الفصل الثالث

الإطار النظري للبحث

ويشمل المحاور التالية

المحور الأول: برنامج إعداد طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

المحور الثاني: برامج الحاسوب التعليمية:

المحور الثالث: المثيرات البصرية فى برامج الحاسوب التعليمية:

المحور الرابع: التدريب فى مجال تكنولوجيا التعليم.

المحور الخامس: أجهزة العروض التعليمية.

المحور السادس: المهارات العملية.

obeikandi.com

الإطار النظري للبحث

مقدمة:

استهدف هذا الفصل عرض الإطار النظري للبحث؛ من حيث برنامج إعداد طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، وعرض لمفهوم الوسائط المتعددة ، وبيان خصائصها وعناصرها المختلفة، وبيان أوجه الاستفادة من نظريات التعلم المختلفة في تصميم برامج الحاسوب متعددة الوسائط، وتناول كثافة المثيرات البصرية في برامج الحاسوب التعليمية، والتدريب في مجال تكنولوجيا التعليم، مع التعرض لمفهوم المهارة العملية، وتوضيح خصائصها، ومراحل وشروط تعلمها.

المحور الأول: برنامج إعداد طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم:

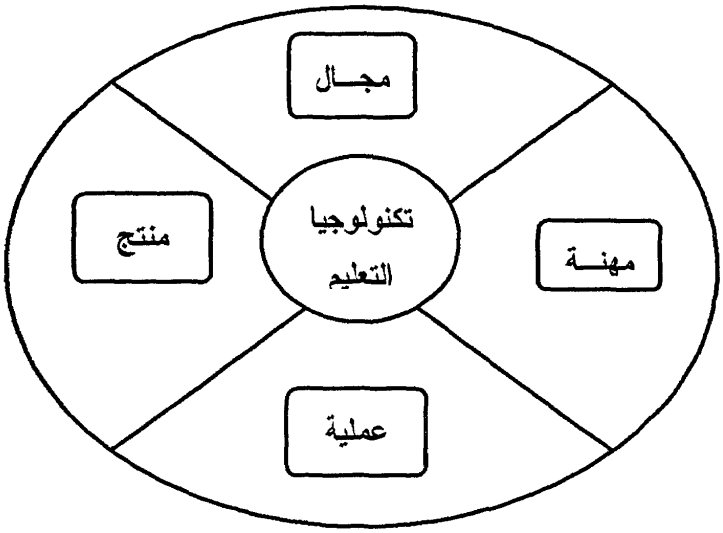
لكي تتحقق أهداف التنمية لابد من إعداد جيل جديد يستطيع أن يتعامل مع لغة العصر وبخاصة في مجال ثورة التكنولوجيا والاتصالات والمعلومات، جيل يستطيع أن يأتلف مع التكتولوجيا ويطوعها.

وتكمن قوة التكنولوجيا في إدارتها وتوظيفها، وليس في امتلاكها، ويعني ذلك أن التكنولوجيا فكر وأداء وحلول للمشكلات، قبل أن تكون مجرد اقتناء أجهزة ومعدات وإبهار مظهري، ولكي يتحقق التطور التكنولوجي، ينبغي وأن يبدأ ذلك منذ الصغر، وينتشر في أسلوب التعليم، ويصبح طابعاً مميزاً للعملية التعليمية، بحيث يتحول التعليم إلى تجربة يتعايش معها الطالب. (حسين بهاء الدين،١٩٩٩، ١١٩)

ويقع مجال تكنولوجيا التعليم ضمن الإطار العام لمنظومة تكنولوجيا المعلومات ويتضمن مجال تكنولوجيا التعليم عدة أبعاد، ولا يمكن تحديد أفضلية أي بعد عن الأخر أو اعتباره في التعبير عن ماهيتها.

أبعاد تكنولوجيا التعليم:

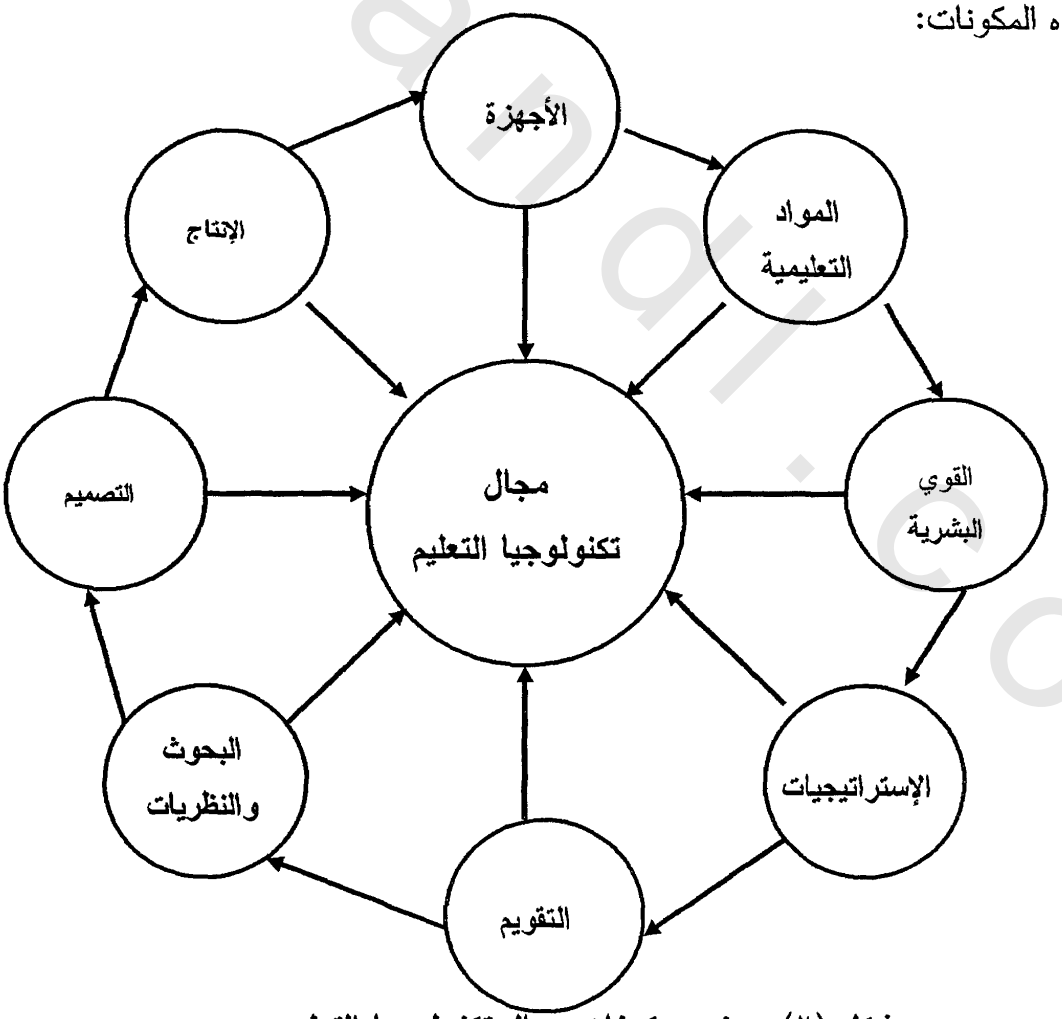
تتضمن أبعاد تكنولوجيا التعليم عدة أبعاد، ولا يمكن تحديد أفضلية أي بعد عن الآخر أو اعتباره أصدق فى التعبير عن ماهيتها والشكل التالي يوضح هذه الأبعاد: .(زينب أمين، ٢٠٠٠، ٧٦)



شكل (١) أبعاد تكنولوجيا التعليم

أولاً: تكنولوجيا التعليم كمجال:

إن النظرة إلى تكنولوجيا التعليم كمجال ضرورية، للدلالة على أن هذه المكونات تتخذ مظهـــراً ضرورياً لبيان أبعاد هذا المجال، فالمجال يحدد بمجموعة من المكونات والأنـــشطة. والـــشكل التـــالي يوضح هذه المكونات:



شكل (٢) يوضح مكونات مجال تكنولوجيا التعليم

(على عبد المنعم،١٩٩٦-٣٠٦)

وعلى ذلك فإن النظر إلى تكنولوجيا التعليم كمجال ما هو إلا محاولة لتحديد مكونات العملية التعليمية، التي تؤدى إلى تحسين التعلم.

ثانياً: تكنولوجيا التعليم كعملية:

إن النظرة إلى تكنولوجيا التعليم كعملية نظرة ضرورية، للتأكيد على أنها أكبر من مجرد استخدام أحد الأفكار الجديدة فى التعليم، وبذلك نجدها ما هى إلا مخطط منهجى للاستخدام العلمى والمنظم للمكونات الثمانية، التي يتضمنها المجال، وهى بهذا المعنى ضرورية للغاية عندما نفكر فى إصلاح النظم التعليمية.(على عبد المنعم،١٩٩٦، ٥٨)

وتكنولوجيا التعليم ليست مجرد إدخال مواد وأجهزة حديثة فى الموقف التعليمى أو استخدام أفكار جديدة، بل هي مخطط منهجي له مكوناته، التي تؤثر وتتأثر ببعضها البعض، كما أنها تعنى التطبيق العلمى المنظم للمعرفة، من أجل الوصول إلى حلول علمية لبعض الإشكاليات، والشكل التالي يوضح تكنولوجيا التعليم كعملية: .(زينب أمين، ٢٠٠٠، ٧١)

شكل (٣) تكنولوجيا التعليم كعملية

ثالثاَ: تكنولوجيا التعليم كمهنة:

يتطلب النظر إلى تكنولوجيا التعليم كمجال النظر إليها كمهنة؛ لأن وجود مهنة يرتبط بوجود يقوم فيه أعضاء المهنة بمجموعة من الأنشطة، والقيام بهذه الأنشطة يتطلب توفر أشخاص ذوي مهارة عالية وخلفية نظرية وعملية للقيام بهذه الأنشطة.(على عبد المنعم، ١٩٩٦، ٥٩)

ويرتبط ذلك بوجود متخصصين لهذه المهنة يقومون بأداء مهام محددة كالمصمم التعليمي، والمبرمج التعليمي، والمنسق التكنولوجي، والذي يتطلب إعدادا مهنياً لهم من خلال تحديد معايير السلوك المهني أثناء قيامهم بأداء مهامهم، وأن يكونوا على دراية وإلمام بنوع المعرفة التي يتطلبها دور كل منهم في هذا المجال، وذلك لتطوير التعليم والتعلم وتحديثه وزيادة فعاليته وكفاءته.(زينب أمين، ٢٠٠٠، ٦٦)

وتظهر أهمية إعداد هذه النوعية الجديدة من الكوادر التربوية، إذا أخذنا في الاعتبار أن لدى المؤسسات التعليمية المختلفة قصوراً ذاتياً نحو التجديد والتغيير في ضوء طبيعتها المحافظة التي لازمتها منذ نشأتها.

ولقد ازداد الاتجاه نحو تجديد الممارسات التربوية على المستوى الإجرائي التنفيذي داخل المؤسسات التعليمية، والذي تفرضه التغيرات المعاصرة، حيث يتطلب إعداد نوع جديد من الكوادر التربوية المدربة والقادرة على قيادة عمليتا تطوير التعليم وتنفيذها وتقويمها، وتقديم المشورة والمعاونة المستمرة للمعلمين في مواقع عملهم فيما يتعلق بتحويل الفكر التربوي النظري إلى واقع عملي.

(علي عبد المنعم، ١٩٩٦، ٧)

ويعد مجال تكنولوجيا التعليم من أكثر المجالات تجاوباً، مع التغيرات التكنولوجية المعاصرة وربما تكون من أكثر المجالات استيعاباً، لكل ما ينتجه العالم المعاصر من طفرات تكنولوجية في كل الاتجاهات، ولكن ذلك ألقى بظلاله على معدلات التطوير التي ينبغي أن تواكب ذلك باعتباره مدخلاً جديداً على العملية التعليمية. (محمد الدسوقي، ٢٠٠٣، ٢)

مهام أخصائي تكنولوجيا التعليم :

يجد المتخرجون من برامج تكنولوجيا التعليم – عادة – وظائف في مواقع عمل متنوعة، ولاشك أن توسيع ميدان هذه الوظائف التي يعمل بها ممتهنو تكنولوجيا التعليم، كان له تأثير كبير في هذا المجال، ويمثل هذا التوسع الذي حدث في مجال التدريب كان له أهمية بارزة.

(باربارا سيلز، ١٩٩٨، ١٥١)

ولقد أصبح إعداد الكوادر البشرية المؤهلة للعمل في المجالات التقنية والفنية، المتعلقة بالتعامل مع الأجهزة والأدوات التعليمية الحديثة والمواد التعليمية المطبوعة وغير المطبوعة على اختلافها، أحد الركائز الأساسية لأي إستراتيجية للتجديد التربوي.(على عبد المنعم، ١٩٩٦، ٨)

وتتوقف مهام أخصائي تكنولوجيا التعليم على طبيعة التدريب الذي يتلقاه أثناء دراسته قبل الخدمة وأثناء الخدمة، وتتمثل برامج التدريب في الجوانب التالية:

- التعليم الموجه بالمهارات، ونقل التدريب إلى مواقف جديدة .
- التعليم المتمركز على المحتوى، بدلاً من التعليم المتمركز على المتعلم.
- التحليل المبدئي المتكامل وتصميم النظم التعليمية.
- تقنيات التعليم عن بعد.
- التدريب على تشغيل التقنيات والمستحدثات التكنولوجية.

(باربارا سيلز، ١٩٩٨، ١٥١)

ولقد بدأنا نسمع في الآونة الأخيرة عن ما يسمى بالأخصائي التكنولوجي، والتكنولوجي التعليمي، والمصمم التعليمي، ومما لا شك فيه أن حصول بعض الأفراد على مثل هذه الألقاب يتطلب إعداداً مهنياً يقوم على أساس الإلمام بنوع من المعرفة في مجال تكنولوجيا التعليم، كما أن حصول بعض الأفراد على مثل هذه الألقاب يضمن لهم عملاً له طابع الدوام في الميدان، ويضمن لهم حق الاشتراك في عضوية الجمعيات الخاصة بالمهنة.(على عبد المنعم، ١٩٩٦، ٥٩)

وأخصائي تكنولوجيا التعليم شخص يتولى مسئولية مشكلات تصميم التعليم وهو مطالب بوضع وتنفيذ ومتابعة أمور تصميم التعليم فى المؤسسات التعليمية ويعمل كمشرف أو مستشار لمشروعات تكنولوجيا التعليم.

وحدد (علي عبد المنعم، ١٩٩٦، ٥٣) المهام الأساسية لأخصائي تكنولوجيا التعليم في:

- تحليل الأوضاع القائمة المتصلة بأمور التعليم.
- تحديد المشكلات التعليمية.
- وضع الحلول العملية للمشكلات التعليمية.
- تصميم المواد التعليمية الجديدة.
- إجراء البحوث والإشراف على البحوث في مجال التعليم.

ومن أهم مواصفات أخصائي تكنولوجيا التعليم:

- أن يكون على معرفة متعمقة بنظريات التعليم والتعلم ونتائج البحوث التعليمية.
- أن يكون عضواً في جمعية علمية متخصصة بأمور تكنولوجيا التعليم.
- أن يكون على معرفة بأخلاقيات المهنة، يتحمل قيماً علمية كالصدق والأمانة والموضوعية.
- يمتلك صفات القيادة وحسن اتخاذ القرارات.

obeikandl.com

- أن يكون مصلحاً ومجدداً.

ويمكن أن يعمل أخصائي تكنولوجيا التعليم داخل المؤسسات التعليمية ليقدم لهم نموذجاً لما يكون عليه تطبيق الأساليب التعليمية الحديثة بطريقة تتفق مع الواقع المدرسي، الأمر الذي قد يؤدي إلى أن يغير بعض من هؤلاء المعلمين أنماط أدائهم لوظائفهم واتجاهاتهم نحو التطوير وإتباعهم للأساليب التعليمية الحديثة.

ويمكن النظر إلى وجود متخصص تكنولوجيا التعليم داخل المؤسسات التعليمية، على أنه نوع من التدريب المتصل أثناء الخدمة، في مجال معرفة الأساليب التعليمية الحديثة وتحويل الفكر التربوي النظري إلى واقع عملي، من أجل زيادة فاعلية وكفاءة العملية التعليمية.

(على عبد المنعم، ١٩٩٦، ١١)

وأضاف (علي عبد المنعم، ١٩٩٦، ٢٣) مهام أخرى لأخصائي تكنولوجيا التعليم في خدمات الوسائل التعليمية تتمثل في:

١. حصر الأجهزة والأدوات والمواد التعليمية الموجودة بالمعهد أو المدرسة بالفعل وإعداد قوائم بها لكيفية استخدامها.
٢. تجريب الأجهزة وإعدادها للاستخدام.
٣. إعلام المعلمين داخل المؤسسة التعليمية، بما هو متوفر من الأجهزة والأدوات والمواد التعليمية وكيفية الحصول عليها.
٤. تحديد احتياجات المعلمين داخل المؤسسة التعليمية من المواد، والتي يمكن أن تسهم فى تحقيق دروسهم اليومية.
٥. عمل ترتيبات استخدام الأجهزة والأدوات والمواد التعليمية داخل حجرات الدراسة.
٦. تقديم المشورة الفنية فيما يتعلق باحتياجات المؤسسة التعليمية، من أجهزة وأدوات ومواد تعليمية.
٧. تنظيم عملية تداول الأجهزة والأدوات والمواد التعليمية داخل المؤسسة التعليمية والقيام بالصيانة الدورية للأجهزة المتوفرة.

تعقيب واستخلاص:

في ضوء ما تم عرضه من مهام لأخصائي تكنولوجيا التعليم، نجد أن الكثير من هذه المهام تحتاج إلى تدريب وتطوير مستمر للتعرف على المستحدثات التكنولوجية وأهميتها، وظروف استخدامها، وشرح عملياتها ، وكذلك متابعة الجديد في استخدام أجهزة تكنولوجيا التعليم الحديثة، ودواعي اختيارها، وفائدتها، ومكوناتها، وطرق استخدامها، وتشغيلها، وكذلك استخدام شبكات الإنترنت، والبريد الإلكتروني، وكيفية الوصول إلى قاعدة البيانات وسبل تطبيقها عمليا.

المحور الثاني: برامج الحاسوب التعليمية: Instructional Computing Programs

قدمت تكنولوجيا التعليم في السنوات الأخيرة العديد من المستحدثات التكنولوجية، التي لعبت دوراً هاماً في زيادة كفاءة العملية التربوية وتطويرها ، وقد أدى هذا التطور إلى ظهور أنظمة جديدة في التعليم وزيادة الاتجاه إلى توظيفها في العملية التعليمية؛ ومنها التعليم المفرد Learning Individualized ، والتعلم بمساعدة الفيديو التفاعلي Learning Video Interactive ، والتعليم المبني على وسائط الحاسب المتعددة Instruction Based Computer Multimedia، والتدريب عن بعد Distance at Training، والتعليم الالكتروني E Learning، وغيرها من الأنظمة والمستحدثات، التي غيرت من دور المعلم والمتعلم في العملية التعليمية كما غيرت من شكل حجرة الدراسة التقليدية إلى بيئات جديدة مصممة، لتلائم احتياجات وميول واستعدادات المتعلمين.

وترمي العملية التعليمية في المقام الأول إلي تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة في التعلم، ولا يحدث هذا إلا إذا أعدت البيئة التعليمية إعداداً جيداً، بحيث تتوافق مع خصائص المتعلمين من حيث المستوي التعليمي والثقافي وسمات المتعلمين الشخصية كالذكاء والقدرات الفعلية والأساليب المعرفة وأنماط التعلم. (أحمد جاسم الساعي، ٢٠٠٢، ١٥٣)

وقد شهدت التسعينيات تقدماً هائلاً في مجال تكنولوجيا التعليم، مما أثر إيجابياً علي العملية التعليمية بما وفرته من مستحدثات تكنولوجية في مجال التعليم، والتي من أبرزها استخدام الحاسوب في المواقف التعليمية ومعالجته للمواد التعليمية بما يتناسب مع طبيعتها لتحقيق أهدافها لدي الطلاب وتهيئة بيئة تعليمية تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، وتعزز عمليتي التعليم والتعلم.

(باربارا سيلز، ريتا ريتش، ١٩٩٨، ٤٠)

ويأتي الحاسوب من بين المستحدثات التكنولوجية التي يمكن توظيفها في العملية التعليمية لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين بصورة منهجية، وخاصة عند اعتبار تكنولوجيا الوسائط المتعددة التي يقدمها الحاسوب، والتي تسمح بالتفاعل بين المتعلم وبين ما يقدمه الحاسوب من برامج والتي قد تسهم بدورها في زيادة التحصيل الدراسي لدى المتعلم.

وهذا الانتقال الذي فرضته الاتجاهات التربوية المعاصرة من الاهتمام بالمناهج الدراسية أو المعلم، إلي الاهتمام بالتعلم وتفعيل دوره وإثارة دافعيته نحو التعلم من خلال التعامل مع المستحدثات التكنولوجية وبرامج الحاسوب التعليمية.

وبذلك لم يعد الاهتمام بالمعلومات والأفكار هو الأهم في العملية التعليمية، بل ازداد الاهتمام بالطالب وتفعيل دوره والاهتمام بالأساليب التي تشجعه علي التفكير السليم وتحصيل المعلومات بالعقل

والحس معاً وتنمية قدرته علي الاستقصاء وحل المشكلات التي تواجهه في حياته العملية ، ويتطلب هذا الاهتمام استخدام استراتيجيات تدريسية مناسبة كاستخدام برامج الحاسوب التعليمية.

(حلمي أبو الفتوح عمار، ١٩٩٧، ١٥)

ويعد استخدام الحاسوب في التعليم من الوسائل التعليمية الأساسية التي أصبحت تفرض نفسها داخل المواقف التعليمية، لما تتمتع به من خصائص ومميزات تناسب طرائق التدريس الحديثة، بل ويعد الحاسوب من أكثر الوسائل التعليمية طواعية لتنفيذ استراتيجيات التعلم الفردي والتعلم في المجموعات الصغيرة والكبيرة.

ويعد الحاسوب من المستحدثات والتقنيات، التي تهتم بتنمية مهارات أساسية لدي المتعلمين كالتفكير والتفاعل وحل المشكلة، وتنمية روح التعاون الجماعي وإثارة الدافعية للتعلم، لذا فقد استقطب اهتمام رجال التربية في العقود القليلة السابقة، وحتى الوقت الحاضر من أجل اكتساب الطريقة المناسبة التي تساعد علي توظيف هذه الأداة الحديثة في خدمة العملية التعليمية.

(عايد حمدان الهرش، ٢٠٠٠، ٧٥)

ويعد استخدام برامج الحاسوب التعليمية أحد أهم توجهات الإطار السيكولوجي لتكنولوجية التعليم والتي يمكن عن طريقها استغلال ومخاطبة جميع حواس المتعلم في التعلم حيث إنها تقدم في أساسها علي اشتراك أكثر من حاسة في تكوين التصور الذهني والمدرجات والمفاهيم بصورة أفضل لدي المتظلم من الأسلوب التقليدي المتبع. (محمد سعد زغلول وآخرون، ٢٠٠١، ١٨)

ويعد استخدام الحاسوب في التعليم أحد الأساليب التكنولوجية التي يمكن أن تساهم بشكل إيجابي في تطوير المناهج الدراسية حتى تواكب تطورات العصر الحديث، ويمكن من خلاله مواجهة الفروق الفردية حيث يمكن إعداد برامج تتناسب قدرات عقلية مختلفة، فمنها ما يناسب بطئ التعلم ومتوسط التعلم والمتفوق أيضاً.

ويري (فتح الباب عبد الحليم سيد، ١٩٩٥، ٦١) أن الحاسوب كأداة يجعل لعملية التعليم والتعلم خصائص تختلف عن غيره من الأدوات التعليمية، إحدى هذه الخصائص هي قدرة الحاسوب علي تقديم معلومات فورية إلي المتعلم، تخبره عن استجاباته سواء كانت صحيحة أم خطأ، وهذه العملية يطلق عليها (Feedback) وتعمل هذه المعلومات علي توجيه الاستجابات الخطأ وتدعيم الاستجابات الصحيحة، أو تقديم العلاج المناسب حتى يصل المتعلم إلي الاستجابة الصحيحة.

ومن مميزات استخدام الحاسوب في التعليم:

١. يتولد لدي التلميذ القدرة علي الاستجابات السريعة، والتي تجعل المتعلم في حالة يقظة مستمرة.
٢. التعلم الفردي يهيئ مناخاً فعالاً وإيجابياً وخاصة مع المتعلمين بطيىء التعلم.

٣. يوفر زمن التعلم؛ حيث يساعد الحاسوب علي الإقلال من الزمن المستغرق في الدراسة.
٤. يساعد الطالب علي اجتياز بعض الصعوبات التي قد تحول دون مواصلته للدراسة.

من خلال ما سبق يمكن القول بان استخدام الحاسوب في التعليم يتيح فرصة للمتعلم بأن يسير في تعلمه وفق قدراته ومعدل سرعته في المتعلم، وفي اختيار ما يناسبه من أدوات في أي وقت يشاء.

وقد أثبتت برامج الحاسوب التعليمية فعاليتها في التعليم الفردي والجماعي خاصة بعد التقدم الملحوظ في هذا المجال، وتوافر برامج جاهزة يمكن الحصول عليها بسهولة، ولا شك أن البرامج الجاهزة مهما كانت مميزاتها وإمكاناتها، لا يمكنها أن تحل كل المشكلات التعليمية أو تحقق أهداف في جميع مستوياتها، ولذلك يتطلب الأمر في كثير من الأحيان تصميم وإنتاج برامج مناسبة لكل دراسة أو بيئة تعليمية، وفقاً للمتغيرات المرتبطة بالخبرة التعليمية وخصائص المتعلمين والمقرر الدراسي والأهداف المنشودة، وهذه البرامج في حاجة إلى إتقان مهارات متعددة منها ما يتعلق بالجهاز نفسه، من حيث التشغيل والبرمجة ومنها ما يرتبط بالمادة الدراسية والمتعلمين وتحليل المحتوى وتحديد المتغيرات اللازمة للبرنامج كالنص والصوت والصورة والحركة في دينامية متكاملة تؤدي إلى تحقيق الأهداف. (إبراهيم عبد الفتاح يونس، ٢٠٠١، ٢٠٦)

أنواع برامج الحاسوب التعليمية :

١- برامج التدريب والمران Drill and Practice Programs
٢- برامج التدريس الخصوصي Tutorial Programs
٣- برامج المحاكاة Simulation Programs
٤- برامج حل المشكلات Problem Solving Programs
٥- برامج الألعاب التعليمية Instructional Games Programs

خصائص برامج الحاسوب التعليمية :

تتميز برامج الحاسوب التعليمية بمجموعة من الخصائص والمعايير، التي ينبغي مراعاتها عند تصميم برامج الوسائط المتعددة تتمثل فيما يلي:

- مناسبة محتوي البرنامج لمستوي المتعلم، وإتاحة الحرية له للتحكم في البرنامج.
- توفير المساعدة للمتعلم حسب استجاباته، وضرورة وضوح الهدف من البرنامج وصياغته صياغة جيدة.
- توفر التغذية الراجعة (Feed back) بصورة سريعة لإجابات المتعلم.
- استخدام الرسومات والخطوط والرسوم الصورة المتحركة لجذب انتباه المتعلم.
- توفير اختبارات مناسبة في نهاية كل جزء لقياس مدي ما تعلمه المتعلم، وما حققه من أهدافه.

- توافر عدد كاف من الأمثلة المتنوعة والمتدرجة من السهل إلي الصعب في البرنامج التعليمي.
- التأكد علي تعلم المهارات القبلية لدي المتعلم، قبل الانتقال بالمتعلم إلي المهارات الجديدة. (عبد الله المناعي، ١٩٩٢، ٢٥٤)

وتوصل (مصطفي جودت، ١٩٩٩، ٣٧٧ – ٣٨٣) إلي مجموعة من المعايير يمكن الأخذ بها كمعايير عند تصميم برامج الحاسوب التعليمية وهي :

- سهولة الاستخدام للبرنامج وتوفير الدقة والبساطة في البرنامج.
- وضوح الأهداف في البرنامج والتي ينبغي تحقيقها في نهاية البرنامج.
- تقديم التغذية الراجعة (Feed back) للمتعلم بشكل فوري وتوفر تحكم المتعلم في البرنامج، واتفاق البرنامج، مع الأهداف التي وضعت له.
- توفير تكنولوجيا الوسائط المتعددة (المثيرات البصرية) لجذب انتباه المتعلم.
- توافر موضوع التعلم المرتبط بالأهداف الخاصة بالبرنامج.
- توفير تقويم مناسب للمتعلم يمكن من خلاله الحكم علي حدوث التعلم.
- توفير أساليب المساعدة المناسبة للمتعلم، والتي من خلالها يستطيع المتعلم التفاعل مع البرنامج.
- توفير واجهة التفاعل مع المستخدم المناسبة له.

كما حدد المؤتمر العلمي الثاني لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات مجموعة من الخصائص الخاصة ببرامج الحاسوب التعليمية والتي تتمثل في :

- محاكاة المواقع بقدر الأماكن، وتوافر الصوت والمؤثرات الصوتية.
- توافر الرسومات والأشكال والصور، وكذلك التفاعل بين المتعلم والبرنامج.
- دقة البيانات وعدم تواجد الأخطاء فيه. (محمد محمد الهادي، المؤتمر الثاني، ١٩٩٤، ٧٦)

بينما توصل (محمد السعيد نعيم، ٢٠٠٣، ٢٧-٢٨) إلي مجموعة من الخصائص لبرامج الحاسوب التعليمية، والتي يمكن أن تعد كمعايير ينبغي مراعاتها عند إعداد برامج الحاسوب التعليمية وهي :

- سهولة استخدام البرنامج.
- توافر المحاكاة للمواقع بقدر الإمكان وتوافر شاشات مساعدة للبرنامج.
- توفير الدقة والبساطة في البرنامج.
- توافر واجهة المستخدم ومعدة إعداداً جيداً.
- توفير تغذية راجعة فورية للمتعلم.

- إتاحة الفرصة للتفاعل بين المتعلم والبرنامج.
- عرض المادة العلمية بأسلوب شيق وجذاب.
- استخدام المؤثرات السمعية والبصرية في البرنامج.
- تنوع مستويات الصعوبة لمحتويات البرنامج وملاءمتها للمتعلمين.

أساليب العرض في برامج الحاسوب التعليمية :

تتعدد أساليب العرض في برامج الحاسوب التعليمية وهي كالتالي :

١- أسلوب العروض الفائقة : Hyper Presentation وتشمل :

أ- نظم الوسائل الفائقة Hypermedia System

ب- نظم النص الفائق Hyper Text System

٢- أسلوب الوسائط المتعددة Multimedia System

أولاً: أسلوب العروض الفائقة وتشمل :

أ- نظم الوسائل الفائقة : Hypermedia System

نظر البعض إلي الوسائل الفائقة علي أنها تطور للنص الفائق، نظراً لأن الأسس التي يبني عليها كل من النص الفائق والوسائل الفائقة متشابهة إلي حد كبير.

وتقدم الوسائل الفائقة أشكالاً متنوعة من المعلومات وتتيح بيئة الكترونية متكاملة إلي حد كبير تسمح هذه البيئة للمتعلم أن يتعلم بكفاءة وفاعلية من خلال الارتباطات الإلكترونية التي تشتمل علي الرسوم البيانية والمؤثرات الصوتية والموسيقي والصور الفوتوغرافية والفيديو بالإضافة للنص واللون والقدرة علي التفاعل، مع كل هذا من خلال التحكم في السرعة والمسار والتتابع وكمية المعلومات التي يحتاج إليها المتعلم (زينب أمين، ١٩٩٥، ٧ – ٩).

وتعتمد الوسائل الفائقة علي التشويق والإثارة للمشاهدين، من خلال إتاحة النص والرسوم ولقطات الفيديو والصور والمؤثرات الصوتية بالإضافة للنص الفائق، وكل هذا يتيح للطالب فرصة التفاعل داخل الموقف التعليمي، وبالتالي الوصول إلي الهدف المنشود من العملية التعليمية وزيادة التحصيل للطلاب (محمد السعيد نعيم، ٢٠٠٣، ٣٠).

وبذلك نجد أن الوسائل الفائقة تزود المتعلم بفائدة كبيرة؛ حيث يكون من خلالها التكيف مع الفروق الفردية بالإضافة إلي أنها تسمح للطالب بالحكم في مسار دراسة وفق قدراته واستعداداته.

ب- نظم النص الفائق Hyper Text System

obeikandl.com

النص الفائق أحد الطرق الشائعة والمألوفة لعرض المعرفة بطريقة غير خطية Non Linear، ولقد وضح (Postka, 1991, 26) أن النص الفائق هو مدخل تقني لتشعب جديد لعلوم الحاسوب التي تتفاعل مع النص حيث يعتمد علي استخدام وميض علي النص واستعمال الفأرة للضغط والتشعب، ويتيح عن هذا التشعب الوصول لنص أخر أو رسم بياني، وهذا الأسلوب يقدم إمكانيات جديدة لإمداد المتعلمين بالمعلومات.

والنص الفائق هو أسلوب للتعلم من خلال الحاسوب، من خلال التشعبات التي تتفاعل مع النص، حيث يعتمد النص الفائق علي استخدام وميض علي النص، وعند الضغط عليه باستعمال الفأرة يتشعب إلي أجزاء أخرى في البرنامج؛ حيث يتم الوصول إلي نص أخر أو رسم أو صورة، وهذا الأسلوب يقدم اتجاهات جديدة، لتزويد المتعلمين بالمعلومات وإتاحة الحرية لهم في التعامل مع البرنامج (محمد السعيد نعيم، ٢٠٠٣، ٣٣).

ثانياً: أسلوب الوسائط المتعددة :

يمر التعليم خلال هذه الآونة بفترة تطوير، تفرضها طبيعة العصر، بما يستلزم فيه تغير مناهجه الدراسية وأهدافه وأساليب تدريسه؛ فالتعليم الآن يعتمد في المقام الأول علي "الوظيفة النافعة لما نتعلم" بمعني أن تتحول حقائق العلم إلي ممارسة وسلوك وحياة.

والوسائط المتعددة من أبرز معالجات التعليم المفرد التدريسية، والتي قد تتناسب مع غالبية فئات التلاميذ (المتعلمين) حيث يمثل استخدامها دفعة قوية في إمكانية مراعاة الفروق الفردية في الاستعدادات بينهم، وذلك لأن الخبرة هي أساس التعلم، ومرور المتعلم بهذه الخبرة يؤدي إلي اكتساب خبرات جديدة علي أن يراعي مصمم هذه البرامج إمكانات المتعلم وقدراته واستعداداته وخبراته السابقة بحيث يتم ضبط وتوجيه التعليم في اتجاه ما يتم تحديده من أهداف منشودة (عادل سرايا، ٢٠٠١، ٢٥)

وبرامج الوسائط المتعددة من صور تكنولوجيا التعليم الحديثة في مجال تعليم المهارات حيث تعد منظومة تعليمية تتفاعل تفاعلاً وظيفياً من خلال برنامج تعليمي لتحقيق أهداف محددة وتقوم هذه الوسائط علي تنظيم تتابع محكم، يسمح لكل متعلم أن يسير في البرنامج التعليمي وفق خصائصه المميزة له، وأن يكون نشيطاً وإيجابياً طول فترة مروره به.
(محمد سعد زغلول، وآخرون، ٢٠٠١، ١٠٤)

وقد نادي كثير من علماء التربية بضرورة توظيف الوسائط المتعددة والموديلات التعليمية كمستحدثات تكنولوجية في مجال التعليم والتدريب، وتدريب المعلمين علي الأخذ بهذه المستحدثات، وذلك باعتباره من الاتجاهات الحديثة في مجال تقنيات التعليم التي تدفع المتعلم للتفاعل الإيجابي مع

المادة الدراسية في مواقف تعليمية يسودها النشاط الهادف، مما قد يضيف بعداً رئيسياً في العملية التعليمية والتحكم في مستوي إتقان المادة الدراسية. (Hiemstra, R, qsisco, B, 1990, 28)

وبذلك يتضح أن هناك حاجة ملحة في هذه الأيام، إلي زيادة الاهتمام باستخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة في التعليم، ويأتي هذا كمحصلة لتأثير مجموعة من العوامل في مقدمتها اهتمام الدولة بتطوير التعليم.

ولبرامج الوسائط المتعددة أهمية كبيرة لما لها من قدرة مؤثرة علي كفاءة التعليم وإنتاجيته، ولذا يجب علي الطلاب المعلمين إكسابهم مهارات استخدام برامج الوسائط المتعددة وزيادة فعاليتها في العملية التدريسية.

مفهوم الوسائط المتعددة :

تعددت مفاهيم الوسائط المتعددة منها ما يلي :

- ترى (زينب أمين، ٢٠٠٠، ٢٠٠) أن مصطلح الوسائط المتعددة يتألف من شقين Multi وتعني التعددية، Media وتشير إلي كل وسيط يحمل المعلومات، وهي نوع من البرمجيات، التي توفر للمتعلم أشكالاً متعددة من آليات تكنولوجيا العرض والتخزين والاسترجاع والمعالجة، لنسيج من المرئيات والسمعيات الرقمية عن طريق برامج التأليف، وهذه البرامج تصمم بشكل يتيح للمتعلم كتابة النصوص وعمل الرسوم وإضافة التأثيرات اللونية والصوتية وإدارة مقاطع الفيديو والرسوم المتحركة.

- يري (Hofestetter,1995, 25) أن الوسائط المتعددة تعني استخدام الحاسوب لمزج أو دمج النصوص اللغوية والرسومات والأصوات والفيديو وربطها ببعضها البعض لتجعل المتعلم متفاعلاً معها بشكل إيجابي.

- ويعرفها (فتح الباب عبد الحليم، ١٩٩٥،١٦٦). بأنها تتمثل في التكامل بين وسيلتين أو أكثر من وسائل الاتصال والتعلم، مثل استخدام المكتوب مع الصوت المسموع أو مع الصور الثابتة أو المتحركة والموسيقي، التي تعرض عن طريق جهاز الحاسوب المجهز لذلك في توصل الأفكار في التعليم أو الدعاية أو الترفية.

- أما (Galbreath,1994,44). قد وضع ثلاثة تعريفات لمفهوم الوسائط المتعددة أشتقها من مجموعة من الآراء جمعها من خبراء في مجال الحاسوب، والفيديو، والتكنولوجيا، وتدور التعريفات الثلاثة حول فكرة مؤداها أن الوسائط المتعددة هي تلك البرامج التي تجمع بين الوسائط المختلفة، مثل: الصوت والصور الثابتة والصور المتحركة والنصوص المكتوبة والموسيقي.

- ويعرفها (نبيل عزمي، ٢٠٠١) بأنها برامج تتكامل فيها عدة وسائل للاتصال كالنص والصوت والموسيقي والصور الثابتة والصور المتحركة والرسوم الثابتة والمتحركة يمكن للمستخدم أن يتعامل معها بشكل تفاعلي.

- ويعرفها فيشر (Fisher , 1994) بأنها طريقة لعرض المعلومات من خلال الوسط الملائم لذلك وتتضمن هذا عدد من الوسائط مثل: الصوت والنصوص المكتوبة والصور المتحركة ثم عرضها علي شاشة الحاسوب.

- ويعرفها (حسن جامع،١٩٩٩) بأنها مزيج تتناهي القوة للنص والرسومات والصوت والفيديو تحت تحكم الكمبيوتر، وتزود الوسائط المتعددة المتعلم بوسيط تقني جديد للتفكير والتعليم وتوفر بها – بيئة تعليمية متنوعة، يجد فيها ما يناسبه، ويتحقق ذلك عن طريق مجموعة من الخيارات والبدائل التعليمية، كما يتيح له التنوع حيث تعمل علي إثارة القدرات التعليمية والمعرفية لدي المتعلم من خلال مجموعة متباينة من المثيرات التي تخاطب الحواس المختلفة.

تعليق علي التعريفات السابقة:

بمراجعة التعريفات السابقة يتبين الكثير من الاتفاق في وجهات النظر الخاصة بمعني المفهوم وخصائصه وارتباطه بأساليب تقديم المحتوى (نص مكتوب أو مسموع بصور ثابتة أو متحركة) وكل هذه الأساليب مقترنة في عرضها باستخدام الحاسوب.

خصائص الوسائط المتعددة:

أ- التفاعلية : Interactivity

تعد التفاعلية من أهم سمات برامج الوسائط المتعددة؛ حيث تسمح للمتعلم بإمكانية الدخول والقفز والتصفح والتعديل والتنقل بحرية عبر كم كبير من المعلومات وذلك بسهولة ويسر في تشغيلها. (عبد العظيم الفرجاني، ١٩٩٧، ٢١٢)

ويقصد بها تجاوب المتعلم مع البرنامج؛ حيث يتيح عن طريق الحاسوب للمتعلم أن يسير وفق خطوة الذاتي في البرنامج واختيار المسار الذي يناسب اهتماماته.

(مصطفي جودت، ١٩٩٩، ١٦٩)

وقد أكدت نتائج معظم الدراسات علي أهمية نوع وحجم التفاعل في برامج الوسائط المتعددة،وقد أشارت العديد من الدراسات أن التفاعلية ذات تأثير إيجابي في التعليم.

ويمكن للمتعلم التفاعل مع البرنامج عن طريق الأنماط التالية :

أ- الاختيار من قائمة منسدلة.

ب- النقر علي الزر علي الشاشة.

ج- الضغط علي أي مفتاح من لوحة المفاتيح.

د- كتابة تحتوي نص معين عن طريق لوحة المفاتيح.

هـ- النقر علي عنصر علي الشاشة كصورة مثلاً.

و- السحب لأي عنصر علي الشاشة من مكانه إلي آخر.

(محمد السعيد نعيم ، ٢٠٠٣، ٤٠)

وتتضمن التفاعلية ثلاثة عناصر وهي تحكم المتعلم Learner Control ، والتحكم الديناميكي Dynamic Control من خلال البرنامج نفسه، وتحكم المتعلم المصاحب بإشارات Learner Control With Advises، ويتمثل تحكم المتعلم في تحديد واختيار المسار والسرعة وطرق البحث والتقصي عند المعلومة ويمكن أن يقارن ويوضح ويشرح ويعيد ترتيب المعلومات بالطرق التي تناسب قدراته ويناقش ويتفاعل مع المعلومات عن طريق الأنشطة الفعلية أما تحكم البرنامج في خطيته وعدم تفرعه نتيجة؛ لأنه يعمل طبقاً لأوامره، أما تحكم المتعلم المصاحب بإشارات يتمثل في إتاحة الفرصة للمتعلم في عرض محتويات البرنامج وتكرار عرضها واختيار التدريبات ومستوي صعوبتها ولكن مع تقديم التوجيه والإرشاد من قبل البرنامج من صورة مساعدة Help.

(زينب أمين، ٢٠٠٠، ٢٠٥ -٢٠٦)

ب- الفردية: Individuality

بات من المسلم به أنه وجود فروق فردية بين المتعلمين، وهذا ما أكدته نظريات علم النفس، هذه الفروق تحدث تباينا ملحوظا بين الأفراد في الاستجابة لشتي المواقف التعليمية، مما أدي إلى حتمية مراعاة تلك الفروق عند تصميم المواقف التعليمية، ومن ثم الاهتمام بعملية تفريد المواقف التعليمية.

وتسمح معظم المستحدثات التكنولوجية بتفريد المواقف التعليمية لتناسب المتغيرات في شخصيات المتعلمين، وقدراتهم، واستعداداتهم، وخبراتهم السابقة، وتعتمد أيضا برامج الوسائط التعليمية علي تفريد المواقف التعليمية، فهي تقوم أساسا علي مبدأ الخطو الذاتيSelf Pacing للمتعلم وذلك للوصول به لتحقيق الهدف المنشود، ويتم تزويد المتعلمين بمستويات متعددة من التوجيه والقدرة علي التعلم الذاتي، وخاصة الذين يعتمدون علي الرؤية والناحية البصرية في التعلم. (علي عبد المنعم، ١٩٩٦، ٢٢٦).

وترجع أهمية برامج الحاسوب متعددة الوسائط بالنسبة إلى التربويين؛ لأنها غيرت من واقع القراءة نفسها، فهي لا تضع المتعلم في إطار محدد للعرض مثل النصوص المكتوبة فقط؛ بل تجعل القراءة ديناميكية وتعطي بعدا جديدا للكلمات؛ عن طريق الرسوم الخطية، والصور الثابتة والمتحركة،

والموسيقي، والكلام المنطوق، والرسوم ثلاثية الأبعاد، ويعود ذلك علي الطالب الذي يستخدمها؛ فهو يتعلم أكثر من الموضوع الذي يدرسه، وهذا يمكن تنفيذه ليس بالنصوص فقط؛ بل بالصوت والصورة الثابتة، والرسوم الخطية، والموسيقي، والمؤثرات الصوتية، والصور المتحركة، أي يجعلها هامة بكل عناصرها. (Hofstetter,1995,31).

ج- التنوع: Variation

يميز برامج الحاسوب متعددة الوسائط بالتنوع في العناصر المكونة لهذه البرامج؛ حيث يمكن التحكم في هذه العناصر، حتى تتلاءم وتتمشى مع قدرات المتعلمين الذين يستخدمون هذه البرامج، وذلك عن طريق تعدد العناصر المكونة لهذه البرامج، التي تجعل للقائم علي إنتاج هذه البرامج الفرصة ليتحكم في تتابعها، بحيث تناسب قدرات وإمكانات المتعلمين وكذلك محتوي المادة المعروضة.

وتوفر خاصية التنوع ميزة أخرى لبرامج الحاسوب متعددة الوسائط المستخدمة في مجال التعليم، وهي أنها تركز علي إثارة القدرات العقلية لدي المتعلم، من خلال تشكيله من المثيرات التي تخاطب الحواس المختلفة، فيستطيع المتعلم أن يشاهد صورا متحركة أو ثابتة، كما يستطيع أن يتعامل مع النصوص المكتوبة، والمسموعة، والموسيقي، والمؤثرات الصوتية، والرسومات والتكوينات الخطية بكافة أشكالها، كما يتم توظيف فكرة تكنولوجيا الواقع الوهمي Virtual Reality Technology في العديد من برامج الوسائط المتعددة. (علي عبد المنعم،عرفة أحمد حسن،٢٠٠٠،٨-٩).

وبذلك توفر برامج الحاسوب متعددة الوسائط بيئة تعلم متنوعة يجد فيها كل متعلم ما يناسبه، ويتحقق ذلك إجرائيا عن طريق توفير مجموعة من البدائل والخيارات التعليمية أمام المتعلم، وتتمثل هذه الخيارات في الأنشطة التعليمية، والمواد التعليمية، والاختبارات، ومواعيد التقدم لها، كما تتمثل في تعدد مستويات المحتوي، وتعدد أساليب التعلم، ويرتبط تحقيق التنوع بخاصية التفاعلية من ناحية، وخاصية الفردية من ناحية أخرى، وتختلف برامج الوسائط المتعددة في مقدار ما تمنحه للمتعلم من حرية في اختيار البدائل، كما تختلف في مقدار الخيارات المتاحة ومدي تنوعها.

د- التكامل: Integration

يعد التكامل من العناصر المحددة لإمكانية برامج الوسائط المتعددة، هو التكامل بين مكونات هذه النوعية من الوسائط المتعددة المتفاعلة معا؛ حيث لا تعرض هذه الوسائط واحدة تلو الأخرى، وإنما تتكامل في إطار واحد لتحقق الهدف المرجو منها، وتقاس قوة هذه البرامج بمدي تكامل عناصرها تكاملا وظيفيا، والتي تعتمد علي خصائص المتعلمين، ومحتوي المادة المعروضة وإلا سوف يؤثر ذلك علي جودة العرض، وبالتالي سوف يؤثر علي درجة التفاعل بين المتعلم والعرض؛ ففي

استراتيجيات التعليم المفرد فإن الوحدات التعليمية الصغيرة لا تستخدم إلا من خلال نظام شامل، تتكامل فيه هذه الوحدات مع باقي مكونات النظام لتحقيق الهدف المنشود. (علي عبد المنعم، ١٩٩٦، ٢٢٩).

هـ- التزامن: Timing

يطلق على التزامن مناسبة توقيتات تداخل العناصر المختلفة الموجودة في برامج الوسائط المتعددة، لتتناسب مع سرعة العرض وقدرات المتعلم، وذلك من خلال تزامن الصوت مع الصورة مع النص المكتوب وغيرها من الأيقونات الأخرى؛ لأن هذا يؤثر علي العنصرين الآخرين ويحققهما وهما التفاعل والتكامل. (علي عبد المنعم، ١٩٩٦، ١٠١).

و- المرونة: Flexibility

تعد المرونة من الخصائص المميزة والهامة في برامج الحاسوب متعددة الوسائط، بمعني إمكانية التحكم في عناصر الوسائط المتعددة عن طريق حذف عنصر منها، أو إضافة عنصر آخر، وإجراء أي تعديل، سواء كان ذلك في عملية التصميم، أو الإنتاج، أو العرض نفسه، وذلك حتى تتناسب مع الجمهور المستفيد من هذه العروض.

ز- الإلكترونية: Electronic

تتطلب برامج الحاسوب متعددة الوسائط لإنتاجها وتقديمها توافر الأجهزة الإلكترونية المتطورة التي تعمل بطريقة رقمية مثل الحاسوب، وشبكات المعلومات، والملحقات الخاصة بالحاسوب، والوسائل التي تتصف بالآلية والسرعة والدقة في معالجة وتقديم المعلومات، كما أن الأجهزة التي تشارك في إنتاج برامج الحاسوب متعددة الوسائط مثل الكاميرات الرقمية، والماسحات الضوئية، ومشغلات الفيديو تعمل جميعها بطريقة إليكترونية؛ حيث يتم تحويل الصوت والفيديو من الشكل العادي إلى الشكل الرقمي، حتى يمكن تخزينه ومعالجته وتقديمه بالحاسوب. وفي عروض الوسائط المتعددة يتم أخذ الصوت أو الفيديو من مصدر خارجي مثل المايك أو كاميرا الفيديو وإدخاله إلى الحاسوب، أو إلى بطاقة الرقمنة؛ حيث تقوم بعض البطاقات بوظيفة الرقمنة والفيديو معا، ثم يقوم محول الإشارات التناظرية في البطاقة بمعالجة الصوت والفيديو وتحويل إشارتهما إلى بيانات رقمية. (هاشم سعيد، ٢٠٠٠، ٦٢)

وتضيف (زينب أمين، ٢٠٠٠، ٢٠٢- ٢٠٨) عدة خصائص أخري للوسائط المتعددة وتتمثل في :

١- المفردات المعلوماتية Nodes.

٢- الارتباطات Links.

٣- الطرق Paths.

٤- شبكة عمل الأفكار.

٥- قواعد البيانات Data Base.

٦- الفاعلية Interactivity.

٧- العمل الجماعي وتدوين الملاحظات.

٨- بيئة البناء (التركيب).

٩- الحقيقة الاصطناعية.

١٠- خريطة السير (خرائط التدفق).

١١- التكامل.

١٢- السيناريو.

عناصر الوسائط المتعددة :

١- النص : Text

ويراد به الفقرات المكتوبة التي تظهر علي شاشة الحاسوب، كعناوين للأجزاء الرئيسية أو لإعطاء فكرة عامة عنها، أو لتعريف المستخدم بأهداف البرنامج أو لإعطاء إرشادات وتوجيهات للمستخدم أو للتعبير عن المحتوي. (رجب السيد عبد الحميد، ١٩٩٧، ١٥٨)

وللنص أهمية في توضيح بعض المواد التي لا تعتمد علي الصوت فقط؛ حيث ان بعض الطلاب يحتاجون لرؤية المعلومات علي الشاشة لتثبتها أكثر.

ويراعي عند كتابة النص:

١- استخدام الحركة Animation مع النص لجذب الانتباه.

٢- وضوح الخط.

٣- التعبير عن المعني بأقل عدد من الكلمات ويعبر ذلك عن قوة التعبير.

(صالح بن موسي الصبيان، ١٩٩٩، ١٤٥)

ويراعي في الخط استخدام مساحة الحروف علي الشاشة هي بنط ١٤، وبنط ١٨ كتابة كنصوص مراعاة تواجد مسافات عادية بين السطور ووجود مسافة واحدة بين الكلمات وذلك حتى لا تكون هناك كثافة للنص علي الشاشة. (إيمان صلاح الدين، ١٩٩٨، ١٢٣)

ويعد النص المكتوب من أهم عناصر الوسائط المتعددة، والذي يمكن من خلاله تقديم المعلومات علي الشاشة لذا ينبغي أن يكون الخط علي الشاشة واضحاً، ومعبراً عن المعني، وأن يكون حجمه مناسباً وكذلك لونه كما أن حركته تثير اهتمام وانتباه للمتعلم.

٢- الرسوم الخطية : Graphics

obeikandl.com

تتمثل الرسوم الخطية في التعبيرات التكوينية بالخطوط والأشكال التي تظهر في صورة رسوم بيانية أو رسوم توضيحية أو لوحات مسارية أو رسوم كاريكاتورية أو خرائط، وقد تكون منتجة بالحاسوب أو يتم نقلها بالماسح الضوئي (Scanner) وهو لها دور فعال في المساعدة علي إظهار الإطار التصويري للنص. (رجب السيد عبد الحميد ، ١٩٩٧، ١٥٨)

وللرسوم الخطية استخدامات عديدة منها

١- تعطي إيضاح أكثر للمفاهيم.

٢- تزيل الملل لدي المتعلم.

٣- توضح النقاط الهامة في محتوى النص.

٣- الصوت : Sound

يلعب الصوت دوراً مهماً خاصة وأنه في بعض الأحيان يمكن استخدامه كبديل للمعني في بعض جوانب العملية التفاعلية وينقسم الصوت إلي :

أ- الموسيقي والمؤثرات الصوتية :

وهي أصوات موسيقية تصاحب المثيرات البصرية التي تظهر علي الشاشة، ويمكن أن تكون مؤثرات صوتية، مثل: أصوات الرياح والأمطار أو أصوات الحيوانات والآلات وغيرها.

وعند استخدام الموسيقي والمؤثرات الصوتية يمكن مراعاة الآتي :

١- أن يكون لكل مؤثر صوتي هدف من استخدامه.

٢- عدم ازدحام البرنامج بالمؤثرات الصوتية.

٣- مراعاة استخدام الموسيقي التي تلائم البرنامج وعدم استخدام موسيقي صاخبة تثير الضوضاء. (رجب الميهي، ١٩٩٧، ١٥٨).

ب-التعليق الصوتي

ويقصد بها النص اللفظي المسموح في برامج الحاسوب التعليمية، والبعض يطلب اللغة المنطوقة ويستخدم الصوت في :

١- جذب انتباه المتعلمين.

٢- عيد في توجيه النصائح للطالب.

٣- يقدم تقديم راجعة للمتعلم. (محمد إبراهيم يونس، ١٩٩٩، ١٧٣).

ويعد التعليق الصوتي من أهم العناصر في برامج الحاسوب التعليمية، والذي يوضح من خلاله المعلومات التي يتم عرضها علي المتعلم، وأي خلل في التعليق الصوتي، ينتج عنه عدم توصيل المعلومة للمتعلم بأسلوب سليم، ويراعي أيضاً توقيت سماع التعليق الصوتي في الوقت المناسب في أجل تحقيق الهدف من البرنامج. (محمد السعيد نعيم، ٢٠٠٣، ٤٥)

obeikandi.com

٤- الصور الثابتة : Still Picture.

تعد الصور الثابتة من أهم العناصر في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، والصور الثابتة عبارة عن لقطات لأشياء حقيقية في صورة ثابتة، يمكن عرضها لأي فترة زمنية، وفي حالة إنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط يمكن الحصول علي هذه الصور من مصادر متعددة؛ كالكتب الدراسية، والمراجع المتخصصة من خلال الماسح الضوئي، ويمكن إجراء التعديلات المطلوبة عليها عند نقلها إلى الكمبيوتر عن طريق برامج خاصة. (علي عبد المنعم،١٩٩٦، ٢٤٢)

٥- الصور المتحركة: Motion Picture

تعد الصور المتحركة من العناصر الهامة في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، وهذه الصور عبارة عن مجموعة من لقطات الفيديو، التي تعرض بسرعة معينة لكي يراها المشاهد مستمرة الحركة.

وتظهر الصور المتحركة في صورة لقطات فيلمية متحركة، سجلت بطريقة رقمية وتعرض بطريقة رقمية أيضا، وتتعدد مصادرها لتشمل كاميرا الفيديو، وعروض التليفزيون، واسطوانات الفيديو عن طريق مشغلاتها، وهذه اللقطات يمكن إسراعها وإبطائها وإرجاعها، وهي تعطي إيحاء بالحركة والمصداقية ومن مصادر الحصول علي الصور المتحركة ما يلي:

- كاميرا الفيديو.
- اسطوانات الليزر المسجل عليها لقطات فيلمية.
- اسطوانات الفيديو. (علي عبد المنعم،١٩٩٦، ٢٤٣)

وهذه اللقطات يمكن التحكم فيها بالإسراع والتبطيء أو الإيقاف أو الإرجاع داخل برامج الوسائط المتعددة. (نادية حجازي، ١٩٩٨، ٩٢)

والصور المتحركة في برامج الوسائط المتعددة لها عدة مميزات منها:

١- تزيد من الجاذبية والتشويق للمتعلم.

٢- تجعل المتعلم أكثر تفاعلاً مع البرنامج. (صالح بن موسي الصبيان، ١٩٩٩، ١٤٥)

٦- الرسوم المتحركة : Animations

وتتمثل في صورة رسوم غير متحركة في الواقع يمكن إظهارها وكأنها تتحرك عن طريق برامج الرسوم المتحركة، وقد أكدت النتائج علي أهمية الرسوم المتحركة وعلي أنه عند استخدامها ينبغي أن يكون معدل سرعة الحركة بالسرعة البطيئة حتى يتم إتقان المهارات المراد إتقانها.

(على عبد المنعم، ١٩٩٦، ١٣٨)

ويمكن أن تستخدم الرسوم المتحركة في:

أ- يمكن أن تثبت المعلومة أكثر لدي الطالب.

ب- يمكن أن تسرع عملية تخيل حركة الأشياء البطيئة جداً.
جـ- يمكن أن تبطئ عملية حركة الأشياء السريعة جداً.

(محمد إبراهيم يونس، ١٩٩٩، ١٧٤)

وهناك نوعان من الرسوم المتحركة في برامج الوسائط المتعددة هما:
أ- رسم ثنائي الأبعاد (2D) وهو الرسم المتحرك باللقطات.
ب- رسم ثلاثي الأبعاد (3D) والأول أكثر شيوعاً. (مني جاد، ٢٠٠١، ٦٥)

٧- الواقع الوهمي : Virtual Rarity

ويتمثل الواقع الوهمي في إظهار الأشياء الثابتة والمتحركة، وكأنها في عالمها الحقيقي، من حيث تجسيدها وحركتها والإحساس بها، كما يظهر ذلك في تدريب الطيارين والجراحين.

ويعتمد الواقع الوهمي علي عدد من التكنولوجيات وهي :
١- الرسومات ثلاثية الأبعاد الحقيقية.
٢- العرض المجسم أو الزاوية المشعة.
٣- متابع حركة الرأس.
٤- متابع حركة اليد.
٥- الصوت المجسم وتركيب الصوت والتعرف عليه.
٦- رد الفعل الخاص باللمس. (محمد أديب رياض عتمي، ١٩٩٤، ١١١)

معايير إنتاج برامج الوسائط المتعددة :

تسعى العملية التعليمية في المقام الأول إلى تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة والمتمثلة في التعليم، ولا يحدث هذا إلا إذا أعدت البيئة التعليمية إعداداً جيداً، بحيث تتوافق مع خصائص المتعلمين، من حيث المستوى التعليمي والثقافي، وهذا الإعداد الجيد يعد مطلباً على استجابة لما أوصت به مؤتمرات تطوير التعليم بصفة عامة وتصميم برمجيات وفق أسس علمية منهجية لتنمية مهارات المتعلمين.

ويتطلب الإعداد الجيد لبرامج الوسائط المتعددة أن يتم تصميمها في ضوء مجموعة من الأسس والمعايير كما حددتها (زينب أمين ٢٠٠٠، ١٥٣ – ١٥٨) في النقاط التالية:
١- يجب أن يكون الهدف من البرنامج واضحاً ومحدداً، ويقدم في بداية عرض البرنامج.

٢- أن يناسب المحتوى التعليمي للبرنامج المتعلمين، من حيث المستوى والعمر والخلفية الثقافية.

٣- يجب تحديد السلوك المدخلي للمتعلم التأكيد على تعلم المهارات السابقة، التي تمكنه من الانتقال إلى تعلم المفاهيم والمهارات الجديدة.

٤- التفاعل ويتمثل في إيجابية المتعلم وتفاعله، مع محتويات البرنامج وتغير اتجاهاته نحو الحاسوب.

٥- القدرة على جذب انتباه المتعلم، وذلك من خلال تضمن البرنامج العديد من مصادر التعلم مثل الصور والرسوم والصوت ومقاطع الفيديو، والتي تساعد على زيادة دافعية المتعلم.

٦- يجب أن تتضمن برامج الحاسوب بعض الإرشادات والتوجيهات، التي توضح كيفية العمل بالبرنامج وكيفية معالجته للخيارات الموجودة.

٧- يجب أن يتضمن البرنامج الحاسوبي أمثلة متنوعة من حيث الكم والكيف بما يساعد على تيسير تعليم المحتوى، وأن تكون متدرجة في مستوى الصعوبة والتعقيد.

٨- يجب أن تقدم التدريبات بشكل لا يشعر المتعلم بالرتابة والملل من البرنامج من خلال مراعاة تنوعها وكفايتها بالنسبة له.

٩- يفضل أن تتاح للمتعلم فرصة أكبر للتحكم في عرض محتويات البرنامج والإبحار خلاله أو التحكم في وقت الاستجابة ووقت عرض المادة التعليمية، أو اختيار المساعدة ونوعيتها أو في اختيار التدريبات ومستوى صعوبتها، أو التوقف في عرض البرنامج والخروج منه في أي وقت.

١٠- يجب أن يتضمن البرنامج من ثناياه تقويم تكويني وآخر نهائي، يتبع كل منهما تعزيز وتغذية راجعة فورية وتقويم ذاتي عن طريق عرض بيان يوضح للمتعلم نتائج أدائه معدل تعلم.

١١- أن يتضمن البرنامج بعض الأنشطة العلاجية أو الإثرائية.

١٢- يجب توافر تغذية رجع متنوعة وفقاً لأنماطها أو مستوياتها باعتبارها عامل رئيسي في بناء برامج الحاسوب، والتي من شأنها تنبيه المعلم ومعرفته لنتائج ما يقوم بأدائه من مهام تعليمية.

مراحل تصميم برامج الوسائط المتعددة :

- مرحلة التخطيط والإعداد.
- مرحلة التصميم.
- مرحلة التنفيذ والإنتاج.
- مرحلة التقييم والتطوير.

obeikandi.com

(١) مرحلة التخطيط والإعداد.

وتتضمن هذه المرحلة الخطوات التالية :

أ- تحديد المشكلة :

وفيها يستشعر المعلم بوجود مشكلة بين طلابه، ويستطيع أن يدرك أن البرنامج الحاسوبي سيحل المشكلة التي يعاني منها الطلاب.

ب- تحديد الموضوع :

وفيها يتم تحديد الموضوع الذي يحتوي عليه البرنامج، سواء كان وحده أو مجموعة وحدات أو مقرر معين.

(٢) مرحلة التصميم.

وتنقسم المرحلة إلى :

أ- مرحلة التصميم التربوي.

ب-مرحلة التصميم الفني.

أ- مرحلة التصميم التربوي.

وتتكون هذه المرحلة على العناصر الآتية :

١- تحديد الأهداف التعليمية :

يتم التوصل إلى الأهداف التعليمية في برنامج الوسائط المتعددة، من خلال المعرفة باحتياجات المقرر وتقديرات لجان المناهج وخبرة المعلمين ببعض صعوبات التعلم (هاني الشيخ، ٢٠٠١، ٢٥)، ويتم صياغة هذه الأهداف في صورة إجرائية، لتوضيح الجوانب التعليمية المتوقع الوصول إليها بعد مرور الطلاب بالخبرات التي يتضمنها البرنامج ومراعاة ترتيبها بشكل منطقي يتناسب وطبيعة المادة المقدمة (محمد نعيم، ٢٠٠٣، ٥٩)، ويشمل الهدف على وصف السلوك المتوقع من المتعلم في نهاية دراسته لبرنامج الوسائط المتعددة بصورة قابلة للملاحظة والقياس، ويشتمل الهدف على تحديد الشروط والظروف، التي يظهر في ظلها السلوك المتوقع ويمكن أن يشير إلى معايير الأداء المتوقع (هاني الشيخ، ٢٠٠١، ٢٥)

٢- تحليل المحتوى :

وفيها يتم تحليل محتوى البرنامج وصياغته في تتابع مناسب وتحديد المفاهيم وتحليل المهارات المتضمنة، وتحديد الجوانب الضرورية غير الضرورية لتحقيق الأهداف وتقسيم المحتوى إلى وحدات والوحدات إلى موضوعات والموضوعات إلى دروس والدروس إلى فقرات (محمد نعيم، ٢٠٠٣، ٥٩)

obeikandl.com

وبعد ذلك يقدم المصمم بمعرفة ما في محتوى البرنامج من معرفة أو مهارات أو اتجاهات، ثم يقوم بعزلها وتحليل كل منها لمكوناتها الفرعية.

٣- تحليل خصائص المتعلم :

وتعد أحدى الخطوات الهامة لتصميم البرنامج التعليمي، حيث يقوم المصمم بتحديد أهم الخصائص الفردية للمتعلم وتحديد مستواه العلمي والمهاري ونواحي القوة والضعف لديه، كما يقوم المصمم بتحديد الخصائص المشتركة بين المتعلمين مثل النمو العقلي والعمر الزمني والمستوى الاجتماعي، ويجب على المصمم أن يراعى التوازي بين عمومية برنامج الوسائط المتعددة ليناسب الخصائص المشتركة وخصوصيته ليتناسب والخصائص الفردية. (هاني الشيخ، ٢٠٠١، ٢٥)

٤- تحديد الأنشطة المصاحبة :

إن تحديد الأنشطة المصاحبة لكل موقف تعليمي متوقع، بحيث يتيح للمتعلمين المشاركة الفعالة والعمل على توظيفها في مواقف حياتية، وكذلك إتاحة التنظيم في ذلك لضمان تحقيق الفعالية.

٥- تحديد طرق التغذية الراجعة :

وفيها يتم تحديد التعزيز المناسب للمتعلم، وبالتالي توفير تغذية راجعة موجبة أو سالبة والعمل على تنويعها بقدر الإمكان مع عدم المغالاة في استخدامها.

٦- تحديد وسائل التقويم :

وتتمثل في توفير وسائل التقويم المناسبة للموضوع واستخدام التقويم التكويني والنهائي في البرنامج، ويلاحظ أن بنود الاختبارات التقويمية يجب أن ترتبط مباشرة بأهداف برنامج الوسائط المتعددة، كما يجب أن تغطي جميع أهداف البرنامج وخاصة الاختبار البعدي.

ب- مرحلة التصميم الفني:

وتتضمن هذه المرحلة ما يلي:

١- تحديد أنماط التفاعل:

ويتم من خلالها تحديد الطرق التي يوفرها البرنامج للمتعلم، للتعبير عن استجاباته سواء كان ذلك عن طريق النقر بالفأرة أو الكتابة بلوحة المفاتيح أو السحب، أو لمس جزء من الشاشة.

٢- بناء الشبكة المعرفية:

بعض البرامج تحتاج إلى بناء شبكة معرفية خاصة بالبرنامج، تنطوي على روابط بين العناصر المعرفية كما في برامج التعليم الذكي وبرامج النص الفائق.

٣- كتابة السيناريو:

وفيها يتم تحويل المحتوى إلى سيناريو ومرحلة كتابة السيناريو، هي التي يتم فيها ترجمة الخطوط العريضة، التي وضعها مصمم البرنامج إلى إجراءات تفصيلية مسجلة على الورق، ويعد السيناريو هو المزيج بين شمولية الفكرة ومراعاة التفاصيل الدقيقة لتنفيذها ونقلها لعالم الواقع.

وتتلخص خطة العمل لهذه المرحلة في تسجيل ما ينبغي أن يعرض على الشاشة على نماذج خاصة تعرف بنماذج السيناريو وهي مصممة ومقسمة بطريقة تشبه شاشة الحاسوب وتشمل الآتي :

- تحديد المواقع على الشاشة التي سيكتب فيها معلومات معينة.
- تحديد تسلسل ظهور هذه المعلومات.
- تحديد الفواصل الزمنية بين كل معلومة وأخرى.
- تحديد المعلومات التي ينبغي أن تظل على الشاشة لفترة معينة والمعلومات التي ينبغي إخفاؤها في أوقات محددة.
- تحديد نوع التغذية الراجعة التي ينبغي توفيرها بعد استجابة المتعلم.

ويرى (إبراهيم عبد الفتاح يونس، ٢٠٠١، ٢٠٦-٢٠٩) أنه عند تصميم برامج الحاسوب يتطلب اتباع الخطوات التالية :

- اختيار الموضوع أو المادة الدراسية المناسبة.
- تحديد خصائص المتعلمين واحتياجاتهم والفروق الفردية.
- صياغة المحتوى العلمي في صورة سيناريو، يحدد دور الكلمة المقروءة والمسموعة والصورة الثابتة والمتحركة في البرنامج.

وعلى مصمم البرنامج أن يأخذ في الاعتبار أن البرنامج الجيد، يتيح الفرصة للمتعلم والمعلم أن ينتقل من النصوص والبيانات إلى عالم الجرافيك (التمثيل البياني) والصوت والصورة ومشاهد الفيديو في انسيابية ومنطقية وتتابع متوازن بحركات كاملة، كما يمكن للمتعلم أن يتحرك داخل البرنامج بحرية مطلقة بالطريقة التي تناسبه والسرعة التي يريدها في سبيل اكتساب الخبرة التعليمية من خلال حواف مجتمعة.

الاعتبارات الواجب مراعاتها عند تصميم برامج الوسائط المتعددة :

(١) سعة النص. (٢) سعة الحركة.

(٣) سعة مشاهد الفيديو. (٤) سعة الصوت والصورة.

١- سعة النص :

ينبغي أن يتضمن السيناريو توجيهات بالمفاضلة بين الكلمة المكتوبة والمسموعة والصورة الثابتة والمتحركة في تفاعل وتكامل، في ضوء متغيرات البرنامج نفسه وأهدافه وخصائص المتعلمين؛ فقد يكون المتعلم في حاجة إلى الكلمة المكتوبة في موقف معين.

٢- سعة الحركة :

تعد الحركة في الوسائط المتعددة ليست عشوائية؛ إذ يجب أن يحكمها هدف محدد ووظيفة أساسية وتعبير عن معنى، وهكذا تكون المفاضلة بين الصورة الثابتة والمتحركة المجردة أو المصاحبة للصوت ويتحكم في ذلك كله طبيعة المادة وخصائص المتعلمين.

٣- سعة مشاهد الفيديو :

تتميز مشاهد الفيديو البعيدة أو المقربة أو الجانبية أو التفصيلية بقدرات خاصة تتيح للمتعلم فرض إدراج الواقع بألوانه وحركته الطبيعية خاصة إذا كان الواقع الفعلي يستحيل نقله أو تعريفه للمتعلم له لخطورته أو بعده أو صغره المتناهي، لذلك تكون مشاهد الفيديو المنتقاه من تسجيلات معينة ذات أهمية في تتابع البرنامج، خاصة مع سهولة عرض هذه المشاهد على الشاشة.

٤- سعة الصوت والصورة معاً :

تختلف إمكانات الصورة الثابتة عن إمكانات الصورة المتحركة، كما تختلف إمكانات الصورة المتحركة الصامتة، عن إمكانات الصورة المتحركة المصاحبة للصوت، وكذلك عن إمكانات الصوت وحده عن الصوت المصاحب للصورة أو الحركة، ويتطلب ذلك من مصمم البرنامج تحديد ما يتطلبه البرنامج أو عناصره المختلفة من هذه المصادر، بحيث تكون الصورة المختارة واضحة ومعبرة، ولها دورها الواضح، الذي حقق الغرض منها، ويعبر الصوت تعبيراً أفضل من النص المقروء أو المكتوب عن حقيقة معينة، وقد يفضل أن يكون الصوت مصاحباً للصورة في التعبير عن موقف معين.

هذا إلى جانب مراعاة عناصر التشويق وجذب الانتباه، في تصميم واجهة البرنامج، حتى تكون مؤثرة معتمدة على عناصر تربط المتعلم بالمعلومات المقدمة إليه، ومن ثم ينبغي أن يراعى في البرنامج بشكل عام ما يلي :

١- الطريقة التي تعرض بها المعلومات على الشاشة.

١- الحرص على إثارة الاهتمام.

٢- مدى التأثير على المتعلم والقدرة على استدعاء المعلومات.

٣- تفضيل استخدام الصورة مع الحركة.

٤- الابتعاد عن التكرار.

٥- توظيف الصوت والصورة بذكاء.

٦- مدى قدرة البرنامج على إثارة الخيال والقدرة على الاستدلال.
٧- ارتباطه الوثيق بالأهداف العامة والسلوكية.(ابراهيم عبد الفتاح يونس، ٢٠٠١، ٢٠٧)

وعند تصميم برامج الواقع الافتراضي يتم وفق الخطوات التالية :

- الحصول على إعادة المادة العلمية الخاصة بالموقع المراد تصحيحه من الواقع مباشرة ومن المتخصصين.
- تحديد الأهداف العامة والسلوكية التي يحققها البرنامج.
- استخدام البرنامج الخاص لهذه التقنية.

(٣) مرحلة التنفيذ والإنتاج :

وتشتمل هذه المرحلة على :

أ- تحديد الوسائل وإنتاجها :

وفيها يتم تحديد الوسائل وتجميع الوسائل، عن طرق وسائل جاهزة مثل المؤثرات الصوتية والصور الثابتة والصور المتحركة والرسوم الثابتة والمتحركة وإنتاج الأصوات وغيرها من الوسائل.

ب- إنتاج البرنامج :

وتتمثل هذه المرحلة في البرمجة بعد جمع الوسائل، وتتمثل البرمجة في دمج وربط الوسائل عن طريق أدوات التأليف مثل برنامج Macromedia Director أو Flash أو Macromedia Outerwear، وبذلك تحصل على برنامج حاسوبي في صورته.

(٤) مرحلة التقويم والتطوير :

وتتضمن هذه المرحلة العناصر التالية :

أ- ضبط وتجريب البرنامج :

وتتمثل فيما يلي :

١- عرض برنامج الوسائط المتعددة على مجموعة من الخبراء والمحكمين للتحقق من صلاحيته واقتراح التعديلات المناسبة.
٢- تجريب البرنامج على مجموعة من الطلاب لبيان فاعليته، ونقاط الضعف فيه، وعلى المصمم أن يدون الملاحظات على التعديلات اللازمة سواء في الأهداف أو الاختبارات أو الوسائط التعليمية وخصائصها، حيث تعد عملية التجريب تغذية مرتجعة لعملية التصميم. (هاني الشيخ،٢٠٠٣، ٢٩).

obeikandi.com

ب- تحليل النتائج وإجراء التعديلات :

بعد تجريب البرنامج، ومن خلال البيانات التي يحصل عليها المصمم يتم التوصل إلى تحديد جوانب التعديلات الضرورية التي قد تتطلب إعادة صياغة لبعض الأهداف أو مراجعة لتحليل المحتوى أو لبعض عناصر الوسائط.

ج- التطبيق والمتابعة :

وفي هذه الخطوة يستخدم برنامج الوسائط المتعددة مع الطلاب الذين أعد من أجلهم، وفي معظم الحالات قد يحتاج البرنامج من خلال عمليات المتابعة المستمرة إلى إعادة النظر في بعض مكوناته ووضعه موضع التنفيذ.

المحور الثالث: المثيرات البصرية في برامج الوسائط المتعددة:

المثيرات البصرية لها مكانة كبيرة في عرض المحتوى المرئي المعروض، وجعله أكثر إثارة، وهذا بدوره يجذب انتباه المتعلم وإدراكه لما يعرض عليه، فهي تستخدم في توضيح الأفكار ومحاولة تحويل الأفكار المجردة إلى المحسوسة، بالإضافة إلى أهميتها التربوية والنفسية لارتباطها بمدى إقبال المتعلمين نحو التتابعات المرئية المعروضة ، حيث أن المتعلمين بحاجة إلى مثيرات تعلم متعددة يستخدمون فيها حواسهم على نحو فعال لاكتمال الخبرة.

والتعلم المرئي الفعلي يتم على ثلاث مراحل وهي : التعرف على المثير المرئي ، قبول المحتوى ، اكتساب المحتوى أو تعلمه ، وبرغم أن المراحل الثلاثة ضرورية لحدوث هذا التعلم ، فإن المرحلة الأولى وهي النقطة الأساسية الذي ترتكز عليه المرحلتان الأخريان ، لجذب انتباه المشاهد والحفاظ عليه ؛ وذلك لتعزيز تعلم المحتوى البنائي المعروض، وتأسيساً على ذلك فان المشاهد بحاجة إلى المرور بفترة من التهيئة البصرية، قبل أن يستطيع فهم ما يطرح عليه من تتابعات مرئية معروضة .(P. Messairs,1993,278)

وقدرة الفرد على ترميز خصائص أو ملامح معينة للكيان البصري، تتطلب ضوابط تتمثل في تنظيم استخدام هذه المثيرات بصورة بنائية، تكفل تصميماً مرئياً يتسم بالسلاسة والفاعلية، وهذا الدور يعكس التحسن الواضح في ترميز المثيرات البصرية المعروضة

ويرى " أنور الشرقاوي" أن هناك إستراتيجيتين لحدوث التعلم البصري: الأولى وهي إستراتيجية الانتباه الموزع (Divided Attention Strategy) ، وفيها يقارن فيها الفرد بين جميع وحدات المثير في آن واحد؛ حيث يقوم يرتب الاستجابة طبقاً للجهاز العصبي المركزي الخاص بالتفكير والتذكر والإدراك فيستجيب الفرد لأكثر من مثير في وقت واحد ، والثانية وهي إستراتيجية الانتباه الانتقائي (Selective Attention Strategy) وفيها تظهر المثيرات بشكل متتابع، وليس في

آن واحد كما في موقف الانتباه الموزع، مما يدعو الفرد إلى تركيز الانتباه على المثيرات، التي تظهر أمام الفرد في شكل متتابع (أنور الشرقاوي : ١٩٩٢ ، ١١٥) .

وبذلك نجد أن المثيرات البصرية تستخدم لتوجيه الانتباه البصري، نحو المحتوى المرئي المعروض، وبالتالي فهي بمثابة موجه أو مرشد لتوضيح الرسائل المرئية المهمة، مما يسهل إدراكها، وكشفت العديد من الدراسات إلى أن المثيرات التي استخدمت لحمل المحتوى المهم، وأن المعلومات المهمة، تم تذكرها بشكل أفضل عند تقديمها بواسطة المثيرات البنائية البارزة (Salience Structure Stimuli)، كما أوضحت أن تنظيم استخدام المثيرات البنائية بشكل انتقائي في البرامج التعليمية المرئية، ييسر من استخلاص المعلومات مما يعزز من تعلم الرسائل البناءة من الوسيلة المقدمة للمشاهدين (S. Calvert et al . ,1982,605-609) .

وبذلك تتيح المثيرات البصرية تقديم المعلومات البصرية لتوجيه الانتباه ، وعدم تفويت أي حدث بصري مهم لدى المشاهد ، وذلك بتوجيه المشاهد نحو الأجزاء المهمة في المحتوى المرئي المقدم.

وتتعدد المثيرات البصرية داخل برامج الوسائط المتعددة، وهذه المثيرات لا يشترط أن تكون جميعها في برنامج الوسائط المتعددة، ولكن يفضل اختيار بعضها كوسائل داخل البرنامج، مع الأخذ في الاعتبار بأنه ليس الهدف تعدد المثيرات دون الاهتمام بالمحتوى، بل يجب مراعاتها وطريقة تنظيمها داخل المحتوى.

والمثيرات البصرية في برامج الوسائط المتعددة هي كل ما يعرض على شاشة برنامج الوسائط المتعددة، وتراه العين مستقلاً بذلك عن درجة تجريد هذه المثيرات ونوعها ابتدأ من الرسوم البسيطة والمظللة، حتى اللغة غير اللفظية التي تصل إلى درجة تشبه الواقع كالصور الفوتوغرافية والصور والرسوم المتحركة. (خالد فرجون، ٢٠٠٢، ٥٣١)

ويشير "دافيز" إلى أن زيادة كثافة المثيرات داخل مشاهد الفيديو، بواسطة استخدام المثيرات البنائية كأساليب الانتقال تمكن من تغيير سرعة البرنامج، الذي بدوره يؤدي إلى استثارة المشاهد تجاه المحتوى المرئي المعروض (S. Davis , 1999 , 476)

وفيما يلي عرض لبعض المثيرات البصرية التي تعرض داخل برامج الوسائط المتعددة:

١) الصور المتحركة: Motion Pictures

٢) الصور الثابتة: Still Pictures

(١) الصور المتحركة:

تعد الصور المتحركة من العناصر الهامة في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، وهي عبارة عن مجموعة من لقطات الفيديو، التي تعرض بسرعة معينة لكي يراها المشاهد مستمرة الحركة، ويعد الفيديو أحد أهم عناصر الوسائط المتعددة ، حيث يعطى الحركة والحيوية والمصداقية.

وتعد الصور المتحركة من أهم عناصر الوسائط المتعددة ويرى (على عبد المنعم، ٢٠٠٠، ٢٤٣) أن الصور المتحركة تظهر في صورة لقطات فيلمية متحركة سجلت بطريقة رقمية وتعرض بطريقة رقمية أيضاً، ومن مصادر الحصول على الصور المتحركة كاميرا الفيديو، اسطوانات الليزر المسجل عليها لقطات فيلمية وعروض التليفزيون واسطوانات الفيديو، وهذه اللقطات يمكن التحكم فيها بالإسراع والتبطئ والإيقاف والترجيع داخل برامج الوسائط المتعددة.

ومن فوائد استخدام الفيديو في برامج الوسائط المتعددة التعليمية ما يلي: (J. Villamil & L. Molina1996, P. 90)

- إظهار الأحداث والمهارات التي تعتمد على الحركة، حيث يكسب الفيديو الموضوع الإحساس بالواقعية.
- توضح للمتعلم مالا يستطيع أن يراه مباشرة بطريقة طبيعية، إما لخطورته أو لدقته المتناهية ، أو بسب وقوعه في فترة زمنية ماضية أو في فترة زمنية طويلة يصعب إدراكها أو لحدوثه بسرعة أو لندرة الحدث.
- يستخدم في الرجع التصحيحى **(Corrective Feedback)** ، ولا يستخدم في التعزيز.
- يستخدم في إظهار الدوافع والعواطف الإنسانية.
- استخدام الفيديو في نقل وتوصيل المعلومات الكثيرة للمتعلم في وقت قليل.
- عرض وتمثيل القصص التاريخية على الطلاب في الفصول الدراسية.
- تدريس المهارات الفنية والحرفية لطلاب المدارس الصناعية والمهنية.
- التعليم حتى الإتقان من خلال مشاهدة المهارة أو التجربة بالفيديو أكثر من مرة.

(٢) الصور الثابتة:

تعد الصور الثابتة من أهم العناصر في برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط، والصور الثابتة عبارة عن لقطات لأشياء حقيقية في صورة ثابتة، ويمكن عرضها لأي فترة زمنية، وفي حالة إنتاج برامج الكمبيوتر متعددة الوسائط يمكن الحصول علي هذه الصور من مصادر متعددة؛ كالكتب الدراسية، والمراجع المتخصصة، من خلال الماسح الضوئي، ويمكن إجراء التعديلات المطلوبة عليها عند نقلها إلى الكمبيوتر عن طريق برامج خاصة

obeikandl.com

والصور الثابتة لها أثر فعال في جعل المادة التعليمية محببة لدى المتعلمين، على اختلاف أعمارهم، فقد أصبح استخدام هذه الصور والرسوم التوضيحية ضرورة تربوية في مواقف التعليم، وذلك لكثرة التغيرات الثقافية والتكنولوجية وتعدد مصادر المعرفة، فهي تتيح الفرصة لتنوع الخبرات والمواقف لدى المتعلم ؛ حيث ينتقل من خلالها من نشاط إلى آخر. (هاني عبده الشيخ، ٢٠٠١، ٣٤)

والصور الثابتة هي التي لا تظهر الحركة فيها أثناء عرضها، وكونها غير متحركة لا يعني أن عناصرها خالية من الحركة بل إنها تظهر أحد أطوار الحركة في الأشياء المصورة وهي تجميد أو تثبيت لحركة معينة في الحية والصورة الثابتة، هدفها تثبيت حركة معينة تملئ الشاشة للدارسة والمنافسة. (عبد العظيم الفرجاني، ٢٠٠١)

ويمكن الحصول على الصور الثابتة من صفحات الجرائد والمجلات والكتب والمراجع المختلفة، كما يمكن أن يحصل عليها المعلم أو مصمم البرنامج من خلال تصويرها بكاميرا التصوير المعتادة.

الصور الثابتة هي الصور المأخوذة بكاميرا التصوير، في ضوء الشمس أو باستخدام الفلاش، وتمتاز بأنها رخيصة التكاليف، وتمتاز بحرية الاختيار للمادة المصورة.

وعند اختيار الصور الثابتة في برامج الوسائط المتعددة، يفضل اختيار الصورة التي تعبر عن فكرة واحدة بوضوح ولا تحتمل أكثر من معنى أو تفسير، ويفضل أن يصاحبها لغة لفظية لتوجيه ولشد انتباه المتعلم ويجب أن تعبر الصورة الثابتة عن هدف معين وواضح ومحدد.

الصورة التعليمية:

لقد أصبحت الصور التعليمية ذا تأثير فعال في جعل المادة التعليمية محببة لدى المتعلمين على اختلاف أعمارهم كما أنها تتيح الفرصة لتنوع الخبرات والمواقف لدى المتعلم.

ونستطيع من خلال الصورة التعليمية تقديم الحقائق عن الأشياء، وترسيخها في ذهن المتعلم، حيث تنتقل الصورة من صورة ذهنية تمثيلية عن الحقائق والأشياء إلى صورة حقيقية ورؤية طبيعية، مما يفيد في زيادة معدل التعلم.

والصور التعليمية بصفة عامة تؤثر في قارئها وتحدد استجابة هذا القارئ وفقاً لما تقدمه من إيضاحات وتفصيلات تكون غايتها الايجابية. (يسرية عبد الحميد، ٢٠٠١، ٣)

ويعتمد نجاح الصورة التعليمية على مجموعة من الأسس من أهمها ما يلي: (الغريب زاهر، إقبال بهباني، ١٩٩٩ ، ٢٤١)

- يجب أن تكون الصورة واضحة المعالم.
- يجب أن تحتوي الصورة على عناصر الموضوع بشكل كامل وبعيد عن التعقيد.

- يجب أن تكون الصورة محدد المعلومات .
- أن تكون مرتبطة بالموقف التعليمي.
- أن تحتوي على العناصر الجمالية دون المساس بالمحتوى.
- أن تكون مساحة الصورة مناسبة أثناء العرض.

أهداف الصورة التعليمية:

تعد أهم أهداف الصورة التعليمية أنها تصحح الأفكار الخطأ وتقوم بإكساب المتعلمين مفاهيم ومهارات جديدة، وتساعد الصورة التعليمية في تقديم الموضوعات الجديدة والتأكيد على أفكار معينة، فمن خلال الصورة يستطيع المعلم توصيل أفكاره، وتجعل عملية التعلم تتم في أسرع وقت حيث أن الإدراك عملية تقوم على أساس حسي.

أهمية الصورة التعليمية :

تتمثل أهمية الصورة التعليمية في فيما يلي:

- تستخدم في التعلم الفردي والجماعي.
- تجذب انتباه المتعلمين وتثير اهتمامهم.
- تعد لغة اتصال وتسهل في فهم محتواها.
- سهولة الحصول عليها وسهولة إنتاجها.
- ترجمة المعلومات المجردة إلى مادة علمية محسوسة.

(الغريب زاهر، إقبال بهباني، ، ٢٤١)

وأوضح (عبد العظيم الفرجاني، ١٩٩٧، ٨٤) أن الصورة التعليمية تسهم فيما يلي:

- أنها تقدم الحقائق العليمة في صورة بصرية.
- تقدم للدارس فرصة للمقارنة بين الأحجام والأشكال.
- أنها العامل المشترك في معظم العروض الضوئية.
- أنها متعددة الأنماط ومتعددة أساليب العرض.

الأسس الفنية لتصميم الصور التعليمية:

تؤثر طريقة تصميم الرسالة البصرية في المثير البصري عند تصميمه، وكذلك يجب أن يكون المصمم على دراية بمبادئ التصميم البصري لمفردات اللغة البصرية ونظريات تصميم التعليم.

ومن الأسس الفنية التي يجب مراعاتها عند تصميم الصور الثابتة ما يلي:

١. **التنظيم:** يساعد تنظيم عناصر الصورة على جذب انتباه المتعلم وتوجيهه لتفصيلات الصورة، وذلك بعد التأكد من العناصر الهامة المراد إظهارها في الصورة.

obeikandl.com

٢. **التوازن:** يحدث التوازن عندما تكون العناصر المكونة للصور، موزعة بالتساوي على كل جانب محوري للصورة.
٣. **الألوان:** يعمل اللون في الصورة على جاذبية الانتباه لها، وكذلك يعطي عمق للحقيقة الموجودة في الصورة.(زاهر أحمد، ١٩٩٧، ١٢٩-١٢٣)

أما عن العدد الأمثل للعناصر في الصورة التعليمية باعتبارها أهم عناصر الموقف التعليمي، ينبغي ألا يزيد عدد العناصر في الصورة التعليمية عن خمسة عناصر، وهذا ما أكده (عبد العظيم الفرجاني، ١٩٩٧، ٨٩) إلى أنه كلما أضفنا عنصراً جديداً، تم حذف عنصر أخر من العناصر القديمة وهذا ما يسمى بظاهرة الإزاحة.

ويجب أن تحتوي الصور الثابتة على تفاصيل أقل؛ فالصورة ذات التفاصيل الكثيرة تعمل على تشتيت المتعلم داخل هذه التفاصيل، والتي غالباً ما تكون غير ضرورية، ولذلك يجب اختيار الصور التي تحتوي على التفاصيل المطلوبة بقدر الإمكان. (نبيل جاد،٢٠٠١، ١٠٢)

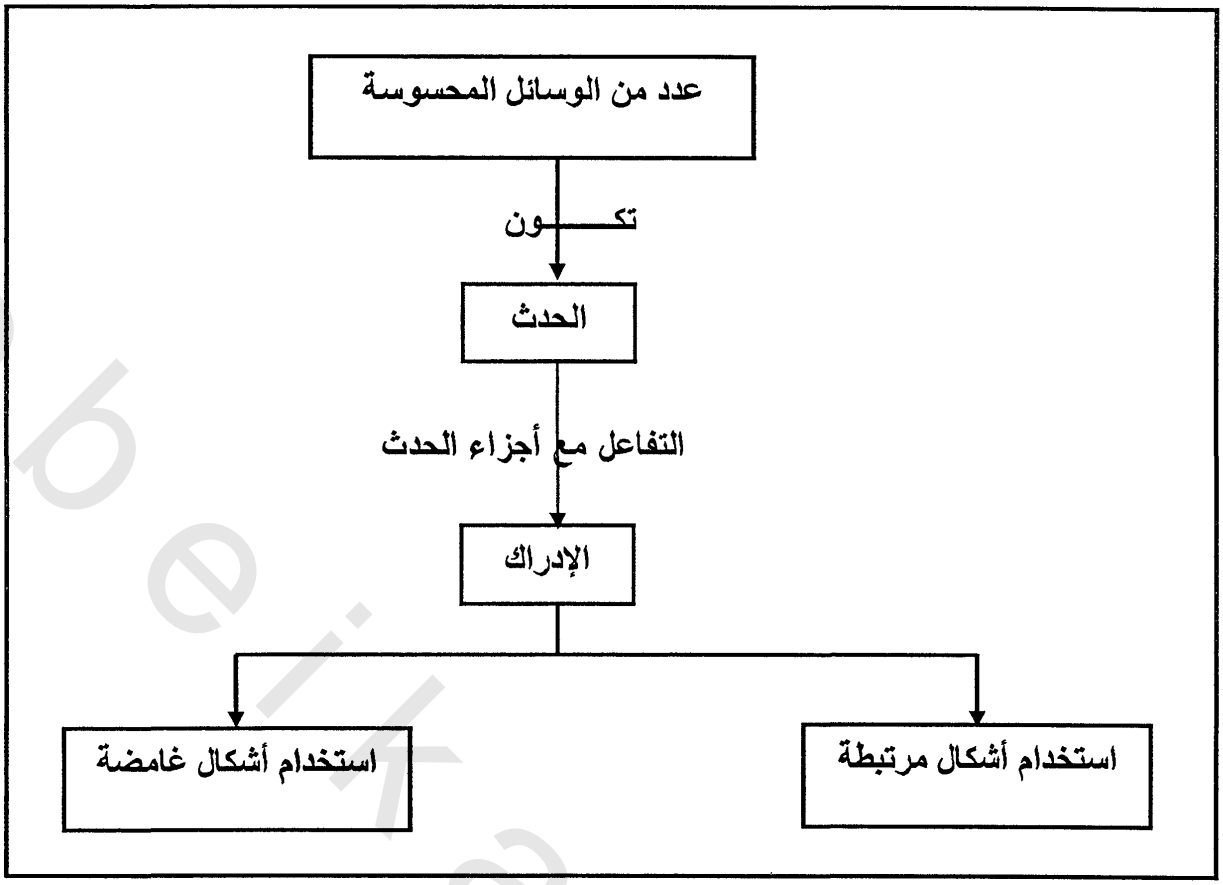
وجاءت دراسات أخرى مخالفة، لتلك الرؤية، مثل دراسة (بارك وسميث Bark, J, Smith, D, 1990) وكذلك دراسة (كاثي وراث kathy, p, Ruth,M,1988) عن الصور ذات مستويات منخفضة ومتوسطة وعالية التفاصيل المرئية، وتوصلت إلى أن القدرة على تمييز الصور كان كبيراً في الصور الأكثر تفاصيلاً.

علاقة المثيرات البصرية بالإدراك:

يمكن تحديد علاقة الإدراك بالوسائط المتعددة من خلال النقاط التالية:

- الحدث المدرك يتكون من عدد من الوسائل المحسوسة، وهي لا تقع منفصلة بل متشابكة وتشكل في مجموعها أساس معرفة الإنسان بالعالم من حوله.
- يتفاعل الإنسان مع جزء من الحدث الذي يجذب انتباهه في مجموع ما يحدث في بيئته، ومن هنا تأتي أهمية تصميم البصريات التي تجذب انتباه المتعلم.
- الإدراك مرتبط بالتذكر؛ فمجرد استخدام أشكال غامضة يجعل الذاكرة تستعرض الأشياء المألوفة ومدى التشابه بينها وبين الأشياء الغامضة.(عبد الحافظ سلامة، ٢٠٠١، ٢٩)

والشكل التالي يوضح علاقة المثيرات البصرية بالإدراك:



شكل (٤)علاقة المثيرات البصرية بالإدراك

يتضح من الشكل السابق أن المصمم يتعامل مع الظواهر والعوامل التي تتحكم في المجال الإدراكي باعتباره أساس الوعي بطبيعة الرسالة المقدمة للمتعلم، ومقدار وعي المصمم بالربط بين عناصر التصميم (المثيرات البصرية) وتحقيق أكبر قدر من الاتساق بين العناصر المستخدمة يعتبر أساس في إحداث التأثير في مضمون الرسالة للمتعلم.(أميرة الجابري، ٢٠٠٥، ٥٨)

الإدراك البصري:

مفهوم الإدراك البصري:

- يرى عبد الفتاح رياض بأنه: عملية كلية غير متجزئة، فالأشكال تفرض وجودها في إدراكنا ككل قبل إدراك الأجزاء، وهذه الظاهرة يمكن تطبيقها عند تصميم المثيرات البصرية فبعض الصور قد تحتاج إلى بيان علاقتها وموقعها من الكل الذي يحتويها. (عبد الفتاح رياض، ١٩٩٥، ٢٠٠)

- يرى أنور الشرقاوي أن الإدراك البصري أحد أنشطة العقل البشري، وهي عملية بالغة التعقيد تتوقف على العديد من العوامل منها خبرات الفرد وقدراته العقلية، وهو يقوم على تكوين صورة ذهنية للشيء المراد إدراكه عن طريق الحواس.(أنور الشرقاوي، ١٩٩٦، ٣٥)

- ويرى أحمد عزت راجح أن الإدراك يسير من الكل إلى الأجزاء، عكس ما يزعمه علم النفس الترابطي، من أن إدراكنا يبدأ من الأجزاء ويترابط بعضها مع البعض فيتألف عنه الشيء المدرك. (أحمد عزت راجح، ١٩٩٩، ٢١٤)

- وأكدت انشراح عبد العزيز أن الإدراك البصري هو الوسيلة التي يتصل بها الفرد بالمؤثرات المرئية في بيئته الخارجية، وهذه العملية لا تتم إلا بوجود العوامل التالية:

أ- عوامل ذاتية: تتعلق بالشخص المدرك وحواسه واستعداده وخبراته السابقة.

ب- عوامل موضوعية: تتعلق بالمثير البصري وطبيعة الموضوع المدرك وعناصره وتصميمه.(انشراح عبد العزيز، ١٩٩٣، ١٧٨)

والإدراك البصري عبارة عن عملية تأويل المثيرات البصرية وإعطائها معني ودلالة، حيث يتم تكوين الفكرة والصورة في ذاكرة المتلقي بعد رؤية المثيرات البصرية.

ويمر الإدراك البصري بمجموعة من المراحل، تبدأ من النظرة الإجمالية، ثم عملية التحليل وإدراك العلاقات بين الأجزاء ثم إعادة الأجزاء إلى صورتها الكلية مرة أخرى، وبذلك نجد ان عملية الإدراك تبدأ بالنظرة الكلية، ثم تتحول إلى جزئيات بهدف التحليل والتأمل تمهيداً لإعادتها إلى صورتها الكلية مرة أخرى.(إسماعيل شوقي إسماعيل، ٢٠٠١، ٤٢)

وتتمثل أدوات الإدراك البصري للمثيرات المختلفة فى الحواس، وأهم هذه الحواس حاسة البصر حيث إنها الحاسة الأولى لاستقبال المثيرات من البيئة الخارجية، وبذلك يعد الإدراك أحد المراحل الأولية للعمليات المعرفية.

مراحل الإدراك البصري:

يمر الإدراك البصري بعدة مراحل، يمكن إيجازها فيما يلي:

- المرحلة الأولى: استقبال الفرد للمثيرات الخارجية من خلال الحواس.
- المرحلة الثانية: تنظيم المثير في ضوء ما لدى الفرد من خبرات سابقة.
- المرحلة الثالثة: مقارنة المثير بالمعلومات السابقة لدى الفرد للتوصل إلى معان جديدة. (Metallion, 1999,433)

كما حدد (مور ودوير Moore & Dwyer, 1994 , 129) خطوات عملية الإدراك فيما يلي:

١- انتقاء المثير من البيئة الخارجية.

٢- تفسير المثير في ضوء الخبرات السابقة.

٣- ربط المثير الجديد بالإطار المرجعي للمخزون لدى ذاكرة الفرد.

خصائص الإدراك البصري:

من أهم خصائص الإدراك البصري ما يلي : (على محمد عبد المنعم، ٢٠٠٠، ١١٢-١١٨)

١. الإدراك البصري نسبي:

إن الإدراك البصري نسبي وليس مطلقاً، وهذا يعني أن إدراك المثير البصري يختلف من شخص لآخر، ومن ثقافة الي أخرى ومن وقت لأخر، وعلى مصمم المثير البصري أن يراعي ذلك عند تصميم الصور التعليمية.

٢. الإدراك البصري اختياري انتقائي:

لما كان المتعلم يقوم باختيار وانتقاء ما يدركه عن طريق تحديد أهم العناصر المعروضة عليه، ولذا يجب على المصمم أن يراعي ذلك عن طريق تقليل العناصر المعروضة في الصورة التعليمية وتنظيمها، واستخدام أدوات لجذب الانتباه للعناصر الهامة في الصورة.

٣. الإدراك البصري منظم:

يقوم الإدراك على التنظيم، ويمكن للمصمم أن يرتب عناصر المثير البصري بصورة تساعد المتعلم على الإدراك بفاعلية وكفاءة، وهذا ما تؤكده نظرية الجشطالت والتي تهتم بتنظيم المجال الإدراكي.

٤. الإدراك البصري هادف:

يقوم المتلقي بعملية الإدراك لإشباع حاجته واستجابة لدوافعه وتحقيق أهدافه، ويجب على المعلم مراعاة ذلك عن طريق تهيئة المتعلمين لاستقبال المثير البصري.

٥. حداثة المثير وأصالته:

تسهل حداثة لمثير وأصالته في عملية الإدراك البصري ، وهنا تظهر أهمية قدرة المصمم على الإبداع والتجديد، والخروج بالشكل العام المناسب يسهم في تحقيق هذا المبدأ.

٦. يتأثر المثير البصري بالإطار المرجعي للفرد:

يتأثر الإدراك البصري بخصوصية الفرد، ولذلك ينبغي مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين، عند تقديم المثير البصري وعند استخدامه في المواقف التعليمية.

٧. الإدراك البصري عملية دائرية وليست خطية:

تبدأ خطوات الإدراك البصري بالاختيار والتنظيم ثم التفسير، وتشكل هذه الخطوات دائرة مغلقة، وهي متداخلة ومتفاعلة.

٨. الإدراك البصري سابق على التعلم:

يجب إعطاء عناية خاصة لمتطلبات الإدراك البصري، باعتباره متطلباً سابقاً لحدوث عملية التعلم، من أجل زيادة فاعلية وكفاءة العملية التعليمية.

التضمينات التربوية للإدراك البصري:

- يساعد الإدراك البصري على مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين ويساعد مخططي التعليم والمناهج في فهم صعوبات التعلم لديهم.
- تساعد معرفة خصائص المتعلمين ذوي الإدراك البصري سوف يساعد مخططي التعليم في وضع محتوى المناهج بصورة تتفق مع هذا التنظيم الإدراكي.
- استعداد المتعلم للنجاح في الانجاز للموضوعات المختلفة يتم في حدود طريقته الإبداعية في معالجة المعلومات. (هشام الحولي، ٢٠٠٢، ٢٥٥)

علاقة المثيرات البصرية بالذاكرة:

هناك علاقة قوية بين الذاكرة وتعلم المواد البصرية، فالتعلم هو عملية معرفية تبرز دور الذاكرة وقدرتها على التخزين والاسترجاع، ومعنى ذلك أن الفرد قد سجل المثيرات التي قدمت له في الموقف التعليمي في ذاكرته، ويتم استعادة هذه المثيرات بنفس ترتيبها التي خزنت بها.

(عبد العظيم الفرجاني، ٢٠٠٢، ٥٢)

وهناك علاقة بين استخدام مدخل المثيرات فى التعليم، وبين بقاء المادة المتعلمة فى الذاكرة والاحتفاظ بها فى الذاكرة طويلة المدى لفترة طويلة، مما يشير إلى بقاء أثر التعلم لفترة أكبر.

فكلما زادت المثيرات البصرية والخبرات الملموسة كلما أدى ذلك إلى إثراء الألفاظ والمفاهيم واكتسابها مما يقربها إلى الصورة الذهنية الواقعية للخبرة؛ حيث إن الموقف التعليمي الملاحظ هو الأساس في اكتساب المعارف والمهارات والاتجاهات.(محمد إبراهيم الدسوقي، إيمان كمال،٢٠٠٤، ٢)

وقد ألقت بعض النظريات الضوء على عمليات التذكر المرتبطة بالمثيرات البصرية في برامج الوسائط المتعددة، وهي نظرية الترميز المزدوج (Dual Coding theory) لبيفيو (Paivio)، والتي تفترض وجود شقين فرعيين أحدهما متخصص في معالجة المثيرات اللفظية والآخر متخصص في معالجة المثيرات المرئية ، وطبقاً لهذه النظرية فإن تقديم المعلومات عن طريق القناتين بدل من واحدة فقط يعمل كجرعة مزدوجة ، مما يعزز من قدرة تخزين هذه المعلومات

(S. Sundar, 2000, 482)

وبذلك نجد أن التعلم على ضوء نظرية الترميز المزدوج، يحدث من خلال القوالب البصرية عندما يستخدم المشاهد المعلومات المقدمة من خلال شكلي: بصري على هيئة صور، ولفظي على هيئة سرد لبناء المعرفة.

والنظرية الأخرى هي نظرية تجميع التلميحات (Cue- Summation Theory) والتي تستند على أنه عند تقديم معلومات لفظية بالإضافة إلى الصور فإنها تقدم تلميحات أو إشارات تعليمية إضافية خاصة عند وقت الاسترجاع من الذاكرة، وتوجد دلائل كثيرة في الأبحاث التي تناولت مجال الصور المتحركة إلى أن إضافة المثيرات البصرية أو التلميحات البصرية يعمل على تعزيز تذكر المحتوى المرئي المعروض (S.Sunder,2000,482) .

وتفترض نظرية تجميع التلميحات أن تقديم البنية المعرفية في إطار مثيرات سمعية وبصرية تتعارض فيما بينها يؤثر في الطريقة التي تتم بها معالجة المعلومات بشكل قد يجعلها أصعب ، في حين أن تنظيم استخدامها لتقديم هذه المثيرات بشكل يحقق نوعا من التكامل فيما بينها يؤدي إلى تسهيل عملية معالجة المعلومات.

ويجب تصميم المثيرات المرئية بطريقة يسهل ترميزها وتخزينها واسترجاعها على المدي الطويل، ولكي يتم ذلك هناك عدة مبادئ وأسس ينبغي مراعاتها عند تصميم المثيرات البصرية وهذه المبادئ كالتالي: (عبد العظيم الفرجاني، ٢٠٠٢، ٧٢-٧٤)

١. الصورة الموحدة تكون أبقى أثراً من الصورة المجزأة.
٢. الصورة المسطحة تسبق الصورة المجسمة في التعرف على مكوناتها.
٣. يؤثر عامل الزمن في استدعاء الصورة، والتعرف عليها سواء كان الزمن مستغرقاً في رؤية الصورة أو الزمن الفاصل بين الرؤية وبين إعادة الرؤية.
٤. يجب ألا يزيد عدد العناصر في الصورة عن خمسة عناصر، وكلما قلت زاد التعرف عليها.
٥. يجب أن يكون العنصر الرئيسي المطلوب التركيز عليه فى وسط الصورة أو في اليسار، فهما الموقعين الأكثر تعرفا من قبل المتعلمين على العنصر المطلوب.
٦. الإكثار من الصور الطبيعية أو الواقعية أنها أسبق أثرا من الصور المجردة.

تعقيب:

في ضوء ما تقدم، فان زيادة كثافة المثيرات البصرية داخل المحتوى البصري المعروض، لا يعني بالضرورة حدوث زيادة في مقدار ما يتعلمه المشاهدون في مواقف التعليم البصري، ولكن استخدام هذه المثيرات داخل الكيان البصري يكمن في أنه يعد أدوات لتركيز وجذب الانتباه، وزيادة فاعلية المحتوى البصري باستخدام العدد الكافي والنوع المناسب من هذه المثيرات، سواء لغرض

توجيه الانتباه والإدراك داخل المثير الأساسي، ومن ثم يبرز دورها كمنشطات موجهة للإدراك وكمسهلات لحدوث التعلم داخل العرض البصري.

المحور الرابع: التدريب فى مجال تكنولوجيا التعليم:

يعد التدريب أحد سمات العصر الحديث، وضرورة ملحة للنمو المهني المستمر للمعلم، ويعتبر أحد مظاهر التطوير التربوي والحضاري في المجتمع، ومهما كان مستوى الفرد العلمي لابد من توفير برامج تدريبية تؤهله من القدرة على إتقان العمل في المجال الذي يعمل به.

ويعد التدريب – بأنواعه – من مقومات التنمية الاجتماعية، التي أصبحت مطلباً حضارياً فى العصر الحالي، والتنمية الاجتماعية تتطلب إعداد أفراد المجتمع إعداداً جيداً للأخذ بأسباب التطور الحضاري والتقدم التكنولوجي، والتدريب هو الوسيلة التى تهيئ الفرد لأداء مهمة من المهام الإدارية أو الفنية بكفاءة عالية يكون مردودها إضافة جيدة فى البناء العام للمجتمع.

(حمادة مسعود،٢٠٠٥، ٣٨)

ولكي تتحقق التنمية الشاملة يجب أن تتم من خلال وجود الكوادر المدربة، والمعدة إعدادا صحيحا، لتحقيق أهداف المؤسسة التعليمية والمحافظة على عدم ضياع وقت وجهد المتعلم داخل المؤسسة التعليمية.

ويمكن إصلاح وتطوير التعليم بزيادة الإنفاق عليه من خلال بناء المدارس الحديثة، وإدخال المقررات الدراسية المتطورة،واستخدام الوسائل التعليمية المتقدمة تكنولوجيا إلا أن التغير والتطور الحقيقي فى مجال التعليم لن يتحقق ما لم يتغير المعلم ويتطور إلى الأفضل، وان يكون ذلك فى المقام الأول قبل أي شيء آخر (وليم تريسى، ١٩٩٠، ١٢).

ويكتسب التدريب أهمية خاصة في مجال تكنولوجيا التعليم، الذي يتميز بأنه دائم التطور، مما يساعد المعلم في التغلب على الكثير من المشكلات، التي تواجهه في الموقف التعليمي، مما يجعله قادرا على إدارة الموقف بمهارة وفعالية ، واستخدام مستحدثات تكنولوجيا التعليم بكفاءة عالية تحقق الأهداف المتوخاة من العملية التعليمية ،وتمكن المعلم من مسايرة روح العصر والثورات العلمية، مثل: ثورة المعلومات والاتصالات، ولا يتأتى ذلك إلا بالتدريب المتواصل والخلاق القادر على إحداث تغييرات فكرية ومهنية عند المعلم (يحيى عبد الرزاق محمد ، ٢٠٠٤، ١٩).

مفهوم التدريب:

أصبح التدريب متطلبا أساسيا لاستيعاب معطيات الحياة العصرية وشرطاً أساسيا من شروط المنافسة في سوق العمل محلياً وعالمياً من خلال تطوير الكوادر في القطاع التعليمي.

وقد تعددت مفاهيم التدريب منها:

- فيرى (إبراهيم عبد الفتاح يونس، ١٩٩٢، ١٧٢) بأنه مجموعة من الأنشطة المنظمة والموجهة التي تؤدي إلى النمو المهني، وتعمل على زيادة كفاءة أعضاء المهنة خلال فترة خدمتهم.

- وأشار (يوسف سعادة، ١٩٩٣، ٢٥) أن التدريب على أنه العملية المقصودة التى تهيئ وسائل التعليم وتعاون العاملين على اكتساب الفاعلية فى أعمالهم الحاضرة أو المستقبلية، فهو نشاط مستمر لتزويد الفرد بالخبرات والمهارات والاتجاهات التى تجعله صالحاً لمزاولة عمله.

- وعرفه (توم رنفرو tom, Renfew, 1997, 32) بأنه إجراء منظم يعمل على زيادة معلومات، ومهارات الفرد لتحقيق هدف محدد سلفاً. حيث يشير هذا المفهوم للتدريب على أنه إجراء مقصود ومنظم لتنمية مهارات ومعلومات الفرد بقصد تحقيق هدف محدد مسبقاً.

- وأكد (أحمد الشافعي، ١٩٩٨، ١٩) أن التدريب هو نشاط مخطط يهدف إلى إحداث تغييرا ت في الفرد والجماعة التي يتم تدريبها ويتناول معلوماتهم وأدائهم وسلوكهم واتجاهاتهم ،بما يجعلهم لائقين لنقل وظائفهم بكفاءة وفعالية وإنتاجية عالية.

- وعرفه (محسن لبيب، ٢٠٠٢، ٣٩٧) بأنه نشاط إنساني يتركز هدفه حول التحسين أو التطوير، ويمكن أن يمارس هذا النشاط بأسلوب فردي أو بأسلوب جماعي.

- وعرفه (محمد الدسوقي، ٢٠٠٣، ٣) بأنه عملية مقصودة يخطط لها مستقبلاً في ضوء رصد احتياجات تدريبية محددة، ويهدف لمساعدة المتدربين على اكتساب معارف أو مهارات أو اتجاهات جديدة تسهم في تحقيق الفاعلية لأعمالهم الحالية والمستقبلية بما يجعلهم صالحين لأداء مهامهم بشكل متميز.

- وأكد (حمادة مسعود،٢٠٠٥، ٣٨) أن التدريب يجمع بين ثلاث جوانب هي
  ١. الجانب العلمي الذي يرتبط بالمعارف والمعلومات النظرية.
  ٢. الجانب العملي الذي يرتبط باكتساب المهارات والخبرات العملية.
  ٣. الجانب النفسي والذي يتمثل فى تهذيب السلوك وتنمية الاتجاهات الإيجابية.

- ويعرف (أحمد الحفناوي،٢٠٠٥، ٦٣) التدريب بأنه العملية المستمرة للتعديل الإيجابي الذي يتناول سلوك الفرد، وهدفه إكساب المعارف والخبرات التى يحتاج إليها الإنسان من اجل رفع مستوى مهارته فى الأداء وزيادة الإنتاجية، بحيث تحقق فيه الشروط المطلوبة لإتقان العمل وظهور فاعليته مع السرعة والاقتصاد فى التكلفة والجهد والوقت المستغرق.

في ضوء المفاهيم السابقة للتدريب يمكن القول بأن التدريب في مجال تكنولوجيا التعليم عبارة عن مجموعة من الأنشطة المخططة والمنظمة لتنمية قدرات أخصائي تكنولوجيا التعليم المعرفية والمهنية والوظيفية، لتجعلهم أكثر كفاءة في استخدام وتشغيل أجهزة تكنولوجيا التعليم مما يسهم في تحسين وتطوير العملية التعليمية.

أهمية برامج التدريب:

يتميز هذا العصر بالتغير السريع والتنوع، من حيث التغير الفكري والعلمي والتكنولوجي الذي أشرنا إليه، وهو تغير فى كل جوانب الحياة، وبخاصة فى وسائل الاتصال والتواصل بين الناس فى المجتمع وظهور أدوار جديدة للمعلم، لم تكن موجودة فى الماضي، نظراً لهذا التطور أصبح التدريب وتنمية مهارات المعلمين أمراً ضرورياً.

ويعلق عدد كبير من المشتغلين في ميدان التعليم آمالاً واسعة على الدور، الذي يمكن أن تلعبه تكنولوجيا التعليم، بمفهومها الحديث من أجهزة وأدوات ومواد ومواقف تعليمية واستراتيجيات، وتقيم مستمر، وتغذية راجعة دائمة، ودور جديد للمعلم، ومشاركة فعالة للتلاميذ، تدخل في جميع المجالات التربوية، مما يساهم في تطوير التربية عامة وزيادة فاعليتها، وإن نجاح التقنيات التعليمية مرهون بمدى قناعة مستخدميها بها وبمدى تقبلهم لها. (نرجس عبد القادر حمدي ، ٢٠٠١، ٤٥)

ومن ثم يعد التدريب سمة من سمات العصر الحديث، وضرورة لازمة لمقابلة احتياجات الفرد في النمو المهني، ويعتبر استراتيجية من استراتيجيات التغيير التربوي والحضاري في المجتمع ، ومهما كان مستوى الفرد العلمي، فينبغي توفير برامج تدريبية تؤهله للعمل في المجال الذي يعمل به (يحيى عبد الرزاق محمد ، ٢٠٠٤، ٢١).

وأكد (Moore and Others, 1999) أن للمعلمين فرصاً متعددة للحصول على الكفاية التكنولوجية ؛ فيمكنهم حضور دورات تدريبية في برامج التطوير المهني، أو العمل مع معلم خاص أو تصميم خطة دراسية شخصية أو أن يسعى إلى خليط من هذه الاتجاهات ويمكنهم أيضاً زيارة قاعات دروس نموذجية حيث يكون المعلمون قد استخدموا التكنولوجيا مع المزيد من الأشكال المتنوعة للتدريب .

وأوضح (فتح الباب عبد الحليم، ١٩٩٤، ٢١٥) أن أهمية التدريب تتمثل فيما يلي:

- تحريك التعليم قدما إلى الأمام وتطوره، وتحسين الكفايات الوظيفية وتطوير أداء المعلم.
- يجدد نشاط المعلم ويكسبه خبرات جديدة ومعارف واضحة ومتابعة المستحدثات التكنولوجية.
- ينمي عند المعلم القدرة على البحث والاستمرار فيه.
- يمكن من اكتشاف طاقات وخبرات وإبداعات المعلمين.

- توحيد وتنسيق اتجاهات المعلمين، لتحقيق أهداف العملية التعليمية.
- رفع مستوى كفاءة المعلمين المهنية.
- مساعدة المعلمين على الارتقاء الذاتي بمستواهم العلمي والمهني، للوصول إلى تعلم أفضل.

وحدد (محمد الدسوقي، ٢٠٠٥، ١٩) أهمية التدريب في النقاط التالية:

١. يسهم التدريب في زيادة الإنتاجية؛ حيث تقترن الزيادة بمقدار ما يحصل عليه المتدرب من معلومات ومعارف فنية وسلوكية جديدة تعينه على زيادة إنتاجيته.
٢. زيادة مستوى الرضا الوظيفي من خلال إكساب الثقة في النفس، نتيجة المواكبة للحديث مما يدعم الروح المعنوية، ويرفع من درجات الاستقرار وينعكس على كل نواحي الأداء.
٣. التدريب المناسب والقائم على تقدير الاحتياجات التدريبية للفرد، يؤدي إلى التقليل من المشكلات ويقلل من نقاط الضعف.
٤. التدريب المناسب يفتح الباب للإبداع والتطوير والتجديد، دون قلق وهيبة من الجديد.
٥. التدريب المناسب يرفع كفاءة المؤسسة ككل، وبالتالي يرفع من نوعية الخريج، ويحقق الثقة في المنتج التعليمي للمؤسسة.
٦. التدريب يحقق مستوى الأداء المتميز الذي يولد الثقة في المعلم وفي المؤسسة قبل الطلاب.
٧. التدريب المناسب يحسن من فرص استثمار واستغلال الإمكانات المتاحة بالمؤسسة.
٨. التدريب المناسب يجعل المؤسسة التعليمية قادرة على مواكبة ومنافسة المؤسسات العالمية المعترف بها.

أسس ومبادئ التدريب:

يستند البرنامج التدريبي على عدد من الأسس من أهمها ما يلي:

أ- التدريب عملية هادفة:

ينبغي أن يكون للتدريب أهدافاً واضحة ومحددة تحديداً دقيقاً؛ وذلك لأن التحديد الدقيق للأهداف يعتبر المؤشر الأساسي الموجه لنشاط التدريب، كذلك هو الدليل الواضح للطرق والأساليب التدريبية المستخدمة.

ب- التدريب عملية متكاملة:

ويقصد به تأكيد صفة التكامل والترابط فى العمل التدريبي؛ لأن التدريب نظام متكامل يتكون من أجزاء وعناصر متداخلة، تقوم بينها علاقة تبادلية من أجل أداء وظائف معينة.

جـ- التدريب عملية متدرجة واقعية:

يقوم التدريب على مبدأ الواقعية، بمعنى أنه ينبغي أن يكون التدريب ملبياً للاحتياجات الفعلية للمتدربين، وأن يكون قادراً على إحداث التغيرات المطلوبة وأن يتم استخدام الأساليب والطرق

التدريبية الملائمة، كما أن التدريب يجب أن يبدأ بمعالجة الموضوعات السهلة أولاً ثم الأصعب فالأصعب، حتى تنتهي قمة العمل التدريبي بمعالجة أصعب المشكلات .

د- التدريب عملية متغيرة:

وهو من أهم مبادئ التدريب الذي ينبغي توافره فى برامج التدريب المقدمة للمتدربين، فيجب أن يكون التدريب متطوراً ومتجدداً فى مبادئه وأساليب عن طريق تقديم كل ما هو جديد ومستحدث للمتدربين . (حمادة محمد مسعود،٢٠٠٥، ٣٨)

وحدد (احمد الخطيب، ٢٠٠١،٢٧) بعض أسس للتدريب ومنها ما يلي:

١. أن يؤسس برنامج التدريب على إطار نظري وفلسفي حتى يكون أكثر فعالية.
٢. أن تكون أهداف برنامج التدريب واضحة، ومحددة مصاغة بلغة السلوك المتوقع من المتدربين .
٣. تلبية حاجات المتدربين المهنية، وتوجيه التدريب نحو الأعمال التي سيقومون بها.
٤. أن يحقق البرنامج التطابق بين النظريات، والممارسات العملية لتحقيق الأهداف بفعالية.
٥. استمرارية عملية التدريب لتحقيق الانسجام مع الاتجاهات العالمية المعاصرة، القائمة على الاستمرارية طوال الحياة .
٦. أن يمكن برنامج التدريب الفرصة للمتدربين المشاركة في اتخاذ القرارات المتعلقة بتدريبهم حتى يكون البرنامج انعكاسا للواقع، ومتطلبات المجتمع .
٧. الاستفادة من نتائج البحوث، والدراسات العلمية، لتوظيف نتائجها في التطوير والتحسين
٨. مراعاة مبدأ تفريد التعليم بما يتفق وقدرات وحاجات وميول واستعدادات كل متدرب .
٩. استثمار معطيات تكنولوجيا التعليم في التدريب، واستخدام استراتيجيات التدريس الحديثة، والوسائل المتعددة لتحقيق الأهداف .
١٠. تطبيق أساليب تقويم متطورة في برنامج التدريب للتأكد من تحقق الأهداف .
١١. أن يكون التدريب متدرجا وفق مراحل محددة .
١٢. الاختيار الأمثل للمدربين حسب مؤهلاتهم وقدراتهم، حتى يحقق التدريب أهدافه.
١٣. الاختيار المناسب لمكان التدريب حتى يتم نجاح عملية التدريب، بحيث يكون مجهزاً بالمستلزمات المطلوبة للتدريب .

وقد حددت (نادية محمد عبد المنعم ، ١٩٩٧ ، ٦٩) عدة مبادئ يجب مراعاتها عند إعداد البرامج التدريبية من أهمها ما يلي:

- اعتماد نموذج نظري للتدريب .
- تلبية الحاجات المهنية للمتدربين .
- وضوح وتحديد أهداف البرنامج .

- أن يحقق برنامج التدريب التطابق بين الأفكار النظرية والممارسات العملية
- استمرارية عملية التدريب أثناء الخدمة .
- استثمار تكنولوجيا التربية .
- تعزيز التعلم .
- المرونة وتعدد الأنشطة في برامج التدريب .
- تحقيق الذات .

أهداف برامج التدريب:

تختلف أهداف التدريب العامة عن أهداف الدورات التدريبية، فلكل دورة تدريبية أو برنامج أهدافه الخاصة، ترتبط بطبيعة البرنامج وخصائص الدارسين ومستواهم العلمي وحجمهم ونوع البرنامج ومدته وإمكاناته وأساليب تنفيذه، وتعد برامج التدريب للمعلمين أحد طرق التنمية عن طريق التعليم الذي تشرف علية السلطات الرسمية كما أنه يتمثل فيه التنمية الذاتية التى تكون مسئولية الفرد الخاصة.

وأوضح (أحمد السيد مصطفى،١٩٩٠، ١٢٦) أن أهم أهداف برامج التدريب ما يلي:

١- زيادة كفاءة المعلم بما يعينه على التقدم فى عملية التدريس.
٢-تحسين أداء المعلم وتطويره بما يزيد من اهتمامه بمهنته.
٣-تنمية الاتجاهات السليمة نحو مهنة التدريس.
٤-تزويد المعلمين بالمعلومات والمستجدات العلمية والتقنيات فى مجاله ليواجه تحديات العصر
٥-تنمية الخبرات والمهارات والرغبة فى استخدام قدرات المعلم استخداما جيدا.
٦-تحسين مهارات المعلم وقدراته.
٧-تأهيل المنضمين لمهنة التعليم من غير المؤهلين تربوياً.

ويهدف التدريب بمفهومه العام إلى تكوين المهارات وتطوير القدرات للراغبين في الدخول إلى سوق العمل، ويرمي التدريب أيضاً إلى تحسين الأداء الوظيفي ورفع الكفاءة الإنتاجية.

كما حدد (كمال محمود الخطيب، ١٩٩١، ٩-١١) أهداف التدريب في النقاط التالية

١- إتاحة الفرصة للمعلمين لترجمة النظريات إلى عمل، فليس من الصعب أن يحفظ المعلم نظريات التربية و مبادئها وأساليبها، ولكن المهم أيضاً تحويل تلك النظريات إلى واقع عملي.
٢- مساعدة المعلم على إدراكه لإمكاناته الأكاديمية والمهنية والثقافية والشخصية،ووعيه بحاجاته وقدرته على تحليلها ومواجهتها، وتنظيم جهوده من أجل الوصول إلى حلول مناسبة لجوانب القصور فى أي منها.
٣- تنمية قدرة المعلم على استخدام الوسائل والأجهزة والأدوات التعليمية الحديثة.

٤- الاهتمام بالتفكير العلمي والبحث والتجربة ومتابعة التطورات العلمية، فتعمل برامج التدريب على تعزيز وتكميل مرحلة ما قبل الخدمة بإضافة الخبرات المتجددة، الاستمرار وتزويد المعلمين بالجديد فى مجال التخصص.

٥- العمل على إشباع الحاجات التدريبية للمعلمين، سواء التي يشعرون بها أو التى يستشعرها من يقوم على توجيه ومتابعة المعلمين.

٦- إكساب المعلمين الاتجاهات السليمة نحو أنفسهم وعملهم وطلابهم، وعلى تنمية الصفات الشخصية الحميدة كالرضا عن النفس والإخلاص والتعاون.

والتدريب فى مجال تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية، يرتكز على أهداف عامة مرتبطة بهذا المجال، يمكن إجمالها فيما يلي:

- إكساب المتدربين مهارات التخطيط لاستخدام المواد والبرامج التعليمية .
- التعرف على أسس اختيار المواد والبرامج التعليمية، وتقويمها .
- التعرف على خطوات إعداد المواد والبرامج التعليمية .
- التعرف على كيفية استخدام المواد والبرامج التعليمية .
- التعرف على كيفية إعداد الأماكن والتجهيزات اللازمة للاستخدام .
- اكتساب مهارة إدارة المواقف التعليمية .
- اكتساب مهارات تشغيل أجهزة تكنولوجيا التعليم اللازمة لعرض المواد والبرامج التعليمية (إبراهيم عبد الفتاح يونس، ١٩٩١، ٢١)

وأوضح (محمد عطية خميس، ٢٠٠٣، ٤٣٤) أن من أهم أهداف برامج التدريب في مجال تكنولوجيا التعليم ما يلي:

- التعرف على الطرق والأساليب الحديثة في التعليم .
- القدرة على حل المشكلات التي تواجههم في الموقف التعليمي .
- التعرف على التكنولوجيا الجديدة وكيفية توظيفها في التعليم .
- التعرف على كيفية استخدام التكنولوجيا بشكل متكامل في التعليم .
- اكتساب مهارات الصيانة الأولية لأجهزة تكنولوجيا التعليم .

والبحث الحالي يهتم بتتابع أساليب التدريب في برامج الحاسوب التعليمية، ومدى الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية الحديثة، في مجال أجهزة العروض التعليمية وتوظيفها فى تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة.

obeikandl.com

أنواع التدريب:

ينقسم التدريب من حيث التنفيذ إلى قسمين رئيسيين هما، التدريب قبل الخدمة والتدريب أثناء الخدمة، ومن حيث التطبيق إلى قسمين هما التدريب النظرى والتدريب العملي.

أولاً: من حيث التنفيذ:

أ- التدريب قبل الخدمة. Pre- Service training

وهذا النوع من التدريب يتم فيه إعداد الكوادر البشرية إعداداً مسبقا لتولى مهام معينة، ويتم ذلك غالباً فى النواحي التطبيقية، ويعد أحيانا مطلباً رئيسيا للتخرج من الجامعات، وتكمن أهمية التدريب قبل الخدمة، فى تمكن الفرد من تطبيق بعض المفاهيم والحقائق النظرية على الواقع العملي؛ فالتربية الميدانية مثلا لخريجي كليات التربية، تعد تدريباً عمليا قبل الخدمة.(حمادة مسعود، ٢٠٠٥، ٣٨)

ب- التدريب أثناء الخدمة : In service training

حاول الكثير من التربويين الوقوف على مفهوم تدريب المعلم أثناء الخدمة. وللوقوف على المفهوم الصحيح كان من الواجب تحديد المصطلح المناسب الذى يطلق على تلك العملية حيث يطلق عليها البعض مسمى " التدريب أثناء الخدمة" In service Training أو نطلق عليها "التنمية المهنية" Professional Development كما يسميها آخرون "الإعداد المستمر للمعلم" Continuing Teacher Education.

ويعد التدريب أثناء الخدمة مجموعة من البرامج والأنشطة المخطط لها فى ضوء فلسفة وإستراتيجية واضحة، منبثقة من فلسفة و سياسة المجتمع عامة و التعليم خاصة، والتى تستهدف التأهيل والتجديد، والتوجيه، وإعداد المادة التربوية والتى من شأنها تمكين المعلمين أثناء الخدمة من زيادة كفايتهم إلى أقصى درجة، وزيادة كفاية النظام التعليمى الداخلية والخارجية.(على عبد ربه حسن، ١٦٤،١٩٩٦)

وأشار (عبد الرحمن توفيق، ١٩٩٤، ٢٥) إلى أن التدريب أثناء الخدمة يعمل على تزويد المعلم بالأساليب والخبرات والاتجاهات العملية اللازمة لاستخدام المعارف والمهارات التى يمتلكها أو تلك التى يكتسبها، وذلك بغرض تقديم أفضل أداء ممكن فى وظيفته الحالية وإعداده للقيام بالمهام الوظيفية المستقبلية وفق مخطط علمي لاحتياجاته التدريبية.

أما أنواع برامج التدريب في مجال تكنولوجيا التعليم فقد ذكر (مجدي عزيز، ٢٠٠٢، ٤٠٩) عدة أنواع منها مايلي:

- برامج للتدريب على الطرق الجديدة في الاستخدام، وأهميتها، وظروف استخدامها، وشرح عملياتها .
- برامج التدريب على استخدام أجهزة تكنولوجيا التعليم التقليدية والحديثة، ودواعي اختيارها، وفائدتها، ومكوناتها، وطرق استخدامها، وتشغيلها .
- برامج التدريب على المستحدثات خاصة شبكات الإنترنت، والبريد الإلكتروني، وكيفية الوصول إلى قاعدة البيانات وسبل تطبيقها عمليا .
- برامج التدريب على صيانة أجهزة تكنولوجيا التعليم .
- برامج التدريب على استخدام الوسائل البصرية التقليدية .
- برامج التدريب على طرق إنتاج المواد والبرامج التعليمية الخاصة بأجهزة تكنولوجيا التعليم .
- برامج التدريب على التخطيط المنهجي للرحلات التعليمية.
- برامج التدريب على كيفية إقامة المعارض، والمتاحف التعليمية.
- برامج التدريب على كيفية حفظ الأجهزة، والمواد والبرامج التعليمية.
- برامج التدريب على كيفية التقويم العلمي السليم للمواد والبرامج التعليمية.

معوقات برامج التدريب:

هناك بعض المعوقات التي تحد من نجاح برامج التدريب ومن هذه المعوقات ما يلي:

١. عدم اقتناع الإدارة في معظم المؤسسات بأهمية وجدوى برامج التدريب.
٢. اقتناع الغالبية بأنهم في مستوى لا يحتاج إلى تدريب.
٣. ضعف الحافز والفعالية.
٤. عدم وضع استراتيجيات تربط بين العمل والتدريب.
٥. عدم مناسبة الأساليب المستخدمة في كثير من الأحيان للاحتياجات التدريبية.
٦. عدم توافر الإمكانات المناسبة لتقديم برنامج تدريبي ناجح.
٧. عدم تحديد الاحتياجات التدريبية بشكل دقيق.
٨. ضعف الاعتمادات المخصصة للتدريب.
٩. ضعف أساليب المتابعة والتقييم الدقيق لنظم العمل بما يحدد ويلزم بالبرامج التدريبية المطلوبة. (محمد الدسوقي، ٢٠٠٥، ١٩)

وبذلك يعتبر التدريب متطلباً ضرورياً؛ لتقبل الأفكار الجديدة، وذلك لأن أي فكرة جديدة في التربية الحديثة تموت مهما كانت قوية إذا لم يتم التدريب عليها لتقبلها والاستجابة لها، كما أنه يعد

وسيلة من وسائل الارتقاء بالتعليم وتطويره وتحسين التعامل مع المتعلمين بكفاءة عالية قادرا على فهم نفسه والعالم من حوله وتحسن أدائه ومسايرة روح العصر ومتابعة كل جديد في مجال التعليم.

المحور الخامس: أجهزة العروض التعليمية:

تعد الأجهزة التعليمية أحد الركائز الأساسية لمنظومة تكنولوجيا التعليم في جميع المؤسسات التربوية، وقد أصبح استخدامها ضرورة حتمية في المؤسسات التربوية، وذلك لأنها تفيد في علاج الكثير من المشكلات التعليمية مثل زيادة أعداد الفصول، والفروق الفردية بين المتعلمين.

ولم يعد الحديث عن أهمية وفعالية الأجهزة التعليمية في تحقيق أهداف التعليم أمراً جديداً، فلقد وصل إلى درجة اليقين ولكن ذلك لا ينفي أهمية البحث والاستقصاء لكل ما يرفع من عائدات الموقف التعليمي بشكل خاص والعملية التعليمية بشكل عام. (محمد ابراهيم الدسوقي، إيمان كمال،٢٠٠٤، ٢)

وقد برزت أهمية الوسائل التعليمية بصفة عامة وأجهزة العرض التعليمية بصفة خاصة، بوصفها عاملاً هاما فى عملية التدريس وفى استمرارها بنجاح؛ إذ تغير مفهوم العملية التعليمية الذى كان يجعل المتعلم سلبياً يتلقى المعلومات عن طريق الالقاء والتلقين، وتطور إلى مفهوم جديد يجعل المتعلم محور عملية التعليم ويعطيه دورا فعالا فيها، عن طريق الاستفادة من إمكانيات الأجهزة التعليمية، ومناقشة ما يشاهده عن طريقها، كما أن هذه الأجهزة تجعل التعليم أكثر تشويقاً.
(إيهاب حمزة، ١٩٩٣، ١٧)

ويعد استخدام أجهزة العرض التعليمية استجابة لخبرات الجنس البشرى والبحوث العلمية، ولقد ثبت أن الوسائل التعليمية، إذا أحسن اختيارها واستخدامها تشوق المتعلم وتوسع خبراته وتساعده على الفهم، وتعلمه المهارات، كما أنها تنمى اتجاهاته وتعدل سلوكه وتقابل الفروق الفردية بين المتعلمين.(مصطفى بدران وآخرون، ١٩٨٣، ٥)

كما أن عملية توفير الخبرات البصرية الملموسة، التي يمكن أن تقدم من خلال الأجهزة التعليمية المختلفة، ومحاولة زيادة زمن اتصال المتعلم مع هذه الأجهزة من خلال مشاركته في إعداد المواد التعليمية التي تقدم من خلال هذه الأجهزة، وهذا بدوره يدعم إحساسه بعناصر الموقف التعليمي وأهدافه. (محمد ابراهيم الدسوقي، إيمان كمال،٢٠٠٤، ١٠)

ولما كان البحث الحالي يهدف إلى قياس فاعلية اختلاف المثيرات البصرية في برامج الوسائط المتعددة التعليمية في تنمية مهارات تشغيل أجهزة العروض التعليمية، مما استلزم التعرف على ماهية أجهزة العروض التعليمية، وأهميتها في العملية التعليمية، وتصنيفاتها، وفيما يلي عرض لكل منها.

مفهوم أجهزة العروض التعليمية:

المتصفح للأدبيات التربوية يجد العديد من التعريفات لمفهوم الوسائل التعليمية، ومن أهمها ما يلي:

- الأجهزة التعليمية Instructional Equipment عبارة عن آلات وماكينات وأدوات تستخدم لعرض أو نقل المحتوى التعليمي المخزن على بعض المواد التعليمية، ومن أمثلتها جهاز عرض الشفافيات، جهاز الفيديو، جهاز عرض الأفلام المتحركة.(حسين حمدي الطوبجي، ١٩٩٦، ص٤١)
- الأجهزة التعليمية مجموعة من الوسائل التى صنعها الإنسان وسيظل يصنع غيرها لتحسين التعليم والتعلم. (فتح الباب عبد الحليم، ١٩٩٧، ٢٢)
- الأجهزة التعليمية هي أي شئ يحمل المعرفة بين مصدر المعرفة ومستقبلها بطريقة آلية فى عرض المادة العلمية.(الغريب زاهر ،إقبال بهبهانى، ١٩٩٩: ٥٢)
- الأجهزة التعليمية عبارة عن أجهزة تحمل الرسالة التعليمية فى موقف الاتصال التعليمي وتنقلها إلى المتعلمين ــ وهى بالتالي أوعية للمعرفة ومصادر للتعلم يستخدمها كل من المعلم والمتعلم أو كلاهما معا لتحقيق أهداف محددة.(على عبد المنعم، ٢٠٠٠، ص٢١).
- الأجهزة التعليمية هي الأنظمة التى نوظفها فى مجال التعليم وفق أسلوب أو طريقة منظمة لتحقيق هدف وهو توصيل المعلومات بيسر وسرعة ودقة مع توفير الوقت والجهد. (مصطفى عبد السميع، ١٩٩٩، ١٠١).
- الأجهزة التعليمية هي الوسائل التى تحقق المهارات الدراسية وتوصل الأهداف والحاجات التعليمية. (Donlevy , Jim – 2000, 104)
- الأجهزة التعليمية هي الأجهزة والأدوات والأنشطة التى تستخدم فى نقل المعرفة وتسهل للمعلم والمتعلم تحقيق الأهداف التعليمية (فيصل هاشم شمس الدين، ٢٠٠١، ص ٦).
- الأجهزة التعليمية هي وسائل تحقيق أهداف العملية التعليمية وتحسين عمليتي التعليم والتعلم، وتحقيق الاتصال الفعال بين المحتوى والمتعلم، قائمة على الاستعانة بمعدات وآلات ووسائل تكنولوجيا التعليم ، لتحقيق أفضل أداء وبأقل تكلفة وفى أقل وقت وأكثر سرعة ودقة، مع التحديث والتطوير فى قدراتها وإمكانياتها لخدمة الأغراض التعليمية والتربوية. (محمد جابر، ٢٠٠٣، ٣٨)

ومما سبق يمكن القول إنه رغم التعدد فى تعريفات مفهوم الأجهزة التعليمية، إلا أنها جميعاً اتفقت على هدف رئيس وهو تيسير عملية التعليم، وكذلك يتفقون على أهميتها فى عملية التعليم والتعلم ودورها فى رفع وتحسين كفاءة العملية التعليمية.

استخدام الأجهزة التعليمية:

يخلط البعض دائماً بين التشغيل والاستخدام حيث يعتقد البعض أن عملية تشغيل الأجهزة تكافئ عملية استخدامها، وأن هذين اللفظين (التشغيل ، الاستخدام) مصطلحان مترادفان، وأن معناهما واحد.

ولكن هناك فرق بين عمليتي التشغيل والاستخدام، وإن كانت الأولى مطلباً مسبقاً للثانية، ولكن ليس بالضرورة من يجيد التشغيل يجيد الاستخدام، حيث ان الاستخدام له درجات ومستويات متفاوتة. (أحمد حامد منصور، ١٩٩٢، ٧)

ويميز (فتح الباب عبد الحليم، ١٩٩٧، ٦٢) بين تشغيل واستخدام الأجهزة التعليمية، فيرى أن التشغيل يعني القدرة على إدارة هذا الجهاز، بينما الاستخدام هو تطبيق المعرفة باستخدام الجهاز لتحقيق المكاسب.

ويتمثل التوظيف الأمثل للأجهزة التعليمية في الاستخدام الموسع بشكل ذكي وماهر للأجهزة التعليمية المختلفة، ومعرفة العلاقات والأساليب المناسبة للتعلم سواء كانت فردية أو جماعية وذلك بهدف رفع كفاءة المتعلم بما يتناسب مع قدراته وإمكاناته.

والفرق بين عملية تشغيل الأجهزة واستخدامها، يتمثل في ان استخدام الأجهزة، تعتبر عملية شاملة ومركبة تتكون من مجموعة من العمليات الفرعية، وعملية التشغيل هي أحدى تلك العمليات الفرعية وبذلك فالتشغيل هو مطلب مسبق وعملية متضمنة في عملية الاستخدام، والتشغيل يعني إدارة الجهاز وجعله يعمل بكفاءة عالية، بينما الاستخدام فيعني توظيفه في أداء دور معين داخل الموقف التعليمي بحيث يساهم في تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة. (وليد جلال عوض،٢٠٠٤، ١٩)

تصنيفات الأجهزة التعليمية:

توجد العديد من الأسس التى يمكن على أساسها تصنيف الوسائل التعليمية إلى مجموعات تضم كل مجموعة أو تصنيف عدد من الوسائل، وسوف نتعرض فيما يلي لبعض تلك الأسس مؤكدين بداية أن تلك التصنيفات متداخلة مع بعضها البعض وأن محاولة الفصل بينها إنما لمجرد سهولة دراستها.

وقد أصبحت الأجهزة التعليمية جزءا مهماً فى النظام التعليمى ، فلم تعد الأجهزة التعليمية شيئاً فرعياً فى العملية التعليمية، واستخدامها أصبح أمراً أساسياً فى التعليم، وعلى ذلك فقد تنوعت وتعددت لتدخل فى جوانب تعليمية عديدة.(محمد جابر،٢٠٠٣، ٤٨)

وبناء على ما تقدم ظهرت الحاجة إلى تصنيف الأجهزة التعليمية، من أجل تسهيل عملية دراستها، ولتحديد أوجه الإفادة منها فى الأغراض التعليمية.

وقد تم تصنيف الأجهزة التعليمية فى ضوء مجموعة من الأسس :

١. الوظائف التى تقوم بها الأجهزة .

٢. طبيعة المواد التعليمية التى تعرضها الأجهزة .

٣. فكرة عمل الأجهزة .

أولاً: التصنيف بناء على الوظائف التى تقوم بها الأجهزة:

عملية استخدام الأجهزة التعليمية فى التعليم، تكون إما لعرض المواد التعليمية، ويطلق عليها أجهزة العرض Presentation Equipment، وإما لإنتاج المواد التعليمية، وتسمى أجهزة إنتاج Production Equipment، وهناك أجهزة تستخدم للوظيفتين (العرض والإنتاج)، مثل جهاز عرض الشفافيات وجهاز العرض المتعدد DP.30 وجهاز الحاسوب.

ثانياً: التصنيف بناء على طبيعة المواد التعليمية التى تعرضها الأجهزة :

المواد التعليمية التى تعرضها الأجهزة متعددة ومختلفة، فهناك المواد التعليمية (الشفافة، والمعتمة، والمسطحة، والمجسمة، والصور والرسوم الثابتة، والصور والرسوم المتحركة)، وتصنف الأجهزة التعليمية فى هذا المجال إلى مجموعات كما يلى :

(١) أجهزة عرض الصور الثابتة Still picture Presentation Equipment.

(٢) أجهزة عرض الصور المتحركة Motion picture presentation Equipment.

(٣) أجهزة عرض المواد التعليمية المخزن محتواها على شرائط أو ديسكات.

ثالثاً: التصنيف على أساس فكرة عمل الأجهزة:

يمكن تصنيف الأجهزة التعليمية وفقا للفكرة التى تعتمد عليها فى عملها إلى مجموعات على النحو التالي :

(١) أجهزة العروض الضوئية: تعتمد فكرة عملها على وجود مصابيح إضاءة قوية داخلها، وهى بدورها تنقسم إلى فئتين هما :

(٢) أجهزة الإسقاط المباشر : مثل أجهزة عرض الشرائح الفوتوغرافية والأفلام الثابتة والمتحركة.

(٣) أجهزة الإسقاط غير المباشر : مثل أجهزة عرض الشفافيات ، وجهاز العرض المتعدد .DP.30.

(٤) الأجهزة الرقمية Digitization، تمثل الأجهزة المستحدثة وفى مقدمتها جهاز الحاسوب.

(علي عبد المنعم، ٢٠٠٢، ٤١ – ٤٤)

obeikandi.com

تقويم استخدام أجهزة العروض التعليمية

تعتبر عملية تقويم الأجهزة التعليمية ذات أهمية كبيرة، وذلك لدورها في التعرف على مـا تـم تحقيقه من الأهداف المحددة سلفاً، وذلك بهدف الوقوف على الجوانب التي تحتاج إلى تحسين وتطوير، وفي ضوء نتائج تلك العملية يتم التعديل والتطوير في اسـتخدام الأجهـزة التعليميـة وذلـك لتحقيـق الاستخدام الأمثل لها. (وليد جلال عوض،٢٠٠٤، ٣٠)

وهناك عدة شروط ينبغي مراعاتها عند تقويم الأجهزة التعليمية وهي:

أ- مدى معالجة الوسيلة لتحقيق أهداف المنهج.

ب-مدى مناسبة الوسيلة لأعمار التلاميذ.

ج-مدى حداثة الوسيلة ودقتها.

د- مدى إثارتها للاهتمام.

ه- مدى مناسبتها من الناحية الفنية. (مصطفى عبد السميع، ٢٠٠١، ٩٣)

أهمية مهارات تشغيل أجهزة العرض التعليمية:

مجال تكنولوجيا التعليم عموما ومجال أجهزة العرض التعليمية على وجه الخـصوص تحتـل المهارات العملية فيه مكانا بارزا؛ حيث يغلب عليه الصبغة العملية وهناك أمثلة عديـدة لموضـوعات تتعلق بمجال أجهزة العرض التعليمية تحتاج إلى مهارات عملية ومن ذلك على سبيل المثال:

- تصميم وإنتاج المواد التعليمية،
- كيفية التعامل مع الأجهزة والمواد التعليمية .
- تشغيل واستخدام الأجهزة التعليمية .
- صيانة الأجهزة التعليمية.

وتميز مقرر أجهزة العرض التعليمية الذى يدرسه طلاب الفرقة الرابعة بقسم تكنولوجيا التعلـيم بكلية التربية بأن له جانباً عملياً هدفه الأساسي أن يكتب المهارات العملية المتعلقة بموضوعات المقـرر كإكساب الطلاب مهارات تشغيل واستخدام أجهزة العرض التعليمية، والبحث الحالى يحـاول إكـساب الطلاب المهارات العملية الخاصة بتشغيل واستخدام بعض أجهزة العرض التعليمية من خلال تـدريس تلك المهارات باستخدام برامج الوسائط المتعددة التفاعلية.

الأجهزة التعليمية المستخدمة في البحث الحالي:

تعددت الأجهزة التعليمية وتنوعت أشكالها للوفاء بمتطلبات العملية التعليميـة، وتختلـف هـذه الأجهزة عن بعضها في دواعي الاستخدام، فالمواد التعليمية التي تستخدم مع جهاز لا تستخدم مع جهاز أخر، كما أن هذه الأجهزة تختلف في طريقة عرضها فلكل جهاز طريقة عرض خاصة به، وان كانـت

obeikandl.com

جميعها تختلف في الدور التربوي الذي تقوم به، وقد استخدم البحث الحالي أربعة من أجهزة العرض التعليمية، وهذه الأجهزة تقع ضمن مقرر الجانب العملي لمادة (أجهزة عرض تشغيل واستخدام ٢) وهذه الأجهزة كالتالي:

١. جهاز عرض الشفافيات:

ويتميز جهاز عرض الشفافيات بسهولة تشغيله واستخدامه، ويوضع داخل حقيبة يطوى بداخلها ليسهل حمله ونقله من مكان لآخر، وقد انتشر استخدامه في كثير من المواقف التعليمية في السنوات التعليمية الأخيرة، نتيجة لتوفر الشفافيات التعليمية المرتبطة بالكثير من الموضوعات الدراسية، هذا بالإضافة إلى أن الجهاز يوضع في مقدمة الحجرة، مما يسمح بالتلاقي البصري بين المعلم والمتعلم.

ويطلق على هذا الجهاز مسميات مختلفة، فيسمى بجهاز عرض الشفافيات، جهاز العرض العلوي، جهاز Over head projector، السبورة الضوئية.

ويمكن زيادة الاستفادة التعليمية من جهاز عرض الشفافيات المحمول إذا أحسن التنوع في استراتيجيات الاستخدام للمواد التعليمية المعروضة، وكذلك عند استخدامه في الموقف التعليمي المناسب له، وكذلك إعداد المواد التعليمية التي تعرض من خلال الجهاز إعداداً جيداً.

وقد أكدت الدراسات أن التعليم من خلال جهاز عرض الشفافيات يزيد من قدرة الطالب على التفكير الناقد المتشعب، إذا ما قورنوا بزملائهم الذين درسوا بالطريقة التقليدية، كما أن العرض باستخدام عرض الشفافيات المحمول يعطي صورة مكبرة واضحة، تسمح لجميع المتعلمين في الفصل أن يشاهدوها، ويتابعوا موضع الدرس بسهولة ويسر.(أحمد حامد منصور، ١٩٩١، ١٣٣)

٢. جهاز عرض الصور المعتمة:

وجهاز عرض الصور المعتمة المستخدم في الدراسة من طراز Plus Direct Projector Dp.30 هو جهاز مبتكر من الأجهزة التعليمية الحديثة، وهو جهاز متعدد الاستخدامات حيث يقوم بعرض الصور الفوتوغرافية والمستندات والرسومات والتصميمات الفنية، وكذلك عرض المواد المعتمة المجسمة، ويستطيع عرض المواد الشفافة بعد تغطيتها بغطاء منصة العرض، كما يستخدم في تكبير المواد التعليمية من الصور أو الخرائط، وانتشرت هذه الأجهزة فى التعليم فى السنوات القليلة السابقة وتعددت أساليب استخدامها، وقد تطلب ذلك القيام بالمهارات اللازمة لتشغيلها حتى تؤدى دورها بكفاءة.

ويمكن زيادة استفادة العملية التعليمية من هذا الجهاز إذا استخدم بطريقة آمنة وفي الموقف التعليمي المناسب له وأمكن التحكم جيداً في تنظيم قاعة العرض أثناء التشغيل والاستخدام، وتكون الصور المعروضة به واضحة المعالم جيداً وتخدم الموقف التعليمي.

(أحمد حامد منصور، ١٩٩١، ١٣٧)

٣. وحدة عرض البيانات: Data Show

وحدة عرض البيانات Data show من الأجهزة التعليمية الحديثة – إذا ما قورنت بغيرها – التي أنتجتها شركات مختلفة نتيجة التقدم التكنولوجي في مجال الالكترونيات، وتختلف في شكلها من شركة لأخرى ولكن فكرتها واحدة هي عرض البيانات من صوت وصورة على شاشة كبيرة.

وفيما يتعلق بإمكانية هذا الجهاز، فيمكنه أن يعرض الصورة التي تصدر الفيديو أو التليفزيون أو عن أجهزة الحاسوب مكبرة، بالإضافة إلى نقاء الصوت الصادر من الحاسوب أو الفيديو أو التليفزيون.

ويكمن زيادة الاستفادة التعليمية من هذا الجهاز إذا تم تسجيل البرامج التعليمية المناسبة من أجهزة الاستقبال التليفزيوني، والتي تبث على الهواء مباشرة من محطات التليفزيون والاحتفاظ بها عند الحاجة، كما يمكن تسجيل بعض اللقطات التليفزيونية وعمل المونتاج المناسب لها.

٤. وحدة LCD:

تعد وحدة LCD وسيلة من الوسائل التكنولوجية الحديثة المستخدمة في مجال التعليم، ووحدة LCD تجمع بين المثيرات وتسجيل وإعطاء التغذية الراجعة، وهذا ما جعل من هذه التقنية وسيلة تعليمية لها مكانتها المتميزة في العملية التربوية، وقد أتاح استخدام وحدة (LCD) Liquid Crystal Display كأحد أجهزة العروض الضوئية الفرصة لأكبر عدد ممكن من المشاهدين في متابعة العروض بطريقة سهلة وواضحة.

ووحدة LCD عبارة عن شاشة شفافة مسطحة خفيفة الوزن وهي لا تحتوي على مصدر إضاءة أو عدسة إسقاط ولذلك فهي لا تعمل بمفردها ولكنها تعمل من خلال جهاز عرض الشفافيات، حيث توضع على منصة العرض بالجهاز.

ولقد أتاح استخدام هذا النوع من الأجهزة ميزة كبيرة لمستخدمي برامج الوسائط المتعددة، حيث يمكن لأكبر عدد من المشاهدين من متابعة العروض بطريقة سهلة وواضحة، ولذلك فهي تستخدم بنجاح في مواقف التعلم الجمعي.

المحور السادس: المهارات العملية:

يتوقف أداء أي عمل من الأعمال بصورة جيدة على معرفة الخطوات التي يشتمل عليها هذا العمل ، وبالتالي فإن اتباع تلك الخطوات يؤدي في النهاية إلى أدائه بصورة أفضل، وكذلك الحال بالنسبة للمهارة، فلكي تؤدي أي مهارة بنجاح لا بد من تحليلها إلى خطوات، فكل خطوة تؤدي إلى التي تليها، وتشكل هذه الخطوات في النهاية المهارة ككل، وممارسة المتعلم للمهارة تؤدي به إلى إتقان هذه المهارة.

١- مفهوم المهارة:

تعددت تعريفات المهارة فى المجال التربوي بصفة عامة وتكنولوجيا التعليم بصفة خاصة، ومن أهم هذه التعريفات ما يلي:

- المهارة هى الدقة فى أداء سلسلة من الخطوات المتتالية، لمجموعة من الأعمال الحركية بشكل متناسق، والوصول بها إلى درجة من الإتقان تيسر على المتعلم أدائها، ووصوله إلى هدفه مباشرة بأقل جهد، وفى أقل زمن ممكن.(إسماعيل حسن، ١٩٩٣، ١٤)

- المهارة هى السلوك المتعلم أو المكتسب، الذي يتوافر له شرطان جوهريان : أولهما أن يكون هذا السلوك موجهاً نحو إحراز هدف أو غرض معين، وثانيهما أن يكون هذا السلوك منظماً بحيث يؤدى إلى إحراز الهدف فى أقصر وقت، وأقل جهد ممكن. (أمال صادق، فؤاد أبو حطب، ٢٠٠٠، ٦٥٧)

- المهارة هى مجموعة استجابات أدائية متناسقة تنمو بالتعلم و الممارسة، حتى تصل إلى درجة عالية من الإتقان. (حسن زيتون، ١٩٩٩، ١٢٠)

- المهارة هى أداء عمل بسرعة وإتقان نتيجة التدريب وتكرار الممارسة.(فتح الباب عبد الحليم سيد ،١٩٩١، ١٢)

وعلى ضوء العرض السابق يمكن تعريف المهارة إجرائياً بأنها القدرة على أداء الجوانب العملية لمهمة معينة بدرجة من السرعة والدقة والفهم، مع تلاقى الأضرار والأخطار التى قد تنشأ أثناء القيام بها.

٢- خصائص المهارة:

الخصائص هي ما يتميز به سلوك الخبير الماهر عن سلوك المبتدئ، وتتحدد هذه الخصائص في ضوء الإنتاج ، لذلك نجد أن محك الحكم على جودة الأداء، والتحسن الذي يطرأ على الإنتاج من حيث السرعة والدقة

والمهارات العملية تتميز بالخصائص الآتية:

أ- الخاصية الأولى: تعبر المهارة عن القدرة على أداء عمل Action أو عملية معينة ، وهذا العمل أو العملية يتكون في الغالب من مجموعة من الأداءات أو العمليات ، وهي الأداءات أو العمليات Operation البسيطة الفرعية ، أو المهارات البسيطة أو الاستجابات البسيطة Simple Responses ، التي تتم بشكل متسلسل فتبدو مؤتلفة بعضها البعض.

ب- الخاصية الثانية: تتكون المهارة عادة من خليط من الاستجابات العقلية (وهي التي يغلب عليها الأداء العقلي مثل مهارات حل المشكلات ، ومهارات التفكير الابتكاري) ، والاجتماعية (وهي التي يغلب عليها الأداء الاجتماعي ومن أبرزها المهارات الاجتماعية والمدرسية) ، والحركية أو الجسمانية (ويغلب عليها الأداء الحركي ومنها المهارات الحرفية).

ج- الخاصية الثالثة: يتأسس الأداء المهاري على المعرفة Knowledge أو المعلومات ، إذ أن المعرفة أو المعلومات جزء لا غنى عنه من هذا الأداء.

د- الخاصية الرابعة: ينمي الأداء المهاري للفرد ويحسن من خلال عملية التدريب Training أو الممارسة Practice ، ويعتبر التدريب على أداء المهارة شرطاً أساسياً لتعلمها ، ويجب التنويه إلى أن التدريب ليس مجرد تكرار عشوائي للأداء ، بل هو تكرار واع وهادف ومدعم بالتعزيز، أي أن التدريب يكون هنا نوعاً من الممارسة المعززة والموجهة لغرض تحسين الأداء الذي يقوم به الفرد.

ه- الخاصية الخامسة: يتم تعيين الأداء المهاري عادة بكل من معياري الدقة في القيام به والسرعة في الإنجاز معاً.(حسن زيتون ، ١٩٩٩، ١٢٠)

وأشارت (أمال صادق، فؤاد أبو حطب، ٢٠٠٠، ٦٥٨ - ٦٥٩) إلى خصائص أخرى للمهارة وهى:

١ - سلاسل الاستجابة:

يتضمن الأداء الماهر سلسلة من الاستجابات وعادة ما تكون هذه الاستجابات من النوع الحركي وتختلف عن الاستجابات اللفظية فى كونها حركات عضلية، أى حركات الأطراف، كالأصابع والأيدي، وكل حركة يمكن اعتبارها ارتباطاً فردياً بين المثير والاستجابة، والمهارة سلسلة من هذه الحركات. فعندما يكتب الطالب على لوحة مفاتيح الحاسب، مثلاً فإنه يشعر بمشاعر معينه وتتركز حواسه بأطراف أصابعه وحركة عينه على الحرف الصحيح المطلوب الضغط علية تلو الحرف الآخر، وفى هذه المرحلة يعتمد الطالب على المنبهات السمعية والبصرية (منبهات خارجية) مثل النظر على شاشة الحاسب لمعرفة مدى صحة الكتابة، ولكنه بعد أن يكون ماهراً فى الكتابة فإنه يعتمد على

المنبهات الداخلية التى تمكنه من اكتشاف الأخطاء وتصحيحها. والوصول إلى تلك المرحلة من الاعتماد على المنبهات الداخلية يعد أحد الخصائص الأساسية.

٢- التآزر الحسي الحركي:

يتميز السلوك الماهر بأنه تآزر بين أعضاء الحركة " كاليد والقدم" وأعضاء الإحساس " كالعين والأذن"، حيث إن التآزر هو استخدام لأعضاء الجسم معاً أو فى تتابع؛ فالمهارة العملية تعتمد على تضافر حركة عضلات الجسم ويتوقف تحريك العضلات على المعلومات السابقة وإدراك الموقف العملي والممارسة السابقة للمهارة، ثم تأتى الاستجابة للمثيرات بعد إدراك الموقف.

٣- التغذية الراجعة:

يعتمد أداء المهارات العملية على التغذية الراجعة الذاتية بشكل كبير، وتعنى أثر المثيرات الناتجة عن الاستجابات الحركية فى أداء الاستجابات اللاحقة، مما يؤدى إلى تغيير أو تعديل هذه الاستجابات.

٤- السرعة:

ك تتطلب المهارة الأداء السريع، فالكاتب الماهر على الآلة الكاتبة هو الذى يكتب عدداً كبيراً من الكلمات فى الدقيقة مقارنة بغيره.

٥-الدقة:

يتطلب أداء المهارة الدقة بجانب السرعة.

٣- جوانب التعلم فى المهارة :

فالمهارة يتم تعلمها من جوانب عدة كالتالي :

أ- الجانب المعرفى:

يتأسس الأداء المهارى على المعرفة والمعلومات ؛ فالمهارة تستلزم اكتساب مكونين هما جانب المعرفة ، جانب الأداء ، وتتفاوت نسبة هذين المكونين من عمل لآخر ، فمثلاً تعلم استخدام الميزان يتطلب من المتعلم معرفة تركيب الميزان وكيفية عمله ، ومن هنا ينظر إلى المهارة على أنها القدرة على استخدام المعرفة فى أداء عمل معين ، فالمعرفة وحدها غير كافية لإتقان الأداء المهارى.

(حسن حسين زيتون، ٢٠٠١، ١٢٣).

ب-الجانب الأدائي:

يخضع هذا الجانب للملاحظة من قبل المتعلم، ويكون فى صورة خطوات وأفعال سلوكية، ويتطلب الجانب الأدائي توفر شرطي الدقة والسرعة معا

(إسماعيل محمد، ١٩٩٣، ٧٠).

obeikandi.com

ج- الجانب الوجداني:

يتصل هذا الجانب بأحاسيس الفرد وانفعالاته، فهو الذى يحدد مستوى دافعية الفرد لتعلم المهارة، والتعزيز الذى يحصل عليه نتيجة أداء المهارة ، ويعد الجانب الوجداني من الأمور المهمة الواجب مراعاتها عند تعلم المهارة، فدور المهارة فى تغيير بعض ميول المتعلم واتجاهاته وأوجه تقديره من الأهداف المهمة لتعلم المهارة (محمد السيد على، ٢٠٠٠، ١٥٩)

٤- شروط تعلم المهارة العملية:

إن تعلم المهارة العملية يتطلب توافق مجهودان الجهاز العصبي والجهاز الحركي معاً، ولذلك فإن هناك مجموعة من الشروط التى يجب توافرها لتعلم المهارة كما وضحها كل من (أمال صادق، فؤاد أبو حطب، ٢٠٠٠، ٦٥٩)، (جابر عبد الحميد، ١٩٩٩، ٥٢) وهذه الشروط كالتالي:

أ- النضج:

يعتبر نضج المتعلم شرطاً أساسيا للتعلم بشكل عام والتعلم المهارى بشكل خاص، حيث إن لكل مهارة مرحلة عمرية محددة، يمكن للمتعلم فيها أن يتعلم المهارة حتى الإتقان فى الأداء، حيث يتطلب تعلم المهارة التآزر النفس حركي مما يتطلب من المتعلم أن يصل إلى مرحلة من النضج تسمح له بأداء هذه المهارات.

ب- الدافعية:

الدافعية هى الطاقة الداخلية المحركة للسلوك البشرى، وهى تتولد داخل الفرد من عوامل التنشئة الاجتماعية، فوجود الدافع هو المحرك نحو اكتساب وتعلم المهارة، حيث يعمل المتعلم فى ظل وجود الدافع على محاكاة سلوك النموذج حتى يحصل على التدعيم من خلال إنجاز العمل

ج- الاقتران:

يعنى الاقتران التآزر والترتيب الصحيح لمجموع الحركات المتناسقة فى زمن معين لتكون استجابة تم توجيهها وتحسينها لتشكل مهارة، حيث يعد هذا التآزر هاماً لترجمة المثير الحسي إلى حركة عضلية تستغرق بعض الوقت.

د- الأداء:

حيث يمارس المتعلم المهارة عملياً، وتتأصل أهمية الممارسة فى أنها تربط بين الفكر (الجانب المعرفى) والعمل اليدوي (الأداء المهارى)، وتستلزم الممارسة أداء العمل فى مناسبات متكررة.

هـ- التغذية الراجعة:

تمثل التغذية الراجعة فى تعلم المهارة العملية أساساً لا غنى عنه؛ حيث تعمل على إمداد المتعلم بالمعلومات التى لم يحصل عليها من تعلمه السابق بحيث تمكنه من دعم تعلمه بصورة صحيحة مع إتاحة قياس أدائه بالأداء القياسي للمهارة.

و- التوجيه للإتقان:

يلعب إرشاد وتوجيه المتعلم دوراً هاماً فى عملية اكتساب المهارة، بشرط أن تتوافر للمعلم معرفة كافية بطبيعة الأداء الجيد للمهارة، وتوجد العديد من الطرق الخاصة بالتوجيه ومنها:

- التوجيه اللفظي للمهارة: وفيه يقوم المعلم أو المدرب بتوجيه معلومات وإرشادات لفظية ترتبط بالأداء الجيد للمهارة، وتساعد المتعلم على إنجازها فى اقل وقت وبأقل جهد.
- التوجيه الذاتي : وفيه يقوم المتعلم بتقييم أدائه ذاتياً، مع تقدير مستوى الأداء الحاصل فى ضوء المعلومات السابقة عن المهارة.
- نمذجة المهارة: وفيه تستخدم نماذج بصرية فى توجيه التعلم الحركي على سرعة اكتساب المهارة؛ حيث يتم التعلم عن طريق الملاحظة خطوات النموذج ومحاكاتها.

٥- شروط اكتساب المهارات العملية:

من الشروط الواجب توافرها لتعلم المهارات العملية ما يلي :

١- الأداء:

الممارسة تستلزم الأداء فى مناسبات متكررة، أي أن المناسبات التي تعرض فيها المثيرات الخارجية تتطلب أن يتبعها الانغماس فى العمل الحركي. (جابر عبد الحميد جابر، ١٩٩٩، ٧٤)

٢- الاقتران:

غالبا ما يشار إلى الاقتران فى مجال اكتساب المهارة بمفاهيم التوقيت والتآزر و الترتيب الصحيح ، وتستغرق عملية ترجمة المثير الحسي إلى حركة عضلية بعض الوقت ، وهذا الوقت يختلف فى ذاته عن الزمن الذى يستغرقه أداء الحركة ذاتها ، وهو ما يسمى بزمن الرجع ، وهذا يعنى أن المهارة تتطلب قدرا من التتابع الزمني دون إبطاء وإذا علمنا أن كل وحدة(مثير – استجابة) في السلسلة تقوم بدور المثير للاستجابة التالية ، فإن أي تأخير فى زمن الرجع لكل وحدة يؤدى إلى تعطيل أداء المهارة ، لذلك يهتم خبراء التدريب على المهارات بعامل التوقيت. (أمال صادق، فؤاد أبو حطب، ٢٠٠٠، ٦٨٦)

٣- الطريقة الكلية أو الجزئية:

هناك كثير من المناقشات حول المقارنة بين تعلم المهارات والطريقة الكلية أو الطريقة الجزئية، والتعلم الكلى يعبر عن طريقة تعليم المهارة ككل أو الحركة من حيث أداؤها بشكل مجمل،

بينما التعلم الجزئي يعنى تعلم المهارة من خلال تقسيمها إلى أجزاء بحيث يتم تعليم كل جزء على حده، ثم يتم عملية ربط هذه الأجزاء بعضها ببعض كلما تقدمنا فى عملية التعلم.

(أمين أنور الخولي وأسامة كامل راتب ، ١٩٩٨، ٥٥)

٤- التمرين المركز والتمرين الموزع:

يعد التمرين الموزع بصفة عامة أفضل من التمرين المركز فى اكتساب المهارات العملية ، كذلك فى حالة اكتساب المهارات البسيطة حيث تؤدى فترات الراحة القصيرة التي لا تتعدى ثواني قليلة إلى التحسن الأقصى المحتمل حدوثه فى التمرين الموزع.

(أمال صادق، فؤاد أبو حطب، ٢٠٠٠، ٦٧٤)

٥- التغذية الراجعة:

يعد تعليم المهارات العملية من أنواع التعليم التي لا يمكن اكتسابها إلا بمعرفة النتائج أو ما يسمى بالتغذية الراجعة الإخبارية Informative Feedback، حيث يتطلب تعلم المهارات العملية دعما وتعزيزاً فورياً ، بالإضافة إلى ذلك ، فإن دقة معلومات التغذية الراجعة لها أثر كبير فى تعلم المهارات ، حيث يتم دعم وتقوية عمليات التعلم بصفة عامة حيث تخبر المتعلم بدرجة قربه من الأداء المستهدف ، ويكون هذا الدعم أفضل مما لو أخبرناه ببساطة انه يؤدى عمله بشكل جيد.

(جابر عبد الحميد جابر، ١٩٩٩، ٧٥)

٦- توجيه المتعلم إلى طبيعة الأداء الجيد:

للتوجيه والإرشاد التعليمي دور مهم فى عملية تعليم المهارات العملية ، بشرط أن يتوافر للمعلم معرفة كافية لطبيعة الأداء الجيد ، وهذا يتطلب بدوره تحليلاً للمهارة ، وهناك عدة طرق للتوجيه والإرشاد هي:

- **الوصف اللفظي للمهارة:** وهو عبارة عن تعليمات لفظية تتعلق بالمهارة بهدف وضع خطة لتنفيذ العمل وتتخذ شكل إرشادات خاصة بطرق العمل ، وتوجيه الانتباه إلى الجوانب المهمة في العمل وإبراز الأخطاء فيه .

- **العرض التوضيحي لنماذج الأداء:** وعادة تكون هذه العروض هي الوسيلة الوحيدة لوضع خطة لتنفيذ المهارة خاصة إذا كانت المهارة من النوع الذي يصعب وصفه لغوياً ، فالمهارة في معظمها سلوك حركي – ليس لغوياً – وليس جميع أنماط السلوك الحركي يمكن ترجمتها إلى عبارات لغوية ، وقد يتخذ العرض التوضيحي صورة نموذج أداء فعلي – البيان العملي – ، أو صورة فيلم تعليمي .

- **تلفظ المتعلم Verbalization:** وتعني أن يقوم المتعلم بوصف ما يقوم به ، أي التحدث إلى الذات في أثناء مراقبة العرض التوضيحي .

- **البروفة الذهنية (التسميع الذهني) Mental Rehersal**: وهي نوع من أنواع تلفظ المتعلم وله أثر مفيد في تعلم المهارات ، خاصة في المراحل المبكرة لهذا التعلم ، كذلك يمكن للبروفة الذهنية أن تلعب دوراً مهماً في المراحل النهائية للتعلم ، حيث تزيد من وعي المتعلم بالتغذية الراجعة والتآزر بين مكونات المهارة .

- **التوجيه باستخدام النماذج الآلية**: ويستخدم هذا النوع في بعض أنواع المهارات خاصة المهارات المعقدة التي تطلب استخدام نماذج المحاكاة Simulation Models التي يتمثل فيها نمط المهارات الذي يجب أن يتعلمه الفرد قبل أداء المهارة بشكل فعلي .

- **الدراسة القبلية Pre-Study**: ويتمثل هذا النوع من التوجيه في فحص موضوع التعلم قبل ممارسة العمل. (أمال صادق، فؤاد أبو حطب، ٢٠٠٠، ٦٧٤)

٦- أساليب تقويم المهارات العملية :

لما كانت المهارة هى الدقة والكفاءة فى أداء العمل المطلوب مع الاقتصاد في التكاليف، فإن تقويمها يرتبط ارتباطا وثيقا بخطوات أداء تلك المهارات الفرعية المرتبطة بالمهارة الرئيسية، وأن يحدد مستوى الدقة المطلوب أداءه من قبل المتعلم .

وتعد الاختبارات نمطاً من أنماط قياس المهارات العملية؛ حيث تقيس الجانب المعرفى المرتبط بالجانب النفس حركي، وتمثل اختبارات الأداء أهم أنواع الاختبارات فى قياس المهارات العملية .

وتعتبر ملاحظة الأداء فى المهارات العملية من أهم أساليب التقويم لها؛ إذ إن هذه الملاحظة تلعب دورا هاما فى بيان مدى تحسن الأداء والتقدم فى اكتساب هذه المهارات، والملاحظة المنتظمة للأداء ليس الغرض منها وصف جوانب الأداء فحسب، بل أيضا مراقبة وضبط وتنظيم الأنشطة العملية ، وأيضا اكتشاف العلاقات بين جوانب الأداء ، وهناك طريقتان يمكن استخدامهما فى تقويم المهارات وهما :

أ -**الطريقة الكلية**: وفيها يتم التقويم فى ضوء الإنتاج ويكون المعيار هو مدى صحة النتيجة التى وصل إليها المتعلم، ومدى جودة العمل الذى قام به والسرعة التى أنجز بها العمل.

ب- **الطريقة التحليلية**: وتعتمد إلى حد كبير على ملاحظة المتعلم أثناء الممارسة الفعلية للمهارات المراد تقويمها؛ حيث تعتبر الملاحظة وسيلة مفيدة فى تقويم المهارات الإجرائية، وفى الطريقة التحليلية تحلل المهارة المراد قياسها إلى مجموعة من العمليات السلوكية الفرعية التى يمكن ملاحظتها، أو إلى صفات سلوكية يجب أن تتوافر لدى التلاميذ، ثم يلاحظ مدى تحقيقها أثناء ممارسة التلميذ للمهارة ، وبهذا يمكن تحديد نقاط القوة والضعف.

ويطلق على هذا الأسلوب أسلوب ملاحظة الأداء، وتسمى أداة التقويم باسم بطاقة الملاحظة حيث تتضمن قائمة محددة من الكلمات أو العبارات أو الفقرات التى يمكن للملاحظ أن يضع بجانبها علامة تدل على قيام، أو عدم قيام الشخص بالعمل المطلوب. (صلاح صادق صديق، ١٩٨٣، ٣٣)

أوجه إفادة البحث الحالي من الإطار النظري:

تمت الإفادة مما سبق عرضه في التعرف على ما يلي:

- مميزات استخدام برامج الحاسوب في عملية التعلم في مجالات العلوم المختلفة.
- الاعتبارات والمعايير الواجب مراعاتها عند تصميم المثيرات البصرية في برامج الحاسوب التعليمية.
- أثر المثيرات البصرية على كل من الإدراك البصري والذاكرة.
- أثر استخدام أساليب التدريب على تنمية المهارات العملية.

- **وقد تمثلت أوجه الاستفادة من هذا الفصل فى النقاط التالية:**

١- اشتقاق قائمة مهارات تشغيل أجهزة العروض التعليمية المراد تنميتها لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم.

٢- اتباع الخطوات المنهجية فى بناء مواد المعالجة التجريبية وتبنى إحدى النماذج الخاصة بتصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة ويتضح ذلك فى الآتي.

- وضع الأهداف التعليمية العامة للبرنامج.
- تحديد المحتوى التعليمى لوحدات البرنامج.
- تحديد كثافة المثير البصري (الصور الثابتة – الصور المتحركة).
- مراعاة خصائص برامج الوسائط المتعددة عند إنتاج البرنامج.

٣- بناء أدوات البحث المتمثلة فى:

- الاختبار التحصيلى.
- بطاقة الملاحظة.

٤- تفسير نتائج البحث فى ضوء الأدبيات التربوية الواردة فى هذا الفصل والدراسات السابقة.