهاء من البرنامج من أي نقطة أو في أي وقت شاء.

وأهم مايميز الوسائط المتعددة التفاعلية بأنها إتصال بين اتجاهين يحدث بين كل من المتعلم والمادة التعليمية. ومن خصائص الوسائط المتعددة التفاعلية في ثلاث محاور:

1. انماط الوسائط المتعددة (النص –الصوت – الفيديو – الرسوم - .....)
2. البيئة غير خطية (السير في عرض المحتوي وفقاً لرغبة المستخدم واختياره)
3. المستخدمون كمنتجين (تفاعل المستخدم مع البرنامج)

وهذا يعني أن الوسائط المتعددة التفاعلية تسمح للمستخدم باستقبال البيانات والمعلومات والمشاركة الفعالة في عرض محتوياتها أي انها وسائط ذات طرق اتصال مزدوجه Two-Way communication .

فالوسائط المتعددة التفاعلية عبارة عن منظومة تعليمية كاملة وكلية تشتمل علي مطويات الوسائل المتعددة من صوت مسموع صور ورسوم ثابتة ومتحركة مع بعضها البعض وبشكل متكامل ومتفاعل كوحدة وظيفية واحدة تمكن المتعلم من التحكم فيها والتفاعل معها من خلال جهاز الكمبيوتر أو أية وسيلة إلكترونية اخري لتحقيق أهداف واحدة مشتركة.

فمثلا عند تسجيل برنامج تليفزيوني يذاع في وقت محدد وتشاهده فيما بعد فأنت تستخدم التكنولوجيا التي تتيح لك التفاعل مع التلفاز، لكن التفاعلية عادة تنسب إلى الحاسوب لما له من مميزات في التخزين والعرض والبحث في كميات كبيرة من المعلومات.

2- الوسائط المتعددة الغير التفاعلية (Non- Interactive Multimedia)

تعرف بانها عروض الوسائط الخطيه Linear media التي يشاهدها المستخدم من البداية الي النهاية دون التحكم في القفز الي اختيار أجزاء معينة من المحتوي. الوسائط المتعددة الغير التفاعلية هي وسائط ذات طرق أتصال من جانب واحد One-way communication .

ومن خصائصها:

1. الدمج لجميع عناصر الوسائط المتعددة في تقديم هذه العروض كالنص والصوت والرسومات الخطية.
2. بداية البرنامج تكون بداية نموذجية للعروض التليفزيونية لا يتحكم فيها المستخدم بينما نهاية البرنامج تخضع لتحكم المستخدم.
3. البرنامج يسير بصورة إجرائية تحت تحكم المستخدم بالضغط علي الفأر أو أحد المفاتيح لمشاهدة المعلومات التالية.
4. تغير الشاشات الواحدة إلي التي تليها بطريقة الية تبعاً للزمن المحدد لكل شاشة.

3- الوسائط المتعددة الفائقة Hypermedia

هي وسيلة تكنولوجية يعتمد علي تقديم المعلومات بواسطة الكمبيوتر وتتضمن هذه المعلومات اشكالاً متعددة من وسائل الإتصال من خلال ارتباطات داخلية غير خطية Non-linear ، تسمح للمتعلم بتصفح واستعراض المعلومات بطريقة سريعة .

ولتوضيح مفهوم الوسائط الفائقة نبدأ من مفهوم النص المترابط أو الفائق Hyper Text الذي يعد أساس التجول داخل شبكة المعلومات Internet حيث تظهر في صفحات الإنترنت بعض الكلمات المميزة بلون مختلف عن لون النصوص بداخل الصفحة وعندما تشير إليها الفأرة يتحول

شكل المؤشر إلى إشارة يد وعند النقر عليها تنقلنا إلى موقع آخر في الشبكة كما يتضح مفهوم النص المترابط عند التجول داخل ملف المساعدة Help لغالبية البرامج النوافذية .

وتستخدم الوسائط الفائقة لتعبر عن تقديم الافكار والمعلومات عن طريق الترابط بين أي من النصوص المكتوبة والرسومات والصور ، ولقطات الفيديو وذلك وفق ما تسمح به حلقات الربط بين تلك الوسائط وخصائصها:

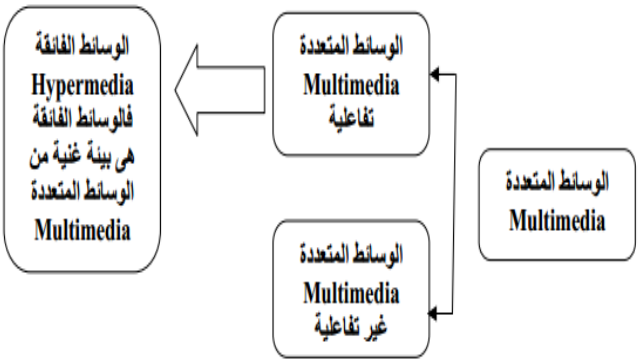
1. استخدام النص الفائق الذي يمكن من خلاله الوصول المباشر للمعلومات المطلوبة دون الحاجة الي البحث في الصفحات كما يمكن من خلاله الرجوع إلي نقطة سابقة أو القفز مباشرة إلي مواضع متقدمة.
2. الوصول غير خطي للمعلومات ويتم ذلك من خلال الارتباطات والمسارات paths .
3. استخدام الوصلات او الارتباطات وهي التي ترشد المتعلم الي المعلومات المرتبطة بالمحتوي.
4. بيئة معلومات الوسائط المتعددة حيث يمكن لأنظمة الوسائط الفائقة تخزين كميات ضخمة من المعلومات في أشكال متنوعة تشمل النص المكتوب والصوت المسموع والصورة الثابتة أو المتحركة.

فالوسائط الفائقة التفاعلية هي نظام لربط المعلومات وتقديمها وإعادة عرضها بصورة غير خطية مبني علي أساس شبكة عمل للمواد المتضمنة

في وسائط متعددة مثل النص ، الرسوم ، الصوت، الرسوم البيانية ، الافلام المتحركة وتعتبر الوسائط الفائقة التفاعلية برمجيات تمكن المستخدم من البحث للحصول علي معلومات التي يريدها في صورة غير خطية باستخدام عروض الوسائط المتعددة ومشاهدة محتوي العرض علي شاشة الكمبيوتر بالصوت والصورة والموسيقي والافلام والفيديو وعناصر الوسائط الاخري.

والوسائط المتعددة هي نسيج من النص ، والجرافيك ، والصوت، والرسوم المتحركة، والفيديو وعند إضافة التفاعلية إلي المشروع تصبح الوسائط المتعددة تفاعلية Interactive Multimedia ، وعند إضافة التجول داخل المشروع يصبح مشروعاً للوسائط الفائقة Hypermedia .

ومما سبق نلخص أن الوسائط المتعددة هي تجميع لعناصر المكتوب مع الصوت المسموع والصورة الثابتة والمتحركة في العرض الواحد وتكون هذه الوسائط تفاعلية ،عندما يعطي المستخدم التحكم والحرية في أسلوب العرض وإنتقاء المعلومات بوصلات لربط العناصر خلالها بما يمكن المستخدم من الإبحار في العرض ، أي أن الوسائط الفائقة هي عبارة عن بيئة غنية من الوسائط المتعددة الفائقة.



شـــكل يوضـــح الوســـائط المتعـــددة والوســـائط المتعـــددة التفاعليـــة وغيـــر التفاعليـــة والفائقة

3. عناصر الوسائط المتعددة

1. النصوص المكتوبة
2. اللغة المنطوقة
3. الصورة الثابتة
4. الصور المتحركة
5. لقطات الفيديو
6. الموسيقى والمؤثرات الصوتية
7. الواقع الافتراضي

اولاً :النصوص المكتوب Text

عبارة عن فقرات مكتوباً نصاً تظهر علي الشاشة في العنوان والشرح والتفسير لتوصيل المعنى، ويمكن التحكم في حجم الكلمات والحروف المكتوبة وألونها وطريقة ظهورها ومدة ظهورها فلن يستطيع مصمم البرنامج عن الاستغناء عن الكلمات المكتوبة وبالتالي توجد أربعة مواضع مختلقة علي الأقل داخل البرنامج يظهر فيها النص المكتوب وهي:

1- العناوين الرئيسية: التي توضح مكونات البرنامج
2- القوائم: التي تحدد البدائل التي يختار المتعلم من بينها
3- الإرشادات: التي توضح للمتعلم كيفية الحركة داخل البرنامج
4- المحتوي : الذي يتضمن الشرح التفصيلي لمكونات البرنامج

ويتم إعدادها باكثر من طريقة :

بواسطة لوحة المفاتيح ، الماسح الضوئي ،أو من خلال برنامج محرر النصوص ، أو إدخالها كصوره image .

ومن الأمور التي يجب مراعاتها عند كتابة النصوص واختيارها:

- اختيار الكلمات التي لها قوة في معناها.
- استخدام اسلوب كتابة يراعي الفئة العمرية للمستفيدين من هذا النص
- سهولة قراءة النص المكتوب وفهمه.

- توفر نوع وحجم ونمط الخط الذي يناسب طبيعة المحتوى التعليمي من ناحية والمتعلم من ناحية أخرى.

ومن انواع النصوص المكتوبة:

- الحروف : أ - ي
- الارقام :0 - 9
- العلامات الخاصة :" „ : ; , .
- الرموز: : @ # $ & *

ثانياً :اللغة المنطوقة والموسيقى Sound

وهي أهم عناصر الوسائط المتعددة الحسية وهي تعني سماع ما يتراوح بين الهمس إلي الصراخ، وقد تكون مقطوعة موسيقية كلاسيكية أو هادئة أو صاخبة ، أو مؤثرات صوتية كخلفية للبرنامج أو حديث مسجل أو أصوات لعناصر في الطبيعة كصوت الرعد أ، حفيف الشجر أو صوت ريح عاتية.....إلخ.

ووفقاً للطريقة التي تستخدم بها الصوت في برنامجك فسوف يختلف هذا البرنامج من برنامج وسائط متعددة يصنعه احد الهواة إلي برنامج محترف يخدم فئة كبيرة من المتعلمين.

ويتم إعداد الصوت بعدة طرق :

- من خلال تسجيله باستخدام Sound Forge،Sound recorder
- وبواسطة البرمجيات من خلال الحاسوب وهذه البرمجيات تكون مزودة بطرق عديدة لإجراء المؤثرات علي الصوت المسجل ، من إضافة صدي أو مزج الأصوات. ويقاس درجة الصوت (**KHZ**).

هناك هيئات Format عديدة للصوت منها مايلى :

- MP3
- WAV
- AIFF

والصوت عبارة عن تأثيرات صوتية مولده من آلات لذلك يعتبر من اهم عناصر الوسائط المتعددة فالصوت والموسيقي يؤثران بشدة في الوسائط التفاعلية ، والصوت يمكن أن يكون تماثلياً Analog مثل الذي نسمعه من الراديو أو شريط الفيديو وهوناتج عن موجات متصلة ، أو رقمياً Digital وهوالذي يستعمل في الوسائط المتعددة فهو ينتج عند أخذ عينات الصوت التماثلي وتسجيلها في جهاز رقمي مثل ذاكره الهاتف عن طريق تمرير الموجه التماثلية من خلال شريحة خاصة تسمي Analog to Digital Converter

.

هناك بعض الإرشادات العامة ينبغي مراعاتها عند توظيف الصوت:

1- يجب أن يتناسب الصوت المستخدم مع الوظيفة التي يقدمها فالصوت المستخدم كخلفية موسيقية للبرنامج ، يختلف عن الصوت المستخدم في التغذية الراجعة السلبية او الايجابية.

2- عدم الإسراف في استخدام الرموز الصوتية والتي يحتاجها المتعلم إلي فك هذا الترميز حتي لا يختلط في ذهن المتعلم.

3- تجنب استخدام نغمات صوتية متقاربة حتي يستطبع المتعلم ان يميز بينها

4- إعطاء فرصة للمتعلم للتحكم في إلغاء الرسائل الصوتية سواء موسيقية أو اللفظية اذا أراد ذلك.

ثالثاً : الرسوم الصورة الثابتة Still Picture:

هي عبارة عن لقطات ساكنة لأشياء حقيقية يمكن عرضها لفترة زمنية ويمكن أن تكون صغيرة أو كبيرة فلا يمكن إغفال الصور و الرسوم كأحد العناصر في أي برنامج للوسائط المتعددة ، والرسوم قد تختلف في حجمها وألوانها ونوعياتها ولابدً أن يجد مصمم برنامج الوسائط المتعددة إجابات للاسئلة التالية:

1- هـل هـي دائمـة الظهـور علـي الشاشـة أو مؤقتـة وفقـاً لظـروف وشـروط معينة؟

2- هل هي تحت الطلب حسب رغبة المتعلم؟

3- كيـف يمكـن تلوينهـا واسـتخدام الكتابـة باحجـام وأنـواع وأنمـاط مختلفـة عليها أو بجانبها؟

4- ما هي الحيل والخدع التي يمكن إضافتها عليها؟

ويتم إعدادها بطريقتين:

- ❖ استخدام برمج رسوم مثل (Photoshop،Paint)
- ❖ استخدام مصادر خارجية (Digital Camera،Scanner)

هناك هيئات Format عديدة للصور منها مايلى :

- PICT
- BMP
- JPEG
- GIF
- TIFF
- PSD

رابعاً : الرسوم الصورة المتحركة Animation :

اشتهرت تقنيات وأساليب الرسوم المتحركة علي يد والت ديزني عن طريق سلسلة من الرسوم المختلفة فيما بينها اختلافا طفيفاً فيما بين كل إطار . فالرسوم المتحركة تعتبر سلسلة من الصور المنفصلة تسمي إطار frame وتعرض بسرعة وتسلسل محددين ويتم عرض كل 24 إطار في ثانية واحدة ، كما أن هناك الرسوم ثلاثية الأبعاد ومن ثم يتم تحريكه في الفراغ وفقاً لمتجهات Vectors و إحداثيات Coordinates في الفراغ .

ومن دواعي استخدام الرسوم المتحركة:

1- توضيح معني أو توضيح فكره عمل شيء ما.

2- التركيز علي معلومة معينة وذلك عن طريق تضخيم إحدي الكلمات ثم تصغيرها بشكل متتابع.

3- التعبير عن الاشياء المتحركة أو المتغيرة كمراحل نمو النبات.

4- التعبير عن المفاهيم المجردة التي لا يمكن تمثيلها في الواقع.

ويتم إعدادها:

- استخدام صور او نصوص وإضافة حركة لها Flash.
- استخدام الكاميرا لتسجيل اللقطات المختلفة ثم اجراء التعديل عليها Gif Animator

هناك هيئات Format عديدة للصور منها مايلى :

- AV I
- FLC
- GIF
- FLI

خامساً : لقطات الفيديو Video :

يعرف الفيديو بأنه نظام لتسجيل ونقل المعلومات وذلك لتحويلها إلي إشارات إلكترونية يمكن عرضها إما في نفس الوقت او بعد تسجيلها ، وذلك باستخدام موجات عالية التردد او إرسالها عبر الاسلاك الي دوائر كهربية مغلقة وهناك فرق بين تسجيل الفيديو الرقمي والذي يتم تسجيل الصوت والصورة علي هيئة مجموعة منفصلة من الارقام يتم ترجمتها عند التشغيل إلي صورة لها درجة محددة من الوضوح واللمعان والالوان.

ويتم إعدادها:

- باستخدام كاميرا يتم تزويدها بالكمبيوتر وهذه العملية تحتاج الى مساحة كبيرة للتخزين
- نقل اشرطة الفيديو الى الكمبيوتر

هناك هيئات Format عديدة للفيديو منها مايلى :

- **AVI**
- **MOV**

خصائص لقطات الفيديو :

هناك بعض الخصائص التي ترتبط بلقطات الفيديو والتي تحدد جودتها وفعاليتها التعليمية كمنتج وهذه الخصائص هي:

1- عدد الاطارات frames ومعدل عرضها frame rates

تعطي صورة الفيديو الاحساس بالحركة عن طريق عرض سلسلة من الصور تعرف بالاطارات frames وذلك في تتابع سريع ويعرف عدد الاطارت المعروضة في الثانية الواحدة بمعدل الاطارات ويلاحظ ان معدل عرض الافلام السينمائية هو أبطأ المعدلات ويساوي 24 إطار/ ثانية.

2- درجة الوضوح resolution

درجة وضوح الصورة تعبر عن مدي نقاؤها او تعبر عن كمية التفاصيل المعروضة بداخلها ويرتبط النقاط المضيئة Pixel فعندما يتم ترقيم الصور يتم تحويلها إلي مجموعة كبيرة من عناصر الصورة المسماة بالنقاط المضيئة.

3- درجة الالوان color Depth

يمكن إنتاج الرسوم والصور والثابتة ولقطات الفيديو بكل الالوان المتاحة من خلال النظام المستخدم والتي يمكن للعين البشرية ان تستقبلها والطريقة المعتادة

لتخزين الصور رقمياً هي التعبير عن لون كل نقطة مضيئة كمركب من اللون الاحمر والاخضر والازرق.

دواعي إستخدام الفيديو في برامج الوسائط المتعددة:

1- الفيديو يضيف الموضوع الأحساس والواقعية

2- توضيح ما لا يستطيع المتعلم أن يراه مباشرة بطريقة طبيعية

3- جذب إنتباه المتعلم نحو البرنامج

4- إظهار الدوافع والاحساسيس العواطف الانسانية

سادساً: الموسيقى والمؤثرات الصوتية:

هي أصوات موسيقية تصاحب المثيرات البصرية التي تظهر علي الشاشة، ويمكن أن تكون نبرات صوتية كمؤثرات خاصة ومؤثرات صوتيه كاصوات رياح وامطار وحيوانات وطيور والات وغيرها .

سابعاً: الواقع الافتراضي :

إنها تكنولوجيا تعليم ومعلومات متقدمة توفر بيئة تعلم مجسمة مولدة بالكمبيوتر بديلة عن الواقع الحقيقى وتحاكيه تمكن المتعلم من الانغماس فيها والتفاعل معها والتحكم فيها بوسائل خارجية تربط حواسه بالكمبيوتر، وأبسط شكل من أشكال الواقع الافتراضي هو 3-D الصورة التي يمكن استكشافها بشكل تفاعلي

فـي أجهـزة الكمبيـوتر الشخصـية، مـن خـلال تحريكهـا فـي جميـع الاتجاهـات بالاضافة الى التكبير والاصغير

4. خصائص الوسائط المتعددة

تتميز برامج الوسائط المتعددة بخواص عديدة منها مايلي:

1- التكاملية

هـو عبـارة عـن اسـتخدام اكثـر مـن وسـيط فـي الاطـار الواحـد بشـكل تفـاعلي ولـيس مسـتقل وحتـى يتحقـق التكامـل بشـكل جيـد لابـد مـن التقيـد بعـدة امـور نـذكر بعض منها:

- عدم تكرار التعليق الصوتي لنفس محتوى النص المكتوب
- عـدم اسـتخدام الصـوت منفـردا دون مصـاحبة بعـض المـواد البصـرية مثل الرسوم المتحركة أو صدور لقطات الفيديو
- لا يجوز أن يبدأ التعليق الصوتي قبل ظهور الصورة
- عـدم الجمـع بـين وسـيلتين بصـريتين فـي نفـس الإطـار مثـل عـرض رسوم متحركة في نافذة ومقاطع من لقطات فيديو في نافذة مجاورة
- ربـط الصـورة والرسـوم الثابتـة التـي تتحـدث عـن فكـرة معينـه أو مفهـوم محـدد بواسـطة خلفيـة موسـيقية واحـدة غيـر متقطعـة لان ذلـك يـوحي بالتتابع لموضوع واحد

- عدم استخدام المؤثرات الصوتية مع التعليق الصوتي فلابد أن تكون الموسيقى خافته مع وضوح التعليق الصوتي

2- الفاعلية

يشير التفاعل في مجال الوسائط المتعددة الى الفعل ورد الفعل بين المتابع وبين ما يعرضه الكمبيوتر ويتضمن ذلك قدرة المتعلم على التحكم فيما يعرض عليه وضبطه عند اختيار زمن العرض وتسلسله وتتابعه والخيارات المتاحة من حيث القدرة على اختيارها والتجوال فيما بينها.

3- الفردية

تسمح عروض الوسائط المتعددة لتفريد المواقف التعليمية لتناسب المتغيرات في شخصيات المتعلمين وقدراتهم و استعداداتهم و خبراتهم السابقة و تصمم تلك العروض بحيث تعتمد علي خطوات الذاتية للمتعلم و هي بذلك تسمح باختلاف الوقت المخصص للتعلم طولاً و قصراً بين متعلم و أخر.

4- التنوع

توفر عروض الوسائط المتعددة بيئة تعلم متنوعة يجد فيها كل شخص ما يناسبه و يتحقق ذلك عن طريق توفير مجموعة من البدائل والخيارات امام كل شخص.

5- الكونية

تتيح تكنولوجيا الوسائط المتعددة للمتعلم لكي يتعامل مع المعلومات على مستوى أكبر من مستوى المادة المتعلمة ويمكن للمتعلم الإتصال بشبكة الإنترنت للحصول على ما يحتاجه من معلومات في كافة مجالات العلوم.

6- التزامن

والتزامن يعني مناسبة توقيتات تداخل العناصر المختلفة الموجودة في برنامج الوسائط المتعددة، فمراعاة التزامن يساعد على تحقيق خاصيتي التكامل و التفاعل.

7- المرونه

وتعني اتاحة عروض الوسائط المتعددة في الوقت الذي يحتاج المتعلم الى التعامل معها.

8- **الرقمنة**

وتعمل إمكانية تحويل العناصر المكونة للوسائط المتعددة الي الشكل الرقمي يمكن تخزينه ومعالجته وتقديمه بالكمبيوتر.

9- الإلكترونية

تعتمد الوسائط المتعددة في إنتاجها وتنفيذها علي العديد من الأجهزة الالكترونية وكذلك أنظمة شبكات المعلومات بهدف توفير الجهد والوقت والتكلفة واستخدام احدث الاجهزة.

الشكل يوضح خصائص الوسائط المتعددة

5. أدوات المستخدمه في الوسائط المتعددة

هنـاك عـدة مكونـات تسـتخدمها الوسـائط المتعـدة فـي عملهـا علمـاً بـأن هـذه المكونات تحتاج الي برامج لتشغيلها والتحكم بها:

1- مكونات مادية مثل:

- **المعالج:**

يعتبـر المعـالج هـو المـتحكم فـي كـل العمليـات تشـغيل الحاسـب والمـوزع لـلأدوار علـي كـل مكوناتـه ولهـذا فـإن الحمـل ثقيـل علـي المعـالج ولهـذا فـإن المعـالج الأقـوي هـو الاجـدر علـي تـوفير احتياجـات وتلبيـة رغباتـه بـدءاً مـن تشـغيل البـرامج وتـوفير متطلباتهـا وهـي إدارة مكونـات الحاسـب وملحقاتـه ولان معطيـات الوسـائط المتعـددة عاليـة الاحتيـاج الـي قـوة معالجـة هائلـة فإنـه يصـلح لـه معـالج مـن طـراز Pentium ويعمـل المعـالج علـي مراقبـة الجهـاز فـي معـالج الأوامـر الصـادرة اليـه ويـتم تمثيلهـا بالميجـاهرتز MHz وكلمـا كانـت السـرعة اقـوي كلمـا كـان الكمبيـوتر أسـرع ، ويعتبـر تحديـد نـوع وسـرعة المعـالج مـن اهـم القـرارات التـي

يجب اتخاذها عند اختيار حاسب الوسائط المتعددة ، ودائماً تكتب سرعة المعالج الامر مباشراً فعندما نقرأ مثلاً المعالج أنه 800 فمعني ذلك أن سرعته 800 ميجاهرتز .

- **الذاكرة الإلكترونية المؤقتة RAM :**

وهي الجزء الاخر مع المعالج واللذان يحددان درجة كفاءة الحاسب المستخدم للوسائط المتعددة وسرعته في أداء العمليات المطلوبة منه ، فالبرامج التي نطلب تشغيلها من الحاسب نضع نظام التشغيل كنسخة في الذاكرة الالكترونية لكي يتم تشغيلها ، وهي تقوم بتوفير هذه البرامج للمعالج بسرعة نانو ثواني Nano Second ، وتقاس الذاكرة الالكترونية بالميجابيت MB وكلما زادت الذاكرة الالكترونية كان هذه أفضل ويجب أن لايقل عن 64 ميجابيت ، فاستخدام الوسائط المتعددة يحتاج إلي ذاكره كبيرة مثل 256 إو 512 ميجابات او مضاعفاتها.

- **الذاكرة المخبأة Cache :**

وتوجد مع شريحة المعالج وليس مع الذاكرة الالكترونية وتستخدم لنقل البيانات بين المعالج والذاكرة الالكترونية بسرعة ، وهي تشبه في وظيفتها الذاكره الالكترونية ، وتقاس كفاءة حاسبات الوسائط المتعددة بمدي سعة هذا النوع من الذاكرة.

- **بطاقة الشاشة :**

وهي من أهم مكونات حاسب الوسائط المتعددة ، حيث أن معظم البرامج والتطبيقات في الوسائط المتعددة مشبعة بالرسم لذلك لابد من توافر بطاقة الشاشة ذات جودة عالية خاصة في تطبيق برامج الرسوم والألعاب ثلاثية الابعاد.

- **وحدات التخزين:**

والمقصود بها الوسائط التي يمكن استخدامها في تخزين المعلومات والبيانات بعد الانتهاء منها وتتمثل هذا الوحدات في وحدة القرص الصلب Hard Disk Drive ووحدات الأسطوانة المدمجة CD وأقراص ZIP وأقراص DVD وتتميز وسائط التخزين الالكترونية عن وسائط التخزين الأخري بصغر حجمها وخفة وزنها والسعة العالية وتنقسم وسائط التخزيم إلي قسمين هما:

- وسائط التخزين الالكترونية المستقلة ويتم توصيلها بالكمبيوتر مباشرة من خلال USB وتتميزبالقوة وليست من السهل كسرها ويمكن توصيلها بالجهاز دون الحاجة إلي برامج أو مشغلات ولا تحتاج إلي بطاريات للتشغيل.
- وسائط التخزين الالكترونية التابعة وتستخدم الأجهزة الملحقة مثل الكاميرا الرقمية .

- ماسحات ضوئية Scanner
- طابعات ومعدات أخرى.

ومن المكونات سمعية:

- ميكرفونات صوتية
- غرف صوت معزولة

- كروت صوت

2- مكونات الفكرية Software:

تشمل عدة برامج مثل برامج لتشغيل الوسائط المتعددة ، وبرامج تأليف الوسائط المتعددة ، وبرامج تصميم الوسائط المتعددة .

6. البرامج المستخدمة في إنتاج الوسائط المتعددة وعرضها

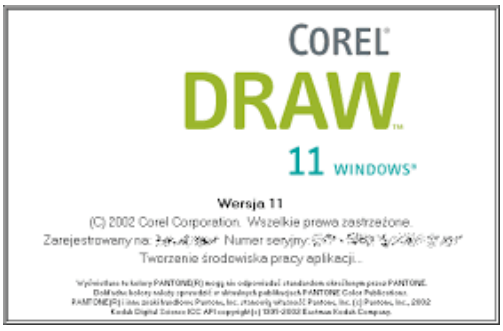
هناك كثير من الشركات العالمية التي أنتجت تطبيقات خاصة لتحرير الوسائط المتعددة وإنتاجها، منها شركة مايكروسوفت (Microsoft) ، وشركة أدوبي(Adobe) ، وشركة ماكروميديا(Macromedia) ، ومن أشهر البرامج المستخدمة في إنتاج الوسائط المتعددة وتحريرها :

أ- برامج معالجة وتحرير النصوص، مثل(Microsoft Word)

ب- برامج معالجة وتحرير الصور والرسومات، منها :

- الفوترشوب : (Adobe Photoshop) :ويعد من أشهر البرامج المستخدمة في تحرير ومعالجة الرسومات والصور النقطية، وإنشاء الرسومات الخاصة بصفحات الإنترنت.

- كورل درو:(CorelDraw) : برنامج لمعالجة الرسومات المتجهة وإنتاجها، وخصوصا الأعمال الخاصة باللوحات الإعلانية ذات الحجم الكبير .



ت- برامج معالجة الأفلام وتحريرها وإنتاجها: تستخدم هذه البرامج في أوساط منتجي الأفلام التلفازية والدعائية، فمن خلالها تستطيع إضافة مقاطع إلى الفيلم

وحـذفها فـي أي مكـان فيـه، وإضـافة النصـوص والصـور والتـأثيرات وإنشـاء أفـلام الكرتون، ومن الأمثلة على هذه البرامج (MS Movie Maker)

ث- برامج معالجة الأصوات وتحريرها وإنتاجها: برامج خاصة تقوم بتسجيل الأصوات ومعالجتها، وإضافة التأثيرات عليها، ودمجها مع بعضها بعضا، وتحويلها من صيغة إلى أخرى يمكن استخدامها لاحقاً في تطبيقات أخرى. ومن أشهر برامج معالجة الصوت.(Audacity)

ج- برامج تجميع الوسائط المتعددة وإنتاجها: البرامج التي تستخدم عناصر التطبيق السابقة، وتجمعها وترتبها في تطبيق موحد، لنشره للمستخدمين، فهي تجمع بين الصوت والرسومات والأفلام والحركات والتأثيرات المختلفة في آن

واحد. وهناك الكثير من البرامج، سنأخذ برنامج الفلاش (Adobe Flash Player) مثالاً على إنتاج الوسائط المتعددة.

7. مجالات الوسائط المتعددة

لولا الحاسبات لما كانت للوسائط المتعددة أن تقوم بالشكل الذي نراه اليوم ولما انتشرت هذا الانتشار وخاضت كل الحقول كما هو ظاهر للعيان، فنظراً لقدره الحاسبات الشخصية بدءاً من الحجم الصغير والتكلفة المعقولة والمعالجة القوية وتوافر أسباب وعوامل تكوين بيئة خصبة تنمو فيها حقول البحث والتطوير لصالح مجال الوسائط المتعددة من مكونات مادية وبرمجيات، لما حدث ما حدث واصبحت الوسائط المتعددة شريك حقيقي في كل مجال وقاسم مشترك للنجاح. وتدخل الوسائط المتعددة في العديد من مجالات حياتنا المختلفة منها:

1- التدريب Training

2- التعليم Education

استخدام تطبيقات الوسائط المتعددة تجعل من العملية التعليمية ممتعة سواء للمدرس او للطلبة، حيث يستطيع المعلمون استعمال هذه التطبيقات من خلال

عـرض الرسـومات والصـور والصـوت، وكـذللك تتـيح للمعلمـين والطـلاب التعمـق بالمواضـيع مـن زاويـة أوسـع تجعـل إنتبـاه الطلبـة أكبـر ودون ملـل وحـثهم علـي طرح الاسئلة.

3- التسلية Fun

4- معالجة البيانات Data processing

5- الاعمال التجارية:

إن الاعمـال التجاريـة هـي المجـال الاكثـر نجاحـاً بالنسـبة الـي الوسـائط المتعـددة حاليـاً، فمـع تزايـد التنـافس اصـبح مـن الضـروري تقـديم خـدمات افضـل وتـوفير معلومـات حديثـة للزبـائن بشـكل متواصـل ، وتقـدم الوسـائط المتعـددة للاعمـال التجاريـة حاليـاً طـرق عديـدة وذلـك للبقـاء فـي طليعـة فـي حقـل التسـوق والعلاقات العامة والتدريب وعرقض البيع.

6- الانترنت:

إن الوسـائط المتعـددة تسـتخدم فـي الانترنـت لتضـيف للموضـوع حيويـة اكثـر فـإن إحتـوي الموضـوع علـي الوسـائط المتعـددة بكافـة عناصـرها الفعليـة سنلاحظ السرعة في الفهم الموضوع والتفاعل الكبير معه.