جامعـــة البعـــث

كليـــة التربيـــة الثانية

الفصل الثاني /2023/

حاسوب تربوي 2

مقرر نظري

س3 / معلم صف / تدمر

مدرس المقرر: د. رنا حسن

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

مركز تصوير كلية التربية /الطابق الأرضي

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

صور شخصية – قرطاسية

تنسيق وطباعة حلقات بحث – طباعة مشاريع تخرج

فهرس المحتويات

تسلسل	الموضوعات
1	الحاسوب واستخداماته في التعليم
1-1	مقدمة إلى علم الحاسب الالكتروني
2-1	الحاسوب و الإنسان
3-1	تعريف الحاسوب
4-1	تاريخ الحاسوب
5-1	مكوّنات الحاسوب
6-1	أنواع الحواسيب
7-1	خصائص الحاسوب
8-1	مجالات استخدام الحاسوب
9-1	أهمية الحاسوب في العملية التعليمية التعلمية
10-1	دواعي استخدام الحاسوب في العملية التعليمية التعلمية
11-1	مميزات استخدام الحاسوب في عملية التعليم و التعلم
12-1	الوظائف الأساسية للحاسوب التعليمي
13-1	أشكال استخدام الحاسوب في التعليم
أولاً	التعليم بمساعدة الحاسوب
ثانياً	التعليم المدار الحاسوب
ثالثاً	تعليم التفكير بالحاسوب
14-1	استخدام خدمات الانترنت في التعليم

15-1	سلبيات استخدام الحاسب الآلي في التعليم
2	**البرامج التعليمية الحاسوبية**
1-2	تعريف البرامج التعليمية الحاسوبية
3-2	طبيعة البرامج التعليمية الحاسوبية
4-2	خصائص البرامج التعليمية الحاسوبية
5-2	مميزات استخدام البرامج الحاسوبية في التعليم
6-2	معايير تصميم شاشة البرنامج التعليمي الحاسوبي
7-2	عناصر تصميم البرامج التعليمية الحاسوبية
8-2	كفايات تصميم البرامج التعليمية الحاسوبية
9-2	مراحل تصميم و إنتاج البرامج التعليمية الحاسوبية
10-2	التصميم التعليمي لبرامج التعليمية الحاسوبية
11-2	معايير تقييم البرمجيات التعليمية
3	الاتصال الرقمي و الصورة الرقمية
4	التعليم الالكتروني
5	برنامج العروض التقديمية Microsoft Power Point

أولاً: الحاسوب واستخداماته في التعليم :

1-1 مقدمة إلى علم الحاسب الإلكتروني

لم تكن فكرة الحاسوب حديثة بل قديمة قدم حاجة الإنسان إلى معين ومساعد في إجراء العمليات الحسابية لذا فقد استخدام الإنسان أصابع يديه ليعد بها أشياءه كالأغنام التي يقوم برعايتها مثلا 0ولما لم يعد عدد أصابع اليدين كافيا حاجة الإنسان للعد والحساب قام باستخدام الحصى يضعها في جراب ويقرن كل حصاة في جرابه بإحدى أغنامه إذا كان يعد أغنامه مثلا ،وهكذا ومع تطور حياة الإنسان بدا بالتفكير في اختراع آله تساعد في إنجاز حساباته وأعماله ، فكانت الحاجة إلى إجراء العمليات الحسابية النواة الأولى لاختراع الحاسوب الذي نراه اليوم يحلق على قمة إبداع الإنسانية 0

فالحاسوب ويسمى أيضا الحاسب الآلي (computer) هو عبارة عن جهاز إلكتروني يقوم بإجراء العمليات الحسابية والمنطقية على مجموعة من البيانات ويقوم بمعالجتها وإخراج نتائج (معلومات) نستفيد منها في حياتنا 0

إذاً فالوظيفة الأساسية للحاسوب هي القيام بإجراء العمليات الحسابية والمنطقية وكل عمل يقوم به الحاسوب يرجع في النهاية إلى عمليات حسابية ومنطقية.

ولكن ماذا نعني بالعمليات الحسابية وماذا نعني بالعمليات المنطقية وما هي البيانات وما هي المعلومات وما الفرق بينهما أليس اسميين لشيء واحد ، ألسنا نجمع البيانات عن الأشخاص والأشياء وندخلها إلى الحاسوب ليعطينا النتائج التي نريد ؟

فيما يلي سنتعرف على بعض المصطلحات المستخدمة في علم الحاسوب والفرق فيما بينها0

ما الفرق بين البيانات والمعلومات ؟

كثيرا ما نسمع من يقول بأننا نجمع المعلومات أو ندخل المعلومات إلى الحاسوب ،فإذا كنا ندخل إليه معلومات فما حجم الفائدة منه إذاً ؟

إن هنالك فرقا كبيرا بين قولنا بيانات (DATA) وقولنا معلومات

(Information) من وجهة نظر حاسوبية:

ما هي البيانات ؟

البيانات هي عبارة عن مجموعة من الحقائق والمشاهدات يتم جمعها من مجتمع إحصائي معين وإدخالها إلى الحاسوب لمعالجتها وإخراج النتائج0

ومن أمثلتها:

اسم الطالب 'تاريخ ميلاده' عنوانه 'مكان ميلاده 'علاماته 'عدد إخوانه ' تاريخ دخوله المدرسة ' رقم الموظف ' راتبه الأساسي ' المبلغ المتقطع من الراتب الخصم 'بدل المواصلات 'بدل السكن ' علاوات الموظف ' الجنسية ' 000 الخ فجميع ما سبق عبارة عن حقائق كما أسلفنا في تعر يف البيانات 0 فاسم الطالب حقيقة وتاريخ ميلاده وكافة الأمثلة السالفة الذكر ' وليست الحقائق وحدها هي التي تمثل البيانات فهناك المشاهد كدرجة الحرارة مثلا ' درجة الرطوبة ' حالة البحر ' ارتفاع ضغط الدم عند المريض أو انخفاضه ونسبة السكر في الدم.... الخ 0

ما هي المعلومات ؟

المعلومات: هي عبارة عن مجموعة النتائج التي نحصل عليها من الحاسوب بعد معالجة البيانات كنتيجة الطالب النهائية ناجح أو راسب وترتيبه في الفصل الأول ,الثاني ....الخ 0

1-2 الحاسوب والإنسان

إذا كان الهدف الأساسي من الحاسوب هو إجراء العمليات الحسابية كما أسلفنا قد نسأل أنفسنا ألا يستطيع الإنسان باستخدام الورقة والقلم إن يقوم بحساباته بدون الحاسوب ؟ وهل للحاسوب وظائف أخرى ؟ وما هي المجالات التي يمكن للحاسوب أن يفيدنا بها ؟.

دعونا نبدأ بالإجابة على هذه التساؤلات بطرح سؤال بسيط وهو : كم سيحتاج إنسان بارع في الحساب ليحسب لنا مسألة حسابية كأن نقول له 8654×7678؟

.

قد نقول انه يحتاج إلى نصف دقيقة أو دقيقة ولا ننسى أن الدقيقة هي عبارة عن ستين ثانيه وهل تعلم بأن أسرع الحواسيب في العالم بلغ من سرعته أنه يستطيع إنجاز (1000’000’000’000’000)(ألف مليون مليون) عملية حسابيه في الثانية الواحدة . ألا نستطيع القول بأن وجود الحاسوب يؤدي لنا فائدة عظيمة بإجراء حساباتنا بسرعة ؟ .

ومما يميز الحاسوب عن الإنسان سرعته الهائلة ودقته المتناهية ويستطيع أن يعمل لفترات طويلة دونما كلل أو ملل أو تعب أو إرهاق كما يمكن استخدامه لمهام مختلفة فهو في المطار وفي المستوصف وفي الأرشيف وفي مركز الشرطة وفي البنوك والمصارف وفي مكاتب المدراء والمنسقين.

1-3 تعريف الحاسوب :

تعددت تعريفات الحاسوب بسبب انتشاره في حياتنا ضمن الأسرة والمدرسة والشارع والمؤسسات الاجتماعيّة المختلفة ..الخ ومن التعريفات التي تناولته:

تعريف مخلف وربيع : بأنه آلة الكترونيّة، تعمل طبقاً لمجموعة تعليمات معيّنة، لها القدرة على استقبال المعلومات وتخزينها ومعالجتها واستخدامها من خلال مجموعة من الأوامر **(مخلف وربيع ، 2009، ص111)** .

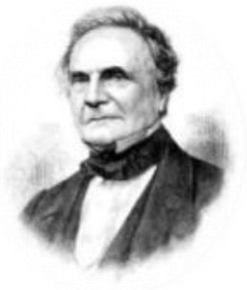
ويضاف إلى عمليّات الحاسوب الأخرى إجراء العمليّات الحسابيّة والمنطقيّة عليها، وتحليل وعرض ونقل المعلومات بأشكالها المختلفة التي قد تتمثّل على هيئة أرقام أو أحرف للنصوص المكتوبة أو المرسومة، وصور وأصوات أو حركة كما في الأفلام والكتابات المتحرّكة **(نبهان ، 2008، ص107)** .

فالحاسوب هو عبارة عن جهاز إلكتروني، مكّون من مجموعة من الأجزاء المستخدمة في معالجة البيانات وعرضها في أفضل شكل **(أبو عوّاد وآخرون ، 2006، ص11)** .

1-4 تاريخ الحاسوب :

اخترع عالم الفيزياء والرياضيات الفرنسي باسكال(B. Pascal) عام 1643ما يمكن اعتباره أول آلة حاسبة حقيقيّة وكان يبلغ من العمر 18 عاماً، إلا أن أقدم الحواسيب صممه المهندس الانكليزي شارل باباج (C. Babbage) الذي قدم للعالم عام 1812 آلة حاسبة ميكانيكية عُرفت باسم "المحرك التفاضلي " وكانت تلك الآلة تستطيع إجراء حسابات معقدة في الرياضيات .

ثم قدم باباج عام 1832 تصاميم لحاسب ميكانيكي ضخم يعمل بالطاقة البخاريّة ويعمل بأسلوب الكروت المخروقة إلا أنّ الحكومة البريطانيّة ألغت المشروع ولم تسمح له بمتابعة تطوير تلك الآلة وبالتالي لم يتم صنع هذه الآلة التي كان يفترض أن يبلغ وزنها ثلاثة أطنان **(مجلة آفاق العلم ، 2005، ص21)**



شارل باباج

اخترع بعد ذلك الأميركي هرمان هولريخ (H. Hollerith) عام 1889 البطاقة المثقوبة وأولى الكاتبات الآلية ولا تعدو البطاقة المثقوبة كونها قطعة من الكرتون يجري ثقبها في عدة مواضع وتنتظم هذه الثقوب تبعاً لاصطلاح معين، فمثلاً يرمز أحد الثقوب في موضع ما من البطاقة إلى الرقم (1) وعلى هذا المنوال تحمل الثقوب معطيات المسألة التي ستعالجها الآلة .

أمّا الحاسوب التعليمي لا يمكن إرجاع تاريخه إلى فترة زمنية تسبق وجود الحاسوب نفسه، إلا أنه يمكن الإشارة إلى بعض الوسائل والطرق التعليمية التي سبقت وجوده والتي قد يكون لها علاقة بتاريخه وتطور استخدامه في التعليم، فقد صمم بريسي (Pressey) عام (1924) آلة بسيطة تساعده في تصحيح اختباراته الكثيرة التي كان يجريها أسبوعياً لطلابه في مقرر مبادئ

علم النفس التربوي، الذي كان يقوم بتدريسه في جامعة ولاية أوهايو الأمريكية، وتشبه هذه الآلة إلى حد كبير الآلة الكاتبة العادية، وكانت هذه الآلة المدخل إلى استخدام الماكينة في التعليم .

وقبل بداية الحرب العالمية الثانية بقليل قامت شركة الحواسيب الآلية IBM " International Business Machine " بتمويل مشروع لبناء آلة كهربائية ميكانيكية، وتم هذا المشروع في جامعة هارفارد الأمريكية ، وسميت هذه الآلة (مارك _1) وتستطيع إجراء (200) عملية حسابية في الدقيقة، ولكن من عيوبه أنه ثقيل الوزن حيث يزن حوالي خمسة أطنان .

أما أول حاسوب إلكتروني حقيقي فقد تم تصميمه وإنتاجه عام (1946) في جامعة بنسلفانيا الأمريكية، ويحوي (1800) أنبوب مفرغ و(70000) مقاوم و(10000) مكثف، ويزن 30 طناً، ويستطيع إجراء (5000) عملية حسابية في الثانية، ومن عيوبه التحكم في أدائه، حيث يجب إعادة توصيلاته يدويّاً لكل نوع معين من الأداء **(سعادة : السر طاوي ، 2003، ص28 . 29)**.

حتى عام (1949) قام العالم الرياضي جون فون نيومان (J.V.Neumann) بإدخال تحسينات على هذا الجهاز وأنجز أول حاسوب ذا برنامج مسجل قائم على النظام المزدوج ونذكر ها هنا أن هذا الاختراع أرسى أسس صنع الحاسوب الحديث وبيعها**(موسوعة عالم المعرفة، 2004، ص22 _24)**

وفي منتصف الستينات من القرن العشرين كان استخدام الحاسوب لإدارة الأعمال الإدارية والتجارية منتشراً وشائعا في المؤسسات والشركات وبعض الجامعات والمعاهد التعليمية، وهذا النجاح الكبير جعل بعض التربويين يفكرون في استخدام الحاسوب كوسيلة تحرر المدارس من الأعمال الإدارية والكتابية الكثيرة التي تتطلبها عملية التدريس وبذلك يتمكن من التركيز على طرائق التدريس نفسها .

وفي عقد السبعينات وأوائل الثمانينيات من القرن العشرين بدأت الحواسيب في الانتشار، حيث كثر استخدامها وانتشرت بشكل سريع جدّاً نظراً لتكلفتها الزهيدة

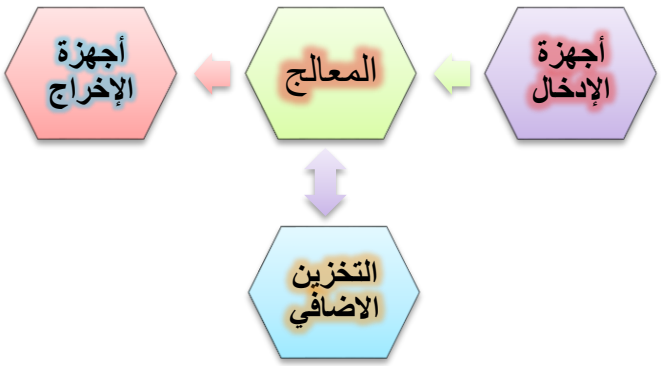
بالإضافة إلى سهولة استخدامها وارتكزت عملية تطوير الحواسيب على العناصر الأساسية الآتية :

1. زيادة سرعة الحاسوب.
2. زيادة دقة النتائج .
3. زيادة القدرة التخزينية .
4. الإقلال من حجم الحاسوب .
5. الإقلال من تكلفته .
6. تبسيط وتسهيل عملية الاستخدام والتشغيل

1-5 مكوّنات الحاسوب :

كل الحواسيب من أي حجم كانت، تمتلك نفس المكوّنات الأساسيّة : أجهزة الإدخال، المعالج، أجهزة الإخراج، والتخزين الإضافي كما يبيّن الشكل الآتي:

الشكل رقم (1) مكونات الحاسوب



1. أجهزة الإدخال : قبل أن يقوم الكمبيوتر بمعالجة البيانات لابد من إدخالها عن طريق وحدات مختلفة يطلق عليها وحدات إدخال، هذه الوحدات توصل بالكمبيوتر لإدخال أنواع من البيانات (نصوص وصور وأصوات ..) وبعد إدخالها إلى ذاكرة الكمبيوتر تُحوّل من صورتها الأصليّة إلى الصورة التي تناسب

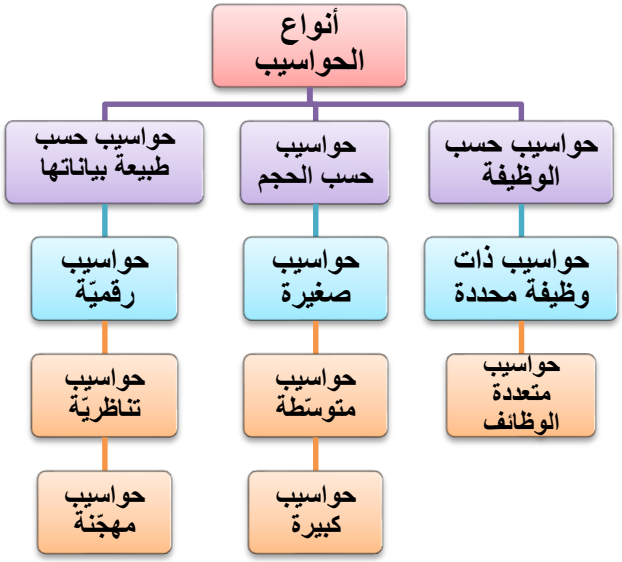
نظام الكمبيوتر وهو النظام العددي (1.0) . ومن أجهزة إدخال المعلومات والبيانات للحاسوب (لوحة المفاتيح، الماوس، الماسحة الضوئيّة، لوحة اللمس، الكاميرا، الميكرفون .. إلخ) **(حجازي ، 1998، ص39، 40)** .

2. المعالج : تسمّى عمليّة معالجة البيانات (Data) باستخدام الحاسوب بالمعالجة الالكترونيّة حيث تستخدم في عمليّة المعالجة هذه المادّة الخام (البيانات) والتي تعالج بطريقة معيّنة للحصول على المعلومات والتي قد تشكّل مدخلاً جديداً يمكن استخدامه في عمليّات معالجة لاحقة (التغذية العكسيّة)، وهناك طرق عدّة متبعة في المعالجة أهمّها : المعالجة الحسابيّة، التصنيف والتبويب، الترتيب والفهرسة، طباعة التقارير **(القاضي وآخرون ، 1999، ص15، 16)** .
3. أجهزة الإخراج : هي ملاحق تمكّنك من تفسير نتائج معالجة الكمبيوتر أو من تقديم تلك النتائج في شكل ملائم لكي يعيد الكمبيوتر معالجتها في تاريخ لاحق من دون وجود أي أجهزة إخراج، لن يصبح الكمبيوتر أكثر من مجرّد آلة إلكترونيّة صمّاء، وكما الحال مع أجهزة الإدخال هناك عدّة أجهزة إخراج، كل واحد منها مصمم لتحقيق هدف معيّن، ومن أجهزة الإخراج (الطابعة، مكبّرات الصوت، الشاشة ..إلخ) .
4. أجهزة التخزين : عند استخدام البرامج يتم تخزين العمل المكتمل في الذاكرة RAM مؤقّتاً وبما أنّ هذا العمل سيضيع عند إيقاف تشغيل الكمبيوتر، يجب أن تكون هناك طريقة ما لحفظه، ويُحفظ العمل في ما يسمّى التخزين الثانوي، وتسمّى ذاكرة الكمبيوتر التخزين الرئيسي، ويغطّي التخزين الثانوي كل أشكال التخزين الأخرى ومنها (الأقراص الصلبة والمرنة والمضغوطة والرقميّة المتعددة الاستعمالات والأشرطة ومحرّكات الأقراص ZIP) **(الجمعيّة البريطانيّة للكمبيوتر ، 2004، ص39، 44)**.
5. يمكن القول أن الأجهزة السابقة تحتاج إلى برمجيّات حتّى تعمل مثل (أنظمة التشغيل، والبرمجيات الجاهزة كبرمجيّات معالجة النصوص، والبرامج التطبيقيّة كلغة البيسك) .

1-6 أنواع الحواسيب :

للحواسيب أنواع من حيث وظيفتها وحجمها وطبيعة البيانات التي يتعامل معها ويبيّن الشكل الآتي تلك الأنواع :

الشكل رقم (2) أنواع الحواسيب



1. أنواع الحواسيب من حيث وظيفتها :

- حواسيب ذات وظيفة محددة "Dedicated Computers": وهي حواسيب مصغّرة توجد داخل كثير من الأجهزة الكهربائيّة الحديثة الأخرى وتؤدي عملاً محدداً حسب الآلة التي توجد بداخلها، ولها أزرار تتلقّى من خلالها الأوامر ومن الأمثلة على هذه الأجهزة " الهاتف النقّال "
- حواسيب متعددة الوظائف "Multipurpose Computers":

تقوم بأعمال كثيرة ومتنوّعة وأهمّها الحاسوب الشخصي الموجود في البيت أو المدرسة والذي يساعدنا في كتابة الواجبات المدرسيّة وطباعة الرسالة والرسم والتلوين ومشاهدة الأفلام وغير ذلك **(شكري،2005 ، ص13، 14)** .

2. أنواع الحواسيب من حيث حجمها :

- الحاسوب الصغير "Microcomputer":

ومن أنواعه الحاسوب الشخصي "Personal Computer" وهو أكثر الحواسيب انتشارا، نستخدمه في البيت والمدرسة والعمل ونجده في المكاتب والمتاجر ومن أنواعه أيضا الحواسيب المحمولة Laptop وهي حواسيب أصغر حجماً وأخف وزناً لذا يسهل حملها ونقلها من مكان لآخر **(نفس المرجع السابق ، ص17)** .

- الحاسوب المتوسّط "Minicomputer":

أكبر حجماً وأكثر تكلفة من الحاسوب الصغير ويتمتّع هذا الحاسوب بقدرات متوسّطة من حيث المعالجة والتخزين تفوق تلك المتوفرة للحاسوب الشخصي بأضعاف كثيرة، نجده في المصانع والمصارف وبعض الشركات والهيئات المتوسّطة الحجم، ويسمح بتعدد المستخدمين للجهاز والمهام في نفس الوقت، وغالباً ما يكون لكل مستخدم وحدة طرفيّة والتي هي جهاز يتكوّن من شاشة عرض ولوحة مفاتيح وترتبط بجهاز الحاسوب عن طريق كبل توصيل يمتد من موقع المستخدم إلى موقع الحاسوب المتوسّط ومن الأمثلة عليه الحاسوب المستخدم في الجامعات والشركات

- الحاسوب الكبير "Mainframe Computer" :

أكبر الحواسيب وأسرعها، يطلق عليه أحياناً الحاسوب المركزي، ويتمتّع بقدرة كبيرة على المعالجة والتخزين وبالتالي فهو ذو تكلفة عالية للغاية، ويستخدم من قبل المؤسسات الضخمة كالشركات الكبيرة والحكومات لتخزين ومعالجة كمّيات هائلة من البيانات، ويتيح هذا الحاسوب إمكانيّة تعدد المستخدمين وتعدد المهام للجهاز حيث يمكن أن يبلغ عدد المستخدمين في وقت واحد ما يزيد عن ألف مستخدم يرتبطون بالجهاز عن طريق وحدة طرفيّة خاصّة لكل مستخدم **(نبهان ،2008 ، ص108 . 109)** .

3. أنواع الحواسيب حسب طبيعة البيانات التي تتعامل معها :

- الحاسوب الرقمي "Digital Computer" :

وهي الحواسيب التي تستقبل البيانات بشكلٍ متقطّع، حيث يتم تمثيل قيم المتغيّرات والكمّيات بواسطة الأعداد، مثل الساعة الرقميّة .

- الحاسوب التناظري "Analog Computer" :

وهي الحواسيب التي تعالج التدفّق المستمر للبيانات مثل درجة الحرارة أو الضغط الجوّي، مثل أجهزة قياس الضغط الجوّي ودرجات الحرارة ورصد الزلزال.

- الحاسوب المهجّن "Hyper Computer" :

وهي الحواسيب التي تجمع بين خصائص الحاسوب الرقمي وخصائص الحاسوب التناظري، مثل أجهزة تنظيم نبضات القلب **(أبو عوّاد وآخرون ،2006، ص24.23)** .

1- 7 خصائص الحاسوب :

أ . المقدرة على التخزين و استرجاع كم هائل من المعلومات :

فالحاسوب لديه القدرة على تخزين مجموعة كبيرة من المعلومات و البيانات التي تأخذ شكل النصوص و الرسوم و الصور المتحركة و الفيديو حيث يمكنه تخزين كم كبير من المادة التعليمية التي تعجز على الاحتفاظ بها و استرجاعها عند الطلب أي وسيلة أخرى وقد ظهرت مؤخراً العديد من وسائط التخزين التي يمكن إلحاقها بالحاسوب و التي قد أصبحت في متناول المتعلم .

ب – القدرة على العرض المرئي للمعلومات :

فالعديد من برامج الحاسوب قادر على رسم الصور و معالجتها و عرضها على الشاشة بشكل جذاب و مفيد ، وقد تكون هذه المعلومات نصوص أو رسوم أو تم رسمها بواسطة الحاسوب أو أدخلت إليه بطريقة الكترونية و هذه الرسوم قد تكون رسوم هندسية أو بيانية أو طبيعية . وتتفاوت درجة دقة هذه الصور و أسلوب التعامل معها حسب مستوى المتعلم وأهداف المادة الدراسية .

ج – السرعة الفائقة في إجراء العمليات الرياضية :

من أهمها يميز الحاسوب قدرته الكبيرة إجراء العمليات في الرياضيات بسرعة فائقة .

د – تقديم العديد من الاختيارات و الفرص أمام المتعلم :

فمن أهم صفات البرنامج الجيد إتاحة عدة بدائل أو خيارات أمام المستخدم بشكل قد لا يتوافر في البيئة الحقيقية ، مثل برامج المحاكاة التي تقد بيئة تشبه بيئة التجربة الحقيقية مع إتاحة الفرصة للمتعلم لتحديد الشروط و الظروف التي تتم فيها التجربة .

و – القدرة على التحكم و إدارة العديد من الملحقات :

فللحاسوب قدرة كبيرة على التحكم بالأجهزة الأخرى المتصلة به ، و الاستفادة منها فمثلاً : يمكنه التحكم بمكبرات الصوت و المعدات الموسيقية و الطابعات و المعدات الرسومية و أجهزة العروض الضوئية ووسائط العروض المتعددة و بالتالي يمكن أن Multimedia يكون منظومة عروض متعددة.

هـ– القدرة على التفاعل مع المستخدم :

فالحاسوب قادر على توفير الفرصة للمتعلم للتحكم و اتخاذ القرار في إجراء سير البرنامج بأسلوب مرن و إيجابي ، كما يوفر العديد من الطرق التي تضمن الاتصال الجيد بين المتعلم و البرنامج لمساعدة الطالب على إتمام عملية الدراسة بسهولة و تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة بشكل جيد و أهم ما يميز إيجابية برامج الحاسوب متابعتها لأخطاء المتعلم و محاولة معرفة مصادرها و معالجة أسباب الخطأ .(القلا ، 2003–2004 ، ص41).

1–8 مجالات استخدام الحاسوب :

أشرنا سابقاً إلى انتشار الحاسوب الواسع وتعدد استخدامه فقد دخل الحاسوب البيوت والمدارس والتجارة والصناعة وغيرها من الأماكن الأخرى التي لا تستغني عن خدماته لذا سنختصر ببعض المجالات منها :

1. في المجال الأمني : حيث يقدّم إمكانات متعددة في مكافحة الجريمة وتعقّب الخارجين عن القانون والنظام، فيمكن عن طريق الكمبيوتر استدعاء صور الأشخاص وبياناتهم المختلفة، كما يمكن تسجيل بصماتهم والتعرّف عليها ويمكن تسجيل بيانات السيارات المختلفة وملاكها، كما يمكن وضع نظم سير المرور ومراقبته، ونظم تأمين المؤسسات العامّة ومراقبتها من خلال كمبيوتر مركزي بحيث يمكن منع السرقة أو الحريق في الوقت اللازم ...إلخ **(إبراهيم، 2004، ص1511)** .
2. في مجال الهندسة المعماريّة : ما إن بدأ المهندسون المعماريون بتقبّل الكمبيوتر كأداة تصميم جدّيّة حتى سحروا بقدرته على توليد الصور بواقعيّة فوتوغرافيّة، وهذا ما جعلهم يتبنون تكنولوجيا حديثة برمتها، فقد لاحظ البعض منهم أن الواقعيّة الفوتوغرافيّة تتطلّب وقتاً طويلاً ومالاً كثيراً وهي لا تدعم التصميم بشكلٍ مباشر، فشرع هؤلاء المحترفون باختيار القيمة الفعليّة للكمبيوتر في أعمالهم اليوميّة وتمّ الحصول على نتائج باهرة من حيث تمثيل التصاميم الهندسية وتقديمها من حيث ابتكارها وتجسيدها **(دائرة المعرف الحديثة، 2000، ص17)** .
3. في مجال التجارة والصناعة : وما يتبعها من أعمال مصرفيّة (بنكيّة) ومستودعيّة، وفي تحليل أنشطة وحركة الأسواق الماليّة، كذلك في إدارة المصانع وربط وحداتها المختلفة المتباعدة، ويستخدم في تصنيع السيّارات وتحميلها بواسطة الإنسان الآلي أو الروبوت **(سعادة و السرطاوي ، 2003، ص35)** وفي أعمال المحاسبة بما في ذلك حساب الميزانيّات وتدقيق ومتابعة القيود والحسابات، وفي الإشراف على العمليّات الإنتاجية في المصانع **(القاضي وآخرون ،1999، ص23)**.
4. في التوظيف : معظم المؤسسات أصبحت تهتم كثيراً عند قبول موظفين للعمل لديها أو تشترط أن يكون لدى الموظّف إلمام بالحاسوب أو على

الأقل يستطيع التعامل مع الحواسيب، خاصّة وأنها تستخدم في إنجاز الأعمال والمهام **(أبو عوّاد وآخرون ،2006، ص17)** .

5. في مجال الإحصاء : يمكن استخدام الحاسب الآلي بفاعليّة وكفاءة عندما يكون حجم البيانات لدينا كبيراً، وتحتاج إلى تكرار نوع من الأعمال عدّة مرّات أو عندما نريد إنجاز الأعمال في سرعة ودقّة وبخاصّة عندما تكون البيانات معقدة كثيرة المتغيرات ونظراً لأن معظم العمليّات الإحصائية ينطبق عليها هذه الصفة فهي عادة تتكوّن من بيانات كبيرة الحجم وتحتاج إلى الدقّة والسرعة في الانتهاء منها

6. في عقد المؤتمرات : تنقسم المؤتمرات عبر الحاسوب إلى ثلاثة أشكال:

- الشكل الأول هو الأكثر شيوعاً، عندما يقوم المستخدمون بالتعامل مع كمبيوتر واحد مركزي باستخدام حاسوب شخصي، ويكون هذا الحاسوب المركزي عادةً مستخدماً لتخزين المعلومات ورسائل المستخدمين ويسمى بالبريد الالكتروني .
- الشكل الثاني عندما يقوم اثنان من مستخدمي الحاسوب بالاتصال مع بعضهما البعض من خلال أجهزة الحاسوب الشخصيّة باستخدام نظام متكامل للحواسيب، ويسمى بنظام التدريب عن بعد .
- الشكل الثالث عن طريق سطح المكتب وسمي بهذا الاسم لأنه يزود المستخدمين بفيديو مباشر، وهي طريقة يستخدم الحاسوب فيها مربوط بكاميرا ومكبر صوت في موقع واحد ليبث صوت وصورة لموقع آخر ويحدث هذا النوع من المؤتمرات عندما يتصل اثنان أو ثلاثة من المستخدمين مع بعضهم البعض باستخدام شبكة اتصال تعرف بـ ISDN **(المجالي وآخرون ، 2009، ص5)** .

7. في التعليم : من أهم المجالات التي يستخدم فيها الحاسوب سواء في الصف أو الإدارة أو التقويم وسنتحدّث عن ذلك في فقرات آتية .

1-9 أهمية الحاسوب في العملية التعليمية التعلمية :

تعاني دول العالم الثالث من التخلف في مجال الالكترونيات و استمرار هذا التخلف سيؤدي إلى تخلف بدرجة كبيرة في مختلف النشاطات الإنتاجية و بالتالي في مستوى معيشة المواطنين في هذه الدول ، لذلك يقع على المؤسسات التربوية عبء كبير يتمثل في تعريف الأجيال الحاضرة خلال الدراسة بالحاسوب و تزويدها بالثقافة الحاسوبية التي تؤهلها لتخصصاتها في المرحلة الجامعية عندما يكون التشغيل الالكتروني أداة ضرورية للدراسة العميقة في مختلف العلوم التجارية و الطبية و الهندسية ..... الخ .

و تهدف المجتمعات إلى نشر الثقافة الحاسوبية بين الأجيال الحاضرة حتى يستطيع كل فرد أن يدرك أهمية التشغيل الالكتروني بالنسبة لمختلف النشاطات في مجتمعه و أن يتبين بالتالي هذه الأهمية بالنسبة لتطور لمجتمع و تقدمه حتى يستطيع بذلك كسر حلقة التخلف التي يدور فيها ، لذلك لم يعد من الجائز أن نبقى في تخلفنا و نقف في أماكننا نشاهد ما يحدث حولنا من تقدم ثم نعود إلى يأسنا و قنوطنا الذي أصبح الصفة المميزة لنا في دول العالم الثالث ، لقد جاء الوقت الذي يجب أن ندرك فيه أن التعليم ليس تلقيناً و حشو لأدمغة الطلاب بمعلومات سرعان ما ينسوها بعد أن يكونوا أمضوا وقتاً طويلاً في حفظها . لقد أعطى الله البشر أدمغة يجب تغذيتها بالمعلومات الأساسية ثم تدريبها على البحث عن البيانات ثم معالجتها بأي أسلوب من أساليب البحث العلمي للوصول إلى الحقائق الكامنة ورائها . وقد اخترع الإنسان الحاسوب كأداة تساعده في أبحاثه المختلفة و في إدارته لأعماله ، لذلك يجب أن تكون هذه الأداة في متناول كل دارس و كل باحث و لن يتحقق ذلك إلا بتعديل أساليب التعليم و برامجه كي يصبح الحاسوب مادة يتعلمها كل فرد في مراحل تعليمه المختلفة .(هيكل ،عبد العزيز فهمي : ص103-104)

كما أكدت المؤتمرات الدولية عل أهمية استخدام الحاسوب و البرامج المعلوماتية التربوية فعلى سبيل المثال : جاء في مؤتمر اليونسكو المنعقد في باريس عام 1989 تحت اسم المؤتمر الدولي للتربية و المعلوماتية

((بأن المعلوماتية مدعوة إلى احتلال مكان دائم لها في عداد الأدوات القادرة على تحسين الفاعلية الداخلية و الخارجية للنظم التربوية)) و يمكن أن يكون الحاسوب مادة للتدريس أو يكون وسيلة تعليمية و هو ما يعنينا هنا . فالحاسوب يساعد على إتمام العملية التعليمية و إنجازها من خلال لمساعدة في شرح الدروس و حل التمارين وتقديم المعارف و إجراء تمارين المحاكاة لواقعي المخابر و المعامل و تمثيل الظواهر الطبيعية أو محاكاتها . ويساعد أيضاً المدرس على تصميم الدروس وفق الأهداف التعليمية الموضوعة . (سلامة ،1998،ص134)

1-10 دواعي استخدام الحاسوب في العملية التعليمية التعلمية :

يتميز الحاسوب عن التقانات والوسائل التعليمية الأخرى بأنه يجمع مكونات التعلم الذاتي في برامجه ، حيث أنه يجمع بين عرض المعلومات و استجابة المتعلم و التغذية الراجعة و يستخدم وسائط متعددة لعرض المعلومات لذلك يعد الحاسوب آلة تعلم و تدريب متكاملة .(القلا ، 2009 ، ص19) .

كما أنه ساعد على توضيح المفاهيم و إزالة الغموض بالإضافة إلى إيجاد عنصر التشويق و يساعد على تأمين بيئة تفاعلية بين المتعلم و البرنامج الحاسوبي فيقبل المتعلم على التعلم في جو يمتاز بالتفاعل و التركيز من خلال تأدية المتعلم لعدد من الأنشطة التعليمية معاً مثل القراءة و الملاحظة و الاستماع و الاستجابة للمثيرات التعليمية إضافةً إلى اطلاعه على نتيجة استجابته بصورة فورية مما يسهم في عملية التعليم و تعديل اتجاهها .(علي ، 1990 ، ص38-39)

و توصل أحد الباحثين الغربيين لدى مراجعته لكثير من البحوث في مقالته من استخدام الحاسوب في التدريس إلى أن المتعلمين يتعلمون عند استخدام الحاسوب بسرعة أكثر من تعلمهم بالطرائق العادية،إذ أن الحاسوب يختصر الوقت بما يعادل 40% من الوقت العادي و أن الحاسوب يثير دافعيتهم نحو التعلم و يزيد قدرتهم على المتابعة و يشد انتباههم نحو الموضوع و يساعد على الاحتفاظ بالمعلومات.

و يمكن إجمال دواعي استخدام الحاسوب في التعليم بالنقاط التالية :

1-تضخم المواد التعليمية و عجز الوسائل التقليدية

2–أداة مناسبة لجميع فئات الطلاب (الموهوبين –العاديين–بطيء التعلم–المعوقين)

3–القدرة على المحاكاة و إجراء التجارب العملية (العلوم – الفيزياء)

4–القدرة على التفاعل المباشر (أسئلة – إجابات – تغذية راجعة)

5–الاستفادة من الوسائل التعليمية و توظيفها بالشكل الأمثل

6–توفير الوقت و الجهد في أداء العمليات المعقدة (الرياضيات–الفيزياء)

7–مساعدة المعلم (توفير الوقت–تقويم الطالب –التخلص من الروتينية)

8–تحسين نواتج و فعالية عملية التعلم

9–تفريد التعليم : فالمتعلم يتعامل مع الحاسوب و يستفيد منه حسب وقته و إمكاناته

10–وضوح معدل تعليم الفرد: يساعد الحاسوب المتعلم أن يخطو في تعلمه حسب جهده و سرعته الخاصة . (القلا،1993،ص19,21)

1–11 مميزات استخدام الحاسوب في عملية التعليم و التعلم :

إن مزايا استخدام الحاسوب في التعليم تؤكد أن التحصيل يزداد لدى الطلاب باستخدام هذه الوسيلة قياساً بالطرق التقليدية و فيما يلي أهم هذه المميزات :

1– تنمية مهارات الطلاب لتحقيق الأهداف التعليمية و تنمية المهارات العقلية لديهم.

2– تنفيذ العديد من التجارب الصعبة من خلال برامج المحاكاة .

3– تقريب المفاهيم النظرية المجردة و المفاهيم العلمية الصعبة .

4– أثبتت الألعاب التعليمية فعالية كبيرة في مساعدة المعوقين عضلياً و ذهنياً .

5– يوفر الحاسوب للطلاب التصحيح الفوري في كل مرحلة من مراحل العمل .

6– يتميز التعليم بمساعدة الحاسوب بطابع التكيف مع قدرات الطلاب .

7– قدرته على إيجاد بيئات فكرية تحفز الطالب على استكشاف موضوعات ليست موجودة ضمن المقررات الدراسية .

8– يمكن للمتعلم استخدام الحاسوب في الزمان و المكان المناسبين له .

9– يوفر تعلم جيد بغض النظر عن توافر المعلم أو عدمه و في أي وقت يريده .

10– يمكن الحاسوب من تخزين المعلومات و إجابات المتعلمين .

11– تكرار تقديم المعلومات للضعفاء من الطلبة دون إحراجهم .

12- حل مشكلات المعلم التي تواجهه داخل الصف (أعداد المتعلمين- قلة الوقت المخصص ...).

13- يمد المعلم بأساليب جيدة في إعداد الدروس و الأنشطة .

14- تنمية اتجاهات جديدة لدى الطلبة نحو بعض المواد المعقدة كالرياضيات .

15- عرض المعلومات ذات المفاهيم المرئية بالبعد الثالث (الخرائط و الصخور ..).

16- توفير بيئة تعلمية تفاعلية والتغلب على الفروق الفردية .

17- رفع مستوى الطلاب و تحصيلهم و تشجيعهم على العمل لفترة طويلة دون ملل .

18- إن الوقت الذي يستغرقه المتعلم باستخدام الحاسوب أقل من الوقت المستغرق بالطريقة التقليدية.

1-12 الوظائف الأساسية للحاسوب التعليمي :

أ- تصميم برامج تربوية متطورة لتحقيق أهداف تعليمية تعلمية وسلوكية .

ب- اختصار الزمن و تقليل الجهد على المعلم و المتعلم .

ت- تعدد مصادر المعرفة لتعدد البرامج التي يمكن أن يقدمها الجهاز لطالب واحد أو أكثر .

ث- القدرة على خزن المعارف بكميات غير محدودة و سرعة استعادتها مع ضمان الدقة في المادة المطروحة .

ج- تنوع الأساليب في تقديم المادة و تقويمها .

ح- تنظيم عملية التفكير المنظم الإبداعي لدى المتعلم .

خ- تفريد التعليم من خلال طرائق التعلم الذاتي .(عباس،2001،ص147).

1-13 أشكال استخدام الحاسوب في التعليم :

تتعدد أشكال استخدام الحاسوب في التعليم و تأخذ ثلاثة أشكال رئيسية هي

1- التعليم بمساعدة الحاسوب

2- تعلّم التفكير باستخدام الحاسوب

3- التعليم المدار الحاسوب:

أولاً : التعليم بمساعدة الحاسوب :

يعتبر التعليم بمساعدة الحاسوب مهما في جعل التعليم والتعلم أكثر فعالية، حيث يجعل المتعلم دائم النشاط خلال عملية التعلم، بالإضافة إلى قدرته على تعزيز التعلم مباشرة، وعرضه للمادة التعليمية بشكل مضبوط، ويعرف توماس (Thomas, 1979) التعليم بمساعدة الحاسوب بأنه تقنية يتفاعل من خلالها المتعلم مع مثير تعليمي يعرض من خلال شاشة الحاسوب، كما يعرفه رايت و فورسير (Wright & Forcier, 1985) بأنه مصطلح يطلق على بيئة التعلم التي توفر التفاعل بين المتعلم والحاسوب، ويكون دور المعلم هنا هو تجهيز بيئة التعلم والتأكد من أن كل متعلم لديه المهارات اللازمة لأداء نشاط معين، كما انه يكيف ويعدل نشاطات التعلم لتلاءم حاجات المتعلمين واستخدام الحاسوب.

ويعتبر اليس و ترولب (Alessi & Trolip, 1985) أن التعليم بمساعدة الحاسوب يتضمن النشاطات التعليمية الآتية:

1- عرض المعلومات.
2- توجيه المتعلم.
3- تدريب المتعلم لاستيعاب المعلومات.
4- تقويم مستوى أداء تعلم الطالب.

ويعتبر إبراهيم الفار (1992) أن التعلم بمساعدة الحاسوب **نموذج متكامل ذو أنماط متعددة يستخدم عوناً للمعلم ومساعداً له ومكملا لأدواره في تعليم فئات الطلبة المختلفة، حيث يساعده في مواجهة العديد من القضايا والمشكلات التربوية: كمراعاة الفروق الفردية والمساهمة في تقديم برامج نوعية متميزة وتطبيق إجراءات التعلم للإتقان، وتشجيع الطلبة على التجربة والمخاطرة وتحريرهم من الخوف الناتج من الخطأ، كما يحثهم على العمل والإنجاز وتشجيعهم على التعلم القائم على الاكتشاف.**

أنماط التعليم بمساعدة الحاسوب

لقد صنف روسنهاين (Rosenhine, 1983) العملية التعليمية إلى خمسة مراحل رئيسة هي:

1- تقديم المعلومات والتعريف بالمهارات المطلوبة.
2- توجيه المتعلم إلى طريقة استخدام المعلومات وتطبيق المهارات.
3- معالجة نقاط الضعف في تحصيل المتعلم للمعلومات بطرق أكثر تشويقاً ودافعية للمتعلم.
4- التدريب والتمرين لاستيعاب المعلومات وإتقان المهارات.
5- تقويم مستوى التحصيل أو أداء المتعلم.

وعليه فإنه يمكن تصنيف أنماط البرمجيات التعليمية المستخدمة في التعليم بمساعدة الحاسوب حسب أنشطة ومراحل العملية التعليمية لروسنهاين كالآتي:

أنماط التعليم بمساعدة الحاسوب

- **نمط التدريس الخصوصي Tutorial**
- **نمط التدريب والمران Drill & Practice**
- **نمط حل المسائل والتمارين Problem Solving & Exercise**
- **نمط الألعاب التعليمية Games Instruction**
- **نمط التشخيص والعلاج Diagnostic & Proscriptive**
- **نمط المحاكاة وتمثيل المواقف (النمذجة) Simulation**

للمتعلم، وتقدم هذه البرامج المعلومات الجديدة بأمثلتها التوضيحية مع وجود التقويم المستمر، ووجود التعزيز لتشجيع المتعلم على مواصلة التعلم، ويدعم الشرح بعناصر الوسائط المتعددة مثل الصور الثابتة والمتحركة، وبعض لقطات الفيديو وبعض الأصوات المناسبة المصاحبة للنصوص، ويتعامل الحاسوب مع المتعلم كمعلم خصوصي، حيث يقوم بعرض المادة التعليمية وشرحها بصورة تشبه شرح المعلم في الصف، ولا يكون عرض المادة العلمية هنا دفعة واحدة، ولكن يتم عرض المعلومة التي يهدف البرنامج أن يركز المتعلم عليها، وتكون القاعدة الأساسية في هذه البرامج هي الاحتفاظ بأقل قدر ممكن من المعلومات

على الشاشة حتى لا يتشتت انتباه المتعلم، كما يتم تقديم المادة العلمية بمستوى متدرج من الصعوبة، وتتاح الفرصة للمتعلم للتفاعل مع البرنامج من خلال الإجابة على الأسئلة المطروحة، والتحكم في سرعة عرض المعلومات على الشاشة.

وتقدم الدروس في هذا النمط إما بصورة خطية أو متشعبة، ففي حالة تقديم الدروس بصورة خطية فإن الشاشات تقدم بتتابع واحد وثابت لجميع المتعلمين للمادة التعليمية بغض النظر عن الفروق الفردية بين المتعلمين، أما في حالة الدروس المتشعبة يتاح للمتعلم إمكانية التفاعل مع الدرس حيث يمكنه اختيار أي جزء يريده لبدء دراسته حسب قدراته، ويتم نقله من مستوى إلى آخر حسب استجابته.

وتتميز برامج التدريس الخصوصي الجيدة بمجموعة من المميزات منها:

1- تسمح للمتعلم بالانتقال والتقدم في البرنامج حسب قدراته الذاتية وبالتالي تراعي هذه البرامج الفروق الفردية بين المتعلمين.
2- تقدم هذه البرامج المادة العلمية مدعمة بعناصر الوسائط المتعددة مما يساعد على جذب انتباه المتعلم وإثارة اهتمامه.
3- إذا لم يجتز المتعلم المادة العلمية بنجاح فإن البرنامج يتفرع إلى المحتوى الذي يحتاجه المتعلم ليصل إلى التعلم المطلوب.
4- يعتمد هذا النوع من البرامج على أسلوب التغذية الراجعة وتقديم التعزيز المناسب.
5- تفيد هذه البرامج في تنمية عمليات التفكير.

وغالباً ما يتضمن هذا النمط الأنشطة الآتية:

1- العروض والمناقشة.
2- المحادثة والحوار.
3- الأمثلة المحلولة والتمارين.
4- اختبارات سريعة لتقويم وتقييم تحصيل المتعلم من حين لآخر

ب- نمط التدريب والمران

يعرف هذا النمط أحيانا بنمط التمرين والممارسة، ويكون المتعلم قد تعلم مسبقاً، ويحتاج إلى ممارسة إضافية لتطوير مهارة معينة، أي يتم هنا تدريب المتعلم على مهارات أو مفاهيم أو قواعد سبق وأن تعلمها، وفي هذا النمط يقدم الحاسوب عدداً من التمارين والأسئلة المختلفة في الصعوبة حول موضوع سبق دراسته، وتقدم التمارين بشكل فردي ويكون دور المتعلم الإجابة عن هذه التمارين ويقوم الحاسوب بتقديم التغذية الراجعة الفورية للمتعلم.

ويعتبر هذا النمط مناسب لتدريب المتعلم على مهارة معينة، أو مراجعة موضوعات تعليمية بهدف تلافي أوجه القصور عند المتعلم، كما يعتبر من أكثر أساليب وتطبيقات التعليم بمساعدة الحاسوب شيوعاً، إذ يعد الحاسوب في هذا النمط مثالياً لإعطاء التدريبات اللازمة لتنمية مهارات معينة، فهو يعطي اهتماماً فردياً للمتعلم وتغذية راجعة مختلفة الصور والمستويات، وتكراراً لا يكل ولا يمل كلما احتاج المتعلم لذلك.

وفي هذا النمط يجلس المتعلم أمام شاشة الحاسوب حيث يفترض أن المفهوم أو القاعدة أو الموضوع قد سبق للمتعلم تعلمه، فالعملية هنا هي أعطاء المتعلم الفرصة لتقوية الاستجابة الصحيحة وتعزيزها باستمرار، أي تكوين مهارة لدى المتعلم عن طريق التدريب المستمر بأمثلة جديدة وممارسات عديدة، فالحاسوب يستطيع أن يعرض العديد من الأمثلة والتمارين، ومن ثم فإنه يسمح للمتعلم بالتقدم من خطوة إلى أخرى حتى يتقن الخطوة السابقة اتقاناً تاماً، ويكون هذا الأسلوب مفيداً في تعلم المفاهيم والقوانين والحقائق في كافة المقررات الدراسية.

وتتميز برامج التدريب والمران الجيدة بمجموعة من المميزات منها:

1- تتيح هذه البرامج الفرصة لتنمية مهارات معينة لدى المتعلم.
2- تقدم هذه البرامج تغذية راجعة فورية لإجابات المتعلمين تخبرهم ما إذا كانت الإجابة صحيحة أم خاطئة، مما يعزز التعلم لديهم بشكل كبير، كما يتم من خلال

التغذية الراجعة تعريف المتعلم بأخطائه وتقديم الأساليب العلاجية المناسبة له بصورة فورية ومفصلة.

3- تقدم هذه البرامج مستوى مناسب من التدريبات للمتعلم حيث يتم تحديد مستواه من خلال مجموعة من الاختبارات القبلية، ثم تقدم له بعد ذلك التدريبات المناسبة له ولا يستطيع المتعلم الانتقال إلى مستوى أعلى إلا بعد إتقانه المستوى الحالي، وبذلك توفر هذه البرامج التعلم للإتقان، كما وتراعي الفروق الفردية بين المتعلمين.

4- تقوم هذه البرامج بمتابعة تقدم المتعلم وتشخيص نقاط الضعف لديه، وبالتالي يتم الاحتفاظ بسجل يستفيد منه المعلم في متابعة أداء المتعلم وعلاج الضعف لديه وتقويم تدريسه، ويساعده على اتخاذ القرار المناسب.

5- تعتمد هذه البرامج على الاهتمام الفردي بالمتعلم، حيث تقدم له التدريبات حسب قدراته واحتياجاته، وتسمح لكل متعلم أن يعمل وفقاً لسرعته الخاصة في تناول التدريبات المقدمة.

6- تجعل هذه البرامج عملية التدريب ممتعة وذلك عن طريق توظيف الألوان والرسوم الثابتة والمتحركة والمؤثرات الصوتية والعديد من الإمكانات الأخرى التي يقدمها الحاسوب.

ج- نمط حل المسائل والتمارين

يهدف هذا النمط إلى مساعدة المتعلم على اكتساب مهارات معرفية تسهم في حل مشكلة تعليمية جديدة لها علاقة بالموضوع الدراسي، إذ يقوم المتعلم باستخدام احد لغات البرمجة بإعداد برنامج يزود به الحاسوب، هدفه الوصول إلى حل مشكلة ما بطريقة إجراء حوار بين المتعلم والجهاز، ويقوم الجهاز هنا بإعداد الفرضيات المفسرة لحل المشكلة.

ويساعد هذا النمط المتعلمين على التفكير المنطقي وعلى مواجهة الظروف المختلفة، ويسمح الحاسوب للمتعلمين أن يحلوا المسائل والتمارين المطروحة عليهم من خلال شاشة الحاسوب دون الاعتماد على الورقة والقلم، فاستخدام الحاسوب لحل المسائل والتمارين ذات المتغيرات ينقل التركيز من آليات الحل العادي إلى

إدراك العلاقات ، فالمسائل ربما تتضمن رسومات بيانية أو نماذج مركبة أو معادلات رياضية.

وهناك نوعان من هذا النمط:

النوع الأول: ويتعلق بما يكتبه المتعلم نفسه، حيث يقوم المتعلم بتحديد المشكلة بصورة منطقية، ثم يقوم بكتابة برنامج لحل هذه المشكلة مستخدماً إحدى لغات البرمجة، ووظيفة الحاسوب هنا هو إجراء الحسابات والمعالجات المتعلقة بالمشكلة ويزودنا بالحل الصحيح.

النوع الثاني: يتعلق بما هو مكتوب من قبل أشخاص آخرين لمساعدة المتعلم على حل المشكلة، ويقوم الحاسوب بعمل الحسابات بينما تكون وظيفة المتعلم معالجة واحد أو أكثر من المتغيرات.

وفي النوعين يساعد الحاسوب على توفير الخطوات والإجراءات التي يجب على المتعلم المرور بها لكي يصل إلى الإجابة الصحيحة، وبذلك يستطيع الحاسوب توفير الوقت لدى المتعلم وطرح العديد من البدائل للوصول إلى حل المشكلة، وهناك أمور لا بد من توفرها حتى يتم حل المشكلة بفاعلية، وهي:

1- الرغبة في حل المشكلة.
2- امتلاك المعرفة والخبرة.
3- توفر المشكلة والحل.
4- القدرة على اتخاذ القرار.
5- اختيار الحلول للوصول إلى الحل الأمثل.

وتتميز برامج حل المسائل والتمارين الجيدة بمجموعة من المميزات منها:

1- تساعد على تنمية مهارات حل المشكلات لدى المتعلم وتطبيقها في المواقف الأخرى المشابهة أو المخالفة مما يساعد على انتقال اثر التعلم.
2- تزيد من الثقة في النفس خاصة عند حل المشكلة.
3- تحسن من القدرة على التحليل ومهارات صنع القرار.
4- تحسن من المعارف والخبرات.

5- زيادة القدرة للتعامل مع التغيرات.

د- نمط الألعاب التعليمية

يعتمد نمط الألعاب التعليمية على دمج عملية التعلم باللعب، وتقدم الألعاب التعليمية على شكل مباريات تعليمية في مقررات مختلفة، ويتبارى فيه الطلاب ويتنافسون للحصول على بعض النقاط ككسب ثمين، وفى سبيل تحقيق مثل هذا النصر يتطلب الأمر من المتعلم أن يحل مشكلة حسابية أو منطقية أو يحدد تهجئة بعض المفردات أو يقرأ ويفسر بعض الإرشادات أو يجيب عن بعض الأسئلة حول موضوع ما، ومن خلال هذا الأسلوب تضيف الألعاب التعليمية عنصر الإثارة إلى عملية التعلم، وعادة ما تأخذ الألعاب التعليمية الشكل الذي يجذب المتعلم ويجعله لا يفارق اللعبة دون تحقيق الهدف أو الأهداف المطلوبة، وتعتمد أساساً على مبدأ المنافسة لإثارة دافعية المتعلم، كما تعتمد على إمكانيات الحاسوب التعليمية عندما يصبح في الإمكان تقويم أداء المتعلم عن طريق بعض التدريبات التي يتم التعامل معها بشكل غير مباشر مما يزيد من احتمال تحقيق أهداف التعلم.

وتتميز برامج الألعاب التعليمية الجيدة بمجموعة من المميزات منها:

1- توفر التسلية والإنتاجية والمتعة للمتعلمين من جميع الأعمار.

2- تساعد على تحقيق المشاركة الايجابية والفاعلة في الحصول على الخبرة.

3- تساعد على زيادة الاهتمام والتركيز على النشاط الذي يمارسه المتعلم، حيث أنها تستحوذ على مشاعر المتعلم وأحاسيسه في أثناء اللعب.

4- تجعل المتعلم يمارس العديد من العمليات العقلية في أثناء اللعب، كالفهم والتحليل والتركيب وإصدار الأحكام، كما يكتسب بعض العادات الفكرية المحببة لحل المشكلات والمرونة والمبادرة والتخيل.

5- تساعد على تكوين اتجاه ايجابي نحو الحاسوب لدى المتعلمين.

6- تساعد على التغلب على الملل الذي يصيب المتعلم في أثناء تعلمه لبعض الموضوعات غير المحببة لديه.

7- يتلاءم مع مراحل التعليم المختلفة، فمنها ما يستخدم في مراحل رياض الأطفال لتنمية الكثير من المفاهيم الرياضية والعلمية والاجتماعية، ومنها ما يتفق ومشكلات التدريب للكبار مثل تدريب الطيارين وإعداد القادة في المجالات الإدارية لتفهم مشكلات الإدارة والعلاقات الإنسانية واتخاذ القرار.

8- يساعد على إتاحة فرصة التعلم للأشخاص الذين لا تجدي معهم الطرق التقليدية في التعليم، لحاجتهم إلى مزيد من الإثارة والمشاركة لكي يتم التعلم.

هـ- نمط التشخيص والعلاج

يستخدم هذا النمط في تشخيص وعلاج أداء المتعلمين في معلومات سابقة عرضت عليهم ويراد التأكد أو العمل على إتقانها، حيث يعتمد الحاسوب على عدة صيغ لاختبارات تشخيصية في محتوى محدد، ويمكن إجراء الاختبار على شاشة الحاسوب بدلا من الورقة والقلم، حيث تسجل إجابات المتعلم بواسطة لوحة المفاتيح ومن ثم تصحح وتسجل في سجل خاص بالمتعلم، حيث يستدل منه على مدى صحة إجابة المتعلم ومدى التقدم الذي أحرزه في التعلم، هذا ويرسم لكل متعلم بروفايل مرتبط بخريطة الأهداف للمحتوى التعليمي للموضوع، وسرعان ما يظهر للمعلم أو المتعلم على شاشة الحاسوب نقاط القوة والضعف، حيث تحدد الأهداف التي أتقنها المتعلم والأهداف التي لم يتقنها، ويقوم الحاسوب بتوجيه المتعلم لإجراءات علاجية محددة بإعطائه موضوعات علاجية بطريقة جديدة ومشوقة تعمل على جذب انتباهه للتعلم وإتقان المفهوم الغامض عليه أو كسب مهارة تنقصه، وهي ما تسمى بورشة العلاج لبطيء التعلم كما يكون هناك مواد إثرائية لسريعي التعلم.

و- نمط المحاكاة وتمثيل المواقف

يقصد بالمحاكاة عملية تمثيل أو نمذجة أو إنشاء مجموعة من المواقف تمثيلاً أو تقليداً لمواقف حقيقية من الحياة، حتى يتيسر عرضها والتعمق فيها لاستكشاف أسرارها والتعرف على نتائجها المحتملة عن قرب ، وتنشأ الحاجة إلى هذا النوع من البرامج عندما يصعب تجسيد حدث معين في الحقيقة نظراً لتكلفته أو

لحاجته إلى إجراء العديد من العمليات المعقدة، وتوفر هذه البرامج بيئات تشبه الواقع، ويمكن من خلالها التغلب على مثل هذه الصعوبات كما توفر بيئة مناسبة للتعلم والاكتشاف وحل المشكلات بعيداً عن الخطر أو محدودية الزمان والمكان.

وعادة تتم محاكاة بعض المواقف الحقيقية والتي لا يمكن التعامل معها أو تنفيذها في الواقع، أو في داخل الصف الدراسي، ويصبح الحاسوب هنا بيئة مناسبة لتمثيل هذه المواقف التي يصعب على المتعلم التعامل معها بشكل طبيعي في الحياة، مثل إجراء بعض التجارب النووية أو الكيميائية حيث لا يتاح إجراؤها عملياً بهدف التعليم، لكن الحاسوب يستطيع عن طريق برمجيات خاصة أن يمثل تفاعل مادة معينة مع أخرى، أو تصاعد غاز معين أو حدوث انفجار ما.

وتتلخص الصفات الرئيسة لهذا النمط كما أشار إليها جانييه (Gagne, 1965) في النقاط الآتية:

- عرض وتشكيل الموقف من الحياة العملية مع المحافظة على توضيح عمليات هذا الموقف.
- إتاحة الفرصة للمتعلم أو المتدرب أو المشرف على التدريب للتحكم في هذا الموقف بدرجات مختلفة.
- وجود قدر من الحرية يسمح بتعديل بعض هذه المواقف.
- فرصة إهمال بعض المواقف أو جزء منها عند الشعور بأنها عديمة الأهمية بالنسبة للمتدرب.
- إتاحة الفرصة للمتعلم لارتكاب أخطاء دون أن يكون لها عواقب وخيمة تهدد حياته أو تؤذيه.
- إتاحة الفرصة للمتعلم بأن يشارك في تعلمه بشكل نشط، وأن يتخذ القرارات بنفسه بدلاً من أن يكون مجرد متقبل سلبي للمعلومات.

ويوصي جرنبلات (Greenblate, 1975) بأنه لكي يكون نمط المحاكاة أكثر فعالية لإثارة نشاط المتعلم من داخله، يجب أن تكون درجة تعقيد المحاكاة غير

مبالغ فيها بإضافة التفصيلات الكثيرة، فيستهلك المتعلم وقتاً طويلاً بلا فائدة، وفي الوقت نفسه ليست بسيطة فتصبح مجرد موقف تمثيلي لا يمت إلى الواقع بصلة.

هذا ويحدد لوكارد وماني (Lockard & Many, 1987) أربعة أنواع رئيسة لنمط المحاكاة يمكن تلخصيها كما يأتي:

1- **محاكاة فيزيائية:** وتتعلق بمعالجة أشياء فيزيائية مادية بغرض استخدامها أو التعرف على طبيعتها، ويشمل تشغيل أجهزة أو أدوات كقيادة الطائرة أو طريقة استخدام الحاسوب في الصناعة.

2- **محاكاة إجرائية:** ويهدف هذا النوع من المحاكاة إلى تعلم سلسلة الأعمال أو تعلم الخطوات بهدف تطوير مهارات أو نشاطات للتصرف في موقف معين، كالتدريب على خطوات تشغيل آلة أو تشخيص الأمراض في مجال تدريب الأطباء أو في تدريب الطيارين.

3- **محاكاة أوضاع:** وهذا النوع يكون فيه للمتعلم دور أساسي في السيناريو الذي يعرض وليس مجرد تعلم قواعد واستراتيجيات، كما في الأنواع السابقة، فدور المتعلم اكتشاف استجابات مناسبة لمواقف خلال تكرار المحاولة.

4- **محاكاة معالجة:** وفيه لا يلعب المتعلم أي دور، بل يعتبر مراقباً ومجرباً خارجياً وعليه أن يلاحظ ويتخيل ويربط العلاقات ومن ثم يقوم بالاكتشاف الحر.

وتتميز برامج المحاكاة الجيدة بمجموعة من المميزات منها:

1- توفر للمتعلم تدريباً حقيقياً دون التعرض للأخطار أو الأعباء المالية الباهظة.

2- تساعد على زيادة الواقعية لدى المتعلمين وتحقق التعلم بالاكتشاف، وتعمل على تنمية المفاهيم وإتقان المهارات.

3- تساعد في الحالات التي تتطلب شرحاً لأشياء لا يمكن رؤيتها بسبب صغر حجمها، أو بعدها المكاني أو الزماني، أو سرعة حدوثها، أو بطئه، أو ارتفاع تكلفة تجربتها، أو تكون هناك خطورة في التعامل معها مباشرة.

4- إتاحة الفرصة للمتعلم لارتكاب أخطاء لا يترتب عليها نتائج سيئة.

5- تقدم مواقف تعليمية غير تقليدية تثير تفكير المتعلم، وتجعله يشارك في تعلمه بشكل نشط، حيث تتيح له فرصة المشاركة الايجابية في أحداث البرنامج، وان يتخذ القرارات بنفسه بدلاً من أن يكون مجرد متلقي سلبي للمعلومات.

6- توفر للمتعلم المرور بخبرات قد يستحيل الحصول عليها في الحياة اليومية.

ثانياً: تعلّم التفكير باستخدام الحاسوب : ينحصر دور التعلّم بالحاسوب في تعليم المحتوى العلمي وهناك وجه آخر للتعليم يجب الالتفات إليه وهو تعليم المهارات أو العمليّات، وفي هذا الاتجاه ظهر عدد غير قليل من برمجيّات المحاكاة والألعاب التربويّة الحاسوبيّة التي تتناول بعض هذه العمليّات.

وهناك طريقة ثانية لتيسير تعلّم التفكير بالحاسوب، وهي استخدام إحدى لغات البرمجة وبخاصّة لغة لوغو Logo التي أنشأها سيمور بابرت Symour Papert، وتستخدم لغة اللوغو في تعليم العلوم والفيزياء وغيرها، مثل حل المسائل المتعلّقة بالقوّة والحركة وبالتالي تحسّن من استيعاب المتعلّم للمفاهيم العامّة في الحركة وذلك في ضوء المقابلات التي أجريت مع الطلبة الذين قاموا بحلّ المسائل بنجاح .

ثالثاً: التعليم المدار الحاسوب: يعتبر التعليم والتعلم المدار بالحاسوب من اهم تطبيقات الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لقيامه بعدة مهام بصورة متكاملة وهى :

- تقديم المعارف وتقويم مستوى المعرفة الحالى للتلميذ
- تشخيص جوانب الضعف فى تعلم التلميذ بطئ التعلم
- وصف وتقديم أنشطة تعليمية علاجية لعلاج الضعف عند التلميذ بطىء التعلم.
- وصف وتقديم أنشطة تعليمية اثرائية للتلميذ سريع التعلم
- متابعة و ضبط تقدم التلميذ فى تعلمه بصورة مستمرة .

مستويات التعليم والتعلم المدار بالحاسوب

أ- إدارة الاختبارات(GMT) Computer Managed testing

ب- إدارة عمليتي التعليم والتعلم (CMI) Computer Managed Instruction

(أ)– استخدام الحاسوب في إدارة الاختبارات (التقويم الشامل)GMT

يستخدم الحاسوب من خلال هذا المستوى في تصميم وبناء الاختبارات وتقديمها للطلاب وإدارتها وتصحيحها وإعطاء تقارير شاملة لحالة الطلاب التعليمية ومدى نموهم العلمي .

ومما لا شك فيه أن الاختبارات بأنواعها المختلفة تحتل جزءا هاما في عملية التعليم والتعلم،لان العديد من القرارات تتخذ بناء على نتائجها" كانتقال تلميذ من صف لآخر مثلا" ولذلك فإن نظم التعليم الحديثة تلجأ إلى تطبيق تكنولوجيا الحاسوب في التعليم لتتبنى فكرة التعلم الذاتي،

وذلك يتطلب أنواعا عديدة من الاختبارات مثل اختبارات التسكين ، الاختبارات التشخيصية، اختبارات التحصيل ، اختبارات الإتقان ، الاختبارات الموقوتة والاختبارات البنائية .

وعلى الرغم من تعدد أنواع الاختبارات فإن القائمين على التعليم يواجهون مشكلات ثلاثة وهى كالآتي :

1) – بناء الاختبارات وإعدادها وتطويرها

فينبغي علينا معرفة كيفية وضع وبناء اختبارات حتى يمكننا فهم طبيعة تلك الاختبارات وحدودها وكيفية التعامل معها والتي لا تتطلب من المعلمين سوى وضع الأهداف التعليمية بطريقة إجرائية حتى تشتمل سلوك يمكن ملاحظته وقياسه .

2)– تقديم الاختبارات وإداراتها

فبعد إعداد الاختبارات،ومراجعتها تكون جاهزة لتقديمها للطلاب وقبل إعطاء أي من هذه الاختبارات فإن الحاسوب يكون قد جمع بيانات عن كل طالب من الطلاب الذين سيقومون بأخذ الاختبار للتعرف عليهم مثل أسم التلميذ ورقمه و مجموعته وكلمة السر الخاصة به وأيضا قبل بدء الاختبار تعطى التعليمات بالتدريج للتلميذ لكل اختبار كنوع الاختبار وعدد المفردات وكيفية الإجابة عنها وعدد المفردات المتوقع للتلميذ إن يجيب عنها بصورة صحيحة قبل اعتباره متقننا لموضوع الاختبار وهو ما يعرف ب"معيار الاختبار ".

وبعد ظهور كل التعليمات يطلب من التلميذ الضغط على مفتاح معين لبدء الاختبار ومن هنا يظهر السؤال الأول مع توضيح ما هو مطلوب منه

ويلاحظ هنا انه من المستحب جعل استخدام لوحة المفاتيح بواسطة التلميذ في حده الأدنى لان عملية الكتابة تتطلب مهارات قد لا تتوافر عند كل التلاميذ بنفس القدر لذلك تستخدم الاختبارات الموضوعية وبمجرد إدخال الطالب أجابته لذاكرة الحاسوب يقوم بتقويم تلك الإجابة بمقارنتها بالإجابة الصحيحة وهنا يظهر دور الذكاء الاصطناعي في تحديد الإجابة صحيحة أم خاطئة و يسمح للتلميذ معرفة عدد المسائل التي أجاب عنها إجابة صحيحة .

ويتوقف الاختبار أو ينتهي في عدة حالات حسب نوع الاختبار :

أ) إذا كان الاختبار من النوع التحصيلي العادي فإنه يستمر إلى أن ينتهي عرض الأسئلة وذلك لتقييم مستوى أداء الطالب .

ب) أما إذا كان من نوع اختبارات الإتقان فإن مثل هذه الاختبارات يكون لها معيار محدد كالآتي

(8 /8) ، (9 / 8) ، (10 / 8)

أي إن التلميذ مطالب بإجابة ثماني أسئلة بغض النظر عن العدد الكلى للمسائل المعطاة ، وفى الحالة الثانية عندما يجيب الطالب عن ثلاث إجابات خاطئة متتالية ،يتوقف الاختبار تلقائياً.

3) تصحيح الاختبارات ورصد النتائج وإعلانها

بمجرد الانتهاء من الاختبارات تعرض النتيجة النهائية للاختبار على التلميذ ويكون هذا مخزن في ذاكرة الكمبيوتر حتى يمكن الرجوع إليها من قبل المعلم . وفى حالة الاختبار التحصيلى العادي فإنه يبين للتلميذ مستوى أدائه في الاختبار بعد انتهائه مباشرة،وإذا كان الاختبار من نوع اختبارات التمكن وحقق التلميذ معيار الاختبار 10/9 مثلا فانه يعطى جملة تشجيعية أو صورة معبرة ...الخ، وإذا أخفق التلميذ في الاختبار فيطلب منه إعادة الاختبار مرة أخرى بعد الانتهاء من دراسة الجزء الذي أخفق فيه مرة أخرى عن طريق ما يسمى ب Instruction Game أي

ممارسة لعبة تعليمية معينة لها صلة بالموضوع .ويمكن للكمبيوتر ان يزود المعلم بكل البيانات المتعلقة بكل تلميذ خاصة أولئك الذين يعانون من صعوبات التعلم .

أنواع الاختبارات في بيئة التعليم والتعلم المدار بالحاسوب

1) اختبارات التسكين Placement Tests

تنظم مناهج التعليم عن طريق الحاسوب على أساس فردى ذاتي حيث تنظم بطريقة هرمية من السهل للصعب مما يتطلب توفير بعض الوسائل للتمكن من المنهج ومنها اختبارات التسكين فالاختبارات تكون أسئلتها مرتبة ومتدرجة في عدة مستويات كما أنها تكون شاملة لكل الأهداف التعليمية الخاصة بالمقرر . ويكون عدد الأسئلة المتعلقة بكل هدف تعليمي في حدها الأدنى لكي يصبح الاختبار قصيرا بقدر الإمكان

وهناك عدة استراتيجيات متبعة في إعطاء مثل هذا النوع من الاختبارات :

1) الإستراتيجية الأولى:

هي أن يجيب الطالب على كل الأسئلة ومن خلال استجابته يتم تحديد النقطة التي عندها بدأت تواجه المتعلم بعض الصعوبات ، ولكن هذه الإستراتيجية يؤخذ عليها أنها تستغرق الكثير من الوقت ، قد يتعرض الطالب لبعض الحالات النفسية السيئة نتيجة عدم معرفته لإجابة بعض الأسئلة وأخيرا قد يصاب الطالب بالملل إذا ما كانت معظم الأسئلة سهلة،ولا توفر له أي تحدى فكري .

2) الإستراتيجية الثانية

البدء هو انه يتم وقف الاختبار إذا ما لا يستطيع الطالب إحراز مزيد من التقدم وتتميز هذه الإستراتيجية عن السابقة بأن التلميذ يتجنب المرور بخبرات الفشل ولكنها تستغرق وقتا طويلا كما أنها لا تثير التلاميذ ذوى الخبرات الوفيرة المتعلقة بالمقرر .

3) الإستراتيجية الثالثة

ومن أفضل الاستراتيجيات عدم اللجوء إلى مطالبة الطالب بالإجابة عن جميع الأسئلة وذلك عن طريق تحديد النقاط الحرجة التي إذا استطاع الطالب أن يجيب عليها فذلك يعنى أنه بإمكانه أن يجيب عن باقي الأسئلة السابقة لها مباشرة . فإذا أجتاز الطالب هذه النقطة ينتقل إلى أخرى أما إذا توقف عن إحراز أي تقدم في هذه الحالة تعطى لها أسئلة أقل في الصعوبة . ومن مميزاتها أنها لا تستغرق وقتا طويلا ، ولا يتعرض الطالب للمرور بخبرات الفشل كما أنه لا يتعرض للإجابة على أسئلة دون مستواه وبذلك تتحدد نقاط البداية الملائمة لكل تلميذ بسرعة وبدقة.

2- الاختبارات التشخيصية Diagnostic Tests

يستخدم هذا النوع من الاختبارات للتعرف على الصعوبات التي يواجهها المتعلم وتحديد العلاج الملائم لها ، وتنظم هذه الاختبارات بشكل ما للحصول على درجات منفصلة ترتكز على الاهتمام بالتشخيص وعادة ما يقسم الاختبار التشخيصي إلى اختبارات جزئية أو محاور ،وكل جزء يتناول عنصر هام من المادة الدراسية .

3- الاختبارات البنائية Formative Tests

وتستخدم أثناء دراسة الطالب لموديول معين بهدف متابعة تقدمه في دراسة هذا الموديول، وذلك يتطلب القيام بعملية مسح دقيقة وشاملة لما يعرفه التلميذ عن محتويات الموديول ويتم ذلك عن طريق إعطاء التلميذ اختبار بنائي وبناءا على أدائه يوجه إلى نقطة ملائمة ومناسبة داخل الموديول لبدء نشاطه التعليمي .ونتائج الاختبار المسحي تكون أكثر صدقا وثباتا نظرا لشموله .

4- الاختبارات التحصيلية العادية Achievement Tests

تهدف هذه الاختبارات إلى معرفة درجة أداء التلاميذ في محتوى المادة الدراسية وتختلف مفردات الاختبارات التحصيلية في أشكالها وتصحح عن طريق تحديد درجة تدل على عدد المفردات التي أجاب عنها التلميذ إجابة صحيحة ومن ثم يعطى للتلميذ تقدير لفظي مثل (ممتاز ، جيد جدا ، .....)،وأحيانا توضع النسبة المئوية

5- اختبارات التمكن Mastery Tests

اختبارات التمكن هي في الواقع اختبارات تحصيلية ولكن تختلف عنها في إن لها معايير سبق تحديدها وتختلف معايير اختبارات التمكن باختلاف أهدافها . فهناك معايير كمية مثلا اختبار تمكن في المهارات الأساسية في الرياضيات تتكون من عشرة أسئلة ومعياره هو (10/9) ولا يعد التلميذ متمكناً إلا إذا كان الحد الأدنى في أدائه يصل إلى مستوى المعيار المطلوب .

6- الاختبارات الموقوتة Timed Tests

فهي نوع من أنواع الاختبارات التحصيلية للتمكن . حيث يكون احد معاييرها هو تحديد فترة زمنية للإجابة عن الاختبار ككل أو للإجابة عن كل مفردة على حدة وغالبا ما تستخدم هذه الاختبارات لقياس مهارات معينة .

ومن أمثلة الاختبارات الموقوتة اختبار الحقائق الأساسية في الرياضيات مثل جدول الضرب حيث يقاس مدى فهم الطالب للجدول في الفترة الزمنية المحددة له .وكاختبار سرعة القراءة حيث تقدر عدد الكلمات التي يقرؤها التلميذ في الدقيقة.مع الأخذ في الاعتبار معايير أخرى كمعيار الفهم والكتابة الصحيحة

(ب)- استخدام الحاسوب في إدارة العملية التعليمية بالكامل (CMI)

يستخدم الحاسوب من خلال هذا المستوى في إدارة العملية التعليمية برمتها ،كمعلم مقتدر فاعل ومتميز ويتضمن تقديم خطة تدريسية وقائية وإجراءات التشخيص والعلاج لبطئ التعلم وتقديم خطط إثرائية للطلاب الأسرع تعلما وإجراء التقييم النهائي ورصد الدرجات وإعطاء تقارير مفصلة عن مدى النمو العلمي للطلاب دون تدخل المعلم .

لذا فإنه يعتمد على التفاعل المباشر بين المتعلم والحاسوب عن طريق البرمجيات التعليمية التفاعلية وعرض مواد تعليمية تثير دافعيه الطالب . ومن ثم يجب تسجيل الطلاب كل المعلومات التي تخصهم وعند البدء في الاختبار يبدأ الجهاز بتسجيل استجابة المتعلم لإعطائه التغذية الراجعة المناسبة فإذا كانت إجابته صحيحة يقدم له التعزيزات الإيجابية ، أما عندما يخطئ المتعلم تبلغه البرمجية أن إجابته خاطئة

وعلية أن يعيد المحاولات حتى يتوصل إلى إتقان خطوات الإجابة الصحيحة والحاسوب يعالج الخطأ بأشكال مختلفة منها إعادة الإجابة ، أو بيان سبب الخطأ، أو توجيه المتعلم إلى برنامج فرعى لتعليم المفهوم الغامض لاستكمال إتقان الوحدة .ويقوم الحاسوب بعرض المعلومات بالسرعة المناسبة لكل فرد، وفى النهاية لابد أن يتقن المتعلم الوحدة التعليمية. وعندما يسجل الحاسوب مدى التقدم لكل طالب يحدث من هنا الربط الوثيق والدمج بين عمليتي التعليم والتعلم والتقويم والمتضمن إستراتيجيات التشخيص والعلاج والتقويم والتقييم وهذا الربط أداة في إستراتيجية التعليم للإتقان التي لا يمكن تطبيقها في التدريس التقليدي . ومن هنا يهدف مدخل التعليم والتعلم المدار بالحاسوب إلى تحسين العملية التعليمية وزيادة فاعليته وتوفير بيئة تعليمية محفزة لتعلم الطلاب. إذا:يقصد بالتعليم والتعلم المدار بالحاسوب)إدارة العملية التعليمية سواء داخل حجرة الدراسة أو خارجها بما في ذلك التدريس الشامل وإعادة التدريس للعلاج والإثراء متضمنا التدريب والمران ،والألعاب التعليمية ،والمحاكاة ،وإدارة عملية التقويم بهدف التسكين ،والتشخيص وتحديد العلاج وإدارة الامتحانات وتقديمها وتصحيحها وتحليل نتائجها وتسجيلها في ملف الطلاب .

وفيما يلي الخطوات بالتفصيل التي تتبع منذ لحظه تسجيل الطالب للعمل على الحاسوب حتى انتهائه من دراسة المنهج :

1- تسجيل الطلاب على الحاسوب

ففي التعليم التقليدي تكون عملية تسجيل الطلاب مكتوبة بطريقة منظمة على هيئة قوائم بخط اليد أو مطبوعة حيث يتم تقسيم الطلاب إلى مجموعات يصعب تغيرها . أما في ظل نظام التعليم والتعلم المدار بالحاسوب فإنه يتم تغذية الحاسوب بمعلومات وفيرة عن الطلاب وهذه المعلومات يغذى بها الحاسوب مرة واحدة في حياة الطالب على أن يضاف إليها كثير من المعلومات مع نهاية كل مرحلة أو كلما دعت الظروف للتحديث ،وبناءا على تلك المعلومات يوزع الحاسوب الطلاب في مجموعات صغيرة أو كبيرة ،وعندما يبدأ الطالب في التعامل مع الحاسوب فان الحاسوب يتأكد من اسمه ومجموعته وكلمة السر الخاصة به .

2- تسكين الطالب في المنهج

تعنى هذه العملية أن كل تلميذ في برنامج التعليم الفردي يبدأ من نقطة خاصة في المنهج المدرسي تتفق مع خبراته ولكي نحدد هذه النقطة لكل تلميذ يقدم الحاسوب اختبار التسكين – وهو اختبار شامل لكل المنهج – وبناء على مستوى أداء الطالب يتم تحديد نقطة البداية الملائمة لكل طالب.

3- متابعة الطالب أثناء التعلم

فبعد اختبار التسكين ، يبدأ التلميذ العمل فى إحدى وحدات المنهج الملائمة له . وإذا شعر الطالب بأنه لا يحتاج شرح فإنه يختار أحد اختبارات هذه الوحدة مثل الاختبارات التشخيصية أو البنائية أو اختبارات التمكن...

أما إذا شعر الطالب بأنه يحتاج إلى شرح للوحدة وأخذ التدريبات فإن الجهاز يقوم بتخزين تقرير وافى عن مستوى أداء الطالب وذلك لكي يستطيع المعلم الرجوع إليها في حال أراد معرفة مستوى أداء كل الطالب ومدى التقدم الذي أحرزه وذلك لتقديم المساعدات لهم على هيئة توجيه لبعض الأنشطة أو إعطاء بعض الشرح الخصوصي للطلاب الذين يواجهون صعوبات في التعلم.

الحاسوب مساعدا للمعلم في إدارة العملية التعليمية جزئيا

ففي نظم التعليم التقليدية ، قد يلجأ بعض المعلمين لاستخدام بعض البرمجيات الخاصة في جهاز الحاسوب وذلك لتسجيل أسماء الطلاب وتسجيل علامات الامتحانات التي يعطيها للتلاميذ وأيضا تستخدم لإجراء بعض العمليات الإحصائية على درجات التلاميذ مثل حساب المتوسط والانحراف المعياري ، بالإضافة إلى تسجيل انتظام الطلاب في الدراسة ونتيجة لذلك فتعتبر هذه البرمجيات لها فوائدها الكبيرة وهامة جدا لكل من أولياء الأمور والمعلمين .

14-1 استخدام خدمات الانترنت في التعليم

تعتبر الانترنت احد التقنيات التي يمكن استخدامها في التعليم العام بصفة عامة وهي عبارة عن شبكة ضخمة من أجهزة الحاسب الآلي المرتبطة ببعضها البعض والمنتشرة حول العالم .

يشير العديد من الباحثين إلى أن الانترنت سوف تلعب دورا كبيرا في تغيير الطريقة التعليمية المتعارف عليها في الوقت الحاضر، ولقد أشار مدير عام شركة مايكروسوفت العالمية إلى أهمية الانترنت في التعليم بقوله: إن طريق المعلومات السريع سوف يساعد على رفع المقاييس التعليمية لكل فرد في الأجيال القادمة حيث يتيح ظهور طرائق جديدة في التدريس ومجالا أوسع بكثير للاختيار .

هناك أربعة أسباب رئيسية تجعلنا نستخدم الإنترنت في التعليم وهي :

1- الإنترنت مثال واقعي للقدرة على الحصول على المعلومات من مختلف أنحاء العالم.

2- تُساعد الإنترنت على التعلم التعاوني الجماعي، نظراً لكثرة المعلومات المتوفرة عبر الإنترنت فإنه يصعب على الطالب البحث في كل القوائم لذا يمكن استخدام طريقة العمل الجماعي بين الطلاب، حيث يقوم كل طالب بالبحث في قائمة معينة ثم يجتمع الطلاب لمناقشة ما تم التوصل إليه .

3- تساعد الإنترنت على الاتصال بالعالم بأسرع وقت وبأقل تكلفة .

مجالات استخدام الانترنت في التعليم

1- تساعد الإنترنت على توفير أكثر من طريقة في التدريس ذلك أن الإنترنت هي بمثابة مكتبة كبيرة تتوفر فيها جميع الكتب سواءً كانت سهلة أو صعبة .

2- الاستفادة من البرامج التعليمية الموجودة على الإنترنت ، الاستفادة من بعض الأفلام الوثائقية التي لها علاقة بالمنهاج .

3- الاطلاع على آخر الأبحاث العلمية والتربوية .

4- الاطلاع على آخر الإصدارات من المجلات والنشرات .

1-15سلبيات استخدام الحاسب الآلي في التعليم:

لاستخدام الحاسوب مُشكلات كثيرة في التعليم بعضها نفسي يتمثل بعزل المتعلم، وإضعاف التواصل الاجتماعي بين المتعلمين، ووضع مغريات كثيرة أمامه قد تجعله ينصرفُ إلى البرامج والألعاب غير التعليمية،

وبعضها الآخر صحي، يُلخص بتأثير الإشعاعات الضارة المنبعثة من شاشة الكمبيوتر على عيني المتعلم، وأثر الكهرباء الساكنة على أعضائه، إضافة إلى كون الجلوس الطويل يؤدي إلى أمراض كثيرة في الظهر، والرقبة وما إلى ذلك .و يمكن تلخيص صعوبات و سلبيات استخدام برامج الحاسب في التعليم بالآتي :

أ- تحتاج في إعدادها إلى أسلوب يجعل المتعلم يعتمد على نفسه ويفهم ما يقدم له من توجيهات وإرشادات ، ذلك لأن البرنامج لا يقدم المساعدة للمتعلم إلا عند طلبها.(ويمكن ان تكون هذه النقطة سلبيه وايجابيه في نفس الوقت).

ب- تتطلب أجهزة حاسب ومعدات Hardware ذات مواصفات خاصة وذلك لتمثيل الظواهر المعقدة بشكل واضح.

ت- تحتاج إلى فريق عمل من المعلمين والمبرمجين وعلماء النفس وخبراء المناهج وطرق التدريس وخبراء المادة ولا يخفي ما في ذلك من وقت وجهد وتكلفة مادية كبيرة.

ث- كما أن المعلمين تدربوا على استعمال برامج التدريب وطريقة تشغيلها ومعرفة محتواها كبرامج ولكن لم يتدربوا على الاستجابة لحاجات المتعلمين أثناء استخدامها بطريقة تربوية.

ج- تعتمد كذلك على اختبارات الاختيار من متعدد، لا على استقبال استجابات الطالب التي يُنشئها بنفسه ، وبذلك فإن هذه البرامج لها قدرة محدودة على تقييم أداء المتعلم.

ح- تقدم بعض هذه البرامج الصور والمؤثرات الصوتية والتي تظهر أحياناً عند حدوث استجابة خاطئة مما يُعد تعزيزاً لاستجابة المتعلم.

خ- تتطلب كذلك إعداد وتنظيم كم كبير من المعرفة بحيث تكون مناسبة لمستخدمي البرنامج

د- أن هذه البرامج تنمى جزءاً صغيراً أو قدراً قليلاً من المهارات في وقت كبير نسبياً ومن خلال العديد من الإجراءات.

ذ- تحتاج إلى وقت كبير في الإعداد والبرمجة، وهي مناسبة في بعض المراحل وخاصة المراحل الأولى من التعليم العام .

ر- أنها لا تناسب المستويات الدنيا في التعليم العام بل هي خاصة في المستويات العليا، وقد يتطلب العمل معها أن يكون المتعلم لديه خلفية في الحاسب قبل البدء في استخدام هذه الطريقة.

ز- تتطلب مهارات عليا من الطلاب أي أن الطالب الضعيف قد لا يستطيع استخدامها.

ثانياً: البرامج التعليمية الحاسوبية :

تشكل البرامج التعليمية الحاسوبية اللبنة الأساسية للتعليم الالكتروني ، بل إن نجاح تلك البرامج يعد نجاحاً مستقلاً في حد ذاته و يعتبر أهم استخدامات الحاسب الآلي في التعليم ، و تكتفي بذلك النجاح كثيراً من المؤسسات التعليمية لما تشكله البرامج التعليمية من أهمية تسد بها ثغراً في العملية التعليمية .

و تركز البرامج التعليمة الحاسوبية بشكل أساسي على عملية تعزيز التعليم ، و الاستعانة بالتغذية الراجعة لدعم عملية التعلم ، حيث يركز مصممو هذا النوع من البرامج على دورها في تحسين عملية التعلم و جعله فاعلاً و مؤثراً ، و قد أكدت العديد من الأبحاث و الدراسات التي أجريت في هذا الشأن قدرة

البرامج الحاسوبية على زيادة مستوى تحصيل الطلاب و تنمية مهاراتهم .(هادي ربيع ،2006، 129)

2-1 تعريف البرامج التعليمية الحاسوبية

تتعدد تعاريف البرامج التعليمية الحاسوبية :

فقد عرفها عفانة (2000، 75) " وحدة تعليمية مصممة بطريقة مترابطة و متضمنة مجموعة من الخبرات و الأنشطة و الوسائل و أساليب التدريس و أساليب التقويم المتنوعة ".

و يعرفها عبد الحميد (2002، 235) بأنها" مجموعة من الوحدات التعليمية المصممة على جهاز الكمبيوتر بهدف تعليم مفاهيم أو قواعد أو مهارات وفق أسس تربوية سليمة و يتكون البرنامج التعليمي من عدة موضوعات ، و الموضوع من عدة دروس و الدرس من عدة فقرات من عدة نوافذ أو شاشات تعرض من خلالها المواد التعليمة مدعمة بالوسائط المتعددة .

و يعرفها خميس (2003، 167) بأنها " تلك البرامج الالكترونية متعددة أنماط الإثارة التي تتيح و تستخدم من خلال الكمبيوتر لإدارة التعليم أو نقل التعلم مباشرة إلى المتعلمين لتحقيق أهداف تعليمية محددة ترتبط بمقررات دراسية معينة كجزء من تعليمهم الرسمي النظامي .

و يعرفها مهدي (2006، 8) بأنها" تلك المواد التعليمية التي يتم تصميمها و برمجتها بواسطة الحاسوب حيث يستطيع المتعلم التعامل معها حسب سرعته و قدرته على التعلم و توفر هذه البرمجيات العديد من البدائل ذات الوسائط المتعددة من صورة و صوت و نص و حركة مدعمة للمحتوى الدراسي "

و يمكن تعريف البرنامج التعليمي الحاسوبي إجرائياً بأنه :مجموعة من الوحدات التعليمية مبرمجة حاسوبيّاً تعرض على شاشات متتابعة، ومتسلسلة، وتقدّم بعد كل وحدة مجموعة أسئلة ثم تغذية راجعة، وتعزيز سواء سلبي أو إيجابي حسب نوع الإجابة وتنتهي بتقويم نهائي للوحدات التعليمية .

2-2 طبيعة البرامج التعليمية الحاسوبية :

تختلف البرامج التعليمية المصممة بالحاسوب فيما بينها : من حيث الأهداف التربوية و التعليمية التي تسعى إلى تحقيقها ، و أسلوب البرمجة ، و طريقة الاستخدام و ذلك بسبب اختلاف المراحل الدراسية التي يتم إعداد البرنامج التعليمي لها ، و اختلاف طبيعة المواد الدراسية .

ففي المراحل الدراسية الأولى يتم الأخذ بالاعتبار مستوى النمو الذهني و الإدراكي للطلبة وقابلياتهم العقلية عند التعامل معهم و تبعاً لذلك يختلف نوع الدعم المطلوب تقديمه لهولاء عند استجابتهم للمادة التعليمة ، يكون الاهتمام منصب على تقديم المفاهيم الأساسية للموضوع المراد تعليمه ، و الاهتمام بشكل أكبر على بناء المساعدة عند الضرورة (و الإيضاح و التنبيه ، و سهولة الاستخدام ،...إلخ) في حين تراعى جزءاً من هذه الإمكانات في تصميم و إعداد البرامج التعليمية للمراحل الدراسية المتقدمة ، و يكون التأكيد على الكيفية التي يتم فيها توصيل المادة العلمية إلى المتعلمين .(هادي ربيع ،2006، 136-137)

أما من حيث طبيعة المادة التعليمية ، فمن المعروف أن لكل مادة تعليمة أساليب و طرائق خاصة بها ، و طبيعة المواد عموماً تختلف باختلاف الأهداف التعليمية التي تسعى إلى تحقيقها.فمثلاً بعضها يهتم بالجوانب التطبيقية و الآخر يركز على الناحية النظرية

2-3 خصائص البرامج التعليمية الحاسوبية :

من المعلوم أن إنتاج البرمجيات الجيدة يتطلب تصميمها بطريقة تناسب خصائص الطلبة و طبيعة المادة الدراسية ، حيث تصاغ بأسلوب مناسب و سهل و تراعي وضوح التعليمات ، و عمليات الخروج من إطار إلى آخر و تتميز البرمجية بصفات منها ما ذكره النجار و آخرون (2002، 32)

- سهولة استخدامها من قبل الطلبة
- عرض المادة منذ البداية .

- احتوائها على التعليمات لتسهل عملية التنقل بين الإطارات ، ووضوح الخروج منها بكل يسر .
- تصميمها بطريقة تستثمر إمكانيات الحاسوب الفنية (اللون و الحركة ...)مما يزيد من فاعلية المادة التعليمية .
- أن تصمم بطريقة مناسبة تشد المتعلم ، و تجذب انتباهه للمادة التعليمة المعروضة .
- أن يرافق البرمجية التعليمة دليل التعليمات الذي يبين طريقة تشغيل البرمجية و استخدامها .
- أن تتيح البرمجيات للمتعلم فرصة المشاركة و التفاعل الإيجابي .
- أن يجد المتعلم متعة في استعمالها ، بحيث لا تكون كتاباً الكترونياً .
- أن تكون خالية من أي تحيز لعرق ما أو جنس ما أو لون ما .
- أن تزود الطالب بالتغذية الراجعة المناسبة و الفورية .
- أن تثير في الطالب النشاط و الدافعية المناسبة و الفورية .
- أن لا تكون الشاشة مزدحمة بالمعلومات ، حتى يسهل على الطالب تتبعها .
- أن تكون واضحة و تربوية و شاملة و محققة للأهداف المراد تحققها .
- أن تكون خالية من الإثارات السلبية ، التي تفقدها قيمتها التعليمية .
- أن تتنوع التدريبات و التطبيقات في البرمجية .
- أن تكتب البرمجية بلغة سليمة و أسلوب شائق .
- أن تحتوي البرمجية توقيتاً لقياس سرعة تعلم الطالب
- أن تصمم الشاشة بطريقة جيدة .

و ليس من الضروري أن تتوفر كل هذه الخصائص في كل برمجية ، ففي الموقف التعليمي ينبغي أن يؤخذ بعين الاعتبار بعض الخصائص المحددة للمتعلمين ، و محددات أفضل بيئة تعليمية : كدرجة الإضاءة ، و الوقت

المخصص للمتعلم خلال اليوم ..إلخ حيث تختلف من فرد إلى آخر .(نصر ، 2007، 233)

و يجب أن تتصف البرامج التعليمية الحاسوبية بمايلي :

1- أن تكون واضحة و تربوية و شاملة للأهداف المراد تحقيقها .

2- توفر فرص التعلم الذاتي للمتعلم .

3- تعرض المادة التعليمية بطريقة ممتعة و شيقة بحيث تجذب انتباه المتعلم .

4- تسهم في زيادة تحصيل الطلبة و إثراء معلوماتهم .

5- تزود الطالب بالتغذية الراجعة المناسبة و الفورية .

6- سهولة التعامل معها .

2-4 مميزات استخدام البرامج الحاسوبية في التعليم :

إن للحاسوب مميزات كثيرة و مهمة يمكن استخدامها في التعليم و التعلم و من هذه المميزات كما ذكرها عبيد (2001، 376-377):

1- يوفر الحاسوب فرصاً كافية للمتعلم للعمل بسرعته الخاصة

2- يزود الحاسوب المتعلم بتغذية راجعة فورية و بحسب استجابته في الموقف التعليمي

3- المرونة حيث يمكن للمتعلم استخدام الحاسوب في المكان و الزمان المناسبين له

4- قابلية الحاسوب لتخزين استجابات المتعلم و رصد أفعاله مما يمكن من الكشف عن مستوى المتعلم و تشخيص مجالات الصعوبة و مراقبة مدى تقدمه في عملية التعلم .

5- يمكن الحاسوب من التقويم الذاتي .

6- تمكن إمكانات الحاسوب الفنية المخططات و الجداول ، الرسوم المتحركة ، الأشكال) المعلم من توفير بيئة تعليمية أقرب ما تكون من

الموقف التعلمي الحقيقي، لاسيما في المواقف التعليمية غير الممكنة عملياً أو الخطرة أو المكلفة كحركة الكواكب ، و التفاعلات النووية .

7- يوفر الحاسوب اقتصاداً في وقت و جهد المعلم و الطالب و يوجه نحو التفاعل التعليمي .

8- يمكن الحاسوب المعلم من التعامل مع الخلفيات المعرفية المتباينة للمتعلمين مما يحقق مراعاة الفروق الفردية

9- يساهم الحاسوب في زيادة ثقة المتعلم بنفسه و ينمي مفهوماً إيجابياً للذات .

لذا يظهر جلياً أن استخدام الحاسوب في التعليم يفيد كل من المعلم و المتعلم على حد سواء و يمكنهم من التفاعل و التواصل داخل البيئة التعليمية الفعلية و خارجها ، مما يؤثر بشكل كبير على المستوى العلمي للمتعلم .

و إن استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في الميدان التربوي يكمن في اعتماد المتعلم على نفسه في تلقي المادة العلمية ، و تقبلها و مدى تشوقه لتعلمها ، لذا يجب التركيز على الاهتمام بإثارة دوافع المتعلمين نحو استخدام الحاسوب و دوره و أهميته.

إرشادات المعلم عند استخدام الحاسوب في التدريس :

على المعلم أن يقوم بإرشاد الطلبة إلى استخدام البرنامج الحاسوبي قبل تعليمهم بواسطته و من هذه الإرشادات (عفانة و آخرون ،2005، 13-14)

1- ق6توضيح الأهداف التعليمية المراد تحقيقها من البرنامج لكل طالب

2- إخبار الطلاب عن المدة الزمنية المتاحة للتعلم بالبرنامج .

3- تزويد الطلاب بأهم المفاهيم أو الخبرات التي يلزم التركيز عليها و تحصيلها أثناء التعلم .

4- شرح الخطوات أو المسؤوليات كافة التي على الطالب إتباعها لإنجاز تعلم البرنامج.

5- تحديد المواد و الوسائل كافة ، التي يمكن للطالب الاستعانة بها لإنهاء دراسة البرنامج.

6- تعريف الطلاب بكيفية تقويم تحصيلهم لأنواع التعليم المطلوب بالحاسوب.

7- تحديد الأنشطة التي سيقوم بها الطالب بعد انتهائه من تعلم البرنامج.

8- تسلم كل طالب النسخة المناسبة للبرنامج ، و إخباره عن الجهاز الذي سيستخدمه.

و إن الاستفادة من التقنيات الحديثة بما فيها الحاسوب و تطبيقاته يلزمه تخطيط و دراسة شاملة قبل التطبيق الفعلي .فعلى القائمين على التعليم تأهيل المعلمين تكنولوجياً و تنمية مهاراتهم و خبراتهم ، و لابدَّ من التهيئة النفسية للمتعلم قبل استخدام التقنيات ، و إشراكه في استخدامها و إنتاجها .

2-5 أساليب البرامج التعليمية الحاسوبية :

البرامج التعليمية الحاسوبية تتطلب إجراءات و خططاً معينة ، لتحديد مسار سير المتعلم في البرنامج ، و تنفيذ بعض الإجراءات طبقاً لشروط معينة ، كإجابة الطالب الخاطئة أو عدد تكرار الإجابة أو الخروج من البرنامج .

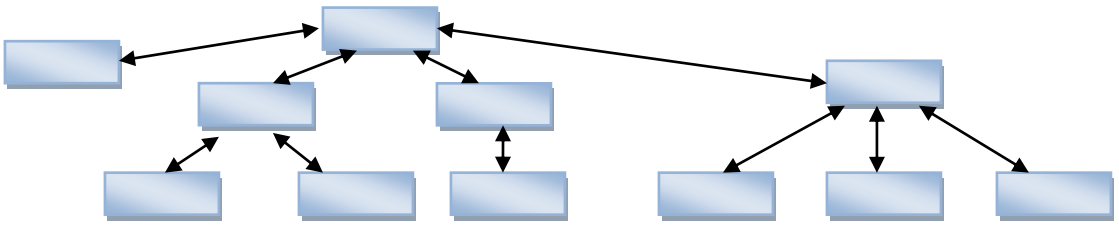
و توجد العديد من الأساليب التي يمكن على أساسها وضع تصور لكيفية عمل البرنامج ،و تحكم المتعلم فيه و إرشاده للمتعلم و قبول المدخلات ، و إخراجها و المفاضلة مابين الاختبارات المختلفة ، و تعد خرائط المسار من أفضل الطرق لتوضيح المسارات المشروطة ، و أساليب تعامل المتعلم مع البرنامج ، و لتوضيح كيفية عمل البرنامج و أساليب تعامل المتعلم معه يمكننا استعراض الأساليب الرئيسة في إعداد و تصميم البرامج التعليمية الحاسوبية و التي تتمثل في ما حدد **هحرز الله (2008، ص8.7)**

- الانتقال الخطِّي : بحيث ينتقل المستخدم من شاشة إلى أخرى بالانتقال إلى الشاشة التالية أو العودة إلى الشاشة السابقة فقط كما الشكل الآتي :

الشكل رقم (4) الانتقال الخطّي

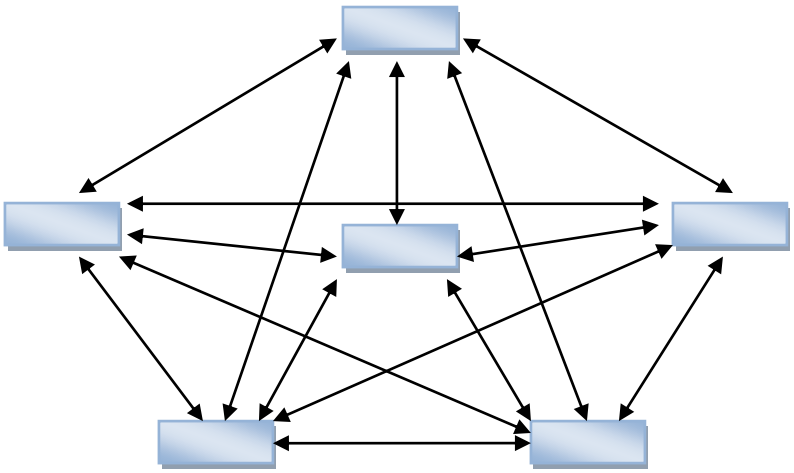
- الانتقال الهرمي : وهو الانتقال داخل كل قسم من أقسام البرمجيّة على شكل شجرة متفرّعة سواء باتجاه الفروع أو عوداً إلى الأصل، بحيث يسمح عبر هذه الطريقة بالانتقال داخل كل قسم إلى أجزائه أو العودة إلى القسم الأصل ليتمكن المستخدم بعد ذلك الانتقال إلى قسم آخر

الشكل رقم (5) الانتقال الهرمي



- الانتقال الحر : حيث يسمح بالانتقال بشكل حر من أي شاشة إلى أي شاشة إلى أخرى ويبيّن الشكل الآتي ذلك :

الشكل رقم (6) الانتقال الحر



2-6 معايير تصميم شاشة البرنامج التعليمي الحاسوبي

يمكن تلخيص معايير تصميم شاشة البرنامج التعليمي الحاسوبي : فيما يلي :(الهرش وآخرون، 2003، 78- 79)

1- عدم حشد كثير من المعلومات في الشاشة الواحدة ، و يتم ذلك بعمل فراغات مناسبة بين السطر ، و تحديد عدد الحروف و الكلمات في كل سطر ، و هذا يساعد الطالب على المتابعة و سهولة القراءة للمادة التعليمة المعروضة .

2- توفير إمكانية التحكم بحجم و نمط الخط و نوعه و لونه ، ليختار المتعلم ما يلبي حاجته و يسهل عليه عملية القراءة بطريقة جيدة .

3- إدراج الرسومات و الصور و الأشكال التي تساعد على تشويق الطالب بالمادة التعليمية المعروضة سواء أكانت ثابتة أم متحركة شريطة أن تكون موضحة و داعمة للأفكار الرئيسة و المعلومات المعروضة و لها علاقة وثيقة بها .

4- تحكم الطالب بالبرمجية ليسير حسب سرعته الذاتية و قدراته العقلية و مستواه التحصيلي ، و ذلك من خلال تجنب دوران الشاشة ، أي تجنب سرعة انتقال الشاشة إلى شاشة أخرى حسب توقيت زمني محدد.

5- توافر إمكانية التحكم بألوان الوجهة الخلفية للشاشة و ألوان الواجهة الأمامية لتسهيل عملية القراءة بطريقة مريحة للبصر . فاللون يجذب الانتباه و يريح النفس و يبرز المفهوم .و اللون يوفر على المستخدم الوقت و يساعده في الوصول إلى المعلومة بيسر و سهولة و دون عناء .

6- توافر إمكانية التحكم بالإضاءة (الضوء الساطع أو العالي و الضوء الخافت) ضمن معايير محددة .

2-7 عناصر تصميم البرامج التعليمية الحاسوبية :

لتصميم البرمجيات التعليمية و إنتاجها بأسلوب تربوي لابدَّ من توفر مجموعة من العناصر الأساسية ، و هي :

1- المبرمج : و هو الشخص الملم بإحدى لغات البرمجة أو أكثر من لغة .

2- فني الحاسوب : و هو الشخص القادر على التعامل مع مكونات الحاسوب و تقنياته الفنية .

3- مهندس الحاسوب : و هو الشخص المختص بتصميم أجزاء (وحدات) الحاسوب و تركيبها ، و ربط أجهزة الحاسوب مع بعضها البعض على شكل شبكة ، بالإضافة إلى ربطها مع شبكة الانترنت الدولية .

4- المعلم المختص بالمادة التعليمية : و هو المعلم المختص بمادة تعليمية محددة مثل اللغة العربية أو اللغة الانجليزية أو العلوم أو الرياضيات ...

5- المصمم التعليمي : هو الشخص المختص بتصميم الرسالة التعليمية و تصميم الشاشات التي تحوي المادة الدراسية .

6- المادة التعليمية : و هي مجموعة من الدروس المراد برمجتها بإحدى لغات البرمجة مثل (c++ , Visual Basic) .

2-8 كفايات تصميم البرامج التعليمية الحاسوبية:

علينا أن نعد الطالب المعلم و ندربه ليقوم بإنتاج و إعداد البرمجيات التعليمية في مادة تخصصه طبقاً للكفايات الفرعية الآتية التي ذكرها الفار(2003، 52- 54)

1) مهارة تصميم البرمجية :

و هي المهارة التي تمكن الطالب المعلم من تصميم خط سير تعليم و تعلم الطالب المتوقع من خلال البرمجية التعليمية _ و في الحالة المثالية _ ينبغي على المعلم المصمم أن يتوقع خط سير تعليم و تعلم الطالب من

خلال شاشات البرمجية ، مع وضع ماهية مفهوم التعليم و التعلم للإتقان في الاعتبار ،

2) مهارة الإعداد لمتطلبات إنتاج البرمجية :

و هي المهارة التي تمكن الطالب المعلم من الإعداد لمتطلبات إنتاج البرمجية من مواد علمية و أنشطة و صور و أصوات و لقطات فيديو ، و كذا البرامج الخاصة بعرض الأصوات و الصور و لقطات الفيديو ، و تنقيحها و إعادة إنتاجها ووضعها في الصورة المناسبة لمتطلبات إنتاج البرمجية

3) مهارة إعداد سيناريو البرمجية :

تحتاج كتابة السيناريو Scenario إلى بعض المهارات ، و لا نتوقع أن يصل الطالب المعلم إلى مستوى أداء متقن دون مرحلة تجريب جادة خلال سلسة من المحاولات و الأخطاء ، إن عرض المادة التعليمية على شاشة الحاسوب تتطلب من الطالب المعلم الالتزام بأنماط منسقة و إحساس دقيق بالصورة التي ستبدو بها المادة التعليمية على شاشة الحاسوب و هي ما يسمى سيناريو الدرس

4) مهارة تنفيذ البرمجية :

ينبغي أن تكون لدى الطالب المعلم الذي يقوم بتنفيذ البرمجية خبرة ببرنامج التأليف المقترح استخدامه ، إضافة إلى قدرته على استخدام الحاسوب بمهارة ، و ينبغي على المعلم منفذ البرمجية القيام بالإطلاع الشامل على محتوى الدرس المستهدف إنتاجه ، حتى تتكون لديه الصورة الشاملة لما سيقوم به و كذا تسلسل الأحداث و ما سيستخدم أكثر من مرة و ما سيستخدمه مرة واحدة

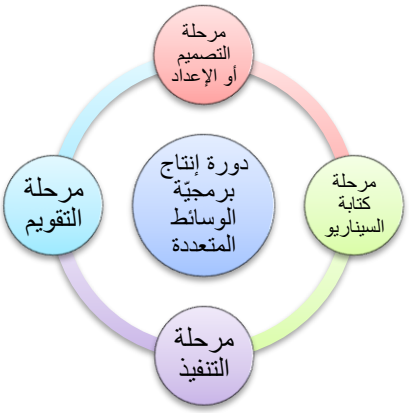
5) مهارة نقد البرمجية و تطويرها و هي المهارة التي تمكن الطالب المعلم من استعراض البرمجية كاملة و دراستها دراسة متأنية ،بهدف نقدها و

الوقوف على ما تتضمنه من نقاط ضعف من خلال قوائم التقويم المعدة لهذا الغرض

9-2 مراحل تصميم و إنتاج البرامج التعليمية الحاسوبية :

مراحل إنتاج البرمجيات التعليمية يتطلب تصميم البرمجيات التعليمية وإنتاجها من أية مؤسسة مهتمة بهذا المجال أن يكون لديها من يهتم بتصميم التعليم بنماذجه المختلفة بخاصة الحديثة منها، وبكيفية توظيف نظريات التعلم والتعليم، ونظريات الاتصال، وعلم الجمال، بالإضافة إلى استخدام الحاسوب ومهارات توظيفه في التعلم والتعليم، وتوظيف منحى النظم في التعليم. تمر عمليّة إعداد البرمجيّات التعليميّة بعدّة مراحل، قبل أن تخرج بالشكل النهائي الذي تعرض به وتعرف بدورة إنتاج البرمجيّة وهي أربع مراحل كما يبيّن الشكل الآتي :

الشكل رقم (7) دورة إنتاج البرمجية التعليمية الحاسوبية



أولا: مرحلة التصميم والإعداد وتشمل: تحديد المادة العلمية المطلوب برمجتها وبما يتناسب مع خصائص الفئة المستهدفة (المتعلمين)وتحليلها. تحديد الأهداف التعليمية العامة والأهداف السلوكية بأنواعها المختلفة وتحليلها. تحديد

الإستراتيجية التعليمية/ واستراتيجيات البرمجة المناسبة حسب طبيعة المحتوى. إعداد ووضع الخطوط العامة لكيفية التقويم :الاختبار التمهيدي (السلوك القبلي) والاختبار القبلي والبعدي والاختبارات المتضمنة .Embedded tests تحديد أساليب التغذية الراجعة. تحديد احتمالات التعليم العلاجي والاثرائي وكيفية تحديده أو تعيينه تحديد وحدات المناهج وتقسيم كل وحدة إلى دروس ثم إلى فقرات حسب تدرج الخبرات في الفقرة. تحديد المحتوى التعليمي وتنظيمه ثم النشاطات والتمارين وتسلسلها وتحديد الإستراتيجية المناسبة.

وتهيئة المواد التعليمية المناسبة لمحتوى الإستراتيجية في البرمجية من خرائط وبيانات رقمية، ورسوم، وصور، ومقاطع فيديو، وصوت، ومؤثرات صوتيه، ورسوم/ صور متحركة من الانترنت أو الموسوعات الصورية والصوتية وغير ذلك .إعداد أساليب التقويم كالاختبارات بأنواعها المختلفة بحيث تكون صادقة (فقراتها مشتقه من الأهداف السلوكية .(إعداد التعليم العلاجي والاغنائي (الاثرائي) ووضعه في المكان المناسب من خلال الترابطات أو التشعبات . تصميم كل ما يتعلق بالشاشات: شاشات عرض المعلمين/ شاشات الادخال والاخراج للمستفيدين المتعلمين، وشاشات التقارير، وشاشات الارتباطات التشعبية.

ثانياً: كتابة السيناريو Script Writing Scenario وهي المرحلة التي تتم فيها ترجمة الخطوط العريضة التي وضعها مصمم البرمجة إلى إجراءات تفصيلية مكتوبة على الورق عما يسمعه المتعلم أو يشاهده، ومما يمكن أن يقوم به، ومن المهام التي يقوم بها معدو السيناريو الآتي: تحديد النصوص والرسوم والصور وكل الوسائط الأخرى على الشاشة تحديد المؤثرات الموسيقية والصوتية لجذب الانتباه بالإضافة إلى الألوان والصور التوضيحية والحركية. تحديد كيفية الانتقال من شاشة إلى أخرى داخل البرمجية، وسرعة الانتقال.

تحديد عدد الشاشات وتسلسلها وطريقة التفاعل معها. تحديد سلوك المتعلم المتوقع عند التفاعل مع كل شاشة.

ثالثاً: مرحلة تنفيذ البرمجية ويقصد بذلك القيام بتجسيد ما كتبه كاتب السيناريو على الورق بصورة شرائح متسلسلة محوسبة تنطق بالصوت والصورة والحركة واللون. ويتم ذلك من خلال بعض العناصر الرئيسة في البرمجية: إنتاج الرسوم والصور و/أو تعديلها. إنتاج الأجسام أو الرسوم المتحركة. تسجيل الصوت ودمجه والتعديل عليه ان كان ذلك ضرورياً. إنتاج الفيديو ومنتجاتها .كتابة النصوص وتدقيقها.

رابعاً:مرحلة التجريب والتطوير بعد تنفيذ البرمجية يتم تطبيقها ثم تقييمها تقييماً أولياً من خلال التقويم البنائي (تقويم الخبراء + الطلبة) ونتيجة لهذا التقويم يتم إجراء التعديلات اللازمة على البرمجية .ومن ثم تصير البرمجية جاهزة للاستخدام من قبل المهنيين الذين يقومون بتقييم ختامي لها قبل اقتنائها وتوظيفها في التعليم.

2-10 التصميم التعليمي للبرامج التعليمية الحاسوبية :

أولاً مفهوم التصميم التعليمي :

يعد التصميم التعليمي المجال الرئيسي من مجالات تكنولوجيا التعليم ، و يقوم على أساس مفاهيم و مبادئ علمية ، أهمها نظرية النظم العامة التي تنظر إلى العملية التعليمية كمنظومة كلية تفرض تطبيق مدخل المنظومات عند تصميم الوسائل و مصادر التعلم و الدروس و الوحدات و المقررات و المناهج بل و العملية التعليمية كلها (خميس،2003، 8)

و تهدف عملية التصميم إلى وضع المخطط الأساسي و التخيل النهائي لكيفية نقل الرسالة و المعلومات بطريقة واضحة و مؤثرة و مناسبة لقدرات المتعلم

و يعرف الحيلة (2005، 26) التصميم التعليمي بأنه : "إجراءات مختلفة تتعلق باختيار المادة التعليمية المراد تصميمها و تحليلها و تنظيمها و تطويرها و تقويمها لمناهج تعليمية تساعد المتعلم على التعلم بطريقة أسرع و أفضل من ناحية ، و اتباع أفضل الطرق التعليمية بأقل جهد ووقت ممكنين .

و يعرفه زيتون (2004، 48) بأنه " المجال التطبيقي للدراسة التي تستهدف تطبيق مخرجات البحث الوصفي عند التعليم في شكل من التحركات التعليمية المنتظمة التي تتعلق بكيفية إعداد البرامج التعليمية و المناهج الدراسية و المقررات و المشاريع التربوية بشكل يكفل تحقيق الأهداف التعليمية .

أما خميس (2003، 11) فيرى بما أن التعليم يتكون من إجراءات أو عمليات و مصادر تعلم يتفاعل معها المتعلم في بيئة مضبوطة لتحقيق التعلم المطلوب و على ذلك فتصميم التعليم يتضمن : تحديد أنماط السلوك المطلوب تعلمه (الأهداف) ، تحديد الظروف و الشروط التي يحدث في ظلها هذا السلوك ، تحديد خصائص المتعلمين المستهدفين ، تصميم مصادر التعلم المناسبة لخصائص المتعلمين و تحقيق الأهداف تحت هذه الشروط ، و تصميم بيئة التعليم بطريقة مضبوطة و مقصودة ، بمعنى تنظيم عمليات التعليم (سلسلة الإجراءات التعليمية) و مصادر التعلم (أفراد ، وسائل ، بيئات ،أساليب) بطريقة مناسبة تساعد على تحقيق الأهداف ، و تفاعل المتعلمين مع مصادر التعلم خلال العمليات ، التأكد من حدوث التعلم نتيجة لعمليات التعليم .

أهمية التصميم التعليمي للبرامج التعليمية الحاسوبية :

تتضح أهمية علم التصميم التعليمي في مواجهة هذا التغير السريع الذي يشهده عالمنا المعاصر و التطور التكنولوجي الذي غزا جميع جوانب الحياة لذا كان علينا أن نبحث عن أفضل الطرق و الاستراتيجيات التعليمية التي تؤدي إلى تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة في أقصر وقت و جهد ممكنين ، فعلم التصميم التعليمي هو الذي يزودنا بهذه الطرق و الاستراتيجيات في صورة أشكال و خرائط مقننة (سالم ،2001، 298) .

و يؤكد كارمن Carman (2002) على أن التصميم التعليمي يساعد في تحديد خطوات العمل لتحويل النظام من الطريقة التقليدية إلى استخدام التكنولوجيا ، و يقوم ببناء الأساليب المناسبة لتحليل سمات الطلاب و خصائصهم الملائمة للبرنامج ، و يقوم ببناء أساليب التقويم المناسبة ، و يحدد القرارات المناسبة لبناء النظام التعليمي ، و التي تؤثر على فاعلية النظام ، و يحدد استراتيجيات التعلم المناسبة و يساعد على تطبيق تكنولوجيا الوسائط المتعددة .

نماذج التصميم التعليمي للبرامج التعليمية :

نموذج التصميم التعليمي هو تصور عقلي مجرد لوصف الإجراءات و العمليات الخاصة بتصميم التعليم و تطويره ، و العلاقات التفاعلية المتبادلة بينها ، و تمثيلها ، إما كما هي أو كما ينبغي أن تكون ، و ذلك في صورة مبسطة في شكل رسم خطي مصحوب بوصف لفظي يزودنا بإطار عمل توجيهي لهذه العمليات و العلاقات و فهمها ، و تنظيمها ، و تفسيرها و تعديلها و اكتشاف علاقات و معلومات جديدة فيها ، والتنبؤ بنتائجها (خميس ، 2003، 58).

و هنالك عدة نماذج لتصميم التعليم بعضها معقد ، و الآخر بسيط و مع ذلك فجميعها يتكون من عناصر مشتركة تقتضيها طبيعة العملية التربوية ، و الاختلاف بينها ينشأ من انتماء مبتكري هذه النماذج إلى مدرسة تربوية (سلوكية ، معرفية) دون أخرى ، و ذلك بتركيزهم على عناصر كل مرحلة من مراحل التصميم بترتيب محدد فهناك مرونة في تناول هذه العناصر حسب ما يراه المصمم (الحيلة ، 2003، 77)

و فيما يلي عرض لبعض هذه النماذج:

نموذج التصميم العالمي (ADDIE)

إن الغالبية من نماذج التصميم التعليمي تعتمد في إنشائها على نموذج ADDIE، هذا الاختصار الذي يعزى إلى الحروف الأولى من المصطلحات التي تشكل المراحل الخمسة التي يتألف منها النموذج و هي

المرحلة الأولى : التحليل Analaysis

مرحلة التحليل هي حجر الأساس لجميع المراحل الأخرى لتصميم التعليم ، و خلال هذه المرحلة لابدَّ من تحديد المشكلة و مصدرها و الحلول الممكنة لها ، و قد تشمل هذه المرحلة أساليب البحث مثل تحليل الحاجات ، تحليل المهام ، و تحليل المحتوى ، و تحليل الفئة المستهدفة ، و تشمل مخرجات هذه المرحلة في العادة أهداف التدريس ، قائمة بالمهام أو المفاهيم التي سيتم تعليمها ، و تعريفاً بالمشكلة و المصادر و المعوقات و خصائص المتعلم و تحديد ما يجب فعله ، و تكون هذه المخرجات مدخلات لمرحلة التصميم ، و في مرحلة التحليل يسعى المصمم التعليمي إلى الإجابة على عدد من الأسئلة من بينها :

- ما أهداف المحتوى ؟
- ما المخرجات أو الكفايات التي سيظهرها الطلاب تحقيقاً للأهداف ؟
- كيف سيتم تقويم المخرجات ؟
- من الفئة المستهدفة ؟
- ما الحاجات الخاصة للمتعلمين ؟
- كيف سيتم تحديد الحاجات ؟

المرحلة الثانية : التصميم Design

و تهتم هذه المرحلة بوضع المخططات و المسودات الأولية لتطوير عملية التعليم ، و في هذه المرحلة يتم وصف الأساليب و الإجراءات و التي تتعلق بكيفية تنفيذ عمليتي التعليم و التعلم و تشتمل مخرجاتها على ما يلي :

- تحديد أهداف الأداء (الأهداف الإجرائية) بناءً على أهداف الدرس و مخرجات التعلم بعبارات قابلة للقياس و معايير للأداء الناجح لكل هدف .
- تحديد التقويم المناسب لكل هدف .
- تحديد استراتيجيات التدريس بناءً على الأهداف و فيها يتم تحديد كيفية تعلم الطلاب ، هل سيكون ذلك من خلال المناقشة أو دراسة الحالة ، أو المجموعات التعاونية أو غيرها .

المرحلة الثالثة التطوير Development

و يتم في مرحلة التطوير ترجمة مخرجات عملية التصميم من مخططات و سيناريوهات إلى مواد تعليمية حقيقية ، فيتم في هذه المرحلة تأليف و إنتاج مكونات الموقف أو المنتج التعليمي و خلال هذه المرحلة يتم تطوير التعليم و كل الوسائل التعليمية التي ستستخدم فيه ، و أية مواد أخرى داعمة ، و قد يشمل ذلك الأجهزة (Hardware) و البرامج (Software)

المرحلة الرابعة التنفيذ (التطبيق) Implementation

و يتم في هذه المرحلة القيام الفعلي بالتعليم ، سواء كان ذلك في الصف الدراسي التقليدي أو بالتعليم الالكتروني، أو من خلال برمجيات الحاسوب ، أو الحقائب التعليمية أو غيرها .و تهدف هذه المرحلة إلى تحقيق الكفاءة و الفاعلية في التعليم ، و يجب في هذه المرحلة أن يتم تحسين فهم الطلاب ، و دعم إتقانهم للأهداف . و تشمل هذه المرحلة على إجراء الاختبار التجريبي و التجارب الميدانية للمواد و التحضير للتوظيف على المدى البعيد ، و يجب أن تشمل هذه المرحلة التأكد من أن المواد و النشاطات التدريسية تعمل بشكل جيد مع الطلاب ، و أن المعلم مستعد و قادر على استخدام هذه المواد ، و من المهم أيضاً التأكد من تهيئة الظروف الملائمة من حيث توفر الأجهزة و جوانب الدعم الأخرى المختلفة .

المرحلة الخامسة : التقويم Evaluation

و في هذه المرحلة يتم قياس مدى كفاءة عمليات التعليم و التعلم ، و الحقيقة أن التقويم يتم خلال جميع مراحل عملية تصميم التعليم أي خلال المراحل المختلفة و بينها ، و بعد التنفيذ أيضاً، و قد يون التقويم تكوينياً أو ختامياً

- التقويم التكويني Formative Evaluation

و هو تقويم مستمر أثناء كل مرحلة و بين المراحل المختلفة ، و يهدف إلى تحسين التعليم و التعلم قبل وضعه بصيغته النهائية موضوع التنفيذ.

- التقويم الختامي Summative Evaluation

و يكون في العادة بعد تنفيذ الصيغة النهائية من التعليم و التعلم ، و يُقيّم هذا النوع الفاعلية الكلية للتعليم ، و يستفاد من التقويم النهائي في اتخاذ قرار حول شراء البرنامج التعليمي على سبيل المثال أو الاستمرار في التعليم باستخدامه أو التوقف عنه.

2-11 تقييم البرمجيات التعليمية:

عملية تقييم البرمجيات التعليمية تعد ذاتية ونسبية فإنها تختلف من شخص لآخر لذلك لا ينبغي الاعتماد على نتائج تقييم شخص واحد كما يفضل تجريب هذه البرمجيات في مواقف فعلية يستخدمها التلاميذ بطريقة تمكن من تقيميها بصورة فعالة . ومع الزيادة الكبيرة في عدد البرمجيات التعليمية المقدمة عن طريق الحواسيب فانه يصبح من الضروري أن تتوفر لدينا بعض المعايير الخاصة بتقييم مثل هذه البرمجيات أضف إلى ذلك إن هدفنا هو إعداد برمجيات تعليمية ذات جودة عالية تتطلب الكثير من الخبرات ولذا فان أغلبية المعلمين سوف يعتمدون ولفترة على الكثير من البرمجيات التي يعدها الآخرون وفي بعض الأحيان فان مثل هذه البرمجيات التعليمية يعدها أفراد غير تربويين تتوفر لديهم خبرات كبيرة عن البرمجة ولا يتوفر لديهم إلا القليل عن الكيفية التي يتعلم بها الأفراد لذلك نرى الشكوى قد كثرت فيما يتعلق بجودة البرمجيات التعليمية لعدم توفر الكتيبات المصاحبة أو الكتالوجات أو أدلة التشغيل عديمة المرونة واحتوائها على

مصطلحات فنية غير ملائمة مع عدم العناية بدقة الاستجابات الخاطئة إننا نشجع اشتراك المعلمين في عملية إعداد البرمجيات التعليمية للحواسيب إن لم يكن على مستوى التنفيذ فعلى الأقل على مستوى التصميم والإعداد والتجهيز وإعداد السيناريو أو حتى على مستوى التقويم وهذا لا يعني أننا نقترح أن يكونوا خبراء في البرمجة ولكن بالقطع سيكون المعلمون قادرين على القيام بتلك الوظائف الجديدة بشكل أفضل إذا أحسن إعدادهم وتدريبهم وإعادة تأهيلهم وهذا يعني البدء في ذلك فورا دون إبطاء حتى يمكن الوصول إلى النتائج المرغوب فيها بالنسبة للمتعلم

- إن مصطلح التقييم يتضمن المعايير والمستويات فتقويم أو تقييم برمجية تعليمية يتضمن خصائص البرمجية الجيدة وتحديد خصائص البرمجية ليس بالأمر السهل ففي العملية التعليمية مدى متسع لنواتج التعلم المقبولة على وجه العموم وكذلك بالنسبة للاستراتيجيات التي يختار منها ورغم انه لا يمكننا تحديد خصائص محددة ينبغي أن تشتمل عليها كل برمجية تعليمية جيدة فانه يمكننا أن نقترح بعض المبادئ والأسس العامة التي يمكن تطبيقها والتي تجعل عملية التقويم أو التقييم لمنتج تعليمي أكثر موضوعية عند مراجعة وتقييم البرمجيات التعليمية جاهزة الإعداد والتي تعرف أحيانا بالمقررات المبرمجة بهدف التوصية بشرائها واستخدامها في مدارسنا أو في منازلنا فانه من الضروري أن نحتفظ ببعض البيانات بصفة دائمة ومنظمة بحيث يمكن الرجوع إليها في أي وقت نشاء كما ينبغي أن تتوفر نماذج مختلفة لتقييم الأنماط المختلفة للبرمجيات التعليمية وهنا نقدم نموذجا قائمة بنود يمكن الاسترشاد به عند تقييم تلك البرمجيات علما بأن عملية تقييم البرمجيات التعليمية تعد ذاتية ونسبية إلى حد ما فما يراه احد الأفراد عملا رائعا يراه شخص آخر شيئا عاديا أو غير ذي أهمية لذلك ينبغي عدم الاعتماد على نتائج تقييم فرد واحد
- كما يفضل أن يتم تجريب هذه البرمجيات في مواقف فعلية يستخدمها التلاميذ بطريقة تمكن القائمين على ملاحظتهم من تقييمها بصورة فعالة ويجب ألا يهمل القائمون بالتقويم رد فعل المعلمين تجاه استخدام تلك البرمجيات في بداية القائمة

خصص جزء لجمع المعلومات الخاصة بالتعريف بالبرمجية مثل :وصف البرمجية متطلبات التشغيل وسياسة النسخ الاحتياطية ثم اشتملت القائمة على أربعة محاور رئيسية هي خصائص المحتوى ،خصائص استخدام الطالب ،خصائص استخدام المعلم ،خصائص تشغيل البرمجية .صممت مفردات القائمة بمدرج ليكارت المكون من أربعة اختيارت توضح درجة توفر الخاصية ،وهي ممتازة (3)،جيدة (2) ، ضعيفة ,(1) لا تنطبق (0) وعلى القائم بعملية التقييم بعد الانتهاء من عملية التقدير طبقا لبنود القائمة أن يقوم بجمع درجات كل معيار أو محك وحساب النسبة المئوية لكل معيار منسوبة إلى الحد الأقصى للنقاط الممكنة لهذا المعيار وبالتالي حساب درجات والنسبة المئوية لبنود القائمة ككل

المعلومات الخاصة بالتعريف بالبرمجية:

يمكن للقائمين بالتقويم معرفة المعلومات الخاصة بالتعرف بالبرمجية عن طريق التجريب أو من خلال الاطلاع على دليل التشغيل المرفق مع البرمجية أو من خلالهما معا

أسس التقويم الجيد للبرمجيات التعليمية :

- أن يكون التقويم هادفاً: لابد من أهداف واضحة ومحددة ، فبدون أهداف يكون التقويم عشوائيا لا يساعد على إصدار الإحكام السليمة.
- أن يكون التقويم شاملاً : حيث يشمل كافة جوانب العملية التعليمية وأبعادها (الأهداف ، مراحل النمو، المحتوى ، الأنشطة ، التقويم)
- أن يكون التقويم مستمرا : بحيث يلازم العملية التعليمية من بدايتها والتخطيط لها حتى نهايتها ويستمر أيضا بعد التنفيذ لتطوير جوانب الضعف وتعزيز جوانب القوة.
- أن يكون علميا: يجب أن تتوفر مجموعة من الوسائل المستخدمة تتصف بالصدق والثبات والموضوعية.
- أن يعتمد التقويم على أساليب ووسائل متنوعة: بحيث يكون هناك ترابط وتكامل بين هذه الوسائل لجمع البيانات للوصول إلى النتيجة المطلوبة.

أساليب تقويم البرمجيات

أولاً :التقويم من خلال دراسة اثر البرمجية في التعلم : وتهتم الدراسات التي تتبع هذا الأسلوب بمقارنة تحصيل الطلاب الذين درسوا باستخدام البرمجية بأقرانهم الذين درسوا بطرق أخرى.

ثانياً: التقويم من خلال دراسة كفاءة البرمجية في التعليم: وتهتم الدراسات التي تتبع هذا الأسلوب ببحث فاعلية البرمجية في تحقيق الطلاب لأهداف التعلم وذلك بمقارنة أداء الطلاب بمعيار التعلم المشتق من الأهداف وفق الأسس والمبادئ المتبعة في التعلم الإتقاني.

ثالثاً: التقويم من خلال استخدام قائمة معايير: وتهتم الدراسات التي تتبع هذا الأسلوب بفحص البرمجية فحصا دقيقا من قبل الخبراء أو المعلمين لتحري مواصفات معينة بها وهذه المواصفات تكون مضمنة في قائمة معايير".

مستويات ومراحل تقويم البرنامج :

هنالك مستويات لعملية تقويم برامج الحاسوب :

1Summative Evaluation.التقويم التجميعي

هو عبارة مجموعة الإجراءات التي يقوم بها المصمم التعليمي والتي تتعلق بتقدير مدى فعالية المادة التعليمية المعدة للاستعمال، وإعطائها درجة تقديرية تبين مدى جودتها ونجاحها قبل أن تستعمل بشكل فعال في العملية التعليمية.(يتم بعد الانتهاء من تصميم البرنامج).

2Formative Evaluation. التقويم التكويني

عبارة عن مجموعة الإجراءات التي يقوم بها المقوم التعليمي (المعلم)، وتتعلق بتقدير مدى فعالية المادة التعليمية المصممة(الجديدة أو العلاجية) وجودتها في أثناء بنائها وتطويرها وتجريبها وقبل استخدامها.

ويتم التقويم التجميعي أو التكويني بواسطة أفراد ذوى خبرات فى إعداد البرامج وتقويمها ويمر هذا التقويم بالعديد من المراحل.

كما هنالك ثلاث مراحل أساسية لعملية التقويم التكويني للبرامج هي :

1One to One Evaluation. تقويم على أساس فردي

2Small GroupEvaluation. تقويم على أساس جماعي

3Field – Test Evaluation. تقويم الاختبار الميداني

جوانب التقويم في برمجيات التعلم بمساعدة الحاسوب.

هنالك العديد من الجوانب التي تحتاج إلى مراجعة وتقويم في البرنامج، ويمكن تحديد هذه الجوانب من خلال :

1.الكفاءة التعليمية.

2. الكفاءة الفنية.

3. الكفاءة البرمجية.

4. الكفاءة المنهجية.

1.الكفاءة التعليمية

يمكن التعرف من خلالها على كفاءة البرنامج من الناحية التعليمية. ويمكن طرح بعض الأسئلة بشكل إجرائي للتعرف على مدى توفر هذه الكفاءة :

* هل أهداف البرنامج تتمشي مع أهداف الموضوع محل الدراسة ؟

*هل تسلسل الموضوعات الدراسية من السهل متابعتها ؟

*هل المحتوى العلمي يسهل استيعابه ويخلو من العبارات الغامضة ؟

* هل التصميم المنطقي للدراسة داخل البرنامج مناسب ؟

* هل إجراءات وأنشطة البرنامج مناسبة ؟

* هل يوزع البرنامج الاهتمام على أجزائه كل حسب أهميته ؟

* هل يوفر البرنامج الفرصة للتفاعل النشط بين الطالب والمحتوى العلمي ؟

* هل يقدم البرنامج الفرصة لتفريد عملية التعلم ؟

* هل مقدار خطوة التقدم في البرنامج مناسبة للمتعلم ولطبيعة عملية التعلم ؟

* هل هنالك تحكم مناسب في الاختبارات المقدمة من البرنامج ؟

2. الكفاءة الفنية

يعتبر المظهر الخارجي للبرنامج من أكثر عوامل الجذب للبرنامج ويمكن الحكم على هذا الجانب من خلال عدة أسئلة :

* هل مساحة الشاشة مستعملة بشكل جيد ؟
* هل هنالك نموذج ثابت ومناسب لكل أنواع إطارات عرض المادة التعليمية ؟
* هل المؤثرات المرئية والصوتية تدعم عملية التعلم ؟
* هل البرنامج خالٍ من الأخطاء الإملائية ؟
* هل المؤثرات الصوتية مناسبة للبرنامج أي ليست كثيرة ومملة ؟

3. الكفاءة البرمجية.

تظل أفضل برامج الحاسوب تصميماً عديمة الفائدة إذا لم تعمل بطريقة صحيحة ويمكن التعرف على مستوى هذه الكفاءة من خلال عدة أسئلة :

* هل البرنامج خالٍ من أخطاء التكرار المنطقي ؟
* هل البرنامج يعمل كما هو متوقع على الحاسوب ؟
* هل هنالك مجال مناسب لتوقع استجابات الطالب ؟
* هل هنالك إجراءات مناسبة في البرنامج لتقييم استجابات الطلاب ؟

4.الكفاءة المنهجية

توافق البرنامج مع أهداف المنهج ومحتواه العلمي ومستويات الطلاب وأنشطة المنهج المختلفة من أهم معايير التقويم.

يمكن التعرف على مستوى الكفاءة من خلال عدد من الأسئلة :

* هل يتمتع البرنامج بالمرونة في استخدامه ؟
* هل المحتوى العلمي مقسم وموزع بشكل يسمح بالدراسة في أوقات مختلفة ؟
* هل يستخدم البرنامج أي نوع من أنواع التعلم الإضافي أو المصاحب ؟

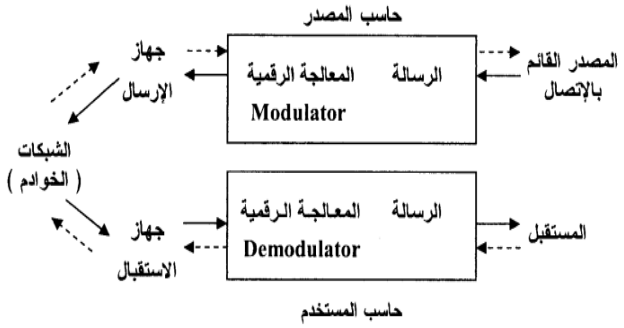
ثالثاً : الاتصال الرقمي و الصورة الرقمية

3-1 مفهوم الاتصال الرقمي:

العملية الاجتماعية، التي يتم فيها الاتصال من بُعد، بين أطراف يتبادلون الأدوار في بث الرسائل الاتصالية المتنوعة واستقبالها من خلال النظم الرقمية ووسائلها المختلفة لتحقيق أهداف معينة.

3-2 عناصر الاتصال الرقمي:

لا تختلف عناصر الاتصال الرقمي عن عناصر الأشكال الأخرى من الاتصال سوى بإضفاء الطابع الرقمي عليها برقمنة المصدر القائم بالاتصال وأيضا جهاز الاستقبال، وبالمعالجة الرقمية للرسالة، والشكل التالي يوضح عناصر الاتصال الرقمي:



عناصر الاتصال الرقمي من خلال الشبكات

3-3 مستويات الاتصال الرقمي

ساعدت تكنولوجيا النظم الرقمية على تطوير مستويات وأشكال الاتصال القائمة، وتوفير أشكال حديثة منها. بحيث تؤدي في النهاية إلى تعظيم قدر

الاستفادة من توظيف هذه التكنولوجيا في مجال الاتصال والمعلومات، وعلى العموم هناك ثلاثة منظومات تواصلية داخل شبكة الانترنت

- الأولى هي المنظومة الفردية–الجمعية (المدونات، منتديات الحوار، البريد الإلكتروني، الدردشة، مواقع الويكي Wiki).
- الثانية، فهي المنظومة المؤسساتية (مواقع وبوابات المؤسسات الاقتصادية والجمعيات الحكومية).
- الثالثة هي المنظومة الإعلامية (المواقع الإعلامية والإخبارية)؛ ويمثل المضمون مقياسا رئيسيا يمكن اعتماده لتشخيص منظومة ما.

وتبعا لهذه المنظومات الثلاث وفي فلكها تتعدد مستويات الاتصال الرقمي والتي تحدد كما يلي:

أ– الاتصال بالحاسب وبرامجه: في هذه الحالة يكون جهاز الحاسب بما فيه من برامج –تمثل قاعدة بيانات– طرفا في عملية الاتصال، مادامت هذه البرامج هي الرسائل المستهدفة التي تتسم بالتفاعلية وتوفر للمتلقي المعلومات التي يريدها في الوقت والمكان الذي يحدده. إذ يتفاعل مع هذه البرامج وفق أسلوب تصميمها والهدف من هذا التصميم سواء كان لأغراض التعليم او البحث في قواعد البيانات أو التسلية والترفيه.

ب – الاتصال بقواعد البيانات: أما في هذه الحالة، تعتبر الحواسب أجهزة طرفية لقواعد البيانات التي يتم تخزينها على حاسب رئيسي يتصل بعدد من الحواسيب تكون فيما بينها شبكة محلية داخل المؤسسة أو المنظمة.

تتيح هذه الشبكات لكل مسؤول أو مستخدم الدخول على قواعد البيانات والاستفادة منها من خلال الاتصال الكابلي أو تكنولوجيا الموجات الإذاعية بين

الحواسيب والحاسب الرئيسي أو بين الحواسيب وبعضها في تنظيمات معينة للاتصال. أو باستخدام شبكات الانترنت داخل التنظيم المؤسسي، والاكسترانت للاتصال بالعملاء والمساهمين والفروع أو المؤسسات الأخرى في الخارج.

ج – الاتصال المباشر من خلال الشبكات: يقترب هذا الاتصال من شكل الاتصال المواجهي وإن كان يتم من بعد On-Line حيث يعتمد على الشبكات في الاتصال بالآخرين سواء كان اتصالا شخصيا أو بالمجموعات الصغيرة. لذلك يعتبر كارت الترميز الرقمي (modem) مع أجهزة التليفون ضرورة لتحويل الإشارات الصوتية أو المصورة، أو الرسائل المكتوبة إلى رموز رقمية عند الإرسال ثم إعادة الترميز الرقمي إلى الرموز اللغوية المكتوبة أو المسموعة أو الإشارات المصورة.

كما يمكن أن يكون الاتصال مصورا، كما في أحوال المؤتمرات بالفيديو الذي ينقل الحوار بالصوت والصورة عبر الشبكات. وتتسم الأشكال السابقة بالتزامن في الحوار أو تبادل الرسائل. ويمكن تبادل الرسائل لا تزامني كما في أحوال البريد الإلكتروني.

د – الاتصال بمواقع الوسائل الإعلامية: نظرا للتزايد الضخم في عدد مستخدمي الشبكة العالمية للمعلومات (الانترنت) والشبكات العاملة عليها، والاحتمالات المرسومة بانصراف مستخدميها عن التعرض إلى وسائل الإعلام واستبدال الانترنت بها. فقد سعت وسائل الإعلام إلى استئجار مواقع دائمة لها على الشبكة لجذب مزيد من جمهور المتلقين إلى المواد الإعلامية التي تعرضها على هذه المواقع.

وما دام قد تم الاعتراف بالإنترنت بين المستخدمين كوسيط مناسب لعالمية الاتصال، فإن وسائل الإعلام سارعت بالتالي لاستخدام هذا الوسيط للوصول إلى أكبر عدد ممكن من جمهور المتلقين الذين يستخدمون الشبكة، لتحقيق وظائف هذه الوسائل. وبالتالي الوصول إلى قيمة مضافة من جمهور المتلقين إلى الجمهور الذي يتعرض إلى هذه الوسائل فعلا من خلال الصحف المطبوعة او أجهزة الراديو والتلفزيون؛ وإذا كنا نختلف على تقييم وضع شبكة المعلومات الدولية بالنسبة لوسائل الاتصال الجماهيري فإننا لم نعد نختلف على أهمية هذه الشبكة كوسط لوسائل الإعلام باعتبارها مجالا مضافا للنشر والبث الإذاعي والتلفزيوني يصل إلى مستخدمي شبكة الانترنت أيضا.

3-4 أهمية الاتصال الرقمي

- مساعدة الأفراد على الحصول على المعلومات
- الحصول على الأخبار من مصادر مختلفة ومتنوعة وسريعة.
- إتاحة فرص التعليم والتعلم عن بعد واكتساب المهارات.
- اكتساب صداقات جديدة وقضاء وقت الفراغ والترفيه.
- الانفتاح الحضاري والتواصل الثقافي مع الثقافات الأخرى.
- خدمة قضايا الإنسانية على مستوى العالم.
- الإسهام في تغيير الصورة الذهنية السلبية في الغرب حول المجتمعات والثقافة العربية.
- المحافظة على الخصوصية (تراث – عادات – تقاليد – هوية) وتدعيم قيم الانتماء لدى المواطنين.

3-5 خصائص الاتصال الرقمي:

•**التفاعلية :**تعني أن المستخدم سوف يكون قادراً على التحكم في المعلومات التي يريد الحصول عليها متى أراد، وأينما أراد، وبالشكل والمحتوى الذي يريد فالمستخدم يجب أن يقوم بدور فاعل في اختيار المحتوى الذي يريد الحصول عليه من خلال دخوله على صفحة معينه، أو الاشتراك في حوار متفاعل مع مستخدم آخر على قنوات الحوار أو إحدى مجموعات الأخبار

•**التنوع :**كونه وفر للمتلقي اختيارات اكبر لتوظيف عملية الاتصال بما يتفق وحاجاته ودوافعه للاتصال مثل توفر الاتصال الصوتي والكتابي أو البريد الالكتروني ومؤتمرات النقاش فضلا عن تنوع المحتوى وهذا التنوع أدى إلى ظهور ما يسمى بالنظم الإعلامية الذكية

•**التكامل :**حيث تمثل شبكة الانترنت مظلة اتصالية تجمع بين نظم الاتصال وأشكالها والوسائل الرقمية المختلفة وتساعد الفرد على اختيار ما يناسبه من المواد الإعلامية

•**الفردية :** إذ يرفع الاتصال الرقمي من قيمة الفرد وتميزه عندما توفر له برامج متعددة وبرتوكولات قدرا كبيرا من الخيارات وحرية التجوال والاستخدام.

•**اتصال عابر للحدود الجغرافية والثقافية :** فقد اتخذت أشكال الاتصال الحديثة طابعاً عالمياً أو دولياً، فلا تحدها حدود جغرافية، وبالتالي تقرب بين المتباعدين مكانياُ ، كما تتخطى حواجز الثقافة لتجمع بين أشخاص من ثقافات وبيئات مختلفة بينهم اهتمامات مشتركة

•**تجاوز وحدة الزمان والمكان** حيث لا يشترط في الاتصال الرقمي التواجد في مكان واحد كذلك لا يشترط التزامن في التعرض لأنه يمكن استدعاء المادة وتحميلها من الأجهزة الرقمية وإعادة تخزينها واستقبالها في أي وقت.

أبرز مستحدثات هذه المرحلة الاتصالية الرقمية هي الانترنت والصحافة الالكترونية وشبكات التواصل الاجتماعي مثل الفيسبوك، وتوتير، ويوتيوب، وسناب شات والمدونات، وأنظمة البريد الإلكتروني، وبرامج المحادثة، والتلفزيون التفاعلي، وراديو الانترنت والنشر الإلكتروني مثل :المكتبات الرقمية والكتب الإلكترونية النصية والمسموعة.

تتكون تكنولوجيا الاتصال الرقمية الحديثة من أجهزة حاسوب وبرمجيات، ومن أنظمة الشبكات الحديثة التي تعمل على إيصال المعلومات و القيم الاجتماعية إلى الأفراد بما يمكنهم من تحليلها، وتبادلها مع أفراد آخرين.

6-3 إيجابيات الاتصال الرقمي:

•**تعمل تكنولوجيا الاتصال على تقديم المعارف والمعلومات المتعددة والمتنوعة** والتي تتميز بالضخامة بشكل غير مسبوق وذلك نتيجة الخصائص التي تميزت بها تكنولوجيا الاتصال الحديثة وأهمها سعة التخزين.

•**عملت تكنولوجيا الاتصال على زيادة في سرعة إعداد الرسائل الإعلامية وفي القدرات العالية** من حيث تحويلها إلى أشكال مختلفة من مطبوعة إلى مرئية ومن مرئية إلى مطبوعة، وفي القدرة على نشرها وتوزيعها وتخطي حاجزي الزمان والمكان.

•**قدمت تكنولوجيا الاتصال ومن خلال الأجيال الجديدة لتقنياتها فرصة المشاركة في الندوات** خلال طرح تساؤلات أو مناقشة بعض الموضوعات، كما اتسعت دائرة التعليم المفتوح أو التعليم عن بعد التي بدأت بالجامعات بتقديم المحاضرات عن طريق الإنترنت وكذلك الاجتماعات عن بعد.

•**القضاء على زمن الانتظار وضياع الوقت**، فيتيح استخدام تكنولوجيا الاتصال من قبل المؤسسة والزبائن خلق التفاعل بطريقة مباشرة، وبالتالي كسب الوقت.

•**القضاء على المركزية** حيث يؤدي استخدام تكنولوجيا الاتصال إلى القضاء على المركزية والبقاء في مكان ثابت وتفادي التنقلات والطوابير وغيرها من الأمور التي تستاء منها المجتمعات.

•**بفضل الوسائل الرقمية** يمكن للمؤسسة متابعة عملائها عن بُعد عبر البريد الإلكتروني أو عبر الهاتف ....الخ ، و كل هذا يشعر العميل أنه محل اهتمامها و بالتالي كسب رضاه عن الخدمة المقدمة.

3-7الصورة والتعليم :

أن مبحث الصورة ليس وليد اليوم، وإنما كان ضمن تصورات نظرية مختلفة، لكن للأسف مازالت الأبحاث العربية المتخصصة في هذا المجال نادرة.

لا يمكن لأي صورة أن تكون صورة بيداغوجية إلا إذا احترمنا في اختيارها مجموعة من المعايير الكفيلة بجعلها أكثر أداتية، خصوصا منها المعايير الجشطالتية، كما أن على المتعلم نفسه أن يتحلى بمجموعة من القدرات والخبرات التي تساعده في إدراك الصورة، نختزل هذه القوانين المشتركة بين الصورة ومتقبلها ومنتجها في التقاط الآتية:

1- الانتباه

2- الثبات والدوام (Constance)

3- التحفيز (Motivation)

4- التنظيم (Organisation)

5- الوجهة

6- الخبرة والموسوعة الإدراكية.

7- التشويه أو التحريف

8- الخداع الإدراكي

9- الشكل والعمق

فلا بد للمتعلم في إدراك الصورة أن يكون منتبها، لأن الانتباه هو الحركة الأولى في العملية الإدراكية تليها عملية الإحساس، حتى يمكنه أن يستدخلها في صورة ذهنية يستثمرها استقبالا، ويفترض فيه الثبات والتركيز على الصورة من حيث مكوناتها وعناصرها، فكلما طال التركيز ودامت نظرته كلما استطاع فهمها واستيعابها.

ولا بد من أن تكون له رغبة وحافز للتعامل مع الصورة، وهذا التحفيز يفرض على منتج الصورة أن ينتقي الصور التي تشبع رغبات التلميذ التي تختلف بحسب الميولات والتنشئة الاجتماعية.

فإذا كانت الصورة لا تلبي رغبة المتعلم فهي بذلك صورة غير بيداغوجية، أما التنظيم فيرتبط بتنظيم مكونات الصورة حتى تبدو خاضعة لنسق معين، والتنظيم مرتبط كذلك بوجهة تلقي الصورة من قبل المتعلم ، كما يفترض في الصورة أن تكون من جنس التنشئة الاجتماعية للمتعلم، وتنتمي إلى موسوعته الإدراكية، فالصور التي ليست جزءا من خبرات المتعلم السابقة ستكون عصية على الاستيعاب، وهذا ما نلمسه لدى المتعلم الصغير عندما يصادف صورا في الكتاب المدرسي لا عهد له بمرجعها الثقافي، حيث تبقى

عنده مجرد أولانيات كما عبر عنها بورس، لا يستطيع تذكرها ولا يحصل له الإدراك بصددها.

كما ينبغي للصور أن تكون خالية من التشويه أو التحريف، بل يجب أن تكون بسيطة في عناصرها، لأن الهدف ليس الصورة في ذاتها، بل ما تقدمه من أدوار تعليمية تعلمية، والتحريف قرين الخداع الإدراكي، كما ينبغي أن يكون العمق فيها عاديا بسيطا، ويستحب أن تكون في المراحل الأولى من التعلم ثلاثية البعد. لأن الطفل في بداية تعلمه لا يستطيع أن يسقط الأشياء ذات البعد الثلاثي على مساحة من بعدين اثنين.

8-3 أهمية استخدام الصورة كوسيلة تعليمية:

يعتقد كثير من المحللين التربويين أن نسبة 80% إلى90 % من خبرات الفرد يحصل عليها عن طريق حاسة البصر، كما أن مبدأ سيكولوجيا يقول: إن الفرد يدرك الأشياء التي يراها إدراكا أفضل وأوضح مما لو قرأ عنها أو سمع شخصا يتحدث عنها، فالصورة كفيلة بتطوير كافة عناصر العملية التعليمية التعلمية، وجعلها أكثر فاعلية وكفاية، فلم تعد الصورة وسيلة إضافية فضلة، بل غدت مهمة في العملية التربوية لما تقوم به من أدوار نذكر منها:

1- إنها تستثير اهتمام المتعلم، وتنبع من احتياجاته ورغباته، حيث إن الصور الثابتة أو الأفلام، أو المجسمات أو غيرها تقدم معارف مختلفة، يستطيع المتعلم من خلالها إشباع رغباته، مما يحقق أهدافه، وكلما كانت الصورة أقرب إلى الموسوعة الإدراكية للمتعلم، وتنشئته الاجتماعية كلما كان دورها التربوي أفضل وأعظم.

2- الصورة تجعل المتعلم أكثر استعدادا لتقبل المادة المعرفية، حيث تساعد على إشباع الرغبة والزيادة في تقوية وتحسين خبرات المتعلم، وهذا ما نلاحظه عندما نقدم للمتعلم فلما يتعلق بمادة دراسية معينة، إن استعانة المدرس بالصور تهيئ الخبرات اللازمة للتلميذ، وتجعله أكثر استعدادا للتعلم.

3- تدفع الصورة المتعلم إلى إشراك جميع الحواس (الحس المشترك) في الدراسة والاستيعاب، وتشحذ ذهنه نحو التفكير والتأويل والتحليل، وهذا ما يجعله استقبالا قادرا على تدقيق الملاحظة، واتباع المنهجية العلمية في التعلم، والحكم، والتقييم، والتقويم في الوصول إلى حل المشكلات بمختلف أنواعها.

4- تساعد الصورة في تنويع أساليب التعلم مواجهة للفروق الفردية بين المتعلمين، لأن لكل متعلم ذكاء خاص، يختلف عن باقي ذكاءات زملائه، وبهذا التنوع في الأساليب يمكننا أن نشبع رغبات الجميع ونحقق الأهداف التربوية.

9-3 مفهوم الصورة الرقمية:

هي تمثيل للصّور الثنائية الأبعاد على الحاسوب بواسطة الصفر والواحد (01). و تتكون كل صورة رقمية على الكمبيوتر من البيكسل وهو أصغر وحدة في الصورة. و كل صورة هي مصفوفة تحتوى على صفوف وأعمدة من البيكسلات وكلما زادت عدد البيكسلات كلما كانت الصورة أوضح

** وتنقسم الصور الرقمية الى:-

1- صورة ثنائية Binary Image :

وهي الصورة التي تحتوى على اللونين الأبيض والأسود فقط وتحمل كل بيكسل بها إما الصفر أو الواحد.

2- صورة متدرجة الرمادي Grayscale Image :

وهي الصورة التي تحتوى الأبيض والأسود مع تدرجات الرمادي وتمثل شدتها بأرقام من 0 إلى 255 حيث يمثل الواحد اللون الأبيض والشدة عندما تكون 256 فإن اللون لهذه البيكسل يكون أسود وعند تمثيل هذه الصورة على الكمبيوتر تمثل عن طريق أعمدة متساوية وصفوف متساوية من البيكسلات كل بيكسل بها 8 بيت تحدد الشدة من 0 إلى 255.

3- الصور الملونة Color Image :

هي الصور الرقمية التي تدعم الألوان عن طريق تخصيص ثلاثة خانات بكل بيكسل لتحديد شدة الثلاثة ألوان الأساسية (الأحمر والأخضر والأزرق) وكل خانة تحتوى 8 بيت للكتابة عليها مثلا شدة الأخضر قد تكون 00100000 أى أن هناك 24 بيت بكل بيكسل، ولكن بعض الصور قد تكون بها 8 بيت فقط وتحتوى على 256 لون فقط.

- وتعرض الصور الرقمية عن طريق الملفات GIF ,Bmp, JPEG PNG, RAW وغيرها للمراجعة

1-9-3 أهمية الصورة الرقمية.

تحتاج الصورة التقليدية إلى الكثير من العمل لتحويلها إلى تنسيق رقمي ، ولكن باستخدام الكاميرا الرقمية فإن الصورة وفور التقاطها تكون بتنسيق رقمي مما يجعلها غاية في سهولة الاستخدام والتوزيع . فمثلاً يمكن إدراجها ضمن وثائق معالج نصوص ، وكذلك إرسالها عبر البريد الالكتروني أو نشرها عبر الانترنت حيث يستطيع أي شخص في العالم مشاهدتها . وفي كثير من الكاميرات يمكنك مشاهدة الصور فوراً من خلال شاشة صغيرة ملحقة مع الكاميرا أو وصل الكاميرا إلى التلفاز ومشاهدة الصور الملتقطة ، حتى أن بعض الكاميرات مزودة بـ (مايكرو سكوب) يمكنك من مشاهدة صور كبيرة الحجم جداً على شاشة تلفزيون كبيرة . فالتصوير الرقمي هو تصوير آني دون تكلفة الفيلم .

<u>إذا كنت مقتنعاً بالتحويل الى رقمي ، فإليك مزيداً من الأسباب التي تجعلك جدياً أكثر :</u>

1. التحويل إلى رقمي يوفر عليك ثمن أفلام وتكاليف إظهارها .
2. توفير الوقت : فلست بحاجة الآن للذهاب لوضع أفلام في المختبر ثم الذهاب لإحضار الصور
3. الكاميرات الرقمية تظهر لك الصور مباشرة : بذلك تتخلص من خيبات الأمل التي قد تصادفك بعد يوم أو يومين عندما تنتهي من تظهير الفيلم .
4. تستطيع رؤية الصور قبل طباعتها ، إذا لم يعجبك ما ترى تستطيع التعديل أو المحي .
5. التصوير الرقمي لا يستخدم مواد كيميائية التي غالباً ما تنتهي في جداول مياهنا ، أنهارنا وبحيراتنا .

6. لا انتظـار بعـد اليـوم لتنهـي الفـيلم لتظهيـره أو إتـلاف أجـزاء الفـيلم غيـر المستخدمة عندما لا تستطيع الانتظار .
7. أصـبحت الكـاميرات الرقميـة اليـوم أكثـر مـن كـاميرات ، فبعضـها قـادر علـى تسجيل الصوت وحتى الفيديو ، لقد أصبحت مسجلات متعددة الوسائط أكثر من كاميرات بالإضافة إلى إظهار وتوزيع الصور ، يمكنك بواسطة برنامج تحرير مناسب أن تحسن من هذه الصور ، فيمكنك مثلاً أن تزيل العين الحمراء ، تقطع جزء ما أو تغير الألوان وما الى هنالك ، كل ذلك دون استخدام مواد كيميائية .
8. كذلك هناك أيضاً عامل مهم نادراً ما يشار اليه وهو التكلفة المنخفضة للتصوير وهذا ما يعطيك حرية جديدة ولا داعي بعد الآن للتردد قبل التقاط صورة ما .

2-9-3 الخطوات الثلاث للتصوير الرقمي.

الكاميرات الرقمية هي حلقة في سلسلة طويلة تقودنا من المنظر الأصلي إلى الصورة النهائية . وفي الحقيقية الكاميرا الرقمية ليست ضرورية بشكل مطلق . إن العنصر الأهم ومفتاح التصوير الرقمي هو صورة بتنسيق رقمي مكونة من البيكسلات . والكاميرات الرقمية تلتقط الصور بتنسيق رقمي ولكن يمكن الحصول على الصور الرقمية بواسطة المسح الضوئي للصور التقليدية . ولفهم عمل الكاميرا ضمن سلسلة التصوير الرقمي بشكل دقيق يجب أن نفهم الخطوات الأساسية في التصوير الرقمي وهي: الدخل و المعالجة والخرج

1- إدخال الصور :

بالإضافة إلى أدوات الإدخال إلى الحاسب التي اعتدنا عليها مثل لوحة المفاتيح والفأرة ، هناك الكثير من أدوات الإدخال ، سوف نذكر بعضها مما يستخدم لإنشاء الصور الرقمية :

- الكاميرات الرقمية التي تلتقط الصور بتنسيق رقمي .

- الماسحات الضوئية التي تستخدم لمسح الصور التقليدية .
- كاميرات الفيديو التي تلتقط الصور بتنسيق فيديو وبعد معالجتها نستطيع الحصول على الصور الرقمية .
- كاميرات الفيديو الرقمية .

2- معالجة الصور:

حالما تصبح الصور بتنسيق رقمي عندئذ نستطيع تخزينها ومعالجتها ببرنامج معالجة صور مثل برنامج الـ Photoshop ، حيث يمكن معالجة الصور الرقمية بطرائق كثيرة تكاد تكون لا منتهية ، فيمكن مثلاً تغيير الألوان ، أو جعل الصور أصغر ، وكذلك قطع بعض الأجزاء أو حتى تغيير مكان التقاطها عن طريق تغيير الخلفية ، ويمكن مثلاً :

- قطع أجزاء من الصور لإظهار الجزء الهام منها
- تقليل عدد البيكسلات لجعل الصورة أصغر مما يسهل إرسالها عبر الـ E-mail أو الشبكة العالمية .
- استخدام المرشحات لتجميل الصورة أو جعلها تبدو كأنها مرسومة بالألوان المائية أو الزيتية .
- ضم أكثر من إطار لإنشاء بانوراما .
- ضم صورتين لإعطاء مظهر ثلاثي الأبعاد .
- تغيير شدة السطوع والدقة لتحسين الصورة
- قطع ولصق أجزاء من صورة الى أخرى .
- تغيير تنسيق الصورة .

3- إخراج الصور :

حالما تحصل على الصورة بالشكل المطلوب ، عليك إخراجها لتشاركها مع الآخرين . وهنالك الكثير من الطرائق لإظهار وتوزيع الصور الرقمية وسنستعرض أكثرها شيوعاً :

- طباعة الصور على طابعة ملونة .

- إدراج الصور ضمن مستند باستخدام برنامج معالجة نصوص .
- نشر الصورة على الشبكة العالمية
- إرسال الصورة بواسطة الـ E-mail .
- إرسال الصورة عبر الشبكة العالمية لمقدم خدمات الطباعة على القمصان ، الإعلانات ، حمالات المفاتيح أو حتى قوالب الحلوى .
- تخزين الصورة لاستخدامها لاحقاً .
- استعمال مسجل فيلمي لتحويل الصورة الى الشكل الذي يمكن عرضه بواسطة الإسقاط الضوئي

3-9-3معالجة الصور الرقمية :

وهى أحد فروع علم الحاسوب (المعلوماتية)، تهتم بإجراء عمليات على الصور بهدف تحسنيها طبقاً لمعايير محددة أو استخلاص بعض المعلومات منها.

نظام معالجة الصور التقليدي وتتم هذه المعالجة في ستة مراحل وهي:

1- استحصال الصورة :بواسطة حساس ضوئي.

2- المعالجة المبدئية :كتصفية الصورة من التشويش أو تحويلها إلى صورة ثنائية

3- تقطيع الصورة : لفصل المعلومات المهمة(على سبيل المثال اي جسم في الصورة) عن الخلفية .

4- استخلاص المميزات او الصفات

5- تصنيف المميزات وربطها بالنمط الذي تعود اليه

6- فهم الصورة

رابعاً: التعليم الإلكتروني:

4-1 مفهوم التعليم الالكتروني

التعليم الإلكتروني هو طريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة من حاسب وشبكاته و وسائطه المتعددة من صوت وصورة ، ورسومات ، وآليات بحث ، ومكتبات إلكترونية، وكذلك بوابات الإنترنت سواءً كان عن بعد أو في الفصل الدراسي المهم المقصود هو استخدام التقنية بجميع أنواعها في إيصال المعلومة للمتعلم بأقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة.

والدراسة عن بعد هي جزء مشتق من الدراسة الإلكترونية وفي كلتا الحالتين فإن المتعلم يتلقى المعلومات من مكان بعيد عن المعلم (مصدر المعلومات) ، وعندما نتحدث عن الدراسة الإلكترونية فليس بالضرورة أن نتحدث عن التعليم الفوري المتزامن (online learning) ، بل قد يكون التعليم الإلكتروني غير متزامن. فالتعليم الافتراضي : هو أن نتعلم المفيد من مواقع بعيدة لا يحدها مكان ولا زمان بواسطة الإنترنت والتقنيات.

4-2 التعليم الإلكتروني المباشر:

تعني عبارة التعليم الإلكتروني المباشر، أسلوب وتقنيات التعليم المعتمدة على الإنترنت لتوصيل وتبادل الدروس ومواضيع الأبحاث بين المتعلم والمدرس، والتعليم الإلكتروني مفهوم تدخل فيه الكثير من التقنيات والأساليب، فقد شهد عقد الثمانينيات اعتماد الأقراص المدمجة (CD) للتعليم لكن عيبها كان واضحاً وهو افتقارها لميزة التفاعل بين المادة والمدرس والمتعلم أو المتلقي، ثم جاء انتشار الإنترنت مبرراً لاعتماد التعليم الإلكتروني المباشر على الإنترنت، وذلك لمحاكاة فعالية أساليب التعليم الواقعية، وتأتي اللمسات والنواحي

الإنسانية عبر التفاعل المباشر بين أطراف العملية التربوية والتعليمية ويجب أن نفرق تماماً بين تقنيات التعليم ومجرد الاتصال بالبريد الإلكتروني مثلا .

3-4 التعليم الإلكتروني المعتمد على الحاسب:

لا زال التعليم الإلكتروني المعتمد على الكمبيوتر (CBT - Computer-Based Training) أسلوباً مرادفا للتعليم الأساسي التقليدي ويمكن اعتماده بصورة مكملة لأساليب التعليم المعهودة وبصورة عامة يمكننا تبني تقنيات وأساليب عديدة ضمن خطة تعليم وتدريب شاملة تعتمد على مجموعة من الأساليب والتقنيات، فمثلاً إذا كان من الصعب بث الفيديو التعليمي عبر الإنترنت فلا مانع من تقديمه على أقراص مدمجة أو أشرطة فيديو (VHS) طالما أن ذلك يساهم في رفع جودة ومستوى التدريب والتعليم ويمنع اختناقات سعة الموجة على الشبكة ويتطلب التعليم الإلكتروني ناحية أساسية تبرر اعتماده والاستثمار فيه وهي الرؤية النافذة للالتزام به على المدى البعيد وذلك لتجنب عقبات ومصاعب في تقنية المعلومات ومقاومة ونفور المتعلمين منه، حيث قال أحد الأساتذة وهو في التعليم والتوجيه التربوي أنه كان ينفر من الكمبيوتر والحديث عنه من كثرة ما سمعه من مبالغات حوله على أنه العقل الإلكتروني الذكي الذي سيتحكم بالعالم لكنه أدرك أن الكمبيوتر لا يعدو كونه جهاز غبي ومجرد آلة يتوقف ذكائها المحدود على المستخدم وبراعته في إنشاء برامج ذكية وفعالة تجعل من المستخدم يستفيد منها بدلاً من أن تستفيد هي وتستهلك وقته وجهده بلا طائل ويكمن في قوله هذا محور نجاح التعليم الإلكتروني الذي يتوقف على تطوير وانتقاء نظام التعليم الإلكتروني المناسب من حيث تلبية متطلبات التعليم كالتحديث المتواصل لمواكبة التطورات ومراعاة

المعايير والضوابط في نظام التعليم المختار ليكفل مستوى وتطوير المتعلم ويحقق الغايات التعليمية والتربوية إذ أن تقنية المعلومات ليست هدفاً أو غاية بحد ذاتها بل هي وسيلة لتوصيل المعرفة وتحقيق الأغراض المعروفة من التعليم والتربية ومنها جعل المتعلم مستعداً لمواجهة متطلبات الحياة العملية بكل أوجهها والتي أصبحت تعتمد بشكل أو بآخر على تقنية المعلومات وطبيعتها المتغيرة بسرعة.

4-4 محاور التعليم الالكتروني:

سنعرض بالذكر لبعض محاور التعليم الالكتروني عرض بسيطا والتي تميز التعليم الالكتروني عن التعليم العادي التقليدي المتعارف عليه وتلك المحاور يمكن أن تساهم في التخطيط للتعليم الالكتروني نذكر منها:

- الصفوف التخيلية (Virtual Classes)
- الندوات التعليمية. (Video Conferences)
- التعلم الذاتي (E-learning)
- المواقع التعليمية علي الانترنت والانترانت (Internet Sites)
- التقييم الذاتي للطالب (Self Evaluation)
- الادارة والمتابعة واعداد النتائج.
- التفاعل بين المدرسة والطالب والمعلم (Interactive Relationship)
- الخلط بين التعليم والترفية (Entertainment & Education)

فوائد التعليم الإلكتروني :

لاشك أن هناك مبررات لهذا النوع من التعليم يصعب حصرها ولكن يمكن القول بأن أهم مزايا ومبررات وفوائد التعليم الالكتروني مايلي:

- زيادة إمكانية الاتصال بين الطلبة: فيما بينهم ، وبين الطلبة والمدرسة ، وذلك من خلال سهولة الاتصال ما بين هذه الأطراف في عدة اتجاهات مثل مجالس النقاش، البريد الإلكتروني ، غرف الحوار . ويرى الباحثون أن هذه الأشياء تزيد وتحفز الطلاب على المشاركة والتفاعل مع المواضيع المطروحة .
- المساهمة في وجهات النظر المختلفة للطلاب: المنتديات الفورية مثل مجالس النقاش وغرف الحوار تتيح فرص لتبادل وجهات النظر في المواضيع المطروحة مما يزيد فرص الاستفادة من الآراء والمقترحات المطروحة ودمجها مع الآراء الخاصة بالطالب مما يساعد في تكوين أساس متين عند المتعلم وتتكون عنده معرفة وآراء قوية وسديدة وذلك من خلال ما اكتسبه من معارف ومهارات عن طريق غرف الحوار .
- الإحساس بالمساواة: بما أن أدوات الاتصال تتيح لكل طالب فرصة الإدلاء برأيه في أي وقت ودون حرج ، خلافاً لقاعات الدرس التقليدية التي تحرمه من هذا الميزة إما لسبب سوء تنظيم المقاعد ، أو ضعف صوت الطالب نفسه ، أو الخجل ، أو غيرها من الأسباب ، لكن هذا النوع من التعليم يتيح الفرصة كاملة للطالب لأنه بإمكانه إرسال رأيه وصوته من خلال أدوات الاتصال المتاحة من بريد إلكتروني ومجالس النقاش وغرف الحوار. هذه الميزة تكون أكثر فائدة لدى الطلاب الذين يشعرون بالخوف والقلق لأن هذا الأسلوب في التعليم يجعل الطلاب يتمتعون بجرأة أكبر في التعبير عن أفكارهم والبحث عن الحقائق أكثر

مما لو كانوا في قاعات الدرس التقليدية . و قد أثبتت الدراسات أن النقاش على الخط يساعد ويحث الطلاب على المواجهة بشكل أكبر.

- سهولة الوصول إلى المعلم: أتاح التعليم الإلكتروني سهولة كبيرة في الحصول على المعلم والوصول إليه في أسرع وقت وذلك خارج أوقات العمل الرسمية ، لأن المتعلم أصبح بمقدوره أن يرسل استفساراته للمعلم من خلال البريد الإلكتروني، وهذه الميزة مفيدة وملائمة للمعلم أكثر بدلا من أن يظل مقيداً على مكتبه. وتكون أكثر فائدة للذين تتعارض ساعات عملهم مع الجدول الزمني للمعلم، أو عند وجود استفسار في أي وقت لا يحتمل التأجيل.
- إمكانية تحوير طريقة التدريس: من الممكن تلقي المادة العلمية بالطريقة التي تناسب الطالب فمنهم من تناسبه الطريقة المرئية ، ومنهم تناسبه الطريقة المسموعة أو المقروءة، وبعضهم تتناسب معه الطريقة العملية ، فالتعليم الإلكتروني ومصادره تتيح إمكانية تطبيق المصادر بطرق مختلفة وعديدة تسمح بالتحوير وفقاً للطريقة الأفضل بالنسبة للمتدرب.
- ملائمة مختلف أساليب التعليم: التعليم الإلكتروني يتيح للمتعلم أن يركز على الأفكار المهمة أثناء كتابته وتجميعه للمحاضرة أو الدرس ، وكذلك يتيح للطلاب الذين يعانون من صعوبة التركيز وتنظيم المهام الاستفادة من المادة وذلك لأنها تكون مرتبة ومنسقة بصورة سهلة وجيدة والعناصر المهمة فيها محددة .
- المساعدة الإضافية على التكرار: هذه ميزة إضافية بالنسبة للذين يتعلمون بالطريقة العملية فهؤلاء الذين يقومون بالتعليم عن طريق التدريب ، إذا أرادوا أن يعبروا عن أفكارهم فإنهم يضعوها في جمل معينة مما يعني أنهم أعادوا تكرار المعلومات التي تدربوا عليها وذلك كما يفعل الطلاب عندما يستعدون لامتحان معين .

- توفر المناهج طوال اليوم وفي كل أيام الأسبوع (24 ساعة في اليوم 7أيام في الأسبوع): هذه الميزة مفيدة للأشخاص المزاجيين أو الذين يرغبون التعليم في وقت معين ، وذلك لأن بعضهم يفضل التعلم صباحاً والآخر مساءاً ، كذلك للذين يتحملون أعباء ومسئوليات شخصية ، فهذه الميزة تتيح للجميع التعلم في الزمن الذي يناسبهم .
- الاستمرارية في الوصول إلى المناهج: هذه الميزة تجعل الطالب في حالة استقرار ذلك أن بإمكانه الحصول على المعلومة التي يريدها في الوقت الذي يناسبه ، فلا يرتبط بأوقات فتح وإغلاق المكتبة ، مما يؤدي إلى راحة الطالب وعدم إصابته بالضجر.
- عدم الاعتماد على الحضور الفعلي: لا بد للطالب من الالتزام بجدول زمني محدد ومقيد وملزم في العمل الجماعي بالنسبة للتعليم التقليدي ، أما الآن فلم يعد ذلك ضرورياً لأن التقنية الحديثة وفرت طرق للاتصال دون الحاجة للتواجد في مكان وزمان معين لذلك أصبح التنسيق ليس بتلك الأهمية التي تسبب الإزعاج .
- سهولة وتعدد طرق تقييم تطور الطالب: وفرت أدوات التقييم الفوري على إعطاء المعلم طرق متنوعة لبناء وتوزيع وتصنيف المعلومات بصورة سريعة وسهلة للتقييم.
- الاستفادة القصوى من الزمن: إن توفير عنصر الزمن مفيد وهام جداً للطرفين المعلم والمتعلم ، فالطالب لديه إمكانية الوصول الفوري للمعلومة في المكان والزمان المحدد وبالتالي لا توجد حاجة للذهاب من البيت إلى قاعات الدرس أو المكتبة أو مكتب الأستاذ وهذا يؤدي إلى حفظ الزمن من الضياع ، وكذلك المعلم بإمكانه الاحتفاظ بزمنه من الضياع لأن بإمكانه إرسال ما يحتاجه الطالب عبر خط الاتصال الفوري .

- تقليل الأعباء الإدارية بالنسبة للمعلم: التعليم الإلكتروني يتيح للمعلم تقليل الأعباء الإدارية التي كانت تأخذ منه وقت كبير في كل محاضرة مثل استلام الواجبات وغيرها فقد خفف التعليم الإلكتروني من هذه العبء ، فقد أصبح من الممكن إرسال واستلام كل هذه الأشياء عن طريق الأدوات الإلكترونية مع إمكانية معرفة استلام الطالب لهذه المستندات .
- تقليل حجم العمل في المدرسة :التعليم الالكتروني وفر أدوات تقوم بتحليل الدرجات والنتائج والاختبارات وكذلك وضع إحصائيات عنها وبامكانها أيضا إرسال ملفات وسجلات الطلاب إلي مسجل الكلية

4-5 نظام إدارة التعليم الالكتروني

نظام إدارة التعليم الالكتروني عبارة عن نظام حاسب آلي متكامل لخدمة العملية التعليمية عن بعد حيث يهدف هذا النظام إلى تسهيل عملية التفاعل بين الطالب وعضو هيئة التدريس أو المدرب.

4-6 مميزات نظام إدارة التعليم الالكتروني:

(1)جودة التصميم التعليمي وكفاءته وتعدد أساليب عرض المعلومة.
(2)توظيف التكنولوجيا الحديثة واستخدامها كوسيلة تعليمية.
(3)تشجيع التفاعل بين عنصري نظام التعليم.
(4)تطوير التعلم الذاتي لدى الطلاب.
(5)سهولة المتابعة والإدارة الجيدة للعملية التعليمية.

4-7 مكونات نظام إدارة التعليم الالكتروني:

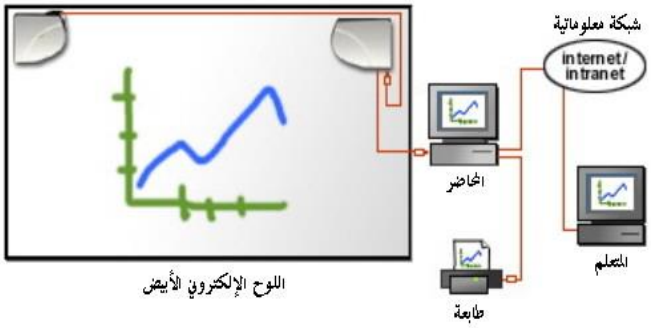
(1)المادة (المحتوى العلمي).
(2)عضو هيئة التدريس أو المدرب.
(3)الطالب.
(4)البيئة التعليمية (وسيط الاتصال).
(5)التقييم.

4-8 وسائل الاتصال أو التواصل:

- مباشرة: وتكون بالمواجهة بين الطالب والمعلم في نفس الزمان والمكان.
- غير مباشرة: وتكون من خلال وسط أو وسيط مثل الكتب والمحاضرات والمذياع والتلفزيون والتليفون وشبكات الحاسبات والشبكة الدولية للمعلومات (الانترنت) والأقمار الصناعية وما إلي ذلك.
- المحاكاة (Simulation)

- نظام الفصول الافتراضية

على الرغم من أهمية الالتقاء وجهاً لوجه في بعض النواحي العلمية ، إلا أن هذا الالتقاء غير ملائم لتغيير تكوين المجموعات الفورية المستمرة ، لأنه بالإمكان إيجاد تدريب بدون هذا النوع من الاتصال . وذلك من خلال مجالس النقاش وغرف الحوار وغيرها حيث يلتقي المشاركين ويدلوا بأفكارهم وآرائهم ومقترحاتهم وتعليقاتهم عن الأهداف، الأخلاق ، العوائق ، أساليب الاتصال، هذه هي المبادئ في المجتمعات التي تتقابل وجهاً لوجه وهذا الشيء يحدث في المجتمعات الإلكترونية وللإيضاح عمل صوره مبسطة لكيفية هذه الفصول الافتراضية بهذا الرسم .



– – الخطوات الأساسية في الفصول الافتراضية :

(1) تعريف واضح لأهداف المجموعة .

(2) إنشاء موقع مميز للمجموعة .

(3) تعيين قائد فعال من المجموعة .

(4) تعريف المبادئ والسلوك .

(5) السماح بتنظيم أدوار الأعضاء .

(6) السماح والتسهيل للمجموعات الفرعية .

(7) السماح للأعضاء بحل نزاعاتهم .

العمل بهذه الخطوات قد يعزز ويشجع الاتصالات وسط الأعضاء

– – ميزات الفصل التخيلي

ويتميز الفصل التخيلي بمميزات عديدة نذكر منها:

- توفير اقتصادي.
- توفر العدد والأنواع الهائلة من مصادر المعلومات.
- توليد القدرة علي البحث لدي الطلاب.
- القدرة علي التركيز مع المعلم حيث لا يشعر الطالب بوجود الطلاب الآخرين إلا إذا أراد ذلك.

- الحرية الكاملة في اختيار الوقت والمادة التعليمية والمعلم مما يتيح للطالب القدرة علي استيعاب أكبر.
- استخدام الحوار (الوسائل الأخرى مثل التلفزيون والإذاعة والاسطوانات الالكترونية المدمجة والكتب لا تتيح للطالب الحوار مع المعلم أو مع الآخرين).

وقد تكون هناك بعض نقاط الضعف مثل:

- ضرورة أن يكون للطالب القدرة علي استخدام الحاسب الالكتروني.
- ضرورة أن يكون المعلم على قدر كبير من المعرفة بالتعامل مع الفصول التخيلية وكيفية التعامل مع الطلاب من خلالها.
- ضرورة توفر شبكة الانترنت أو شبكة معلومات محلية الانترانت.
- ضرورة توفر محتوى تعليمي مناسب للنشر علي المواقع باللغة التي يستوعبها الطلاب.
- ضرورة وجود نظام إدارة ومتابعة لنظام الفصول التخيلية.

وبهذا يتضح أن العنصر الأساسي في هذه النقاط هو عنصر تأهيل المعلم وهو العنصر الحاكم. وطبعا فإن تعليم أو تدريب المعلم على استخدام الفصول التخيلية و استخدام التعليم الالكتروني عموما يعتبر من أهم مقومات النجاح للتعليم الالكتروني وهناك بعض العناصر يجب التركيز عليها نذكر منها ما يلي:

- تأهيل المعلمين على التكنولوجيا الحديثة.
- تأهيل المعلمين على المناهج الجديدة المطورة.
- تحديث خبرات المعلمين وتثقيفهم.
- تأهيل المعلمين على التعامل مع الفصول التخيلية.

- تحقيق عدالة تدريب المعلمين وخصوصا في المناطق النائية والتركيز علي الإناث.

– – التفاعل في عملية التعليم الافتراضي:

في التعليم التقليدي يرى الطلاب بعضهم البعض ،ويعرف بعضهم بعضاً معرفة جيدة من خلال العملية التعليمية ، ولكن السؤال كيف نجعل كل هذا التعارف والتفاعل يحدث عندما يكون الاتصال مقتصراً على النص أو الصوت عبر شاشة الحاسب فقط ؟ حقيقة لا يمكن أن يحدث ذلك على الفور ، لكن يمكن تسهيل ذلك بطريقة واحدة يمكن تطويرها وهي النقاش المتبادل للإرشادات بغض النظر عن كيفية المشاركة بين المجموعات مع بعضها البعض ، وتكون بداية المنهج بإرسال رسائل ترحيبية وتعريفية وهذا الشيء يعتبر مفيداً للبدء في التعارف الافتراضي ، فالأستاذ في هذا النوع من التعليم يجب أن يكون مرناً بطرح جدول أعماله وبرامجه لكي يتمكن من سير العملية التعليمية ثم السماح للطلاب بتأدية برامجهم الخاصة كل وفق احتياجاته الخاصة . وهذا يعني أن النقاش قد يتم بصورة لا يشعر فيها الأستاذ بارتياح كامل بسبب الحرية الكاملة والمطلقة للطالب وصعوبة التحكم في غرف النقاش ، ولكن الذي يستطيع عملة توجيه النقاش في اتجاه آخر يخدم العملية التعليمية بطريقة سليمة .

بيئة التعليم في المجتمع الافتراضي تحتاج إلى مساحة معينة للقضايا الشخصية في التعليم الفوري ، وهذا الشيء يمكن عمله ومتابعته طيلة فترة الدراسة ، وهذه المساحة إذا لم تنشأ قد تؤدي ببعض الطلاب بالبحث عن طرق أخرى مثل استعمال البريد الإلكتروني لطرح أمورهم الشخصية ، وشعور

بعضهم بالوحدة والانعزالية عندما يفقدون هذه المساحة مما يؤدي إلى شعوره بعدم الإشباع والإحساس بأن العملية التعليمية لا تلبي احتياجاته، لذلك لا بد من إعداد هذه المساحة في بيئة التعليم الإلكتروني .

عند بناء المجتمعات الافتراضية يجب معالجة عدد من المواضيع وهي:

(1) الافتراض مقابل الاتصال الإنساني ، الترابط ، الاندماج .
(2) مشاركة المسؤولية ، اللوائح ، الأدوار ، المبادئ ، والمشاركة .
(3) المواضيع النفسية .
(4) الخصوصية ، الأخلاق

ثالثاً: برنامج العروض التقديمية Power Point

تحتوى Presentations لتقديم البرامج العلمية والأفكار في صورة عروض بها محتوى يراد توصيله إلى الحاضرين ، وبناء عليه Slids على شرائح يترتب اتخاذ قرار من المعروض عليهم الأفكار فكلما تم إعداد العرض التقديمي بطريقة مناسبة كلما حقق الهدف من تقديم العرض التقديمي

ما يمكن إنتاجه بواسطة : Power Point XP

أ- الرسوم : Drawings تمكنك من إنشاء رسوم جميلة سواء برسم خاص يستخدم في إنشائه أدوات سهله ووفيرة أو من خلال مكتبة صور تحتوي على العديد من الصور التي تتناسب مع كافه الأغراض والعروض وهذه الصور أيضا قابله للتغيير بواسطة أدوات يتيحها البرنامج.

ب- التخطيطات البيانية : Graphs فبمجرد إدخال القيم الرقمية المطلوب تمثيلها بيانيا داخل ورقه العمل ستحصل على أنواع عديدة من التخطيطات وكل نوع له أشكال كثيرة كما يمكن إدخال تحسينات رسومية علي هذا التخطيط أيضا.

ج- إنشاء عروض تقديمية مختارة دون جهد:

(1)هناك مجموعه من القوالب Templates التي تتضمن بنية تنسيق وكذلك تحتوي على مجموعه من النماذج.

(2)كما يمكن استخدام معالج المحتوى التلقائى الذي يساعد في اختيار تنظيم العرض الجديد.

د- إجراء تحضيرات نهائية:

(1)يمكن إنشاء عرض بالألوان وطباعته ابيض واسود ويمكن معاينة محتويات العرض في نمط الأبيض والأسود.

(2)يمكن من خلال معالج الحزم والذهاب بضغط العرض بواسطة نقل محتوياته من ملفات متنوعة وحفظه على أقراص متعددة.

هـ- شرائح شفافة: Transparencies

هي عبارة شرائح عاديه ولكن يوضع في الاعتبار أن الورق المطبوع يكون شفاف.

و- شرائح مقاس 35 مم:

تصمم هذه العروض على هذا المقاس بما يجعلها تصلح للتحويل إلى أفلام تعرض على أجهزه خاصة.

ز- الملاحظات والنشرات والتخطيطات التفصيلية:

(1)يمكن طباعه الملاحظات الخاصة بالمتحدث و إرفاقها بشرائح العرض.

(2)يمكن طباعه العرض في صوره نشره.

(3)يمكن طباعه التخطيط التفصيلي للعرض فقط.

ح- مستندات وعروض: WWW

يقوم معالج النشر على الإنترنت بتحويل ملف العرض العادي إلى ملف يعرض من خلال صفحات. World Wide Web

ويتم الاستفادة منه في مجالات كثيرة فمثلا يستخدم كوسيلة تعليمية أو ترويجية لمنتج ما أو لفكرة ما ، ويقدم البرنامج العديد من الأدوات التي تستخدم لإنشاء عروض قوية فعالة حيث يمكن تنسيق وتنظيم تلك المواد العلمية وتوضيح تلك الأفكار عن طريق الصور وملفات الصوت وملفات الفيديو كما يمكن إضافة المؤثرات الانتقالية والحركية للشرائح Slides لإنتاج عروض جذابة وأكثر فعالية بالإضافة لإمكانية نشر هذه العروض على شبكة الإنترنت

ما هو العرض التقديمي

العرض التقديمي هو عدد من الشرائح Slides يتم عرضها بتنسيق معين.

ويلاحظ أن التطبيق أو البرنامج ذاته (برنامج Power point) له نافذة والعرض التقديمي له نافذة أخرى وذلك حتى يمكن فتح أكثر من ملف عرض تقديمى في نفس الوقت كما هو الحال في جميع برامج Microsoft Office .

ملف العرض التقديمي

عند إنشاء ملف عرض تقديمى جديد فإنه تكون نسخة منه موجودة بذاكرة الحاسب ، ونحن نعلم أن ذاكرة الحاسب تفقد محتوياتها عند انقطاع التيار الكهربائي لذلك كان لابد من توفير وسيلة بالتطبيق يتم بها حفظ بيانات ملف العرض التقديمي الحالي على أحد وسائط التخزين وذلك بحفظ النسخة الموجودة بالذاكرة على وسط تخزين مناسب ودائم مثل القرص الصلب.

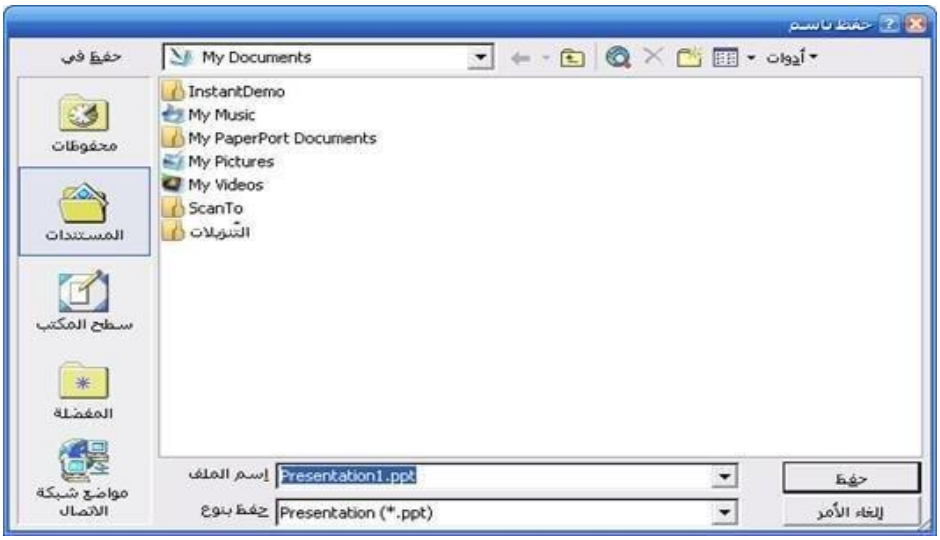
ونحن نعلم أيضا أنه عند التعامل مع ملف العرض التقديمي فإننا نتعامل مع النسخة الموجودة بذاكرة الحاسب وليس النسخة المخزنة على القرص الصلب

لذلك كان لابد أيضا من توافر وسيلة تقوم بحفظ التعديلات التي تمت في الذاكرة لنقلها إلى النسخة الموجودة على القرص الصلب أو وسط التخزين.

كما يمكننا أيضا من عمل نسخة أخرى من ملف العرض التقديمي الموجود على وسط التخزين وبذلك يصبح لدينا نسختان على وسيط التخزين بخلاف النسخة الموجودة بذاكرة الحاسب وهذا يمكن أن يتم باستخدام كلا من الأمرين :

حفظ باسم

لحفظ ملف العرض التقديمي لأول مرة من ذاكرة الحاسب إلى وسيط التخزين وإعطاء اسم له يمكن استعداؤه من خلاله . وكذلك يمكن استخدامه في حالة عمل نسخة أخرى منه باسم آخر أو بنفس الاسم ولكن في مكان آخر على وسط التخزين.



حفظ

وهذا الأمر يستخدم لحفظ التعديلات التي تحدث في الذاكرة لنقلها على وسط التخزين ، ويجب استخدام هذا الأمر بشكل متكرر خشية انقطاع التيار الكهربائي وضياع التعديلات التي تمت في الذاكرة قبل نقلها إلى وسط التخزين .

إمكانيات البرنامج في التعامل مع ملفات العروض التقديمية

1- إغلاق الملف دون إغلاق التطبيق

2- فتح أكثر من عرض تقديمي في نفس جلسة العمل والتي يقصد بها كل مرة نفتح فيها التطبيق ويجب ملاحظة أنه يتم التعامل مع ملف واحد منهم فقط عن طريق تبديل التنشيط بينهم من خلال قائمة إطار

3- عند إنشاء ملف عرض تقديمى جديد يمكن استخدام ملفات تحتوى على العديد من الخصائص المجمعة والمخزنة فيما يسمى قالب ، ويمكننا أيضا ملاحظة أن ملف العرض التقديمي الذي يتم إنشاؤه عند فتح التطبيق يستند هو الآخر إلى أحد القوالب المخزنة بالتطبيق

4- يوفر البرنامج إمكانيات لإعداد الصفحة حيث يمكن تحديد حجم الشريحة من حيث العرض أو الارتفاع وأيضا يمكن تحديد بداية ترقيم شرائح العرض واتجاه الشريحة أفقيا أو عموديا وأيضا بالنسبة لشرائح الملاحظات والنشرات.

5- يمكننا البرنامج من معاينة وحفظ العرض التقديمي كصفحة ويب تمهيدا لنشرها على الويب.

6- يمكن طباعة شرائح العرض التقديمي مع مراعاة نطاق الطباعة وعدد النسخ وغيرها مع إمكانية معينة العرض قبل الطباعة.

7- يمكن حزم ملفات العرض التقديمي والذهاب بها إلى مكان آخر وعرضها مع الاحتفاظ بنفس التنسيقات والأدوات التي تم استخدامها عند تصميم العرض.

النافذة الافتتاحية للبرنامج

عند تشغيل برنامج Power point نجد أن هناك عناصر مشتركة بين الشاشة الافتتاحية له والشاشة الافتتاحية لبرنامجى معالج النصوص Microsoft Word XPوبرنامج الجداول الحسابية Microsoft Excel وسنقوم أولا بشرح العناصر المشتركة بين هذه البرامج ثم نقوم لاحقا بشرح العناصر التي تخص نافذة ملف العرض التقديمي

أولا : شريط العنوانTitle bar :

يظهر به اسم التطبيق واسم ملف العرض التقديمي وذلك في حالة إذا انطبقت نافذة ملف العرض التقديمي على نافذة التطبيق.

ثانيا : شريط القوائمMenu bar :

وهو يحتوى على مجموعة من القوائم وهى

قائمة ملف : وتستخدم في التعامل مع ملفات العروض التقديمية.

قائمة تحرير : وتستخدم لإجراء عمليات التحرير على محتوى ملفات العروض التقديمية

قائمة عرض : ومن خلالها يتم تحديد نمط عرض ملف العرض التقديمي.

قائمة إدراج : يمكن من خلالها إضافة أي محتوى لملف العرض التقديمي مثل إدراج صورة أو تخطيط أو Clip Artأو صوت أو فيديو أو غيرها من العناصر الأخرى حسب نوع العرض الذي نقوم بتقديمه.

قائمة تنسيق : وتستخدم لإجراء عمليات التنسيق المختلفة على محتوى العرض التقديمي مثل تنسيق الخطوط والفقرات والمحاذاة والتصميم والتعداد وغيرها.

قائمة أدوات : وهى توفر الأدوات التي تساعد وتسهل في إنجاز ملف العرض التقديمي مثل التدقيق الإملائي للنصوص ، والتصحيح التلقائي وإنشاء الماكرو وغيرها.

قائمة عرض الشرائح : وتعتبر من أهم القوائم في برنامج العروض التقديمية حيث من خلالها يتم إعداد ملف العرض التقديمي للعرض على الجمهور فيتم عمل أنظمة الحركة والحركات المخصصة والتداخل بين الشرائح لضبط عملية التنقل بينها والتحكم في ضبط توقيت حركة كل شريحة حتى يتم إنهاء إعداد العرض التقديمي لعرضه على الجمهور.

قائمة إطار : ومنها يتم التعامل مع ملفات العروض التقديمية المفتوحة من

حيث ترتيبها أو تنشيطها أو توزيعها على الشاشة لعرض أكثر من نافذة.

قائمة تعليمات : وهى تساعد في الحصول على المساعدة اللازمة لمصمم العرض من معلومات وتعليمات قد يحتاجها أثناء إعداد العرض.

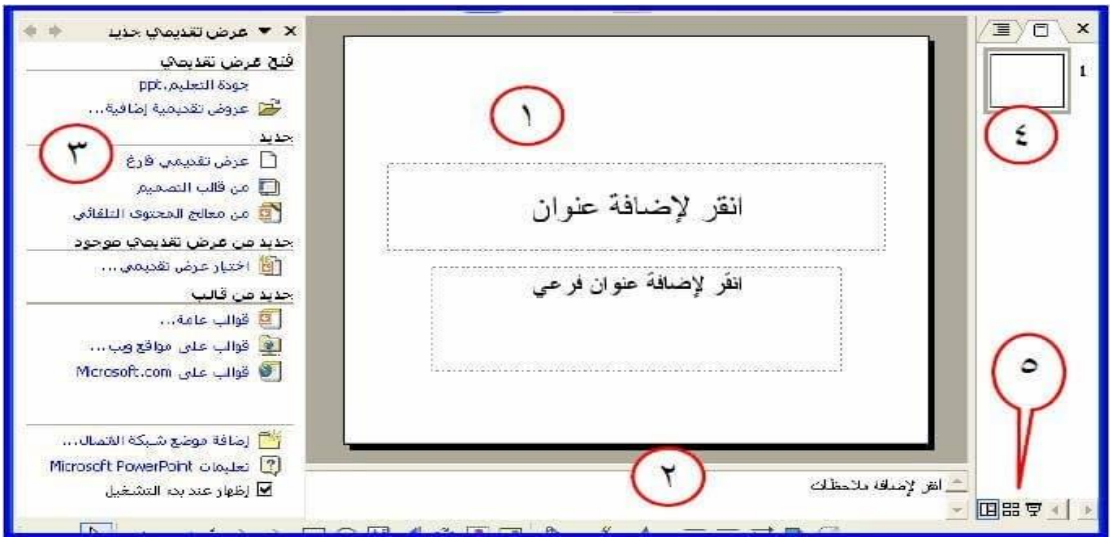
ثالثا : أشرطة الأدوات:

وهى أحد العناصر التي تظهر في كل تطبيقات Microsoft Office ويوجد منها العديد من الأشرطة أهمها شريط الأدوات القياسى Standard tool bar وشريط أدوات التنسيق Format tool bar وشريط أدوات الرسم كما يوجد أيضا أشرطة تخص برنامج العروض التقديمية ومن أمثلتها شريط مخطط تفصيلى والذي سوف يتم شرحه لاحقا.

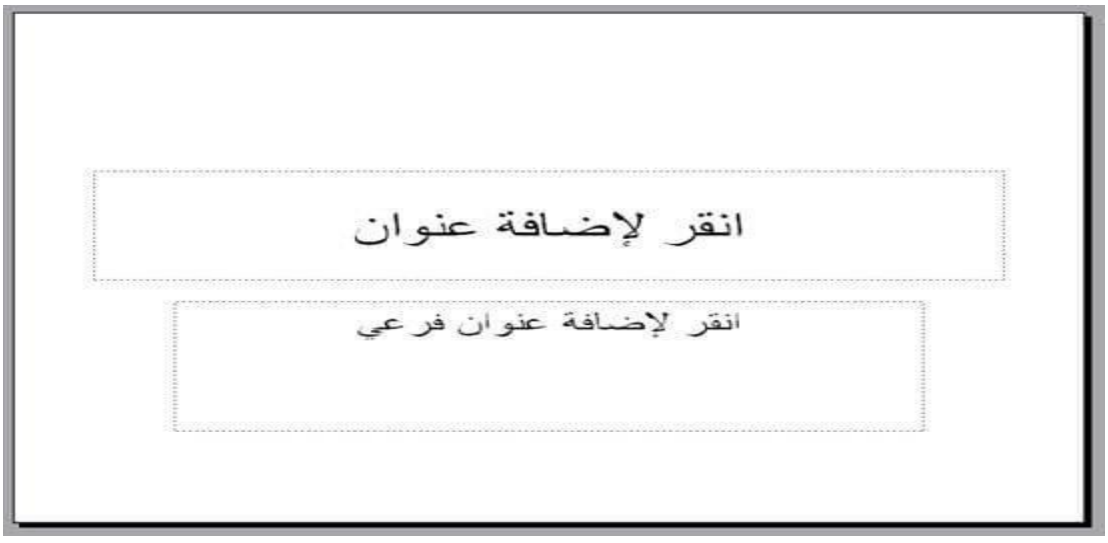
رابعا : شريط الحالة: Status bar

يوجد شريط الحالة أسفل نافذة التطبيق ويظهر به بعض المعلومات عن حالة التشغيل حيث يظهر به رقم الشريحة المعروضة وكذا عدد شرائح العرض واللغة المستخدمة والتي يتم توفير قاموس التدقيق الإملائى لها ومعلومات أخرى عن نوع التصميم المستخدم في إعداد العرض.

العناصر التي تخص نافذة ملف العرض التقديمي



أولا : جزء الشرائح



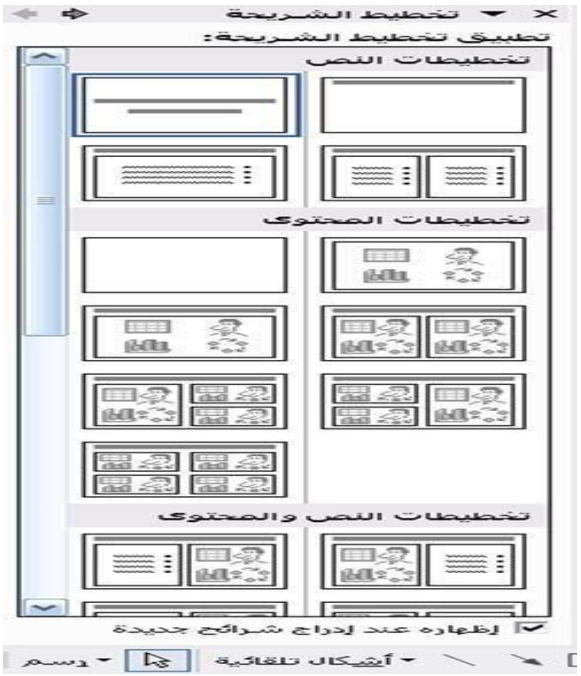
وفيه تظهر الشريحة الحالية وفي الجزء العلوي يتم إدخال عنوان الشريحة وفي الجزء السفلى يمكن إضافة نص أو إدراج الصور والجداول والتخطيطات

والكائنات الرسومية ومربعات النص والأفلام والأصوات والارتباطات التشعبية والحركات .

ثانيا : جزء الملاحظات:

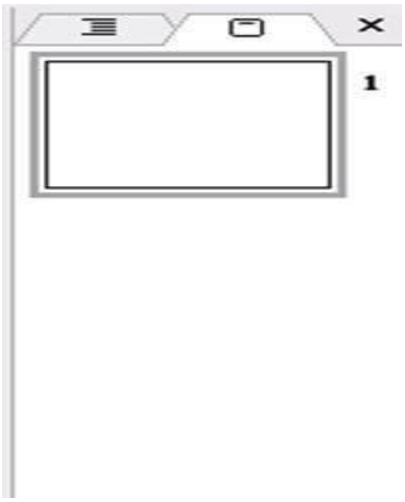
يستخدم لإضافة ملاحظات تتعلق بمحتوى كل شريحة واستخدامها في النموذج المطبوع للرجوع إليها أثناء تقديم العرض أو تدوين ملاحظات نرغب في أن يشاهدها جمهور الحاضرين سواء في النموذج المطبوع أو على صفحة ويب .وتستخدم الملاحظات غالبا مع الشرائح التي تتضمن رسوم بيانية ولا يمكن إدراج نصوص بداخلها وذلك لشرح النقاط الرئيسية التي تحتوى عليها.

ثالثا : جزء المهام: Task Pane



وهو يحتوى على العديد من الشاشات كل شاشة تساعد في إنجاز مهمة محددة عند التعامل مع ملف العرض التقديمي ومثال ذلك تخطيط الشريحة ، وتصميم الشريحة من حيث قوالب التصميم أو أنظمة الألوان أو أنظمة الحركة ، وكذلك شاشة الحركة المخصصة وشاشة المراحل الانتقالية بين الشرائح وهذه الشاشات تحتوى على العديد من المهام التي يتم تنفيذها على ملف العرض التقديمي .

رابعا : جزء التفصيل:



وهو يظهر فقط في العرض العادي ويحوى تبويبين في شكل رمزين التبويب الأول وهو خاص بعرض الشرائح أما التبويب الثانى فيطلق عليه مخطط تفصيلى ويمكن التحكم في اتساع هذا الجزء سواء بالزيادة أو بالنقص.

الشرائح:

في هذا التبويب يتم مشاهدة شرائح العرض التقديمي كصور مصغرة أثناء التحرير وتسهل هذه الأشكال المصغرة عملية التنقل ضمن العرض التقديمي ومشاهدة التأثيرات الناتجة عن تغيير التصميم ، كما يمكن إجراء بعض العمليات التي تتم على الشرائح مثل نقل وتكرار وإضافة وحذف الشرائح

المحددة ، كما يمكن من خلاله أيضا تحديد أكثر من شريحة سواء كانت متجاورة أو غير متجاورة.

مخطط تفصيلي:

من خلال هذا التبويب يمكن التعامل مع محتوى الشرائح بنقله إلى أعلى أو إلى أسفل داخل نفس الشريحة أو إلى شريحة أخرى كما يمكن ترقية أو تخفيض أي عنصر مما قد ينتج عنه فصل جزء من شريحة ووضعه في شريحة أخرى أو ضم شريحة لشريحة أخرى ويتم التعامل مع التبويب مخطط تفصيلي من خلال شريط أدوات يسمى شريط الأدوات مخطط تفصيلي.

خامسا : أيقونات أنماط العرض:

ويوجد بهذا الجزء ثلاثة أيقونات أو رموز للأشكال المختلفة لعرض الشرائح وهى:

العرض العادى:

وهو الوضع الافتراضى عند تشغيل البرنامج ومن خلاله يمكن التعامل مع تخطيط الشريحة أي التعامل مع محتوياتها التي قد تتمثل في نص أو صورة أو تخطيط أو فيديو أو صوت أو جدول أو أي عنصر آخر من عناصر العرض التقديمي.

عرض فارز الشرائح:

وهو عبارة عن عرض الشرائح في شكل مصغر بما يوفر صورة شاملة للعرض الأمر الذي يسهل إعادة ترتيب الشرائح أو إضافتها أو حذفها وكذلك معاينة تأثيرات المراحل الانتقالية والحركة.

عرض الشرائح:

يستخدم عرض الشرائح شاشة الكمبيوتر بأكملها بملء الشاشة وهذا يمكننا من مشاهدة العرض التقديمي تماما كما سيشاهده جمهور الحاضرين في العرض الفعلي فيمكننا مشاهدة كيف ستبدو الرسومات والتوقيت والأفلام والعناصر المتحركة وتأثيرات المراحل الانتقالية الأمر الذي يتيح لنا فرصة لتعديل أى أخطاء قد تظهر أثناء العرض لإمكان تلافيها قبل العرض الفعلي على الحضور.