

الفصل الثالث

تكنولوجيا التعليم والاتصال لمشرفي المناهج

ما معنى تكنولوجيا التعليم؟

تطور المفهوم.

يرى "ستلر" أن كلمة تكنولوجيا مأخوذة من الأصل اللاتيني Textere ومعناه تطبيق المعرفة العلمية، ثم انتقلت للمعنى الفرنسي Technique ثم للمعنى الإنجليزي Technology، ثم ترجمت للعربية تكنولوجيا.

وعموماً فإن كلمة تكنولوجيا تتكون من شقين Techno ومعناها حرفة أو التطبيق، Logy ومعناها علم، ومن ثمَّ فإن تكنولوجيا معناها علم التطبيق.

ثم جاءت جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا (جصتن) بعدة تعريفات في أزمنة مختلفة، ومن تلك التعريفات:

**** تعريف جصتن 1963:** الاتصالات السمعية والبصرية التي تهتم بتصميم واستخدام الوسائل التي تتحكم في عملية التعليم.

**** تعريف جصتن 1967:** مجال تطوير وتطبيق وتقييم الأنظمة والأساليب والوسائل من أجل تطوير التعلم الإنساني.

**** تعريف لجنة الرئيس 1970:** الوسائل المنبثقة من صور الاتصالات لتحقيق أهداف التعليم بمصاحبة المعلم والكتاب والسبورة كالأفلام والفيديو والسبورات الضوئية.

**** تعريف جصتن 1972:** مجال يعمل على تيسير المجال الإنساني من خلال تحديد مصادر التعليم وتطويرها وتنظيمها واستخدامها وإدارتها.

**** تعريف جصتن 1977:** عملية معقدة تشمل الأفراد والإجراءات والأفكار والأدوات، والتنظيم من أجل تحليل المشكلات، وتنفيذ وتقويم الحلول المتعلقة بالتعليم الإنساني.

- ** تعريف جصتن 1994:** النظرية والتطبيق في تصميم العمليات والصادر وتطويرها وإستخدامها وإدارتها وتقويمها من أجل التعلم. ويتميز هذا التعريف بما يلي:
- احتوائه على النظرية (المفاهيم والبنى والمبادئ والفروض التي تساهم في تكوين البناء المعرفي)، والتطبيق أي توظيف تلك المعرفة.
 - هدف تكنولوجيا التعليم تفعيل التعلم أي التأكيد على مخرجات العملية التعليمية، فالتعليم وسيلة التعلم، والتعلم هو الناتج النهائي.
 - وعموما فإن تكنولوجيا التعليم عبارة عن: "علم توظيف النظريات والمستحدثات العلمية لتحقيق أهداف التعليم بفاعلية وتمكن بطريقة أسهل وأسرع وأقل تكلفة".
 - العلاقة بين تكنولوجيا التعليم وتكنولوجيا التربية:



كذلك هناك من يرى أن إن كلمة تكنولوجيا يونانية الأصل وتعنى بمفهومها الحديث علم تطبيق المعرفة في الأغراض العلمية بطريقة منظمة، وعند تقسيم الكلمة إلى جزئين يعنى الأول منها المهارة والثاني فن التدريس وبالتالي تكون في مجملها المهارة في فن التدريس.

ويعرف *Charles Beard* تكنولوجيا التعليم على أنها مجموع ما هو متوفر من معامِل وآلات وأنظمة تم تطويرها واختبارها. وهي ترتبط في الأصل بالعلوم البحتة *Pure Science* وخاصة الرياضيات، إلا أن هذا التعريف لم يتعرض لمدى إمكانية تحقيق الأهداف التعليمية.

بينما يعرف *Henry B. Du* التكنولوجيا في حد ذاتها على أنها أكثر من التطور العلمي وأكثر من إنجاز هندسي وأكبر من القوة الميكانيكية، فهي مجموع الأدوات والوسائل التي يمكن أن تضيف لحياة الإنسان. وهي القوة التي يمكن أن تؤدي إلى الاختراعات والمهارات *Skills* والأجهزة *Equipment* والطرق *Methods*.

وقد يظن البعض أن الوسائل التكنولوجية للتعليم هي الأساليب الحديثة فقط من العملية التربوية أو استخدام الآلات التعليمية فقط، أو الأجهزة التعليمية لدرجة أن هناك بعض المعلمين من يتباهى بوجود عدد من الأجهزة التعليمية بمدرسته، أو أنه يدخل الفصل ومعه العديد من الأجهزة التعليمية، ولكن تكنولوجيا التعليم أشمل من ذلك، فهي قد تتكون من السبورة والطباشيرة والمعامل والأجهزة التعليمية ودوائر التليفزيون المغلقة والآلات التعليمية والحاسب الآلي والأقمار الصناعية – المواد التعليمية داخلها – والاستراتيجية التدريسية الموضوعية لكيفية استخدامها ضمن أي نمط من الأنماط التدريسية.

وأن إستخدام الطريقة الحديثة في التعليم بناء على أسس مدروسة وأبحاث ثبت صحتها بالتجارب هو ما يسمى بتكنولوجيا التعليم وهي بمعناها الشامل تضم الطرق والأدوات والمواد والأجهزة والتنظيمات المستخدمة في نظام تعليمي معين بغرض تحقيق أهداف تعليمية محددة من قبل. ويتضح من ذلك أن تكنولوجيا التعليم لا تعنى مجرد إستخدام الآلات والأجهزة الحديثة ولكنها تعنى في المكان الأول الأخذ بأسلوب الأنظمة (*Systems approach*) وهو إتباع منهج وأسلوب وطريقة في العمل تسير في خطوات منظمة وتستخدم كل الإمكانيات التي تقدمها التكنولوجيا وفق نظريات التعليم والتعلم. ويؤكد هذا الأسلوب النظرة المتكاملة لدور الوسائل التعليمية وإرتباطها بغيرها من مكونات هذه الأنظمة ارتباطاً متبادلاً.

تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم:

نظراً للتقدم التكنولوجي الكبير في كافة المجالات المختلفة في هذا العصر الحالي، والذي شمل المجال التربوي سواء في المواد التعليمية أو التخصصات الفرعية لها، وطرق وأساليب تدريسها، والهدف العام من العملية التربوية، فقد مرت الوسائل التعليمية بتسميات مختلفة إلى أن أصبحت علماً له مدلوله وأهدافه وهو تكنولوجيا التعليم وما يهمننا في هذا الجزء هو إستعراض للتطور التاريخي لمفهوم تكنولوجيا التعليم.

(أ) المرحلة الأولى:

1- التعليم المرئي Visual Insurrection:

يرجع إستخدام الوسائل التعليمية إلى القدماء المصريين، لأنهم أول من فطنوا إلى أهمية إستخدام الوسائل التعليمية في تعليم النشئ الصغير الكتابة والحساب، حيث كانوا يستخدموا قطع من الحجارة والحصى لتعليم النشئ العد والحساب، وكذلك كانوا يستخدموا النقش على المعابد والأحجار لتعليم الكتابة -

فكانوا يطلقون عليها وسائل معينة على الإدراك لأنها تساعد النشئ الصغير على إدراك الأشياء التي يتعلمها.

ونظراً لإعتقاد المربين بأن التعليم يعتمد أكثر على حاسة البصر وأن من 80 إلى 90٪ من خبرات الفرد في التعليم يحصل عليها عن طريق هذه الحاسة، لذلك أطلق عليها الوسائل البصرية.

2- التعليم المرئي والمسموع *Audio Visual Instruction*:

رغم ظهور مصطلح الوسائل البصرية إلا أنه ظل قاصراً، لأن التعليم في وجود هذا المصطلح يكون قاصراً على حاسة البصر فقط، في حين أن المكفوفين يتعلمون عن طريق حاسة السمع، لذلك ظهر مصطلح الوسائل السمع بصرية وهو يعتمد على حاستي السمع والبصر معاً في التعليم.

3- التعليم عن طريق جميع الحواس:

وبالرغم من معالجة القصور في مصطلح الوسائل البصرية، وظهور مصطلح الوسائل السمع بصرية، إلا أن هذا المصطلح به قصور أيضاً لأنه يقصر التعليم على حاستي السمع والبصر فقط، في حين أن الفرد يستخدم جميع حواسه المختلفة في التعليم مثل حاسة الشم واللمس والتذوق. لذلك ظهر مصطلح الوسائل التعليمية وهو أكثر شمولاً ولا يعتمد على حاسة واحدة بل على جميع الحواس المختلفة للفرد.

(ب) المرحلة الثانية:

وفي هذه المرحلة إتمدت على أن الوسائل التعليمية معينات للتدريس أو معينات للتعليم *Teaching Aids* فسميت وسائل الإيضاح نظراً لأن المعلمين قد استعانوا بها في تدريسهم، ولكن بدرجات متفاوتة كل حسب مفهومه لهذه المعينات وأهميتها له، وبعضهم لم يستخدمها، وقد يعاب على هذه التسميات بأنها تقصر وظائف هذه الوسائل على حدود ضيقة للغاية.

ج) المرحلة الثالثة:

وفي هذه المرحلة إعتمدت على أن الوسائل التعليمية تعتبر وسيط بين المعلم (المرسل) والمتعلم (المستقبل) أو أنها القناة أو القنوات التي يتم بها نقل الرسالة (المادية التعليمية) من المرسل إلى المستقبل. ولذلك فإن هذه الوسائل متعددة ويتوقف إختيارها على عوامل كثيرة منها الأهداف التعليمية وطبيعتها والأهداف السلوكية التي يحددها المعلم، وخصائص الدارسين.

ومن ثم ظهر مصطلح الوسائل التعليمية المتعددة وتتضمن خلالها وسائط رئيسية - متممة - إضافية - إثرائية.

د) المرحلة الرابعة:

وفي هذه المرحلة بدأ النظر إلى الوسائل التعليمية في ظل أسلوب المنظومات التعليمية (*Systems Approach*) أي أنها جزء لا يتجزأ من منظومة متكاملة في العملية التعليمية، حيث بدأ الإهتمام ليس بالمواد التعليمية أو الأجهزة التعليمية فقط ولكن بالإستراتيجية الموضوعة من قبل المصمم (*Designer*).

هذه المنظومة توضح كيفية إستخدام الوسائل التعليمية لتحقيق الأهداف السلوكية المحددة من قبل، أخذاً في الإعتبار معايير إختيار الوسائل وكيفية إستخدامها. أو بمعنى آخر يقوم المدرس بإتباع أسلوب الأنظمة فتكون الوسائل التعليمية عنصراً من عناصر نظام شامل لتحقيق أهداف الدرس وحل المشكلات. وهذا ما يحققه مفهوم تكنولوجيا التعليم".

وبذلك يمكن القول أن الإهتمام بالوسائل التعليمية تمر في أربع مراحل:

كان الإهتمام في أول الأمر مقصوراً على إختيار مواد التعلم ثم بدأ الإهتمام بمعنيات التدريس. ثم بدأ الإهتمام بعملية الإتصال كهدف وغاية وأصبحت الوسائل جزءاً متمماً لعملية الإتصال التعليمية. وأخيراً أصبح اليوم التركيز على تكنولوجيا التعليم كأسلوب في العمل وطريقة في التفكير وحل المشكلات.

عملية الإتصال:

كان لإدخال مفهوم الإتصال في مجال التعليم دور كبير في إبراز وإيضاح المفهوم النظري لتكنولوجيا التعليم حيث أصبح التركيز على عملية نقل المعلومات من المصدر إلى المستقبل.

وكان لنماذج الإتصال التي اكتشفت الفضل في تحديد عناصر الإتصال والعلاقة بين هذه العناصر.

أهداف عملية الإتصال ووظائفها:

يوضح جون ديوي في كتابه الديمقراطية والتربية أهمية عملية الإتصال، ويمكن تلخيصها فيما يلي:

1- أن وجود المجتمع وإستمراره متوقف على نقل عادات العمل والتفكير والشعور من جيل إلى جيل، وبذلك لا يمكن للحياة الإجتماعية أن تدوم بغير هذا النقل الشامل للمثل العليا والقيم والأمانى والآراء من الأفراد إلى غيرهم.

2- أن دوام المجتمع يتم بنقل الخبرة وإتصال الأفراد، ولكن وظيفتهما لا تقتصر على ذلك بل هما أساس وجوده فالناس يعيشون جماعة بفضل ما يشتركون فيه من أهداف وعقائد وأمانى ومعلومات، والإتصال هو وسيلة إكتسابهم إياها.

3- إن الحياة الإجتماعية وإتصال الأفراد متلازمان يتغير عن طريقهما الناس بتغير خبرات الأطراف المشتركة في عملية الإتصال.

ويمكن أن ندرس أهداف الإتصال أو وظائفه من وجهة نظر المرسل والمستقبل. فمن وجهة نظر " المرسل " نجد أن هدف الإتصال عنده هو:

- نقل فكرة معينة.
- الإعلام.
- التعليم.
- الإقناع.
- الترفيه.

أما من وجهة نظر المستقبل " فيمكن تحديد الأهداف التالية:

- فهم ما يحيط به من ظواهر وأحداث.
- تعلم مهارات جديدة.
- الإستمتاع والهروب من مشاكل الحياة.
- الحصول على معلومات جديدة تساعده على إتخاذ القرارات بشكل مفيد.

عناصر عملية الإتصال:

مهما تعددت أشكال عمليات الإتصال وإمكاناتها ومجالاتها، نجد أن عناصر تكاد تكون ثابتة، وهذه العناصر هي:

- 1- المرسل
 - 2- المستقبل
 - 3- الرسالة
 - 4- قناة الإتصال
 - 5- بيئة الإتصال
- أولاً: المرسل:

هو مصدر الرسالة الذي يصفها في إشارات أو حركات أو كلمات أو صور ينقلها للآخرين، وقد يكون المرسل:

أ) الإنسان: كالمعلم في حجرة الدراسة فهو النقطة التي تبدأ منها عملية الإتصال التعليمي.

ب) الآلة: كما في حالة الكتيب التعليمي والحاسب الآلي المزود بالمعلومات المخزنة والتي يحصل عليها المتعلم عن طريق الإتصال الآلي.

ولكن هناك فرق واضح بين النوعين السابقين: ففي حالة المعلم كمرسل يكون الإتصال بينه وبين المتعلم مزوج بخبرة سابقة وخصائص إنسانية تؤثر على الرسالة والموقف التعليمي كاملاً وتتأثر به وبذلك يمكن تعديل الرسالة، ويتم تعديل السلوك ويحدث النمو.

أما في الحالة الثانية وهي الآلة كمرسل للمعلومات المخزنة في ذاكرة الحاسب، تكون المعلومات ثابتة أي غير قابلة للتعديل وليست للآلة خبرة سابقة ولا تتميز بالخصائص الإنسانية، ولذا فهي غير قادرة على النمو الإستفادة من الخبرة السابقة.

ثانياً: المستقبل:

هو الشخص أو الجهة الذي توجه إليه الرسالة ويقدم بحل رموزها وتفسير محتواها وفهم معناها وقد يكون شخصاً واحداً أو مجموعة من الأشخاص ومن هنا نستطيع أن نطلق على المستقبل الفئة المستهدفة من عملية الإتصال لتشمل الفرد والجماعة في آن واحد.

وينعكس تفسير المحتوى وفهم الرسالة في أنماط السلوك التي يقوم بها المستقبل. لهذا فإن نجاح الرسالة في الوصول إلى المستقبل لا تقاس بما يقدمه المرسل بل بما يقوم به المستقبل من سلوك مستحب يستطيع المتعلم من خلاله مواجهة مواقف حياتية جديدة.

ولا يجوز أن يغيب عن بالنا أن إدراك مفهوم الرسالة يتوقف على الخبرات الجديدة للمستقبل، وقدرته على رؤية العلاقات بين الجديد والقديم ثم حالته النفسية والإجتماعية.

وبذلك لا تصبح مهمة المرسل التلقين والإلقاء، وإنما مهمته تهيئة مجالات الخبرة للمستقبل وإعداد الظروف التي تسمح بالتعلم حتى يتم إكتساب الخبرة وتعديل أنماط السلوك.

ثالثاً: الرسالة:

تعرف الرسالة بأنها:

- المحتوى المعرفي الذي يريد المرسل نقله إلى المستقبل.
- الهدف الذي تسعى عملية الإتصال لتحقيقه.
- مجموعة من الرموز المرتبة التي لا يتضح معناها إلا من نوع السلوك الذي يمارسه المستقبل.
- محتوى فكري يشمل عناصر المعلومة بإختلاف أشكالها سواء أكانت مادة مطبوعة أو مسموعة أو مرئية.

رابعاً: قناة الإتصال:

تعتبر قناة الإتصال بين المرسل والمستقبل هي الوسيلة التي يتم بها نقل الرسالة بين المرسل والمستقبل، وهي كثيرة ومتنوعة، إبتداء من اللغة اللفظية للمرسل، والمطبوعات والخرائط والرسوم واللوحات والصور الثابتة والأفلام الثابتة والمتحركة وإنتهاء بالحاسب الآلي والتعليم المبرمج.

وتنبع أهمية قناة الإتصال في كونها عنصراً أساسياً في عملية الإتصال، ومن كونها القوة الفاعلة في نجاح عملية الإتصال أو فشلها، فقد يستطيع معد برنامج التليفزيون من إعداد رسالة علمية أو إرشادية على مستوى عال من الفعالية والتأثير ويفشل المخرج في إبراز محتوياتها، فتصبح الرسالة غير ذات جدوى.

خامساً: البيئة Environment:

وهو الحيز أو البيئة التي يتم فيها عملية الإتصال، والمقصود هنا الإتصال التعليمي، داخل الفصل الدراسي، فيشمل المجال هنا الحيز الذي يتم فيه الموقف من حيث المقاعد، درجة الحرارة، التهوية، الإضاءة، الضوضاء سواء داخلية أو خارجية، الرائحة، شكل السبورة، جدران الفصل، المظهر العام للمعلم، والتلاميذ، وكذلك الإدارة المدرسية. ولكل من هذه العوامل دور أساسي في عملية الإتصال.

ويمكن القول بأن معظم الأشكال والنماذج لعملية الإتصال لا تعطى أهمية كبيرة للبيئة أو المجال الذي يتم فيه الإتصال بل تكاد أن تهملها تماماً. بالرغم من أهمية المجال الذي يحدث في الإتصال بين المعلم والتلميذ.

العوامل التي تؤثر على فعالية الإتصال:

(أ) عوامل تتعلق بالمرسل:

لكي ينجح المرسل (المعلم) في توصيل رسالته ينبغي أن يتوافر فيه ما يلي:

1- أن يكون ملماً برسالاته وفاهماً لكيفية إعدادها وتصميمها بطريقة مشوقة وجذابة.

2- أن يكون ذو مستوى معرفي عالي يحقق أهداف عملية الإتصال.

3- أن يكون له إتجاهات إيجابية نحو مستقبله، ويوفر لديهم الإحساس بالتعاطف معهم ومشاكلهم.

4- أن يكون لديه كفاءة في مهارة الإتصال، سواء من الناحية اللفظية أو غير اللفظية. فكثيراً ما نجد معلماً ممتازاً في المادة العلمية ولكن ليس له القدرة على مواجهة التلاميذ.

5- أن يكون ملماً بعناصر الإتصال، وفاهماً لمدى تأثير كل منهما على توصيل رسالته .

(ب) عوامل تتعلق بالمستقبل:

لكي يحقق الإتصال أهدافه المرجوة، ينبغي أن يتوفر في المستقبل شروط

التالية:

1- أن يشعر بأهمية الرسالة التي يتلقاها، وكذلك أهمية المرسل بالنسبة له وكيف يمكن الإستفادة منه في الموقف التعليمي.

2- أن يعرف ويدرك خصائصه المتنوعة التي تتصل بالقدرات العقلية، وبالناحية النفسية، أو بالناحية الإجتماعية.

3- أن يكون لديه خبرات سابقة يتفهم من خلالها الرسالة التي يتلقاها.

4- أن يكون إيجابياً وفعالاً، وهذا يتطلب منه النشاط داخل الموقف التعليمي.

(ج) عوامل تتعلق بالرسالة:

بالرغم من أن الرسالة هي العنصر الثالث من عناصر عملية الإتصال

إلا أنها تعتبر الهدف الرئيسي الذي نريد تحقيقه لدى المستقبل. لذلك يجب أن يتوافر في الرسالة الشروط التالية:

- 1- أن تلبى حاجة المستقبل.
- 2- أن تحتوى على مثيرات تضمن إستمرار جذب الإنتباه.
- 3- أن يجمع محتوى الرسالة بين الواقعية والبساطة.
- 4- أن تكون واضحة وسليمة ومراعية الدقة العلمية.
- 5- أن تساير أهداف المجتمع الذي يتم فيه عملية الإتصال.

د) الوسيلة:

لِّي تُحَقِّقَ الوَسِيلَةُ أَهْدَافَهَا يَجِبُ أَنْ يَتَوَافَرَ فِيهَا الشُّرُوطُ التَّالِيَةُ:

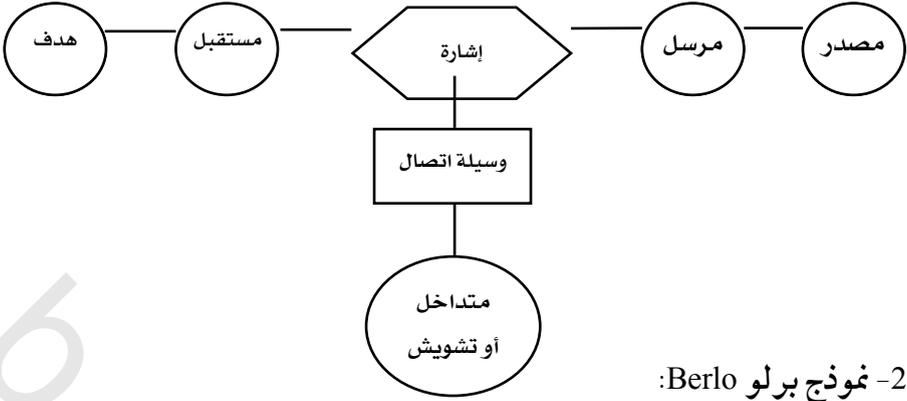
- 1- أن تكون مناسبة للعمر الزمني والعقلي للتلميذ.
- 2- أن تكون متينة الصنع.
- 3- أن تكون إقتصادية وغير مكلفة.
- 4- أن تتغلب على عنصر الوقت والمسافة.
- 5- أن تحتوى على المادة العلمية الصحيحة.
- 6- أن تكون جذابة ومشوقة.
- 7- أن تناسب الفروق الفردية داخل الفصل.

نماذج مختارة لعملية الإتصال:

ظهرت العديد من النماذج التي تحاول توضيح العناصر الرئيسية لعملية الإتصال، وسوف نعرض بعضها:

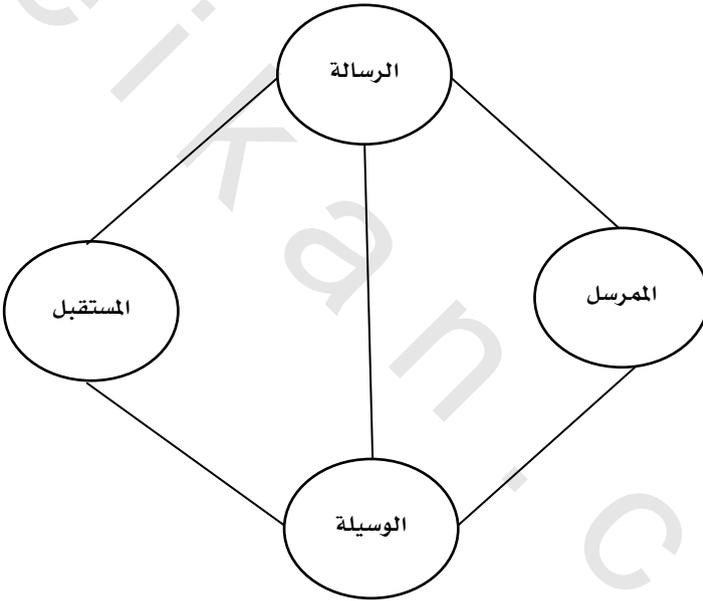
1- نموذج شانون وويفر (Shannon-Weaver):

ويعتبر من أكثر نماذج الإتصال شهرة حيث اعتبر أساساً لتعاريف ونماذج تالية حاولت شرح عناصر الإتصال ويضم هذا النموذج خمسة عناصر هي: المصدر - المرسل - إشارة مع ضوضاء - مستقبل ثم هدف.



2- نموذج برلو Berlo:

يحتوي هذا النموذج على أربعة عناصر كما هو موضح في الشكل:

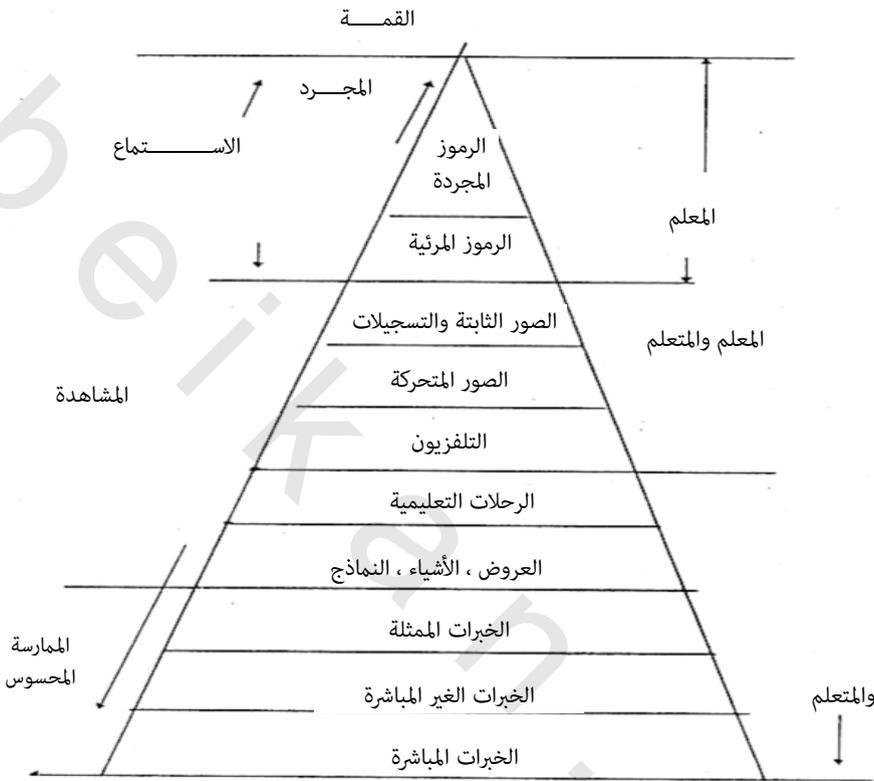


تصنيف الوسائل وتكنولوجيا التعليم:

هناك عدة طرق لتصنيف الوسائل التعليمية حسب نظرة المتخصصين

في مجال الوسائل وتبعاً لإختلافاتهم العلمية والشخصية.

أولاً: تصنيف على أساس الخبرة التعليمية (تصنيف ديل):
 في عام 1967 صنف العالم *Edgar Dale* الوسائل التعليمية على أساس
 مخروط للخبرة قاعدته تعلم مباشر وقمته تعلم عن طريق الرموز والكلمات.
 والشكل التالي يوضح مخروط دليل للوسائل:



بالنظر إلى مخروط الخبرة، نجد أن دليل وضع في أسفل المخروط الوسائل التعليمية الحقيقية، ثم تلاها بالعينات والنماذج للواقع. وكان أقربها إلى قمة المخروط يمثل الخبرات المجردة كالرموز اللفظية والبصرية ونجد أن الجزء الأعلى من المخروط يركز على المعلم، والجزء الأسفل من المخروط يركز على المتعلم بينما الجزء الأوسط يركز على المعلم والمتعلم، لذلك يمكن تقسيم مخروط الخبرة إلى مراحل.

ف نجد أن دور المتعلم في الجزء الأعلى من المخروط هو الإستماع للمعلم وتسمى مرحلة الإستماع وفي الجزء الأوسط يكون دوره المشاهدة للصور الثابتة والأفلام والتلفزيون وتسمى مرحلة المشاهدة وبينما في الجزء الأسفل يمارس ويشترك ويستخدم. وتسمى مرحلة الممارسة.

ثانياً: تصنيف على أساس الحواس:

1- وسائل بصرية: وهي التي تخدم حاسة البصر.

2- وسائل سمعية: وهي التي تخدم حاسة السمع.

3- وسائل السمع بصرية: وهي التي تخدم حاستي السمع والبصر.

ثالثاً: تصنيف على أساس تكلفة الوسيلة وسهولة الحصول عليها واستخدامها:

لقد قسم دونكان *Dunkan* الوسائل التعليمية على عدة معايير معها التكلفة، صعوبة أو سهولة توفير الوسيلة، عمومية أو خصوصية إستعمالها سهولة إستعمالها في التعليم والشكل التالي يوضح هذا التصنيف.

معايير التصنيف	الوسائل التعليمية	معايير التصنيف
انخفاض التكاليف - سهولة التوفير - العمومية - سهولة الإستعمال	المذكرات المكتوبة ، النشرات ، الصور المطبوعة	ارتفاع التكاليف - صعوبة التوفير - العمومية - معجم التكاليف
	المعروضات الحائطية والعينات والنماذج والسبورة	
	المواد التعليمية المطبوعة مثل الكتب المقررة على اختلاف أنواعها	
	التسجيلات الصوتية والمعامل اللغوية	
	الشرائح وأفلام الصور الثابتة والشفافيات فوق الرأسية	
	الأفلام الصامتة والمسموعة (المرفقة بتوضيحات مسموعة) وأفلام الصور المتحركة	
	المواد التعليمية المبرمجة آليا ، الفيديو ، البرامج التلفزيونية الحية ، أنظمة الكمبيوتر التعليمية الإذاعة المرئية (التلفزيون)	

رابعاً: تصنيف حسب المستخدمين:

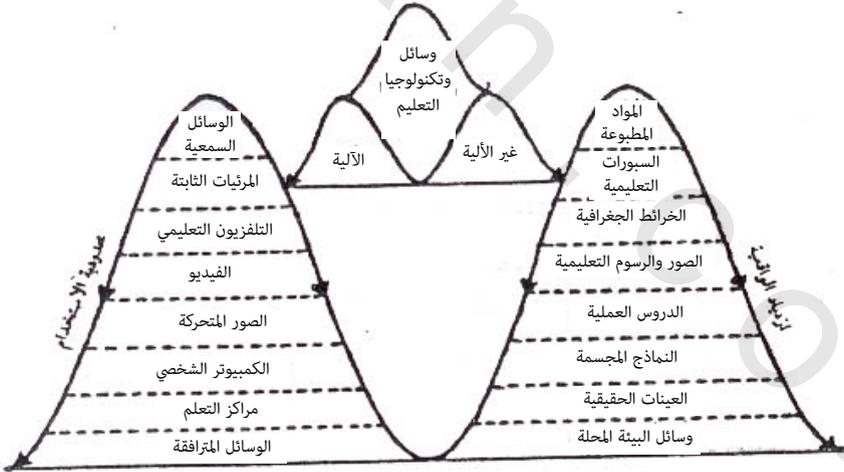
نقسم الوسائل التعليمية إلى:

- 1- وسائل فردية: وهي التي تخدم فرد واحد فقط وفي وقت معين مثل الكتيب التعليمي والحاسب الآلي.
- 2- وسائل جماعية: وهي التي تخدم عدد معين من التلاميذ في أماكن محددة وفي زمن محدد.
- 3- وسائل جماهيرية: وهي التي تخدم عدد غير محدد من التلاميذ في أماكن غير محددة وفي زمن غير محدد مثل الراديو والتلفزيون.

خامساً: تصنيف على أساس آلية الوسائل:

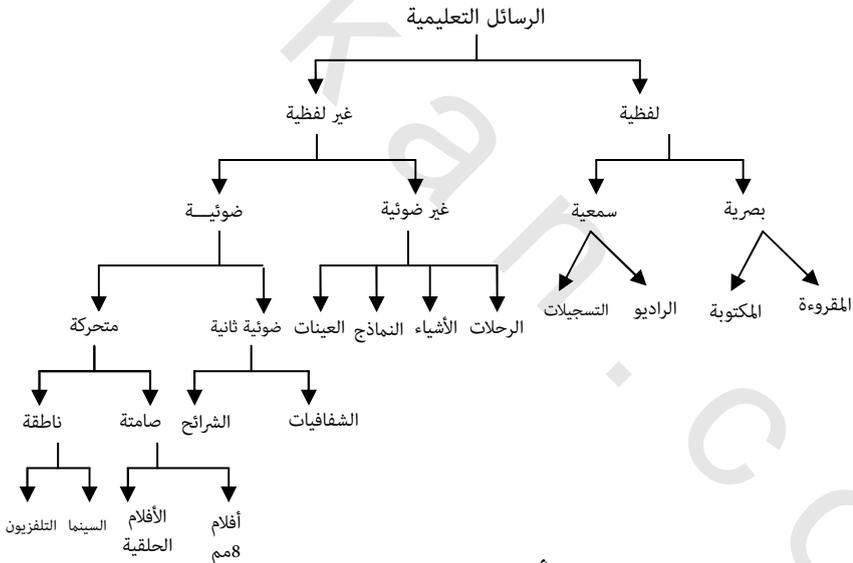
يعتبر تصنيف حمدان لوسائل وتكنولوجيا التعليم ثنائياً في طبيعته فهو يضم الوسائل الآلية والوسائل غير الآلية.

وقد عمد خلال عرضه لأنواع هذه الوسائل بنوعيتها الآلية وغير الآلية إلى تدرجها من المحسوس إلى المجرد، ومن ندرة الإستخدام إلى كثافته والشكل التالي يوضح هذا.



تصنيف حمدان لوسائل وتكنولوجيا التعليم .

- سادساً: تصنيف على أساس دور الوسائل في عملية التعلم:
- 1- الوسائل الرئيسية: وهي التي تستخدم كمحور رئيسي في المواقف التعليمي أو وسيلة رئيسية للتعلم.
 - 2- الوسائل المتممة: وهي التي تساعد الوسائل الرئيسية في تحقيق وظيفتها، وتزيد من فاعليتها.
 - 3- الوسائل الإضائية: عندما يرى المعلم أن الوسائل غير كافية لدرسه، فيستخدم وسائل إضافية خاصة بالدرس وغالباً تكون من إعداده أو تكون مجهزة من قبل.
 - 4- الوسائل الإثرائية: وقد يلجأ إليها المعلم عندما يرى طالباً متميزاً وممتازاً أو لديه رغبة وقدرة على الاستدارة في هذا الجزء من الموضوع فيرشده إلى بعض المراجع والكتب. وفي النهاية يمكن تقسيم الوسائل التعليمية على أساس الناحية اللفظية.



أهمية الوسائل التعليمية واختيارها وأسسها النفسية والنزوية:

★ أهمية الوسائل التعليمية.

★ اختيار الوسائل التعليمية.

★ تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية.

★ الأسس النفسية والتربوية للأعداد والإستخدام الجيد للوسائل.

★ أهمية تكنولوجيا التعليم

قد يظن البعض خطأ أن أهمية تكنولوجيا التعليم هي أهمية الوسائل التعليمية ، ولكن هناك فرق بينهما حيث أن الوسائل التعليمية هي جزء من تكنولوجيا التعليم ، وبالتالي فأهمية تكنولوجيا التعليم هي الأعم والأشمل ، ونقدم هنا أهمية تكنولوجيا التعليم في ثلاث محاور رئيسية :

أولاً : أهمية تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية:

يكمّن دور وسائل تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية في المظاهر التالية:

- 1- الإحراك الحسي : حيث تلعب الرسوم التوضيحية والأشكال دوراً هاماً في إيضاح الكلمات المكتوبة للمتعلّم ، وتقرب المضمون المراد توصيلة له.
- 2- الفهم : حيث تساعد وسائل تكنولوجيا التعليم المتعلم على التمييز بين الأشياء والتفرقة ، مثل تمييز الألوان .

3- المهارات : للوسائل تكنولوجيا التعليم أهمية في تعلم الأطفال مهارات معينة كالنطق الصحيح أو تعلم مهارات رياضية معينة مثل السباحة وذلك عن طريق أفلام متحركة بطيئة . كذلك استخدام الصور تكسب الطفل مهارة الرسم وإستخدام الألوان .

4- التفكير : تلعب الوسائل التعليمية دوراً كبيراً في تدريب الطفل على التفكير المنظم وحل المشكلات التي يواجهها .

5- تنويع الخبرات : يمكن عن طريق إستخدام الوسائل التعليمية تنويع الخبرات التي تقدم للتلميذ داخل الفصل فيتيح له الفرصة للمشاهدة ثم الإستماع ، ثم الممارسة والتأمل . وبذلك تشترك جميع حواس التلميذ في عمليات التعلم مما يؤدي إلى ترسيخ وتعميق هذا التعلم .

6- زيادة الثروة اللغوية: مما لاشك فيه أن الوسائل التعليمية تزيد من الحصيلة اللغوية للأطفال والتلاميذ بما يسمعه أو يشاهده من مواقف تحتوي على ألفاظ جديدة قد تكون ذات معنى لهم .

7- بناء المفاهيم السليمة : يمكن عن طريق تنوع الوسائل التعليمية أن نصل بالتلميذ إلى التعميمات والمفاهيم الصحيحة . فمثلا قد يظن التلميذ أن كلمة ساق تطلع على كل جزء من النبات يعلوسطح الأرض . ولكن عن طريق عرض نماذج متعددة وصورا كثيرة من السيقان . فيعرف التلميذ أن هناك ساقا أرضية وهوائية ومتسلقة ومتحورة .

8- تنمية القدرة على التذوق : من خلال عرض الأفلام والصور يمكن تعويد الأطفال من الصغر على تذوق الجمال في الطبيعة والفنون .

9- اختصار وقت التعليم : يمكن عن طريق استخدام بعض الوسائل التعليمية اختصار الوقت اللازم للتعليم والتعلم ، حيث تمكن المعلم من عرض كثير من المعلومات في وقت قصير نسبيا.

10- تساعد الوسائل التعليمية على تنويع أساليب التعليم لمواجهة الفروق الفردية بين التلاميذ.

11- تجعل ما يتعلمه المتعلم باقي الأثر.

12- زيادة ميل التلميذ للتعلم وتحسين العملية التعليمية ككل .

ثانياً : دور تكنولوجيا التعليم في مواجهة المشكلات التربوية المعاصرة:

يمر العالم الآن بتغيرات كبيرة سواء على الساحة السياسية أو الجغرافية أو الإقتصادية والصناعية والتي أثرت بدورها على التعليم لمواجهة المشكلات والمفاهيم المتجددة وليدة هذه التغيرات ، والتي من بينها :

1- الانفجار المعرفي :

يشهد العصر الذي يعيش فيه الآن إزديادا في صنع المعرفة بمعدلات لم يسبق لها مثيل ، فهذا المعدل الهائل في زيادة حجم المعرفة في الزيادة والتضخم وربما بسرعة أكبر عما عشناه من قبل ن فتظهر فيه كل يوم إختراعات وأبحاث وإكتشافات جديدة في المجالات المعرفية المختلفة.

وبممكن أن ننظر إلى الانفجار المعرفي من زوايا ، هي :

- أ) النمو المتضاعف للمعرفة وزيادة حجم المعلومات .
- ب) إستحداث تعريفات وتصنيفات جديدة للمعرفة.
- ج) ظهور مجالات تكنولوجية جديدة ، كالتليفزيون والفيديو والأجهزة والآلات الحديثة التي بدأ إستخدامها في العملية التعليمية .
- د) تضاعف جهود البحث العلمي ، وزيادة الإقبال على البحث العلمي الذي بدوره قد أدى إلى زيادة حجم المعرفة .

2- الانفجار السكاني :

حيث إزداد تعداد سكان العالم بسرعة هائلة ، وهذه الزيادة إنعكست بدورها على التعليم حيث إزدادت الفصول الدراسية والدرجات بالتلاميذ وأدى إلى :

- أ) الإستعانة بالوسائل الحديثة مثل الدائرة التلفزيونية المغلقة .
- ب) تغير دور المعلم من ملقن للمادة إلى تهيئة مجالات الخبرة للطالب وتوجيه عمليات التعلم وإعداد الوسائل المؤدية لذلك.
- ج) إبتداع الأنظمة الجديدة التي تحقق أكبر قدر من التفاعل والتعلم بإستخدام الأجهزة .

ولذلك وجب اللجوء إلى إستخدام الوسائل التكنولوجية المبرمجة في تأمين فرص التعلم وإتاحته لأكبر عدد ممكن من مكان كل دولة والتغلب على هذه المشكلة.

3- الإرتفاع بنوعية المعلم :

المعلم العصري الذي يرتفع على مستوى التحديدات المعاصرة ، والتي من بينها مواجهة التطور التكنولوجي ووسائل الإعلام ، وازدحام قاعات المحاضرات والفصول ، وتطور فلسفة التعليم وتحديد دور المعلم والطالب في العملية التعليمية. فيجب أن ينظر إلى المعلم في العملية التربوية على أنه موجه ومرشد للدارسين وليس الملق والمحفظ لهم ، بل هو المصمم للمنظومة التدريسية داخل الفصل الدراسي ، من تحديد أهداف وتنظيمها وإختيار أنسب الوسائط لتحقيق هذه الأهداف ، ووضع إستراتيجية تدريسية يمكن إستخدامها في حدود الإمكانيات المتاحة له داخل البيئة المدرسية . لذلك كان من الضروري توفير وإستغلال جميع وسائل وتكنولوجيا التعليم لتحقيق هذا الهدف .

ثالثاً : دور تكنولوجيا التعليم في معالجة مشكلات التعليم :

1- إخفاض الكفاءة في العملية التربوية :

وذلك نتيجة لإزدحام الصفوف والأخذ بنظام الفترتين أو الفترات الثلاث في اليوم الدراسي الواحد .

لذلك أصبحت محاولة رفع مستوى التعليم وتحسين أداء التلميذ مع هذا الإزدحام وتعدد المناهج التي ينبغي أن يدرسها التلميذ صعبة للغاية .

لهذا يجب إستخدام الوسائل التكنولوجية المبرمجة للتعليم في العملية التربوية لإثارة الدوافع والميول لدى الدارسين ، ومراعاة عنصر الجذب والتشويق لديهم ، وتكوين المهارات السليمة وتنمية التدريب على أنواع التفكير السليم .

2- مشكلة الأمية :

لعل هذه القضية خاصة بالدول العربية ودول العالم الثالث فهي عائقاً أمام التنمية في جميع مجالاتها الزراعية والصناعية والإجتماعية .

ولحل مشكلة الأعداد الكبيرة التي لم تحصل على القدر الكافي من التعليم ، تسعى الدول جاهدة نحو موحدة هذه الأعداد فتنشئ الفصول المسائية ، وتكثر من إنشاء المدارس الإبتدائية ، ولكن التزايد في السكان يفوق التوسع في الخدمات التعليمية . لذا أصبحت الضرورة تقضي الأخذ بوسائل التعليم والتكنولوجيا الحديثة في التعليم على أوسع نطاق مثل الإستعانة بالأقمار الصناعية .

3- نقص أعضاء هيئة التدريس :

إن إنتشار التعليم في البلاد العربية في جميع المستويات سواء التعليم العام أو الفني أو الجامعي يحتاج إلى كثير من المعلمين ذوي الكفاءات الخاصة في جميع المجالات الذين يتعذر توفيرهم بالأعداد اللازمة لسد إحتياجات المعاهد والجامعات ومعاهد البحوث التي يتزايد عددها كل يوم . وفي الوقت نفسه تعمل المؤسسات التعليمية العربية على إستقطاب الخبرات العربية من خارج العالم العربي فإن الحادة تدعو إلى زيادة الإستفادة من هذه الطاقات على أوسع نطاق عن طريق التليفزيون التربوي أو إستخدام الأقمار الصناعية .

إختيار الوسائل التعليمية

قد يعتبر البعض إن إختيار الوسيلة التعليمية يمثل مشكلة كبيرة بالنسبة لهم بينما يعتبر البعض الآخر أن الإختيار ليس مشكلة وأن المعلم يمكنه أن يختار ما يشاء من وسائل تعليمية دون النظر لأي إعتبرات معينة . وفي الواقع إن إختيار الوسيلة التعليمية يقع في إطار عملية تنظيم المنهج حيث أنها عنصر من عناصر النظام التعليمي .

أسس الإختيار :

1- مناسبة الوسيلة للأهداف التعليمية :

يجب أن توافق الوسيلة مع الهدف الذي نسعى إلى تحقيقه من خلالها ، كتقديم المعلومات أو إكتساب التلميذ لبعض المهارات أو تعديل إتجاهاته . لذلك يتطلب إجراء تحليل دقيق للأهداف والذي على أساسه يتم تحديد تتابع العملية

التعليمية ثم تحديد طريقة التدريس بناء على الأهداف ثم إختيار الوسائل التعليمية .

2- ملائمة الوسيلة لخصائص المتعلمين :

ونقصد بذلك مدى ملائمة الوسيلة لخصائص التلميذ ، وتشمل النواحي الجسمية ، والإنفعالية والمعرفية . فعلى الوسيلة أن ترتبط في محتواها وأنشطتها بفكر التلاميذ وخبراتهم السابقة ، وأن تناسب قدراتهم العقلية والإدراكية . وهذا الأساس على قدر كبير من الأهمية ، إذ بدون توفر هذا لا تحقق الوسيلة الفائدة المرجوة من إستخدامها .

3- صدق المعلومات :

يجب أن تكون المعلومات التي تقدمها الوسيلة صادقة ومطابقة للواقع ، أن تعطى الوسيلة صورة متكاملة عن الموضوع ولذلك يجب التأكد من أن المعلومات التي تقدمها الوسيلة ليست قديمة أو ناقصة أو محرفة فإذا ما تبين للمعلم قبل إستخدامه للوسائل أنها ناقصة وجب عليه أن يبحث عن الجديد منها إذا وجد ، أو معالجة هذا النقص أو الخطأ أو التحريف بإضافة المعلومات الجديدة ومن أمثلة ذلك إستخدام معلم المواد الإجتماعية لخرائط التوزيع السكاني للعالم قديمة . نجدها تقدم معلومات ناقصة نتيجة لحصول كثير من الشعوب على إستقلالها وغياب هذه البيانات في كثير من الخرائط القديمة الموجودة بالمدرسة .

4- مناسبة المحتوى :

إن عملية تحديد ووصف محتوى الدرس تسهل كثير في إختيار الوسيلة المناسبة لهذا المحتوى . فبعض الموضوعات تحتاج إلى عرض فيلم والبعض الأخر قد يصلح معها اللوحات التعليمية أو الشرائح الفيلمية . وعلى ذلك فإن التحديد الدقيق لعناصر الدرس يسهل في عملية إختيار الوسيلة التعليمية .

5- أن تكون إقتصادية :

يجب أن يكون إختيار الوسيلة التعليمية على أساس إقتصادي بمعنى أن تكون الوسيلة قليلة التكلفة ، والعائد التربوي منها يناسب تكلفتها . ويفصل إستخدام الخامات المحلية المتاحة في إعداد الوسائل التعليمية .

6- إمكانية استخدام الوسيلة عدة مرات :

يجب أن تتميز الوسيلة المختارة بإمكانية استخدامها أكثر من مرة ، بل عديد من المرات حيث أن الموقف التعليمي قد يتطلب ذلك أو إمكانية استخدامها في حصص المراجعة أو تكرار استخدامها في عدة قاعات على مدار الأسبوع الدراسي .

7- المتانة في الصنع :

يجب أن تكون الوسيلة المختارة متينة الصنع حيث يسهل نقلها من مكان إلى آخر ، أو من العمل إلى الفصل الدراسي .

8- السمة الفنية :

عند اختيار المعلم للوسيلة التعليمية يجب أن يسأل نفسه عدة أسئلة هي :

- هل هي مقنعة من الناحية الفنية ؟

- هل مشوقة وجذابة ؟

- هل الناحية الفنية تفوق الناحية العملية ؟

9- تحديد الأجهزة المتاحة :

قبل تحديد اسم الوسيلة التي تستخدم في الدرس يجب عمل حصر للأجهزة التعليمية الموجودة في المدرسة أو في الإدارة التعليمية والتي تعمل بكفاءة : فمثلا إن كان المطلوب عرض شرائح فيلمية فيجب التأكد من أن جهاز عرض الشرائح *Slid Projector* موجود ويعمل بكفاءة وجميع أجزائه سليمة وتعمل مثل المصباح الكهربائي ، ودافع الشرائح .

10- التطور العلمي والتكنولوجي :

يجب أن تكون الوسيلة المختارة مناسبة للتطور العلمي والتكنولوجي للمجتمع ، فقد لوحظ أن بعض المجتمعات غير مهيئة إجتماعياً وإقتصادياً لإستخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة .

11- خصائص الوسائل التعليمية :

يجب على المعلم قبل اختياره للوسائل التعليمية أن يكون على دراية كاملة بخصائص الوسائل التعليمية كل على حده ، وبالتالي يتضح أمام المعلم قدرة وكفاءة كل وسيلة بدقة قبل الإستخدام ، فمثلا الشرائح الفيلمية لها خصائص تتميز بها ، والفيلم التلفزيوني له خصائص يتميز بها عن الفيلم الثابت .

12- زيادة القدرة على التأمل والملاحظة .

يجب أن تؤدي الوسائل التعليمية المختارة إلى زيادة قدرة المتعلم على التأمل والملاحظة وجمع المعلومات وتنمية مهارات التفكير العلمي . ويجب أن نختار منها أقربها إلى تحقيق هذه الأساليب وتأكيداتها وتنميتها .

فمثلاً : هناك خرائط تقدم جميع المعلومات المطلوبة وأخرى صماء لا تقدم أية بيانات ومعلومات بل يتطلب من المتعلم أن يتفاعل معها ويتأملها ويتوصل بنفسه إلى توقيع البيانات الخاصة على هذه الخريطة .

وهناك أيضاً من المعلمين ما يثير عدة أسئلة قبل إستخدام الأفلام التعليمية ويطلب من تلاميذه الوصول إلى الإجابة عنها عن طريق مشاهدة الأفلام . وبالتالي يتطلب ذلك من المتعلم التركيز والملاحظة والتأمل في الوسيلة .

13- سهولة تعديل الوسيلة :

من الخصائص التي يجب مراعاتها عند إختيار الوسيلة التعليمية أن تكون سهلة التعديل . بمعنى أن يكون من السهل عمل إضافة عليها أو لتحويلها لخدمة هدف تعليمي آخر ، وأن يكون من السهل حذف جزء منها لإستخدامها لتحقيق هدف آخر .

تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية

إن التركيز على أهمية استخدام الوسائل التعليمية في التعلم المدرسي ، وكذا أهمية استخدام المعلم لها . وبالإضافة إلى المؤسسات والشركات المتخصصة التي تقوم بتصميم وإنتاج الوسائل التعليمية لمختلف المواد التعليمية ، إلا أنه تظل الحاجة قائمة إلى إعداد وإنتاج وسائل تعليمية أخرى ترتبط ببيئة المتعلم وتعمل على إشباع حاجته ومواجهه مشكلاته .

أهمية إعداد وسائل تعليمية من خامات البيئة :

يوجد من الإمكانيات والأدوات المتوفرة ما يثرى تدريس المواد المختلفة إذا أدرك المعلم وجودها ، واقتنع بفائدتها في التعليم وعرف كيف يستفيد منها في تدريسه للموضوعات .

ولقد أثبتت نتائج كثير من الدراسات أهمية استغلال بعض الأدوات والإمكانات والخامات المتوفرة في إعداد بعض وسائل تعليمية لإستخدامها في تدريس المواد المختلفة .

فمثلاً: يمكن لمعلم أن يشجع تلاميذه باستغلال الزجاجات الفارغة وعلب البلاستيك ، وخراطيم المياة الصغيرة واللمبات الكهربائية وأقلام الحبر الجاف وعلب الصفيح في عمل بعض التجارب العملية المبسطة والنماذج والأدوات التعليمية المبسطة .

ومن مميزات إعداد الوسائل التعليمية :

- 1- تنمى لدى التلميذ المهارة الفنية واليدوية .
- 2- تزيد من قدرة التلميذ على التفكير .
- 3- زهيدة التكاليف .
- 4- ربط بيئة التلميذ بما يتعلمه .
- 5- اشتراك التلميذ في العملية التعليمية .
- 6- التركيز على أهمية البيئة كمصدر للوسائل التعليمية.

التخطيط لإعداد وإنتاج وسائل تعليمية :

أن أي عمل مثمر لابد أن يكون مخططا له مسبقا بطريقة علمية جديدة لأنه بدون التخطيط يكن العائد مبنيا على الصدفة والعشوائية .
وأن عملية إنتاج الوسائل التعليمية ليست عملية عشوائية بسيطة ولكنها في الواقع عملية تحتاج إلى تخطيط وإعداد جيد . والحقيقة أن الهدف الناتج من مثل هذه العملية ليس إنتاج أي مادة تعليمية بصرف النظر عن قيمتها ، وإنما هو إنتاج وسائل تعليمية تخدم موقفا تعليميا وتسهم في حل مشكلة تعليمية .
لذلك يجب على المعلم أن يضع في ذهنه أهم الخطوات التي يمكن أن يتبعها عند إنتاج وسائل تعليمية من إمكانيات البيئة المحلية وهي :

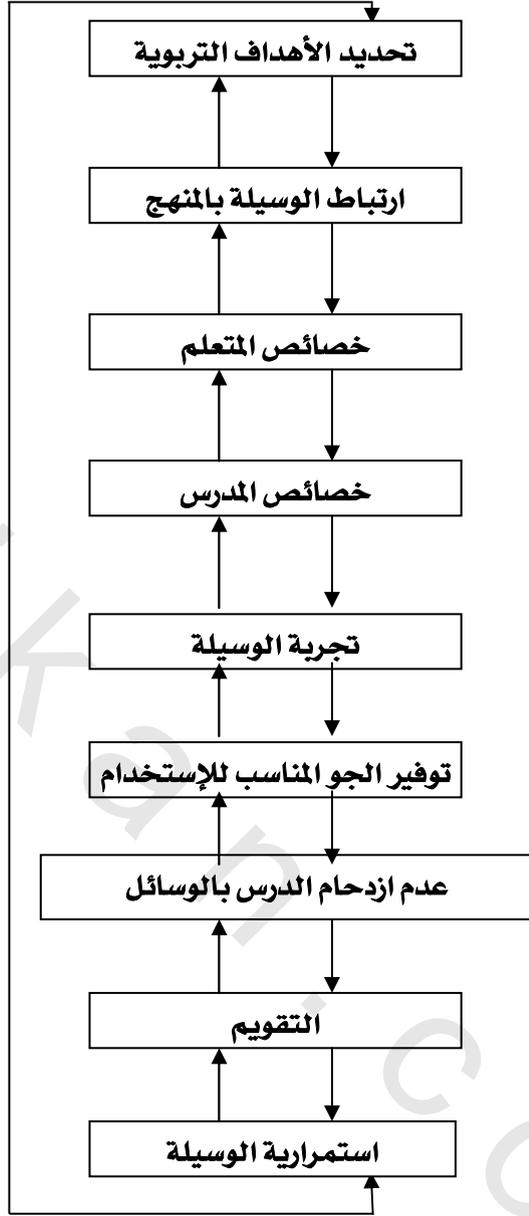
- تحليل محتوى المقرر الذي يعد له وسائل تعليمية .
- حصر الوسائل التعليمية المعدة في المدرسة حتى لا يحدث تكرار
- التعرف على الخامات والمستهلكات المتوفرة في البيئة والتي يمكن استخدامها في إنتاج وسائل تعليمية جيدة .
- التعرف على كيفية استخدام الأدوات والأجهزة اللازمة لإنتاج الوسائل
- عمل تصميمات للوسائل التي يمكن إنتاج من خامات البيئة ، ثم صياغتها على هيئة دليل .
- عرض التصميمات على الخبراء المتخصصين في إنتاج الوسائل.
- توفير مكان مجهز لعملية الإنتاج .
- تنفيذ الوسيلة .
- تجربة الوسيلة قبل الاستخدام ، ثم ادخل بعض التعديلات عليها إذا احتاج الأمر حتى تكون صالحة للاستخدام .

*المعلم وإنتاج الوسائل :

يعد المعلم مسئولاً عن أدوار معينة أو إجراءات محددة عند إنتاج وسائل تعليمية ، وذلك بالاشتراك مع تلاميذه ، ولذلك يمكن القول أن المعلم في هذا الشأن عليه أن يقوم بما يأتي :

1. إجراء دراسة تحليلية متأنية للمنهج الذي يقوم بتنفيذه ، بحيث يستطيع أن يدرك بوضوح أوجه التعلم المختلفة التي يرجى تحقيقها ، لهذا يتطلب من المعلم أن يكون متمكناً من مهارات أسلوب تحليل المحتوى .
2. تحديد الأهداف التي من أجلها يرمى إلى إعداد وسيلة معينة ، بمعنى أن المعلم يجب أن يدرك إن إعداد وسيلة تعليمية معينة ليست غاية في حد ذاتها . ومن المفيد في هذا المجال أن نذكر أن المعلم الكفاء هو الذي يستطيع تحديد الوسائل في ضوء عملية تحليل المحتوى .
3. أن يكون المعلم على دراسة كاملة بخصائص تلاميذه ، وخبراتهم السابقة ومستوياتهم المعرفية ، حتى يضمن أن الجهد الذي سيبدله مع تلاميذه في عملية الإعداد ليس جهداً ضائعاً .
4. يجب أن يدرك المعلم أن عملية إعداد الوسائل التعليمية تتطلب في البداية عملية التصميم ، ولا يمكن أن تبدأ عملية البناء من فراغ دون تصور قبلي تم إعداده ، فمثلاً المهندس لا يبدأ في تشييد أي مبنى دون أن يكون له تصميم معد مسبقاً . ويفضل أن يشترك التلاميذ مع المعلم في إعداد التصور القبلي (التصميم) للتدريب على إصدار القرارات واحترام آراء الآخرين وغير ذلك من المهارات الأخرى الهامة في مجال التربية .
5. التعرف على الإمكانيات والخامات المتاحة في بيئة تلاميذه
6. الإستعانة بخبراء المناهج وإنتاج الوسائل التعليمية .

7. يجب أن يدرك المعلم أن ما يقوم به التلاميذ من الأعمال في هذا الشأن ليس المقصود من روائه الإنتاج كغاية في حد ذاته ، ولكن المقصود هو أن يتعلم كل فرد كيفية العمل مع فريقه .
- ولعلنا نستطيع في هذا المجال أن نشير إلى بعض التوجيهات العامة التي يجب على المعلم أن يضعها في اعتباره عند إنتاج وإعداد الوسائل التعليمية ومنها :
- 1- إختيار الخامات الأكثر ملاءمة لإنتاج الوسيلة .
 - 2- ضرورة تصميم الوسيلة قبل إنتاجها لكي توفر الكثير من الجهد والوقت والمال.
 - 3- الإلمام بالقواعد الصحيحة لاستخدام الأدوات التي يحتاج إليها خلال عمليات الإنتاج .
 - 4- استغلال كل ما يقع في البيئة المحلية .
 - 5- المحافظة على الأدوات التي تستخدم وعدم تعرضها للتلف .
 - 6- عند تصميم الوسيلة وإنتاجها يمكن إدخال تعديلات عند استخدامها نتيجة خبرات المعلم .
 - 7- يجب أن تكون الوسيلة متينة الصنع .
 - 8- ينبغي ألا تطغى الناحية الجمالية على الجانب التربوي فيها .
- الأسس النفسية والتربوية للإعداد والإستخدام الجيد للوسائل:
- يمكن تحديد الأسس النفسية والتربوية لإعداد إستخدام الوسائل التعليمية في تسع نقاط تكمل بعضها البعض ، وليست بالضرورة أن تكون مرتبة كما هو موضح بالشكل التالي :

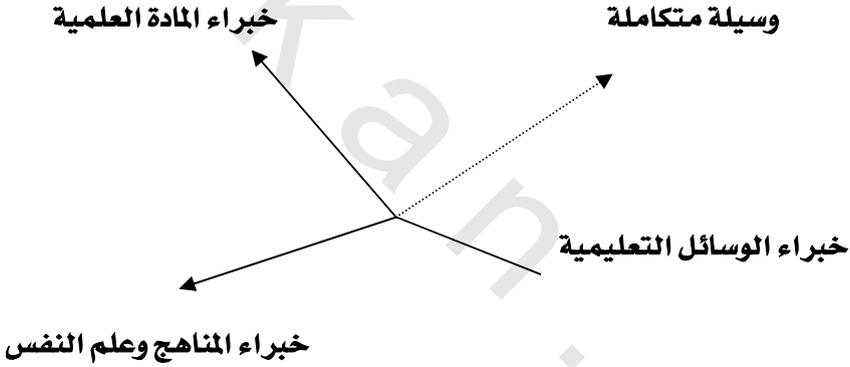


1- تحديد الأهداف التربوية :

إن الوسائل التعليمية ليست هدفا في حد ذاتها ، وإنما هي وسيلة لتحقيق هدف تربوي ، ولذلك يجب صياغة هذه الأهداف على المستوى السلوكي ، ويتطلب تحديد هذه الأهداف بدقة ووضوح .

2- مراعاة إرتباط الوسيلة بالمنهج :

لكي يتم إعداد وتصميم وسيلة تعليمية متكاملة مع المنهج فإنه يجب أن تتم عملية الإعداد والإنتاج تحت إشراف خبراء المادة والمناهج وطرق التدريس وعلم النفس والوسائل التعليمية ، وهذا يتمثل في ثلاثة محاور رئيسية كما هو موضح بالشكل .



3- مراعاة خصائص المتعلم :

إن معرفة طبيعة المتعلم وعمره وقدراته ومستوى معرفته وحاجاته وميوله وخبراته السابقة ، أمور لازمة لإعداد واستخدام الوسائل التعليمية بطريقة فعالة .

4- مراعاة خصائص المدرس :

من حيث قدرته على استخدام الوسائل في تدريسه للمادة التعليمية ، وهذا يتطلب معرفته وإقتناعه بأهمية الدور الذي بلعبه الوسائل التعليمية في العملية التعليمية .

5- تجربة الوسيلة :

يجب على مصمم الوسيلة أن يجربها خلال مرحلة الإعداد وقبل مرحلة الإستخدام . والمعلم الذي يجرب الوسيلة قبل استخدامها هو الذي يستطيع أن يتخذ قرارا سليما بشأن استخدامها .

6- توفير الجو المناسب لإستخدام الوسيلة :

وهي مراعاة الظروف الطبيعية المحيطة باستخدام الوسيلة كالإضاءة والتهوية وتوفير الأجهزة وطريقة وضعها .

7- عدم ازدحام الدرس بالوسائل :

المعلم الناجح هو الذي يستطيع أن يختار الوسيلة أو الوسائل المناسبة لدرسه وتلاميذه ، وهو الذي يقرر استخدام وسيلة أو أكثر في ضوء الأهداف التربوية المحددة من قبل ، وتحديد دور كل وسيلة ونسبتها في تحقيق هذه الأهداف .

8- تقويم الوسيلة :

من الأسس التي يجب أن تراعى سواء عند إعداد الوسيلة أو عند استخدامها هو عملية تقويم الوسيلة وتشمل مرحلتين رئيسيتين هما : تقويم داخلي ، وتقويم خارجي .

9- الأفلام التعليمية:

- التطور التاريخي لإستخدام الأفلام التعليمية .
- ماهية الأفلام التعليمية .
- أنواع الأفلام التعليمية .
- الإعتبارات الفنية والتربوية التي تراعى عند إنتاج أفلام تعليمية .
- فوائد استخدام الأفلام المتحركة في التعليم .
- خطوات استخدام الأفلام في التدريس .
- محاذير في استخدام الأفلام التعليمية .

الأفلام التعليمية المتحركة:

تتركز أهمية الفيلم التعليمي في قدرته على إمداد المتعلم بخبرات حقيقية حيث يتميز الفيلم التعليمي عن أي من الوسائل التعليمية الأخرى في إثراء ملكة التخيل والإدراك عند المتعلم بما يتيح له من عرض المواقف النادرة أو تلك التي لا يمكن إدراكها أو التي مضى على حدوثها زمن بعيد . كما يعرض الفلم التعليمي الخبرات التي يمكن للمتعلم أن يكتسبها.

*التطور التاريخي لإستخدام الأفلام التعليمية :

لورجعنا إلى القرن التاسع عشر الماضي نجد أن البدايات الفنية الخاصة بصناعة أفلام الصور المتحركة مرتبطة بمحاولات "أدوارد دموي وقريز غرين" ثم اديسون وهذا كان في أواخر القرن التاسع عشر لذلك نجد أن أول استخدام للأفلام التعليمية في التربية كان خلال الحرب العالمية الأولى عندما قام فريق من علماء النفس آنذاك بإستعمال مجموعة من الأفلام المتحركة الصادرة كوسائل للتدريب ثم تلا هذه المجموعة أفلام جامعة ميل التعليمية في مادة التاريخ الأمريكي- واستمر إستخدام الأفلام المتحركة الصامتة سائدة حتى العشرينات ثم بعد ذلك أمكن تركيب مسارات صوتية على جانب الفيلم أي أن الصوت مرافق للصور المتحركة وعرفت بعد ذلك بأفلام الصور المتحركة المسموعة وكان بداية استخدام الصور المتحركة المسموعة في التربية هي فترة الحرب العالمية الثانية ثم انتشرت بعد ذلك في مجال التعليم وظهر منها أفلام 16 مم، 35 مم .

* ماهية الأفلام التعليمية المتحركة:

الأفلام المتحركة هي عبارة عن شريط من البلاستيك الشفاف محمض ومسجل عليه مجموعة من الصور الثابتة التي تعطي الإحساس بالحركة وتتوقف الإحساس بالحركة إلى إمكانيات التصوير والعرض وهناك ثلاثة أنواع من الحركة

- الحركة الطبيعية للشئ المصور:

وذلك يتم من خلال التصوير بمعدل السرعة الطبيعية وهي 24 إطاراً ثانية ثم يعرض الشئ المصور بنفس سرعة التصوير فتظهر الحركة على الشاشة عادية وتحتل نفس الفترة الزمنية التي تستغرقها في الواقع .

- الحركة السريعة:

وتتم الحركة من خلال التصوير بمعدل أقل من السعة العادية مثلاً : 3إطارات \ ثانية ، ثم تعرض هذه الصور بالسرعة العادية أي أن الوقت التي تستغرق 40ثانية في التصوير تعرض في فترة زمنية مدتها 5 ثواني.

- الحركة البطيئة:

وفيها يتم التصوير أسرع من المعدل الطبيعي فإذا كان المعدل الطبيعي 24إطاراً الثانية فإن الحركة البطيئة تتطلب التصوير بمعدل أسرع مثلاً : 48 إطاراً ثانية ، ثم تعرض بالسرعة العادية أي أن الوقت اللازم للعرض يساوى ضعف الوقت المأخوذ في التصوير.

ويكون محتوى الفيلم حول مفهوم أو موضوع دارسي معين في مجال واحد ويحتوي الفيلم على ثقب موزعة على جانبي الفيلم في حال إذا كان صامتا إما إذا كان الفيلم مزود بالصوت فتكون الثقوب على جانب واحد من الفيلم والجانب الأخر مسجل عليه الصوت ويظهر مسار الصوت على شكل خط أبيض أو أسود على طول الفيلم . ويسجل الصوت على الأفلام بطريقتين أساسيتين هما :

الطريقة المغناطيسية : وفيها يكون وجه الفيلم مغطى بمادة أكسيد الحديد القابلة للمغنطة وتنظم جزيئات هذه المادة حسب ذبذبات وتيرات الصوت المسجل عن طريق رأس ممغنطة ويعاب على هذه الطريقة بأن الفيلم معرض للتشقق مع تكرار العرض.

الطريقة الضوئية : يتم التسجيل الضوئي على جانب الفيلم دون وجود مادة أكسيد الحديد وهي عبارة عن تسجيل الذبذبات الكهربائية على الفيلم حيث يتم تثبيت الصوت على الفيلم أثناء التصوير مباشرة ويعتبر من أكثر الطرق انتشاراً ، ويكون على شكل خط أبيض أو أسود على جانبي الفيلم . ويسترجع هذا الصوت ضوئياً عن طريق مرور الضوء الصادر من المصباح الصوت إلى طبلة الصوت التي تعمل على عكسه إلى الخلية الكهروضوئية التي تقوم بتحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية منخفضة يمكن تكبيرها عن طريق مكبر الصوت .

* أنواع الأفلام التعليمية :

تختلف الأفلام التعليمية من حيث نوع الفيلم ومن حيث العرض استخدام مدة عرضه وتسمى الأفلام التعليمية طبقاً لعرض الفيلم ولذلك فهناك 35مم، 16مم، 8مم، ولكن الأفلام الشائعة الاستخدام هي أفلام 8مم ، أفلام 16.

أ- أفلام 8مم : عرض هذه الأفلام 8مم وغالباً ما تكون أفلام متحركة ساكنة ولكن ظهر في الآونة الأخيرة أفلام 8مم ناطقة ، ولذا يوجد نوعين من أفلام 8مم هما أفلام 8مم عادي وأفلام 8مم سوبر والإثنان لهما نفس العرض ولكن الإختلاف بينهما في عدد الثقوب الموجودة على جانبي الفيلم ، والفاصل الموجود بين الإطارات ، والشكل التالي يبين أوجه الإتفاق والإختلاف بينهما .

ب- أفلام 16 مم : ويكون عرض هذه الأفلام 16مم وهي الأفلام الأكثر استخداماً في التعليم ومنها الأفلام المتحركة الصامتة والأفلام المتحركة الناطقة وسرعة إطارات في الثانية الواحدة وتعرض بنفس السرعة كما يمكن تقسيم الأفلام التعليمية من حيث العرض منها ومدة عرضها إلى:

1- أفلام تعليمية قصيرة: وهي التي تستغرق عرضها مدة لا تزيد عن 4 أو 5 دقائق وتتناول مفهوماً واحداً أو مشكلة محددة أو مهارة حركية واحدة ، وقد تكون صامتة أو ناطقة وتسجل على أفلام 8مم أو 16مم .

2- أفلام تعليمية تسجيلية : وهي التي تسجل الأحداث من مواقف الحياة لإبراز بعض جوانبها لكي يستدل بها على حقائق ومفاهيم معينة أو عادة تسجل خطوات الإنتاج في المصانع والمزارع ومراكز العمل وتتراوح مدة عرضها من 15-35 دقيقة لذلك تسجل على أفلام 16مم .

3- أفلام التعليمية الدائمة : وهي تشبه إلى حد كبير الأفلام التسجيلية غير أن إنتاجها يتم بمرابطة هيئة أو مؤسسة وتسجل على أفلام 16مم، 35مم .

* الإختبارات التربوية والفنية التي تراعى عند إنتاج أفلام تعليمية :

عند التفكير في إنتاج الأفلام التعليمية فإن أهم مراحل الإنتاج هي مرحلة الإعداد التي تسبق تصوير الفيلم وتتضمن تحديد فكرة الفيلم وتتضمن تحديد فكرة الفيلم من واقع المادة الدراسية ولذا يجب أن يراعى بعض الإعتبارات عند الإنتاج :

أ) الإعتبارات التربوية :

1 - أن يكون التركيز على البيئة المحلية وما يتصل بها من إنسان وحيوان ونبات ومواد بحيث تكون الملامح المميزة للفيلم ملامح محلية.

2 - أن عرض معدو المادة العلمية للأفلام على عدم تكديسها بالمعلومات والأفكار إنطلاقاً من أن الغرض من استخدام الفيلم التعليمي هو تبسيط المعلومات والنظريات العلمية .

3- نتختار مفردات وكلمات التعليق على الأفلام بحيث تتناسب مع مستوى إدراك التلاميذ وإستخدام مفردات أعلى من المستوى.

4- أن تكون صياغة التعليق والصورة للفيلم بطريقة تثير مشاركة التلميذ في المادة العلمية المعروضة من حيث شد انتباهه استثارته للتفكير .

5- من الأهمية أن يعد مع كل فيلم " دليل للمعلم " يوجهه إلى مواضيع الفيلم التي تحتاج إلى مزيد من الشرح أو الإيضاح كما يزوده بالقدر الملائم من المعلومات التي تصلح للتعقيب على الفيلم .

(ب) الإعتبارات الفنية :

- 1- أن تكون مقدمة الفيلم مثيرة للإنتباه وأن تحتوي على عناصر الإبهار المناسبة.
 - 2- يمكن الإستعانة ببعض الرسوم المتحركة والنماذج واللوحات المصورة والمكتوية بشرط أن يتسع الموضوع بمثل هذه الوسائل .
 - 3- لا بد من الإلتفات لعملية " تصحيح الألوان " أثناء التحميض والطبع حتى تكون الخصائص اللونية للقطات الفيلم ومشاهده متناسبة مع بعضها البعض.
 - 4- لا بد أن يراعى في اللقاء المتعلق أن يكون إيقاعه مناسباً لحركة الفيلم ولقدرة التلميذ على استيعاب معلوماته ومعانيه وألا يستمر بالضرورة طوال مدة العرض بل تترك خلاله مساحات زمنية هي الصمت لإتاحة الفرصة للتلميذ لتأمل الصورة المعروضة أو استيعاب المعنى .
 - 5- يراعى عند الإستعانة باللقطات المستعارة أن تكون مناسبة للسياق العام للعرض من حيث موضوعها ومن حيث تكون الصورة ودرجة تباينها ووضوحها.
- * فوائد استخدام الأفلام المتحركة في التعليم والتدريس :
- 1- تسهل التدريب على المهارات الحركية عن طريق استخدام التصوير البطيء للحركة وتستفيد من دلائل المؤسسات التعليمية كالمدارس والجامعات والأندية الرياضية .
 - 2- تساعد في تكوين مفاهيم أو معلومات مبدئية لدى التلاميذ بخصوص موضوع أكاديمي ، أو قضية معينة تمهيداً لمناقشة جماعية للفصل .
 - 3- تسرع أو تبطئ الحركة الطبيعية للأشياء المرئية مما يمنحها وقعاً أكثر من مخيلة التلاميذ كما هو الأمر في العلوم مثل حركات الكواكب والزلازل والبراكين والمجالات المغناطيسية والتجارب النووية .
 - 4- فعّالتهما في تعليم الأطفال .

- 5- تستخدم في تقديم وحدات الدراسة أو تلخيصها ومراجعتها فهناك أفلام يمكن أن تقدم نظرية شاملة عن موضوع معين تمهيداً لدراسة داخل الفصل الدراسي وبذلك تكون هذه الأفلام قد ساهمت في إثارة الميل تحت دراسة الموضوع .
- 6- الأفلام التعليمية تجسد الواقع شكلاً وحركة لدرجة لا تقوى عليها أي وسيلة تعليمية أخرى سوى إستعمال الواقع نفسه .
- 7- تكبر أو تصغر الحجم الحقيقي للأشياء كما هو الحال في البكتريا والطفيليات والكواكب الشمسية التكنولوجية والحيائية التي تحدث خلال فترة زمنية لاحقة.
- 8- تقلل من الوقت والتكاليف التي يتطلبها تعليم بعض الموضوعات الأكاديمية كما هو الحال في عدد من التجارب العلمية الفيزيائية والكيميائية التي تحتاج لأجهزة عالية الثمن ومواد معقدة ومطلقة ووقت طويل نسبياً لإجراء التجارب وتنفيذها .
- 9- تستطيع تمثيل وتوضيح بعض الحوادث والعمليات غير المرئية مثل الكهرباء والصوت وتحدد الغازات وتحولها من حالة إلى أخرى .
- 10- توفر من خلال أشكالها أو صورها الملونة وتسلسلها الموضوعي المفيد خبرات جمالية حسية تعجز الوسائل الأخرى عن تحقيقها .
- 11- توصل المعلومات للتلاميذ بأسلوب تلقائي ومباشر وسريع خاصة مع التلاميذ الذين لا تستهويهم قراءة المواد التعليمية المطبوعة .

* خطوات استخدام الأفلام في التدريس :

إن نجاح استخدام الأفلام التعليمية في التدريس يعتمد بالدرجة الأولى على ما يقوم به المعلم القائم على التدريس في وضع خطة أو استراتيجية لتحقيق أقصى استفادة تعليمية من عرض الفيلم حيث أنه في عدم وجود تخطيط منظم

ودقيق يتحول الهدف التعليمي من عرض الفيلم إلى هدف ترفيهي ، وبذلك يصبح عرض الفيلم في قاعة الفصل مضيعة للوقت .

لذلك يجب على المعلم عند استخدام الأفلام في التعليم أن يتبع الخطوات التالية :

أولاً : مرحلة اختيار الفيلم :

ينبغي على المعلم في هذه الخطوة أن يقوم ببعض الإجراءات ومنها :

1- تحليل خصائص التلاميذ :

إن تحديد خصائص المتعلمين الذين هم المستفيدون في عرض الفيلم تعتبر الخطوة الأولى التي يقوم بها المعلم في وضع خطته لإستخدام الأفلام التعليمية داخل الفصل . وتشمل النواحي الثقافية والعلمية ، والإهتمامات والإتجاهات ، وكذلك يضع في إعتباره العمر السني للمتعلمين .

2- تحديد المدة بدقة :

يجب تحديد الأهداف التعليمية للدرس بدقة ووضوح قبل اختيار محتوى الفيلم التعليمي ، والتأكد من مدى ارتباط محتوى الفيلم بأهداف الدرس . إذا كانت أهداف الدرس في المجال المعرفي يجب التركيز على الحقائق والمفاهيم في مادة الفيلم، أما إذا كانت أهداف الدرس تقتصر على تعليم المهارات اليدوية فينبغي أن يركز محتوى الفيلم على تعليم هذه المهارات .

3- إختيار الفيلم :

حتى يكون إختيار مادة الفيلم مناسباً يجب الرجوع إلى الفهارس والكتالوجات المتخصصة لذلك وهي موجودة بالمكتبات العامة وإدارات الوسائل التعليمية بالمناطق التعليمية . وتعتبر هذه الخطوة سهلة إذا ما روعي تنفيذ الخطوات السابقتين بدقة .

ثانياً : التخطيط لإستخدام الفيلم :

بعد اختيار الفيلم التعليمي يقوم المعلم برسم خطة لإستخدام الفيلم لتحقيق الأهداف التي حددها سابقاً ، وتشمل هذه الخطة أنشطة يقوم بها المعلم والمتعلمين قبل وأثناء عرض الفيلم التعليمي وكذلك بعد الإنتهاء منه :

أ- قبل العرض :

1- يقوم المعلم بمشاهدة الفيلم قبل عرضه للتأكد من مدى مناسبته لتحقيق الأهداف السلوكية الخاصة بالدرس .

2- كتابة ملخص لمحتويات الفيلم وطريقة عرضه لعناصر الموضوع .

3- إذا كان الفيلم صامتاً ، ينبغي على المعلم تحديد المواضيع التي تحتاج إلى شرح أو تعليق .

4- يجب أن يعد المعلم عدداً من الأسئلة التي تلقى على المتعلمين قبل العرض، والتي يجيب عنها الفيلم .

5- يجب على المعلم أن يتأكد من مناسبة الفصل الدراسي لعرض الفيلم طبقاً للإعتبارات التالية :

- سعة الفصل الدراسي .

- نظام جلوس المتعلمين في الفصل .

- وجود ستائر لإظلام الغرفة وقت عرض الفيلم .

6- يجب على المعلم مناقشة موضوع الفيلم وبيان العلاقة بينه وبين موضوع الدرس وتحديد ما نتوقعه من التلاميذ بعد مشاهدة الفيلم .

7- إعداد جهاز عرض الأفلام وتركيب الفيلم وضبط الصورة والصوت وتحديد مكان وضع شاشة العرض .

ب- أثناء العرض :

يجب أن يقتصر دور المعلم على توجيه انتباه المتعلمين نحو النقاط الرئيسية

في الفيلم وما يجب ملاحظته لمعرفة الإجابة عن الأسئلة المطروحة. كما يجب

على المعلم حث المتعلمين على عدم تسجيل ملاحظاتهم أثناء عرض الفيلم حتى لا يكون اهتمامهم منصباً على الكتابة فيفقدوا بعض النقاط الأساسية في الفيلم . بل يجب عليه أن يشجعهم على تلخيص المفاهيم الموجودة في الفيلم ويحتفظوا بذلك في أذهانهم استعداداً للمناقشة التي تعقب عرض الفيلم .

ويمكن للمعلم أن يوقف عرض الفيلم عند نقطة مناسبة ويناقش تلاميذه فيما شاهدوه ، كما يمكن له إعادة عرض الأجزاء الهامة من الفيلم مع حجب الصوت ويطلب من تلاميذه التعليق على الأهداف التي شاهدوها .
ج- بعد العرض :

يجب بعد عرض الفيلم ضرورة الإجابة عن الأسئلة التي أثيرت قبل العرض ومناقشتها وتقييم تحصيل التلاميذ لمعرفة ما تحقق من أهداف الدرس . كما يمكن للمعلم أن يعقد إختباراً معرفياً أو مهارياً حسب نوع مادة الفيلم ويلاحظ أداء المتعلمين لهذا الإختبار حتى يقف على مدى نجاح الفيلم في وظيفته .

* معاذير في استخدام الأفلام التعليمية

مع تقديرنا لمميزات الأفلام التعليمية في مجال التعليم . إلا أنها لن تحقق كل أهداف الدرس . ولزيادة الإستفادة منها يجب أن تكون على وعي ببعض النقاط التالية :

1- علاقة الفيلم بأهداف الموضوع :

ليس بالضرورة أن يستخدم المعلم الفيلم السينمائي كوسيلة وحيدة للتعليم حيث أن بعض الأهداف قد لا يناسبها استخدام الفيلم . فبعض العمليات الحيوية مثل النمو تكون أكثر فائدة عند عرضها عن طريق الخبرات المباشرة .

2- سوء الفهم المتعلق بالزمن :

عند عرض الأفلام التاريخية قد يخرج المشاهد باعتقاد خاطئ عن المدة أو الفترة الزمنية التي استغرقتها الأحداث في الطبيعة كأن يتصور أنها تعادل مدة عرض الفيلم مع العلم بأنها قد تكون استغرقت عشرات السنين .

قد يتصور البعض بعد مشاهدة فيلماً تاريخياً أن أحداث الفيلم ما زالت معاصرة. سوء الفهم الناتج عن إدراك الطلاب للوقت الحقيقي الذي يستغرقه نمو نبات معين أو تفاعل كيماوي معين .

قد يربط الطلاب بين الحوادث التي يشاهدونها في الفيلم رغم أنه قد لا يوجد أي ارتباط بين هذه الأحداث .

لكل ذلك وجب على المعلم أن يحيط الطلاب علماً بالأحداث الزمنية في الفيلم وعلاقتها ببعضها والزمن الذي استغرقه الحدث في الطبيعة . كما يجب على المعلم أن يقيم استفادة الطلاب من مشاهدة أي فيلم تعليمي حتى يقف بنفسه على الأخطاء التي وقع فيها الطلاب .

3- الإدراك الخاطئ عن الحجم :

من الأخطاء الشائعة التي يقع فيها الأطفال عند مشاهدتهم لفيلم سينمائي عدم تقديرهم للحجم الحقيقي لشيء يرونه على الشاشة فمثلاً عند مشاهدة فيلماً عن الأهرام وأبي الهول قد لا يدرك الأطفال الحجم الحقيقي للأهرام وأبي الهول ويقارنوه بإرتفاع عمارة أو سيارة تتحرك في الشارع . لذلك وجب التنويه بالأحجام والإرتفاعات الحقيقية للأشياء .

4- إستنتاجات خاطئة :

من الأخطاء الشائعة أيضاً بعد مشاهدة الأفلام السينمائية هو تصور المشاهد واستنتاجه لأشياء غير صحيحة على الإطلاق فعلى سبيل المثال عندما يشاهد الأجنبي فيلماً عن منطقة الأهرام ويظهر في الفيلم عدد من الجمال يتصور كثير منهم أن القاهرة بل مصر كلها مليئة بالجمال وأن الجمال تكاد تكون وسيلة المواصلات الرئيسية في مصر .

وقد حدث أن عرضت محطة التلفزيون الأمريكية ABC في أحد أيام سبت شهر أبريل عام 1989 في نهاية نشرة أخبار الساعة السادسة مساءً فقرة عن أن

الجمال هو وسيلة مواصلات وللأسف كان الفيلم لعشرات من الجمال تعبر أمام جامعة القاهرة وتسير على كويري الجامعة وهي في طريقها للذبح إلا أن مقدمة النشرة لم تذكر ذلك واكتفت بأن الجمال في مصر وسيلة مواصلات عامة وهكذا الفيلم أعطى انطباعاً لبعض أفراد الشعب الأمريكي الذي لم يزر مصر من قبل أن الجمال فعلاً تستخدم كوسيلة مواصلات عامة في القاهرة .

لذلك كانت مسئولية المعلم كبيرة جداً في إيضاح مادة الفيلم وذلك منعاً من الإستنتاجات الخاطئة للصغار وحتى الكبار .

5- لغة الفيلم :

أحياناً تكون بعض الأفلام بلغة غير اللغة العربية وفي هذه الحالة يصعب على الطلاب متابعة مادة الفيلم وتقل لدرجة كبيرة درجة الإستفادة المرجوة من عرض الفيلم .

قد يحتوي الفيلم على العديد من المصطلحات الفنية *Technical terms* والتي قد تكون فوق مستوى فهم الطلاب مما يعيق من استفادتهم .

قد يكون الفيلم مصحوباً بتعليق أو أن يكون الحوار أساساً في الفيلم بلهجة غير اللهجة التي تعود عليها الطلاب مما يُصعّب من فهم محتوى الفيلم

6- النواحي الإقتصادية :

بكل تأكيد تأتي التكلفة الإقتصادية من بين العوامل المحددة لإختيار الوسيلة التعليمية . وحيث أن تأجير فيلم سينمائي أو استعارته قد لا يتكلف كثيراً فيعتبر الفيلم وسيلة تعليمية رخيصة إذا ما توفر الفيلم المناسب .

7- بعض الصعوبات الفنية :

قبل عرض الفيلم على الطلاب يجب اختباره لأنه قد يوجد به شروخ أو عيوب في الصوت مما يقلل من أهميته .

الحاسب الآلي التعليمي

ماهيته- مكوناته- تطبيقاته في التعليم والتعلم .

للكمبيوتر تأثير فعال في شتى المجالات من أهمها مجال التربية والتعليم ، ففي مجال التعليم والدراسة يقوم الكمبيوتر بتعليم اللغات الأجنبية كما لو كان مدرساً أجنبياً ماهراً ، أيضاً يقوم بتعليم الرياضيات عموماً والحساب بصفة خاصة بفعالية ، ويقوم بدور المدرس دوراً يكاد أن يكون كاملاً ، يشرح ويدرب ويصحح الأخطاء ، ثم يختبر المستوى والقدرة على التحصيل .

ولقد مر استخدام الكمبيوتر في العملية التعليمية سريعاً من خلال عدة مراحل أهمها :

- تركيز الحاجة إلى محو أمية الأفراد عن الكمبيوتر ، وبمعنى آخر التعرف على الكمبيوتر والوعي به .
- التعرف على البرامج الخاصة بالكمبيوتر .
- معرفة القضايا المرتبطة بتطبيقات الكمبيوتر في المنهج .

لذلك فإنه من المناسب تزويد المدارس بأجهزة الكمبيوتر لكي يستخدمها المدرسون في طرق تدريسهم ، لتبيان تأثيرها الإيجابي على العملية التعليمية . كما أن استخدام الكمبيوتر في الفصل بطريقة نموذجية يُعد إضافة منظمة لبرنامج التعليم والتعلم بالمدارس في الوقت الراهن . ويؤدي ذلك إلى ضرورة تضمين المناهج الدراسية مقررًا في الكمبيوتر . فلقد أصبح الكمبيوتر أكثر أهمية في جميع مجالات المنهج المدرسي .

ومن ناحية أخرى ينبغي الإهتمام ببرامج الكمبيوتر في المجال التعليمي ، وبطرق تصميمها ، لأنها تعد وسيلة الإتصال بين المستخدم USER وجهاز الكمبيوتر ، ويجب توفير تلك البرامج لتعزيز عملية التعلم . تلك البرامج قد تكون في مجالات شتى كالرياضيات بصفة عامة ، والمفاهيم الهندسية ، والإحصاء على وجه الخصوص .

ولكي تتسم تلك البرامج بالفعالية ينبغي تزويدها بالرسوم البيانية ، وينبغي ألا تقتصر برامج الكمبيوتر على العلوم الطبيعية فقط كالرياضيات والإحصاء والميكانيكا والفيزياء والمهام الهندسية ، ولكن يجب أن تتعداها إلى العلوم الأخرى ، ولقد تم استخدام الكمبيوتر في مجال علم النفس التمهيدي ، وتزايدت برامج التعلم الخاصة بالكمبيوتر في الكم والكيف منذ عدد غير قليل من السنين .

وفي الوقت الحالي فإن مصممي البرامج المتعددين صمموا برامج تعليمية تبين جدوى قدرات الكمبيوتر ، وبناءً على ذلك تم تزويد التلاميذ بقدر أكبر من التعليم أثناء العملية التعليمية .

إن الحاجة إلى كم مناسب من أجهزة الكمبيوتر وبرامجها ، وإلى مطوري مقرراتها ، يعد جزءاً من المتطلبات اللازمة للإستخدام الجيد للكمبيوتر في شتى المناهج ، كما أن بؤرة الإهتمام تتركز في الإعداد الجيد للمدرسين في مجال الكمبيوتر أولاً : الكمبيوتر والتعليم : *COMPUTER AND INSTRUCTION* مما سبق يتضح أهمية الكمبيوتر في التعليم ، خاصةً في الوقت الحالي حيث أن الكمبيوتر في هذا الوقت أصبح جزءاً أساسياً من الحياة المعاصرة ولا يمكن الإستغناء عنه .

وإستخدامات الكمبيوتر في المجال التعليمي قديمة ، وكانت مرتبطة منذ البداية بجوانب محددة . إلا أنه في الآونة الأخيرة تعددت الإستخدامات التعليمية ، لذلك يمكن تصنيفها إلى نوعين :

- أ - إستخدامات إدارية ب - إستخدامات في التعليم والتعلم
الإستخدامات الإدارية :

يعد إستخدام الكمبيوتر في المجال الإداري أول مجالات إستخدام الكمبيوتر في التعليم ، ويزداد هذا الإستخدام يوماً بعد يوم .

ومن أهم الإستخدامات الإدارية للكمبيوتر :

1 - حفظ معلومات عن المتعلمين :

ومن نوعية تلك المعلومات التي يتم تخزينها داخل الكمبيوتر الخاصة بالمتعلمين ما يلي :

- معلومات شخصية : كالإسم ، وتاريخ الميلاد ، والجنس (ذكر أم أنثى) . الخ .
- معلومات دراسية : كالتخصص ، والمواد التي يدرسها ، والمواد التي اجتاز دراستها ومستوى تقدمه ، ونتيجة العام السابق وتقديراته فيما درسه سابقاً... الخ .

- معلومات صحية : كالحالة الصحية ، والأمراض المزمنة ، وفصيلة الدم ، . الخ .
- معلومات مالية : كمصاريف الدراسة ، والمكافآت ، والإعانات ، . الخ .
وغير ذلك من المعلومات التي يتم تخزينها ، والتي تزيد باستمرار المتعلم في الدراسة والتغيير المستمر في حالته .

كل هذه المعلومات تتطلب حفظاً أمنياً ومتابعة جيدة ، وهذا شئ يصعب بل قد يستحيل تحقيقه في الظروف العادية التقليدية .

2 - تصميم الجداول الدراسية ،

لا يعد الإحتفاظ بالمعلومات عن الطلاب هو الإستخدام الإداري الوحيد في العملية التعليمية ، بل أن هناك استخدام آخر لا يقل أهمية عن الإستخدام السابق ، هو تصميم الجداول الدراسية ، وهي من المهام الشاقة التي تستغرق وقتاً وجهداً كبيرين .

لذلك فقد طورت بعض الشركات برامجاً للقيام بتلك المهام الشاقة ، ومنها نظام سقراط SCORATIS من إنتاج شركة IBM للقيام بالتصميمات الجدولية بمختلف أنواعها .

3 - الكمبيوتر والتقييم :

يُضطلع الكمبيوتر في الكثير من الأحيان بتسجيل درجات التلاميذ في أي مقرر دراسي ، ومتابعتها ، والحصول عليها في أي وقت ، وهذا يمثل معاونة حقيقية عندما تكون أعداد المتعلمين في الفصول كبيرة .

ويمكن استخدام الكمبيوتر في تسجيل وتخزين أنشطة الفصل الدراسي ، كذلك تخزين درجات التلاميذ ووضع تقديرات لها.

إضافة إلى ذلك يتمكن الكمبيوتر من القيام بمعظم الأعمال الإدارية الأخرى كتحديد الميزانية وتنظيم جداول الأعمال ، وعموماً يستخدم الكمبيوتر في إدارة وتوجيه مجموعة من القرارات التربوية أو التعليمية والتحكم فيها . وفي هذه النوع من التنظيم فإن الكمبيوتر يؤدي بسهولة دور حافظ السجلات.

ب - الإستخدامات في التعليم والتعلم .

يُقصد بذلك استخدام الكمبيوتر في عملية التعليم الفعلية ، وأيضاً اضطلاع الكمبيوتر بالدور التعليمي من خلال استغلاله كوسيلة تعليمية وتعلمية تجذب انتباه المتعلم لما يعرض على شاشة الجهاز واستغلال إمكاناته المتنوعة من لون ، وحركة ، ووميض ، وصوت . وفي هذا المجال سنتعرض للعناصر التالية :

دواعي الأخذ بتكنولوجيا الكمبيوتر في التعليم والتعلم .

الجدير بالذكر أن عملية استخدام الكمبيوتر في التعليم والتعلم ، ليست عملية عشوائية ، وإنما تستند إلى العديد من الأسباب :

1- عدم الرضا عن النظام التقليدي في التعليم .

هناك الكثير من الدلائل والمؤشرات التي تدل على عدم الرضا عن النظام التقليدي في التعليم منها :

أ) ارتفاع نسبة الأمية في مصر بالرغم من كل المحاولات المبذولة من أجل الإصلاح والسبيل الوحيد للقضاء على تلك الظاهرة ، وقف هذا السيل

المتدفق من الأميين ، وهذا لا يتم إلا من خلال البحث عن أساليب جديدة للتعليم ، والأخذ بأساليب التكنولوجيا .

ب) ضعف المناهج المقدمة في التعليم العام ، إذ أن هناك الكثير من الموضوعات التي تقدم في المنهج التقليدي وقد قلت أهميتها ومع ذلك ما زالت تدرس للآن ، بينما هناك موضوعات استحدثت كدراسة الموضوعات المتعلقة بالكمبيوتر والتي تعد ضرورية في المجتمعات المعاصرة مع ذلك لم يهتم بها المنهج الحالي.

ج) أساليب التدريس المتبعة في معظم مراحل التعليم المتنوعة تغلب عليها الصفة النظرية ، وتقوم على التلقين من جانب المدرس والحفظ من قبل التلميذ ، وتبعاً لذلك فإن أساليب التقويم تقيس في معظمها الحفظ دون الفهم . وينتهي الأمر بتخريج نوعية من المتعلمين سرعان ما تنسى ما حفظته وخاصة بعد أداء الامتحانات .

2- عدم رضا أصحاب الأعمال عن مستوى الخريجين في العديد من التخصصات ، ويرجع ذلك إلى عدم الموائمة بين برامج التعلم ومتطلبات الأعمال المختلفة بالمجتمع .

3- شعور الطلاب بالملل ، وعدم وجود الدافعية لديهم إلى التعلم نظراً لجفاف التعلم، وعدم مراعاته لحاجات الطلاب . فبالرغم من وجود الفروق الفردية بين المتعلمين ، فإن برامج التعلم المقدمة تعامل هؤلاء المتعلمين معاملة واحدة بغض النظر عن إهتماماتهم المختلفة .

4- ازدياد الطلب على التعليم بمختلف مراحل ، مما أدى إلى زيادة أعداد المتعلمين داخل قاعات التدريس زيادة كبيرة .

5- الإستعانة بمعلمين غير مؤهلين علمياً لسد العجز في المعلمين الناتج عن الزيادة المرتفعة في عدد المتعلمين .

6- الإستعانة بمعلمين غير مؤهلين تربوياً في العملية التعليمية ، هؤلاء من خريجي كليات أخرى كالعلوم والزراعة والتجارة . الخ .

7- اضمحلال الإمكانيات من حيث الفصول والقاعات الدراسية ، والوسائل التعليمية المتطلبة ، والتجهيزات العملية .

8- زيادة المعارف الإنسانية في العصر الحالي زيادة كبيرة بالدرجة التي يطلق عليها الانفجار المعرفي .

وغير ذلك من الأسباب التي جعلت الفجوة بين الطلب على التعليم ، والموارد والإمكانيات المتاحة تزداد اتساعاً .

ولتضييق هذه الفجوة بين الطلب على التعليم ، والإمكانيات والموارد المتاحة لا بد من استخدام وسائل لزيادة العرض ، تلك الوسائل من أهمها الكمبيوتر .

وتوضح تلك المؤشرات أيضاً أن أسلوب التعليم التقليدي أصبح غير مرغوب فيه . لذلك فإن الحاجة تدعو إلى أسلوب تكنولوجي معاصر يراعي التلميذ في تعلمه ويصل به إلى مستوى التمكن من هذا التعليم ، وهذا لن يتأتى في غيبة عن التكنولوجيا بصفة عامة ، والكمبيوتر بصفة خاصة . لذلك يجب تزويد العملية التعليمية بالكمبيوتر من خلال المناهج الدراسية ، أيضاً تدريب المتعلم على البرمجة بإحدى لغات البرمجة .

فالتعلم المزود بالكمبيوتر (*Computer-Assisted Learning CAL*) يؤثر تأثيراً فعّالاً في العملية التعليمية ، ويجب الأخذ به نظراً لأنه يمكّن المتعلمين من الحصول على درجات مرتفعة ، ومن خلاله يمكن الاقتصاد في الوقت المخصص للدراسة ، وبه يتم تقويم اتجاهات إيجابية لدى التلاميذ نحو المقررات التي يتم تدريسها لهم

من خلاله ، إلى جانب الاتجاهات الإيجابية التي يمكن أن تتكون لدى التلاميذ نحو الكمبيوتر ذاته .

تلك الأسباب والدوافع التي دفعت إلى استخدام الكمبيوتر في التعليم وغيرها الكثير ، دقت ناقوس الخطر لعدم استخدام الكمبيوتر في التعليم . وهناك أسباب أخرى متنوعة تناولتها الكثير من الأبحاث والمحاولات لتبيان الأسباب التي أدت إلى ذلك ، ومنها دراسة تومسون 1988 (Thomson) لبيان هذه الدوافع ، وفيها تم إجراء مقابلة مع بعض معلمي المرحلة الابتدائية ، والذين يستخدمون فعلياً الكمبيوتر في التعليم ، وقد كانت تعبيراتهم أثناء تلك المقابلة :

- ينبغي على مدير المدرسة استخدام الكمبيوتر لتخزين معلومات أساسية عن التلاميذ لتيسير الحصول عليها من قبل إدارة المدرسة وبقما تطلب الأمر .
- ينبغي على المدرسين المتحمسين لأسلوب حل المشكلات استخدام الكمبيوتر في مجال التعليم.
- يجب على المدرسين استخدام الكمبيوتر في مجموعة التطبيقات والتدريبات الخاصة بالمهارات المتنوعة .
- على المدرس الذي يقوم بتدريس مقرر الإلكترونيات في المرحلة الإبتدائية أن يستخدم الكمبيوتر.
- يجب على المدرس استخدام الكمبيوتر لتطوير سلسلة الدروس المتنوعة المتعلقة بالوعي بالكمبيوتر.
- إن استخدام الكمبيوتر في التدريس من قبل المعلمين يزيد من اهتمام المتعلمين بالناحية التعليمية .
- على المعلمين الذين لم يستخدموا الكمبيوتر من قبل ، البدء في استخدام هذه النوعية من التكنولوجيا .

مجالات استخدام الكمبيوتر في التعليم .

يتم استخدام الكمبيوتر في التعليم في اتجاهين :

الأول : استخدام الكمبيوتر كوسيلة تعليمية حديثة ومبتكرة تجذب انتباه التلميذ لما يعرض على شاشة الجهاز من خلال استغلال جميع إمكاناته المتنوعة من ألون ، وحركة ووميض ، أصوات . وهذا لا يتم إلا من خلال توفير مجموعة من البرامج التعليمية بواسطة الخبراء والمتخصصين في هذه النوعية من البرامج ، تلك البرامج قد تكون غير متوافرة بكثرة ، ومن هنا تتجلى صعوبة استخدام الكمبيوتر كوسيلة تعليمية إلا في حدود ضيقة .

الثاني : استخدام الكمبيوتر من خلال البرمجة ، ومعنى ذلك تدريب المتعلمين على تصميم البرامج السهلة الميسرة من خلال إحدى لغات الكمبيوتر عالية المستوى كلغة البيزك مثلاً ، وهناك من يرى أن هذا الإتجاه ينمي تفكير المتعلمين نظراً لمرور المتعلم في هذا الإتجاه بمجموعة من الخطوات تشبه إلى حد كبير خطوات تنمية التفكير العلمي ، من دراسة المشكلة بعمق ، ثم تحويلها إلى صيغ رياضية بقدر الإمكان ، وتحويل الصيغ الرياضية إلى تعبيرات حسابية باستخدام لغة البيزك ، ثم كتابة البرنامج الذي يتضمن ، تحديد المدخلات وصياغتها ، وتحديد العمليات الأساسية وصياغتها ، وتحديد المخرجات وصياغتها وأخيراً اختبار البرنامج وتصحيح ما قد يوجد به من أخطاء لغوية أو منطقية ثم تعميمه . ومن مجالات استخدام الكمبيوتر في التعليم والتعلم ما يلي :

1- الكمبيوتر والمعاونة في التدريس: *Computer Assisted Instruction*

يقصد بهذا النظام أنه نوع من التعلم الفردي ، والذي يستخدم برنامجاً يقوم بتقديمه الكمبيوتر كوسيط لعملية التدريس . ولا يعني ذلك أنه يتضمن عملية التدريس عن الكمبيوتر ذاته ، ولكن المقصود في هذا المجال استخدام الكمبيوتر كوسيلة مساعدة في تدريس المواد التعليمية في الفصول . ولعل هذا النظام واسع

الإنتشار ومألوف لدى العامة من الأفراد ، فهو يقدم المعلومات ويختبر المتعلم ، أيضاً يقدم تدريبات متنوعة عن معلومات ومفاهيم معينة ، ثم يقيس مدى إتقان المعرفة .

ومن جانب آخر توجد أربعة أنواع رئيسة من نظام استخدام الكمبيوتر في المعاونة في عملية التدريس هي :

أ) نظام الممارسة : *Practice*

ودور الكمبيوتر في هذا النظام إجراء مراجعة منظمة وتدريب مستمر ، فعلى سبيل المثال في رياضيات المرحلة الابتدائية ، فإن كل تلميذ يزود يومياً بعدد محدد من التمارين تقدم بطريقة آلية ، وتقيم ، وتعطى الدرجات بواسطة البرنامج دون تدخل من المعلم في الفصل ، ويوائم ذلك النظام كثيراً موضوعات المرحلة الابتدائية كالرياضيات والعلوم ، واللغة الأجنبية . وهذا النظام يعد من أكثر أنواع التعلم بالكمبيوتر إستخداماً .

ب) النظام المعلم : *tutorial*

يقدم هذا النظام الموضوع للمتعلم مع متابعة ومراجعة تقدمهم في هذا الموضوع بطريقة مباشرة . ومتى أخطأ المتعلم فإن الكمبيوتر يقوم بإعادة الموضوع وكأنه معلم فعال . أما المتعلمين الذين يظهرون تفهماً ، ينتقل بهم الكمبيوتر من خلال ذلك النظام إلى الموضوعات التالية . ومثل هذا النظام يتيح للمدرس بأن يقضي وقتاً أطول مع المتعلمين الذين لديهم مشكلات ما في متابعة الدروس .

ج) نظام الحوار : *Dialog*

وهذا النظام يعتبر شكلاً متطوراً من أشكال التعليم ، حيث يقوم الحوار بين المتعلم والكمبيوتر مما يؤدي إلى التفاعل ، وبالتالي يتم تعلم الموضوع .

د) نظام الإختبار : Testing .

يُعد الكمبيوتر وسيلة مثالية للإختبار، وعلى وجه الخصوص في حالات المقارنة بين الصواب والخطأ، وحالات الإختبار من متعدد، وهنا يضطلع الكمبيوتر بمهمة مراجعة الإجابات ومتابعة الإجابات الصائبة، ومن ثمّ تقدير درجة الطالب .

2 - الكمبيوتر وتعزيز عملية التعليم .

إن البرامج بأنواعها المختلفة تعكس استخدام الكمبيوتر في تعزيز فعالية التعلم في مجال المدارس الأكاديمية، حيث أن برامج التعلم التي يتم إعدادها في مجال الكمبيوتر تعد عملاً هاماً في تعزيز العملية التعليمية . ولقد قل الإهتمام بالحديث عن نظريات التعليم والتعلم في ضوء استخدام الكمبيوتر في العملية التعليمية، فمثلاً ليس هناك مثلاً تطبيقياً يوضح كيفية تأثير أجهزة الكمبيوتر على تحسين عملية التعليم، أو تعزيزها عند استخدامه كوسيلة تعليمية فقط، ولكن المتعارف عليه هو أن تصميم البرامج الخاصة بالكمبيوتر هي التي تعزز العملية التعليمية .

وهذا رؤية المؤلف في هذا المجال من حيث الإعتماد على تدريب المتعلمين على تصميم بعض البرامج المتنوعة، والتعامل مع الكمبيوتر في ضوء تلك البرامج، وليس تدريبهم على استخدام الكمبيوتر من خلال برامج جاهزة تم إعدادها مسبقاً للقيام بغرض ما . أي أن الكمبيوتر ينبغي أن يتعدى كونه وسيلة تعليمية إلى كونه عاملاً مهماً في تعزيز عملية التعلم من خلال تدريب المتعلم على تصميم برامج في ضوء المشكلات التي تواجههم .

3 - الكمبيوتر وتعلم أنماط التفكير .

إن المهارة في التفكير، والخوض في غمار حل المشكلات وخاصة المعقد منها لهو من الأمور الضرورية والتي يهدف التعليم إلى تحقيقها في المراحل المختلفة .

وللكمبيوتر الجانب الأكبر في القيام بتلك المهمة ، فمن أهم إستخدامات الكمبيوتر في التعليم هي تعلم أنماط التفكير ، ذلك أن الكمبيوتر يساعد الدارسين له على تنمية أنماط جديدة للتفكير يمكن أن تعاونهم في شتى المواقف التعليمية من حيث التغلب على الصعوبات التي تواجههم فيها .

جدوى إستخدام الكمبيوتر في التعليم .

يؤدي المهتمون بتطوير التعليم دوراً فعّالاً في البحث عن الوسائل المتنوعة والمتقدمة التي تعينهم على تحقيق أهدافهم ، ومنها كيفية الوصول إلى أفضل تعلم ممكن . ومن تلك الوسائل ، الكمبيوتر والتعلم المصاحب له . فالكمبيوتر يوفر - ولأول مرة - بيئة تعليمية ذات اتجاهين ، بمعنى أنه عندما يستجيب المتعلم للكمبيوتر ، فإن الكمبيوتر يقوم باستجابة المتعلم هذه ، ثم يعطي معلومات محددة للمتعلم تتعلق باستجابته .

وبمعنى عام ، أن أول خطوات استخدام الكمبيوتر في العملية التعليمية هي التسليم بأهمية عمل الكمبيوتر ، ذلك لأنه يستطيع تبسيط أكثر المواد تعقيداً ويجعلها سلسلة ميسرة يمكن استيعابها . ولقد أصبحت أجهزة الكمبيوتر أكثر أهمية في جميع مجالات المنهج المدرسي ، وفي جميع المواد التعليمية . ونتيجة لتزايد التكنولوجيا وتطورها ، وزيادة تعقيد بعض المواد الدراسية ، فإن الحاجة إلى مثل تلك الأجهزة أصبحت ضرورة ملحة ، وإذا ما تم تطبيق دراسة الكمبيوتر على المراحل التعليمية مع معرفة المتعلم لمحتوياته وكيفية استخدامه فإنه يصبح ذو أهمية كبرى في العملية التعليمية ، ونموذجاً فعّالاً في التعلم ، وحل المشكلات المتنوعة .

ويؤدي الكمبيوتر ثلاثة أدوار رئيسة في المدارس :

- تطوير التعليم .
- تدريس بعض المقررات الأكثر فعالية كالرياضيات ، والعلوم .

- يدرّس كمادة أساسية ضمن المواد الدراسية ، وفي هذا الصدد يدرس المتعلم الكمبيوتر من خلال مقرر معين كالبرمجة مثلاً .

ومن الفوائد التي قد نشعر بها للكمبيوتر في مجال التعليم ما يلي :

(1) الكمبيوتر يقوم بدور المعلم :

يمكن للكمبيوتر أن يقوم بدور المعلم بفعالية ، وذلك من خلال تزويده ببعض البرامج البسيطة ثم تدريب المتعلم على كيفية استخدام مثل هذه البرامج . وفي ضوء ذلك فإن الكمبيوتر يضطلع بمهمة شرح الدروس في كل المقررات الدراسية ، وبمهمة تدريب المتعلمين ، وإجراء الاختبارات ، وإظهار النتائج وحفظها ، وتحرير خطابات معنونة لكل طالب لمعرفة نتيجته . أي أن الكمبيوتر يقوم بدور المعلم دوراً يكاد أن يكون متكاملًا من حيث الشرح والتدريب وتوضيح الأخطاء ، ثم تقويم المتعلم من حيث مستواه العلمي وقدرته على التحصيل .

(2) تقديم التغذية الراجعة الفورية .

يقوم الكمبيوتر بتقديم التغذية الراجعة الفورية لكل متعلم على حدة ، وتشخيص نقاط الضعف ، والمراجعة المتصلة ، والتوضيح وتيسير المفاهيم الصعبة . ويقصد بالتغذية الراجعة الفورية في مجال الكمبيوتر ليس فقط تدعيم الاستجابة الصحيحة ، وإنما معالجة الأخطاء الخاصة بالمتعلم وتصحيحها . ولما كان التعلم يحدث عند تدعيم الإستجابة الصحيحة بشكل فوري ، لهذا فإن الكمبيوتر يحدث تعلمًا فعليًا لأنه يتعدى مجرد تدعيم الاستجابة الصحيحة إلى تشخيص أخطاء المتعلم وتصحيحها .

(3) تحفيز المتعلمين على التعلم .

يعد الكمبيوتر لكونه وسيلة إيضاح متطورة ، وإمكاناته وقدراته الواضحة في عرض المواد الدراسية ، جهاز له قوة جذب المتعلم نحو التعلم ، ونظراً لسهولة استخدام ذلك الجهاز وعرضه السريع للمعلومات التي تركز على أنواع مختلفة

من المعرفة التي تكمن خلف تلك المعلومات ، فإن ذلك يعد حافزاً للمعلومات للمتعلمين للقيام بتجارب أكثر، وبالتالي إلى تعلم أكثر من حيث الكم والكيف . هذا بالإضافة إلى أنه يمكن تبيان أن الكمبيوتر يعد حافزاً للمتعلمين لتلقي مختلف أنواع المعرفة من خلال طرق عديدة من أهمها :

- يقوم الكمبيوتر بمكافأة المتعلمين الذين يستخدمونه ، والمكافأة في هذه الحالة معنوية .
- تعد المادة الدراسية المتعلقة بالكمبيوتر من حيث محتواها وتركيبها وتسلسلها المنطقي دافعاً لأن يتعلمها المتعلمون بجدية واهتمام .
- الرغبة القوية للتلاميذ - من خلال تصميمهم للبرامج - للعمل على حل المشكلات التي تواجههم في الرياضيات .

يوضح ذلك أن الكمبيوتر يحوز انتباه المتعلمين واهتمامهم لدرجة إتقانهم للمادة الدراسية المتعلقة به ، أيضاً محاولة تطبيق ما تم تعلمه في حل الكثير من المشكلات الرياضية ، هذا ما تم ملاحظته عند تدريس مقرر الكمبيوتر من شغف المتعلمين بالمزيد من التعلم والممارسة الفعلية على جهاز الكمبيوتر ومحاولة البعض منهم تصميم برامج متنوعة لأنواع متعددة من المشكلات المختلفة .
(4) المعاونة في تنمية التفكير .

للكمبيوتر أثر فعّال في حل العديد من المشكلات التي تواجه المتعلم ، كما أن تكنولوجيا المعلومات التي نتجت عن الكمبيوتر دائماً ما تعيد بناء التفكير الإنساني ، والتي بدورها يمكن أن تُحسّن من النمو الذهني للمتعلم ، فالمتعلم من خلال الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات المصاحبة له يتمكن من التخمين وتحليل المشكلات التعليمية بطريقة أكثر تطوراً . لذلك فإن الكمبيوتر يشجع التعلم الفردي الذي لن يتحقق إلا من خلال تخصيص جهاز كمبيوتر لكل متعلم على حدة.

أو بقدر المستطاع الحد من عدد المتعلمين على كل جهاز كمبيوتر (اثنان فقط على كل جهاز) .

و خلاصة القول ، أن الكمبيوتر يُعد وسيلة فعّالة للتعليم الفردي ، وذلك إذا ما تم استخدامه استخداماً سليماً ، من حيث الدراسة المتعمقة له ، واستغلال جميع إمكانياته ، وإدراك الأسس السليمة لإستخدامه طبقاً للبيئة المحيطة به .
(5) المعاونة في تنمية التعلم الذاتي .

للكمبيوتر القدرة على تنمية التعلم الذاتي من خلال البحث والتحري عن كيفية حل المشكلات المتنوعة التي تقابل المتعلم وذلك باستخدام البرمجة ويتضح ذلك من ارتفاع تحصيل المتعلم في كثير من المواد التعليمية التي تم استخدام الكمبيوتر في دراستها ، كما أن مُستخدمي البرامج التعليمية المصممة تنموا لديهم خاصية التعلم الذاتي مقارنةً بهؤلاء الذين لا يستخدمون هذه البرامج استخداماً فعلياً .

(6) المعاونة في تنمية بعض المهارات .

توجد الكثير من المهارات التي ينميها الكمبيوتر لدى المتعلم والتي من أهمها المهارات المنطقية الضرورية التي تمكّن المتعلم من التنبؤ بتتابع أوامر *Commands* الكمبيوتر ، أيضاً تنمية المهارات الطبيعية مثل مهارة الكتابة على لوحة مفاتيح *Key Board* الجهاز .

كما أن الكمبيوتر يساعد كثيراً في تنمية مهارة حل المشكلات من خلال البحث في غمار المشكلة ، وكيفية القيام بالخطوات المنطقية لحل تلك المشكلة ، فالكمبيوتر يشجع المتعلمين على التحقق من المتغيرات الطبيعية التي يهتمون بها ، ويصممون الاستدلالات والفروض حول تحققاتهم .
(7) الكمبيوتر كوسيلة تعليمية .

يُعد الكمبيوتر لما له من إمكانيات متعددة في طريقة عرض المادة التعليمية ، والتوضيحات التي تنتج من شاشة الجهاز ، والرسوم المتنوعة سواءً البيانية أو غير

البيانية ، وسيلة تعليمية جاذبة للإنتباه ومثيرة للإهتمام . وهناك العديد من المواقف في بعض العلوم كالرياضيات والتاريخ الطبيعي والجغرافيا يمكن استخدام الكمبيوتر في عرضها بصورة مبسطة ومثيرة للإهتمام .

(8) مميزات أخرى للكمبيوتر في مجال التعليم والتعلم .

بالإضافة إلى المميزات السابقة التي يظطلع الكمبيوتر بمهمة القيام بها ،

توجد فوائد أخرى للكمبيوتر في مجال التعليم والتعلم منها :

* إن التعلم الذي يرتبط بتكنولوجيا المعلومة بطريقة عامة ، والكمبيوتر على وجه الخصوص والذي يتم في الصفوف الأولى من الكليات يمكن أن يساعد في :

1- زيادة الوقت المخصص للتعلم .

2 - زيادة الإستخدام الفعلي لذلك الوقت .

3 - تزويد المتعلمين بالطرق الحديثة لتلقي البيانات وفهم المعلومات .

4 - تزويد المتعلمين بالطرق الحديثة لمعالجة تلك البيانات .

5 - مساعدة المتعلمين على التقدم الدراسة وزيادة تحصيلهم .

6 - يزيد الكمبيوتر من كفاءة المعلم في التعلم .

* التعليم الفعلي بإستخدام الكمبيوتر له العديد من الفوائد منها :

1 - يمثل التعليم بإستخدام الكمبيوتر تطبيقاً لنماذج التعلم في علم النفس

2 - الكمبيوتر يمكّن المتعلم من اكتساب نموذج لإستخدام أي مهارة في أداء أي مهمة .

3 - الكمبيوتر يساعد المتعلم على أن يكون أكثر فعالية في التعلم من خلال تحليل

أخطاء المتعلم بإستخدام الكمبيوتر .

* وهناك الكثير من الفوائد التي تنتج من التعلم بإستخدام الكمبيوتر كونه

نموذجاً للتعلم ، تلك الفوائد هي :

1 - جذب الإنتباه .

2 - إدراك المتعلم لأهداف التعلم .

3 - المراجعة الفورية للمهارات المطلوبة .

- 4 - إنتاج معلومات جديدة .
 - 5 - تنمية وتطوير وتوجيه عملية التعلم بطريقة أكثر فعالية .
 - 6 - تحسين عمل الإختبارات .
 - 7 - تحسين تقويم المتعلم للمعلومات .
 - 8 - الكومبيوتر يحد من الوقت الذي يقضيه المعلم في المهام الكتابية كتصحيح الاختبارات مثلاً .
 - 9 - يسمح الكومبيوتر للمعلم بالتحكم في العملية التعليمية .
 - 10 - الكومبيوتر ينمي اتجاهات إيجابية بين المعلم والمتعلم .
 - 11 - يزيد الكومبيوتر من الوقت المخصص للتعلم .
- ونظراً لتعدد فوائد استخدام الكومبيوتر في التعليم والتعلم ، وحتى يتم التحديد لتلك الفوائد ، فإنه يمكن تصنيفها إلى ثلاثة أنواع من الفوائد طبقاً لتأثيرها في كل من المتعلم ، والمعلم ، والمؤسسة التعليمية .
- أولاً : فوائد خاصة بالمتعلم .**
- من الفوائد التي تخص المتعلم ما يلي :
- 1- يمكن المتعلم من الإستقلال أثناء التعلم كلٌّ بمفرده مما يجعل بعض المتعلمين في حالة نفسية جيدة .
 - 2- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين .
 - 3 - إختيار الوقت المناسب والمكان المناسب لكل متعلم في عملية التعلم .
- ثانياً : فوائد خاصة بالمعلم .**
- 1 - توفير الوقت للمعلم مما يتيح له الفرصة لتقديم موضوعات أكثر عمقاً .
 - 2 - توفير الوقت للمعلم يتيح له فرصة تبادل الرأي ووجهات النظر والتفاعل بينه وبين المتعلمين .

3 - يوفر الكمبيوتر الفرص للمعلم لعمل البحوث من أجل تطوير المناهج .

ثالثاً : فوائد تخص المؤسسة التعليمية .

1 - حل مشكلة النقص في المعلمين المؤهلين علمياً .

2 - حل مشكلة النقص في المعلمين المؤهلين تربوياً .

3 - المساهمة في تطوير المناهج .