الفصل الأول

مفهوم تكنولوجيا التعليم

والوسائل التعليمية

مقدمة:

إن للتكنولوجيا بصفة عامة جانبين مادي ومعنوي، وعلى هذا الأساس فإن لتكنولوجيا التعليم جانبين أيضاً: جانب مادي ويسمى باللغة الإنجليزية hardware وهي المعدات والأجهزة والأدوات، وجانب معنوي software وهي البرمجيات، ومن هنا يمكن القول إن الأجهزة والأدوات والآلات هي من مكونات التكنولوجيا، وليست كل التكنولوجيا، فكما لا يجوز أن نستخدم الجزء لنعني به الكل، فكذلك لا يصح أن نعامل الجزء على أنه الكل، إذن فالأدوات والأجهزة والآلات ليست كل التكنولوجيا، وإنما هي من مكوناتها.

"إن تكنولوجيا التعليم تعني أكثر من استخدام الآلات، فهي في المقام الأول طريقة في التفكير، فضلاً عن أنها منهج في العمل وأسلوب في حل المشكلات، يعتمد في ذلك على اتباع مخطط منهجي أو أسلوب النظم لتحقيق أهدافه، ويتكون هذا المخطط من عناصر كثيرة تتداخل وتتفاعل معًا، بقصد تحقيق أهداف تربوية محددة، ويأخذ هذا الأسلوب بنتائج البحوث العلمية، في كل الميادين الإنسانية والعلمية والتطبيقية، حتى يتسنى له أن يحقق هذه الأهداف بأعلى درجة من الكفاءة والاقتصاد في التكاليف".

وتلتقي معظم التعريفات لتكنولوجيا التعليم على مفهوم واحد مشترك، وهو أن تكنولوجيا التعليم طريقة نظامية في تصميم وتنفيذ وتقويم العملية العلمية والتعليمية، وهذا الاستنتاج يقودنا بالتالي إلى ضرورة توضيح المقصود بالنظام والطريقة النظامية أو الأسلوب النظامي.

أما النظام اصطلاحًا، فقد وردت له تعريفات عديدة على سبيل المثال لا الحصر، منها: "مجموعة من الأشياء تجمعت مع بعضها وتوجد بينها علاقات متفاعلة فيما بينها وتستهدف

تحقيق هدف أو أكثر " إن مفهوم النظام يعني أن إحلال عنصر مكان عنصر لا يجوز، إلا إذا كان ينسجم مع طبيعة النظام ويتوافق معه، ويتفاعل معه.

ويمكن النظر للنظام على أنه يتكون من مدخلات، وعمليات، ومخرجات.

والتدريس أيضًا نظام، ويتكون من مدخلات، وعمليات، ومخرجات.

إن طبيعة المخرجات تعتمد اعتمادًا أساسيًا على طبيعة المدخلات، وعلى كيفية التفاعل بين عناصر المدخلات، وكيفية التعامل معها.

إن توفير المعلم المتحمس المخلص والكفء، وتوفير المواد والوسائل التعليمية، والتسهيلات التعليمية المناسبة، يعد من مدخلات العملية التعليمية الناجحة، وهو مؤشر يساعدنا على التنبؤ بنجاح النظام التعليمي، والعكس صحيح، ولذلك إذا واجه النظام التعليمي فشلاً أو مشكلة، فهذا يستدعي فحص العناصر الداخلة والمكونة لهذا النظام كافة، والوقوف على أسباب المشكلة، وكيفية حلها.

إن النظام التعليمي الفاعل مرن، قابل للتعديل والمراجعة، الأمر الذي يسمح بتطوير النظام واستمراره وتقدمه، إذ إن مراجعة النظام التعليمي، وتفحصه عند حدوث مشكلة ما فيه، هو بحد ذاته منهجية علمية، في تناول القضايا والمشكلات، والوقوف على مواطن الخلل والنقص في النظام التعليمي، وحل مشكلاته، كما يساعده على تشخيص هذه المشكلات، والعمل على حلها بأسلوب علمي منهجي.

مفهوم تكنولوجيا التعليم:

تكنولوجيا (Technologia) كلمة إغريقية قديمة، مشتقة من كلمتين: هما (Techne) وتعني مهارة فنية، وكلمة (Logos) وتعني دراسة، ولذلك فإن مصطلح تكنولوجيا يعني تنظيم المهارة الفنية.

أما مصطلح تكنولوجيا التعليم، والذي شاع استخدامه في العالم الغربي، يقابل مصطلح تقنيات التعليم، (تقانات) في الوطن العربي، فهو مصطلح حديث ظهر نتيجة الثورة العلمية والتكنولوجية، التي بدأت عام ١٩٢٠، عندما أطلق العالم فين (Finn) هذا الاسم عليه.

ويمكن أن يصادف الدارس لبعض من المراجع العربية والأجنبية، والتي تعالج مفهوم تكنولوجيا التعليم، مصطلحين أحدهما الأجهزة أو المكونات المادية (Hardware)، والثاني البرمجيات (Software)، كما تشير المراجع إلى أن لمصطلح تكنولوجيا التعليم، والذي يشمل أيضًا تكنولوجيا التدريب معنيين مختلفين، ويتوقف معنى الاصطلاح على الفرد الذي يناقش المسألة، أو على سياق الجدل القائم، ولكن يجب أن نميّز بين هذين المعنيين، حيث إن لكل منها روابطه ونتائجه. المعنى الأول، وهو الذي يؤكد أهمية معينات التدريس Hardware، ويرجع أصله إلى تطبيق العلم الفيزيائي على التربية، وعلى نسق التدريب، وهذا المفهوم يشيع في معظم المراجع التي تتناول التكنولوجيا التربوية، ويرتبط بهذه النظرة على نحو وثيق القول الشائع، بأن تكنولوجيا الآلات تتصل اتصالاً قويًا بتكنولوجيا التدريس، وأن الآراء التقدمية كثيرًا ما ترتبط بملكية أحدث معامل اللغة، وآلات العرض، ومن المثير للاهتمام أن نلاحظ بهذا الصدد أن الآلة التعليمية، هي المعين الآلي الوحيد، الذي اخترع عن قصد وإرادة، لتحقيق وطلب تعليمي، أما المعينات السمعية البصرية الأخرى، والتي تشيع ارتباطها بالتربية والتدريب مثل: التلفاز، وأجهزة العرض Projectors، وجهاز التسجيل Record Players، . . . الخ، فقد ابتكرت وطوّرت لتباع في أسواق غير سوق التربية، ولقد ارتبطت تطورات الأجهزة والمعدات Hardware، بتطور تكنولوجيا التعليم، وبهذه الطريقة تمت عملية التدريس على نحو تدريجي، من خلال تزايد معينات التدريس، وهكذا، فإن هذه التكنولوجيا التعليمية من النوع الأول، يمكن أن تزيد من تأثير التدريس، دون أن تزيد على نحو جوهري من تكلفة الطالب الذي تعلّمه.

والمعنى الثاني من التكنولوجيا التعليمية، يتمثل في إعداد المواد التعليمية، والبرامج Software، وهو يشير إلى تطبيق مبادئ التعلّم في تشكيل السلوك على نحو مباشر وقصدي، ويلاحظ أن أصل هذا النوع، يعود إلى تطبيق التعلّم السلوكي على مشكلات التعلّم والدافعية.

إن هناك نوعين من التكنولوجيا التعليمية، الأول يتناول معينات التدريس كالآلات التعليمية، والثاني يتعلق بمعينات التعلّم كالبرامج، وهما يرتبطان وظيفيًا أحدهما بالآخر (الدبس، ١٩٩٧).

أما المفهوم الحديث للتكنولوجيا التعليمية، فهو يستنبط من خلال تطبيقات أسلوب النظم، والمنهج النظامي على التعليم والتدريب.

ولذلك فإننا نرى أن من بين الخصائص والسمات المميزة لمفهوم التكنولوجيا التعليمية الجديدة.

أ- أنها تستند إلى أساس تحليلي تصوّري.
ب- أنها تعتمد على بيانات ونتائج البحث العملي (الامبريقي) Impirical Research.
ج- أن طبيعتها تركيبية تكاملية.

وهذه كلها في إطار فلسفة شاملة، تؤمن بأن الطريقة الوحيدة ذات الدلالة، والمغزى في النظر إلى التنظيم هي دراسته كنظام System، وهذه النظرة جديدة في التربية والتدريب إلى حد كبير.

ولو رجع كل منا إلى نفسه لو لحظة، لوجد أننا قد تعوّدنا كثيراً، أن نفكر أن الأشياء بوصفها منفصلة عما تحققه فعلاً، فنحن نميل إلى التفكير في السبورة، الآلة التعليمية، مختبر اللغة، بوصفها وحدات منفصلة الواحدة منها عن الأخرى وعن النظام، مع أن كلاً منهما جزء من أجزائه (النظام)، وهكذا فإن النظرة الحديثة لتكنولوجيا التعليم، تركز على أن تكون نظرتنا كلية وشاملة، تشمل: العمل والإنسان

مفهوم تقنيات التعليم:

لقد انتشر مصطلح تقنيات التعليم منذ عقدين من الزمن أو أكثر قليلاً، واستخدم هذا المصطلح في أحيان كثيرة، ليحل محل مصطلحات الوسائل التعليمية، أو الوسائل السمعية البصرية، أو الوسائل المعينة، إلى درجة أنه قد غلب على تفكير كثير من المعلمين، والمشتغلين في مجال التربية والتعليم، أن مصطلح التقنيات التعليمية، ما هو إلا مرادف لمصطلح الوسائل التعليمية، وأن مصدر هذا المصطلح، هو رغبة المربين في تطوير مصطلح الوسائل التعليمية، أو الوسائل السمعية، أو الوسائل البصرية، لتتماشى مع الوسائل التعليمية الحديثة، التي أمكن التوصل إليها، نتيجة التقدم العلمي والتكنولوجي، الناتج عن تطبيق المعارف العلمية المتقدمة، في مجال صناعة الأجهزة، والمواد التعليمية، خاصة في ميادين الحاسوب، والإذاعة، والتلفاز، وأجهزة العرض المعتم، والشفاف، وأشرطة التسجيل، وغير ذلك من المواد والأجهزة

التعليمية الحديثة، قد يكون ذلك ليس السبب الحقيقي، أو الأساسي، لولادة مصطلح تقنيات التعليم، وانتشاره في الأوساط التربوية.

وفي واقع الأمر، فإن إطلاق مصطلح تقنيات التعليم على الوسائل التعليمية، أو البصرية، أدى إلى إضفاء الغموض على ذلك المفهوم، وقد نتج هذا الغموض بسبب اقتصار إطلاق هذا المصطلح على الوسائل التعليمية السمعية البصرية ذات الأجهزة الحديثة.

لقد أدت مثل هذه التساؤلات إلى إسراع المهتمين بهذا الميدان، إلى التفكير في تشكيل فرق عمل، ولجان فنية متخصصة، لتحديد مضمون مصطلح التقنيات التربوية بعامة، وتقنيات التعليم، لكونها جزءاً من التقنيات التربوية بخاصة.

ومصطلح تقنيات التعليم تعريب للمصطلح الأجنبي، وإذا ما رجعنا إلى المعاجم، يتبين لنا أن لفظة تكنولوجيا، تعني بشكل عام دراسة كيفية وضع المعرفة العلمية في إطار الاستخدام العلمي، لتوفير الوقت، والجهد فيما هو ضروري، لمعيشة الإنسان ورفاهيته.

وفي ضوء ذلك، فإنه يمكن القول إن (التقنيات التعليمية)، لا بد أن تشمل وضع الحقائق، والنظريات العلمية في مجال تعلم الإنسان في مراحل نموه المختلفة، وطرق ووسائل تعلمه، في إطار الظروف الاجتماعية، التي يعيش فيها في كل مرحلة من تلك المراحل، موضع التطبيق العلمي، وذلك من أجل حل المشكلات، التي تعيق تربية الإنسان، وتعليمه بشكل متكامل، في كل مرحلة من مراحل نموه.

إن تقنيات التعليم: هي نظام مخطط لتطبيق النظريات التربوية والنفسية، بشكل يهدف إلى خدمة مجال تصميم وتنفيذ المنظومة التعليمية، وتقنيات التعليم مكون من مكونات التربية أو جزء منها.

وتجدر الإشارة إلى أن تقنيات التعليم عملية تكاملية مركبة، تهدف إلى تحليل مشكلات المواقف التعليمية، ذات الأهداف المحددة، وإيجاد الحلول اللازمة لها، وتوظيفها وتقويمها، وإدارتها، على أن تصاغ هذه الحلول في إطار مكونات منظومة المكونات البشرية، والمادية كافة، للموقف التعليمي، مما يعني تأكيد تقنيات التعلم الجوانب التالية: (الفرجاني، ١٩٩٧)

١ـ وجود الأهداف التعليمية المحددة القابلة للقياس.

٢ـ مراعاة خصائص المتعلم وطبيعته .

٣ـ مراعاة إمكانات وخصائص المعلم .

٤ـ الاستفادة من النظريات التربوية في حل المشكلات ، وتصميم المواقف التعليمية الناجحة .

ولعلنا نستخلص مما سبق ، أن تقنية التعليم مجال جديد بالنسبة لغيره من المجالات ، والعلوم الأكاديمية الأخرى ، وقد اعتمد هذا المجال على علم النفس بفروعه المختلفة ، كما اعتمد على علم الاجتماع ، ونظرية الاتصال والإعلام ، وكثير من العلوم الطبيعية كالفيزياء . ومجال تكنولوجيا التعليم حيوي متطور ، يكافح ليكون مجالاً علميًا في دقة العلوم الطبيعية ، مما يجعل باحثيه يجتهدون في استخدام المنهج العلمي الرصين في بحوثهم ، كما يجهدون لتحديد المصطلحات ولغة الحديث العلمي المتفق عليها .

وظائف تقنيات التعليم:

تشمل تقنيات التعليم عددا من الوظائف التالية :

ـ الإثارة والتحفيز .

ـ السرعة في تقديم المعلومات .

ـ تنظيم الوقت .

ـ الوظيفة التوجيهية .

مراحل تطور تقنيات التعليم:

ويمكن إيجاز مراحل تطور مفهوم تقنيات التعليم على النحو التالي :

أولاً: حركة التعليم البصري: التعليم البصري ، هو مجموعة الكفايات البصرية ، التي يستطيع الإنسان تطويرها من خلال الرؤية ، واستخدام خبرات حسية أخرى في الوقت نفسه ، ويعد تطوير هذه الكفايات شيئًا أساسيًا للتعليم البشري الطبيعي ، إذ إنها تمكّن الفرد المتعلم بصريًا ، من تمييز وتفسير الحركات المرئية ، والأشياء ، والرموز الطبيعية والمصنعة عندما تواجهه في بيئته ، وعند استخدام هذه الكفايات بطرق إبداعية ، يستطيع الفرد الاتصال مع الأفراد الآخرين ، والتمتع بالاتصالات البشرية .

لقد أدى توافر الأدوات والأجهزة، التي طورت بعد الثورة الصناعية، إلى فهم دور العلوم الطبيعية، في استخدام التقنيات في التعليم، ففي العقود الأولى من القرن العشرين، تشكلت مجموعة صغيرة من التربويين في الولايات المتحدة، وأطلقت مصطلح "التعليم البصري" على الأجهزة المستخدمة في التعليم آنذاك.

وهذا تأكيد استعمال المواد البصرية (غير اللفظية) في التعليم، كرد فعل على هيمنة المواد اللفظية، كالكتب، ومحاضرات المعلم، وبهذا تكون هذه الحركة، قد وزعت الأدوار بين الوسائل التعليمية:

ومن نقاط الضعف في حركة التعليم البصري ما يأتي:

١ـ تركيزها على الوسائل البصرية ذاتها، وتركيزها بشكل ثانوي على تصميم المواد التعليمية، وتطويرها، وإنتاجها.

٢ـ عد المواد التعليمية وسائل معينة، يستعملها المعلم متى شاء، ولا يراها جزءاً من طريقة التعليم، فهي أشياء كمالية وثانوية.

٣ـ عدها وسائل إيضاح، أي يمكن الاستعانة بها لتوضيح شيء غامض، والاستغناء عنها إذا كان الشيء واضحًا بطبيعته.

ومع ابتكار التسجيلات الصوتية، والأفلام المتحركة الناطقة، اتسعت حركة التعليم البصري لتشمل الصوت.

ثانيًا: حركة التعليم السمعي البصرية: يشير مصطلح التعليم السمعي البصري إلى استخدام أنواع مختلفة وشاملة من الأدوات من قبل المعلمين، وذلك لنقل أفكارهم وخبراتهم عن طريق حاستي السمع والبصر، إذ إن التعليم السمعي والبصري يركز على قيمة الخبرات المحسوسة في العملية التعليمية، بينما تركز الأشكال الأخرى للتعليم على الخبرات اللفظية أو الرمزية، وعليه، يجب النظر إلى التعليم السمعي والبصري كطريقة تعليم، وذلك لأن المواد التعليمية السمعية البصرية تكون ذات قيمة فقط عند استخدامها كجزء متداخل، ومتكامل من العملية التعليمة، ويجب عدم تصنيف الأدوات والمواد التعليمية السمعية البصرية، كخبرات يتم

اكتسابها عن طريق العين والأذن بشكل قاطع، إذ إنها وسائل تكنولوجية حديثة، لتقديم خبرات محسوسة وغنية للطلبة. (الغريب، وبهبهاني، ١٩٩٩).

وقد عرف "ديل" مجال التعليم البصري عام (١٩٣٧) بقوله: "الوسائل البصرية المعينة هي أي شيء يزود المتعلمين بخبرات بصرية مجسدة بغرض: تقدم وبناء وإثراء أو توضيح مفاهيم مجردة، وتنمية اتجاهات إيجابية، وإثارة الدافعية لدى المتعلمين للقيام بنشاطات إضافية"، وقد استمرت هيمنة هذا التعريف على المجال حتى نهاية الستينيات، وكان أثره واضحًا على تعريف اللجنة التي شكلها رئيس الولايات المتحدة للتقنيات التربوية عام (١٩٧٩)، إذ تضمن التعريف في أحد أجزائه، أن الأجزاء التي تكون تقنيات التعليم هي الأجهزة والمواد.

فالتقنيات طريقة للنظر إلى المشكلات حسب الاهتمام، والصعوبة، والحلول العملية المعقولة، والقيم الاقتصادية، وبهذا الإطار يجب أن يفهم المربي التقنيات في أثناء دراسته لها، والتعامل معها. (الحيلة، ١٩٩٨).

كما أكد "فن" أن استخدام التقنيات يزيد من تنظيم التعليم وزيادة فاعليته، وقد ساعدت مساهمات "ديل" و "فن" كثيرا، في تطوير مفهوم التقنيات التربوية بشكل عام، والتقنيات التعليمية بشكل خاص، ووضعت الأسس التي ارتكزت عليها تعريف المجال في بداية السبعينيات، وبذلك فقد مهدت الطريق للمجال التربوي بوضعه الحالي.

ثالثا: مفهوم الاتصال: الاتصال هو العملية، أو الطريقة التي يتم عن طريقها انتقال المعرفة من شخص لآخر، حتى تصبح عامة ومتوافرة، وتؤدي إلى التفاهم بين هذه الشخصين، وهي عملية ديناميكية، يتم التفاعل فيها بين عناصر المرسل والمستقبل، داخل مجال المعرفة الصفية، أو غيرها، وقد أضاف مفهوم الاتصال إلى العملية التعليمية مفهوم العمليات، وبذلك أصبح الاهتمام بطرق التعليم أكثر من الاهتمام بالمواد والأجهزة، كما كان من قبل، وقد أحدث مفهوم الاتصال والتقنيات التعليمية تغييراً في الإطار النظري لهذا المجال، ولا بد من التركيز على الأشياء المتوفرة في المجال، ركزت على العملية الكاملة، التي يتم عن طريقها توصيل المعلومات من المرسل، سواء كان المعلم أو بعض المواد والأجهزة، إلى المستقبل (المتعلم)، كما أن مفهوم الاتصال أضاف مفهوم استخدام النماذج الديناميكية (المتحركة).

وهذه النماذج التي أوجدتها نظرية الاتصال، هي نماذج ديناميكية للعمليات التي تعبر عنها، ومن هذه النماذج:

- نموذج (بارلو، Berlo)، الذي يتكون من العناصر: مصدر، ورسالة، وقناة، ومستقبل.
- نموذج (ويفر وشانون)، الذي أصبح أساسًا لأي نموذج اتصال، ونموذج (Lassweel) في الصحافة.

وكان من نتيجة جهود التربويين، واهتمامهم بالتقنيات التربوية، انتقال المجال من حركة التعليم السمعي البصري، إلى حركة (وسائل الاتصال السمعية البصرية، التي عرفت عام (١٩٦٣) "بأنها ذلك الفرع من النظرية، والممارسة، الذي يهتم بشكل رئيس بتصميم الرسائل (المعلومات) استخدامها، وذلك للتحكم في عملية التعلم"، ويظهر من هذا التعريف أن التأثير السلوكي القوي في ذلك الوقت، قد أدى إلى استعمال كلمة "التحكم" فيه، ولكن غيرت هذه الكلمة إلى "تسهيل" نتيجة المعارضة.

تأثير العلوم السلوكية في مجال التقنيات التعليمية:

ومن إسهامات العلوم السلوكية في مجال تكنولوجيا التعليم كالآتي:

١- **التحول من المثيرات إلى التعزيز والسلوك**: التعليم ببساطة عبارة عن ترتيب العناصر التي تحقق التعزيز.

٢- **استخدام الأدوات**: إن أنجح الأساليب لضبط تعلم الإنسان، يتطلب مساعدة بعض الأدوات، وذلك بغرض التعزيز.

٣- **التحول من مواد العرض إلى الآلات التعليمية، والتعليم المبرمج**، قد تقوم الآلات التعليمية بإحدى وظائف المعلم، وهي عرض المادة التعليمية للطالب.

٤- **كانت آلات "سكنر" التعليمية**، وحركة التعليم المبرمج، التي تبعتها بمثابة تطبيقات عملية للمفهوم، الذي يشير بأن الأدوات والمواد، تقوم بعمل أكثر من مجرد تقديم المعلومات، وذلك بأن ترتبط بسلوك الطالب.

٥- **الأهداف السلوكية**: "ميجر" إن الهدف يتكون من السلوك (الأداء)، وظروف ومعيار الأداء، وبذلك قدمت الأهداف السلوكية مفهوما جديدا، ركز على سلوك المتعلم.

٦ـ **التقويم في ضوء محكمات محددة مسبقا** : يعني أن تقويم المتعلم يبنى على أساس درجة السلوك التي تحدده الأهداف، وهذا يؤدي إلى ضرورة صياغة التقويم قبل تطوير التعليم.

٧ـ **برمجة المدرسة** : البرمجة هي عملية عامة لتطوير خطوات التعليم، وتبنى بعض الخطط الكاملة، التي تستخدم بعض مبادئ التعلم المهمة، وتخضع للدراسة والتحليل، وتشمل تطوير تقنيات التعليم.

٨ـ **البرمجة كعملية تطوير** : الميزة الفريدة للتعليم المبرمج، تكمن أساسًا في عملية إنتاجية، ولهذه العملية خصائص تحليلية تجريبية، ويقدم هذا المحلل للتعليم المبرمج نموذجًا لتطوير التعليم.

الفرق بين الوسائل التعليمية وتقنيات التعليم:

الوسائل التعليمية Instructional، جزء من تقنيات التعليم Instructional Technology.

ويعرف كيندر (Kinder)، الوسائل التعليمية على أنها تلك الأدوات والطرق، التي يستخدمها المعلم خلال المواقف التعليمية، مع مراعاة أنها مجرد وسائل، وليست غايات، أو خبرات للمتعلم بحد ذاتها.

اتجاهات حديثة في مجال تقنيات التعليم:

لقد تغير دور المعلم بصورة واضحة، وأصبحت كلمة معلم/ مدرس بمعناها القديم لا تعبر عن مهامه الجديدة، وظهرت في الأدبيات الحديثة كلمة مسهل facilitator، لوصف مهام المعلم، على أساس أنه الذي يسهل عملية التعلم لطلابه، فهو يصمم بيئة التعلم، ويشخص مستويات طلابه، ويصف لهم ما يناسبهم من المواد التعليمية، ويتابع تقدمهم ويرشدهم ويوجههم، حتى تتحقق الأهداف المنشودة.

كما تغير دور المتعلم نتيجة لظهور مستحدثات التكنولوجيا، وتوظيفها في مجال التعليم، فلم يعد متلقيا سلبيًا، حيث ألقيت على عاتقه مسؤولية التعلم، مما استلزم أن يكون نشطًا أثناء

موقف التعلم، ويبحث وينقب ويتعامل بنفسه مع المواد التعليمية المطبوعة وغير المطبوعة، ويتفاعل معها.

فبدأنا نسمع عن التعليم المفرد، والتعليم المصغر، والحقائق التعليمية، والتعليم بمساعدة الحاسوب، وتكنولوجيا الوسائط المتعددة، والإنترنت، ومركز مصادر التعلم، والمكتبة الإلكترونية، كما بدأنا نسمع عن مفاهيم التعلم عن بعد، والتدريب عن بعد، والمؤتمرات بالفيديو، والمؤتمرات بالحاسوب في مجال التعليم.

الحقائب التعليمية:

الحقيبة التعليمية هي برنامج أو نظام تعليمي، لها القدرة على تطوير أحداث تعليمية بالاشتراك مع المتعلم، بما يجعل التعلم بواسطتها يتم بصورة متسلسلة ومندرجة في خطوات متتابعة، وهي حشد لأكبر حجم مكونات وتسهيلات، وشروط تعلم، وهي بيئة تعلم مصغرة ومحكمة، وتتمتع بقوة تعلم هائلة، نظراً لما تحتويه من مواد، وبدائل، وصيغ، وتقنيات، وخيارات مجزية، لحفز فاعلية المتعلم أو المتدرب، للحصول على الخبرات التعليمية اللازمة، لتحقيق الأهداف المحددة، كما أنها تتمتع بكفاءة عالية في التعامل مع ما بين المتعلمين من فروق فردية.

الحاسوب في التعليم:

عندما يستخدم الحاسوب كوسيلة مساعدة في التعليم، فهو يقوم بدور المعلم في تقديم التمرين وتصحيحه، أو يقدم برنامجًا رياديًا، يقود المتعلم خطوة بخطوة، ليصل به إلى فهم الفكرة أو الموضوع، ومن أنماط استخدام الحاسوب كأداة مساعدة في التعليم: الشرح والإلقاء (Tutorial)، والتدريب والممارسة (Drill And Practice)، والمحاكاة (Simulation)، وحل المسائل (Problem Solving)، والبرمجة (Programming)، والألعاب التعليمية من خلال الحاسوب (Games).

وقد أثبتت العديد من الدراسات فاعلية الحاسوب كوسيلة تعليمية في المواد الدراسية المختلفة، إضافة إلى فاعليته في تنمية كثير من القدرات العقلية وتنمية المهارات، وتقليل الوقوع في الأخطاء، وتحسين الاتجاهات العلمية لدى الطلاب، على المستويات التعليمية المختلفة.

بيد أن هناك نواحي سلبية كثيرة لاستخدام الحاسوب في التعليم من أهمها: التكلفة العالية للحواسيب وبرامجها، بما لا يتلاءم مع إمكانات مؤسسات تعليمية كثيرة حول العالم، وندرة البرامج التعليمية الجيدة، وقلة الاختصاصين في البرمجة لأغراض تعليمية، وعدم دراية الكثير من المعلمين بتقنيات استخدامه، أو كيفية توظيفه كوسيلة تعليمية بطريقة فعالة، وكذلك يرى الكثير من التربويين أنه قد يلغي دور المعلم.

وتتمحور معظم الاتجاهات الحديثة في مجال تقنيات التعليم حول تطبيقات الحاسوب ومنها ما يلي:

١ـ التعليم عبر الإنترنت:

٢ـ الوسائط المتعددة التفاعلية (Interactive Multimedia): ويقصد بهذا المصطلح استخدام العديد من الوسائل المتنوعة مثل: النصوص المكتوبة(Text)، والرسومات(Graphics)، والصوت(Sound)، والصور المتحركة (Animation)، وصور الفيديو(Video).

٣ـ الهيبرميديا: تقنية جديدة تسمح للمتعلم بالتحكم والاقتراب من العديد من الوسائل بواسطة الحاسوب، وتزود المتعلم ببيئة تعليمية مشبعة بالوسائط التعليمية.

٤ـ البريد الإلكتروني Electronic Mail.

٥ـ نظام البث عبر الأقمار الصناعية.

مبادئ التعلم الأساسية:

يحسن بنا هنا أن نشير إلى أهم مبادئ التعلم الأساسية، والتي على المعلم أن يراعيها، لتحقيق تعلم فعال عند المتعلمين، وخاصة اختياره واستعماله للوسائل التعليمية، التي تعزز الإدراك، وبالتالي التعلم، والتي أوردها Wittich و Schuller، وأهم هذه المبادئ:

١ـ كل متعلم فريد من خصائصه، حيث يتفاوت المتعلمون في اهتماماتهم، ودرجة ذكائهم، وفاعلية حواسهم وأساليب استجاباتهم للتعليم.

٢ـ الإدراك أساس التعلم.

٣ـ تفاعل المتعلم ومشاركته في الموقف التعليمي يعد أساسيًا، لأن التعلم الفاعل يتطلب تفاعلاً واعيًا من المتعلمين الذين يقومون به، وإدراكا لما هو متوقع منهم، فالتعلم خبرة يكتسبها المتعلم نتيجة تفاعله مع البيئة.

٤ـ ينبغي أن تتلاءم المواد التعليمية وأساليب تعلم المتعلمين، كما ينبغي أن تتلاءم الوسائل التعليمية، وأساليب التعليم، مع قدرات الطلبة واستعداداتهم ورغباتهم.

٥ـ ينبغي استخدام إستراتيجيات التعليم التي تناسب إعداد المتعلمين، والوسائل المتوافرة، فالمعلم يجد نفسه أمام خيارات متعددة، من إستراتيجيات التعليم كالمحاضرة، والمناقشة، وإجراء التجارب، وضرب الأمثلة، وغير ذلك، كما يجد نفسه أمام خيارات متعددة من أشكال التعلم، إزاء تقسيم الطلبة إلى مجموعات، أو التعامل معهم بطريقة التعليم الفردي، باستخدام التعليم المبرمج بالحاسوب، أو الفيديو أو غيره.

٦ـ الإبداع هو هدف أساسي من أهداف التعلم، ينبغي على المعلم أن يشجع طلبته على استغلال المصادر التعليمية المتوافرة بأقصى ما يمكن بالتجريب.

الاتصال:

الأصل الثلاثي لكلمة اتصال هو وصل، وصل الشيء: أي جمعه.

ويقال وصل رحمه: أي أحسن إلى الأقربين من ذويه في النسب وعطف عليهم.

ويقال تواصل الرجلان: ضد تهاجرا، فالهجر ضد الصلة، والتصارم والقطيعة ضد الاتصال، والمقاطعة ضد التواصل، ويقال توصل إليه: أي بلغه حتى وصل إليه، والاتصال: البلوغ.

أما كلمة Communication اتصال باللغة الإنجليزية، فهي مأخوذة من الأصل اللاتيني Communis بمعنى Common عام، ومن معانيها في اللغة الإنجليزية كما وردت في قاموس Webster.

١ـ عملية الاتصال أو البث.

٢ـ فن وتقنية الاتصال.

٣ـ تبادل الأفكار والرسائل والمعلومات بالكلام، أو بالإشارة أو بالكتابة.
٤ـ نظام إرسال واستقبال رسائل، كما هو الحال بالبريد أو الهاتف.

أو:

١ـ معلومات مبلغة.
٢ـ رسالة شفوية أو خطية.
٣ـ تبادل الأفكار أو الآراء أو المعلومات عن طريق الكتابة أو الإشارات.
٤ـ شبكة هاتفية، شبكة طرق أو وسائل الاتصال عمومًا.

إن كلمة اتصال تحمل كثيرًا من المعاني والدلالات بحسب من يستخدمها. وهي تعني الأفكار والمعلومات والاتجاهات والخبرات والمهارات من فرد لآخر ومن مجتمع إلى آخر، وقد استخدمها بعضهم لتعني خطوط المواصلات وأجهزة الاتصالات كالراديو والتلفاز والهاتف والأقمار الصناعية وغيرها. وقد استخدمتها شرائح المجتمع وفئاته كافة كل حسب طبيعة مهنته، كالمهندسين، والأطباء، والتجار، والمربين وعلماء الاجتماع، والصحفيين، والعاملين في الإعلام.).

تعريف عملية الاتصال:

أورد التربويون تعريفات عديدة لعملية الاتصال، وتختلف في صياغاتها اللفظية، وتشترك في كثير من المفاهيم، وقد عرّف كل من بيرلسون وستينر الاتصال: بأنه "عملية نقل المعلومات والرغبات والمشاعر والمعرفة والتجارب، أما شفويًا أو باستعمال الرموز والكلمات والصور والإحصائيات بقصد الإقناع، أو التأثير في السلوك، وأن عملية النقل في حد ذاتها هي الاتصال"، وعرفها تربويان بقولهما: "أي شيء يساعد على نقل معنى أو رسالة من شخص إلى آخر، وقد تكون هذه الرسالة المنقولة أو المتبادلة فكرة، أو اتجاهًا عقليًا، أو مهارة عمل، أو فلسفة معينة للحياة، أو أي شيء آخر يعتقد بعضهم في أهمية نقله وتوصيله للآخرين".

وقد أكد التعريف السابق أهمية المشاركة والتفاعل بين المتعلم والبيئة التعليمية.

ويؤكد التعريف الآتي أهمية قناة الاتصال بقوله: "الاتصال هو الوسائل المعينة التي تنقل الرسالة أو المعنى من فرد إلى آخر، وقد تكون الرسالة المنقولة أو المتبادلة مهارة معينة، أو اتجاه عقلي، أو فكرة، أو رأي، أو اعتقاد له أهمية في الوصول إلى الآخرين".

أما التعريف الآتي فقد أشار إلى وجود مرسل ومستقبل لطرفي عملية الاتصال: "عملية نقل رسالة بين مرسل ومستقبل ظاهرة التغيير بشكل مستمر، خلال فترة من الزمن، والعملية ليست لها بداية أو نهاية أو تسلسل".

وقد عرفت الجمعية الدولية الاتصال كما أوردها أحدهم: "تبادل الحقائق والأفكار والآراء والانفعالات، ويتطلب ذلك تقديم البيانات واستقبالها بما ينتج عنه التفاهم بقوله: "هو انتقال المعلومات من المصدر (المرسل إلى المستقبل).

مفهوم عملية الاتصال:

تحمل كلمة اتصال معاني ومفاهيم عديدة، ومضامين ودلالات متعددة، من نقل الأفكار، والمعلومات، والمهارات والاتجاهات، والخبرات، من فرد إلى آخر، ومن مجتمع إلى آخر، وكما تعني خطوط المواصلات، ووسائل النقل والاتصالات، كالمذياع، والتلفاز، والهاتف، والحاسوب وغيرها.

فالاتصال عملية اجتماعية، لأن تحقيقها يتطلب وجود طرفين، ونشوء تفاعل بينهما، وينتج عن هذه العملية انعكاسات اجتماعية، كظهور عادات وتقاليد واختفاء أخرى، وظهور موضات في الأزياء وغيرها، واختفاء أخرى.

والاتصال عملية نفسية، إذ إن هذه العملية تترك آثارها النفسية في المرسل أو المستقبل أو كليهما، وقد تكون هذه الآثار النفسية إيجابية، وقد تكون سلبية.

والاتصال عملية تربوية وتعليمية، فإذا نظرنا للمعلم على أنه المرسل وللمتعلم على أنه المستقبل، فالمعلم يحدث تغييراً لدى المتعلم، سواء في المجال المعرفي، أو في المجال الوجداني، وفي المجال النفسحركي.

والمعلم الناجح، هو الذي يشجع التفاعل بينه وبين المتعلم، وبين المتعلمين أنفسهم، والمعلم الناجح يقوّم مدى تحقق تلك الأهداف عند المتعلم، ويستخدم وسائل الاتصال المناسبة كافة لتحقيق تلك الأهداف التعليمية المرغوبة.

أهداف عملية الاتصال:

إن الهدف الأساسي من عملية الاتصال هو إحداث تغييرات في الطرف المستقبل، وهو الطرف المقصود في عملية الاتصال، ولكل اتصال هدف، والذي يتمثل في الحصول على استجابة معينة، من شخص معين، أو من مجموعة من الأشخاص.

عناصر عملية الاتصال:

أولاً: المرسل: وهو المصدر الذي تنطلق منه عملية الاتصال، فقد يكون المرسل إنسانا، أو آلة، أو مادة مطبوعة، أو صحيفة، أو إذاعة أو تلفاز.

والمرسل هو الذي يقوم بصياغة الرسالة على شكل مكتوب، أو مسموع، أو مرئي، وقد يكون المرسل معلمًا أو مذيعًا، أو خطيبًا في مسجد، أو ممثلاً على مسرح، يقوم بإرسال ما لديه من أفكار، ومفاهيم، وخبرات، ومهارات، ومعارف وغيرها على شكل رسالة، بهدف إحداث تغيير في الآخرين، وحتى يتمكن المرسل من توصيل رسالته بنجاح، ينبغي أن تتوافر فيه شروط من أهمها:

- أن يكون ملمًا بمادة رسالته ومحتواها، فكلما كان المعلم متمكنًا في مادته العلمية، كان أقدر على أداء رسالته بشكل ناجح.
- أن يحسن استخدام الوسائل التعليمية والتقنية المتوافرة.
- أن يحسن اختيار المكان والزمان المناسبين لإيصال رسالته.
- أن يشعر بالتقدير والاحترام نحو من يريد إيصال الرسالة إليه.
- أن يمتلك مهارات الاتصال الضرورية، كالكتابة بخط واضح مقروء، والتكلم بصوت مسموع.
- أن يشجع التغذية الراجعة للمستقبل.

- أن يعرف خصائص المستقبل، من حيث مستواه العلمي والثقافي واتجاهاته وميوله.

ثانيًا: المستقبل: وهو الطرف الذي توجه إليه الرسالة من المرسل، وهو الذي يقوم بفك محتوى الرسالة، التي تصل إليه وترجمتها، والمستقبل هو الهدف من عملية الاتصال. وأثناء عملية الاتصال تتبدّل الأدوار، فلا يبقى المرسل مرسلاً، ولا يبقى المستقبل مستقبلاً، فقد يتحول المرسل إلى مستقبل، ويتحول المستقبل إلى مرسل مرارا أثناء هذه العملية، وتتم عملية الاتصال على شكل حلقة أو دائرة، يمكن تسميتها بحلقة الاتصال، ويقوم كل من المرسل والمستقبل بعمليتين أثناء الاتصال، وهما عملية صياغة الرسالة، وعملية فك رموزها، ويعتمد سلوك المستقبل على مدى فهمه للرسالة، واقتناعه بها، فقد يفهمها فهمًا واضحًا، أو فهمًا ناقصًا، أو فهمًا خاطئًا، أو أن لا يفهمها مطلقًا، ومن العوامل التي تزيد من فرص الاتصال الناجح لدى المستقبل: (الطوبجي، ١٩٨٤).

ثالثا: الرسالة: تعد الرسالة ترجمة لما يريد المرسل توصيله إلى المستقبل من معلومات، ومهارات، وعادات، واتجاهات، وقيم، بشكل مسموع، أو مكتوب، أو مرسوم، أو مرئي أو على شكل إشارات، أو تعبيرات تتلاءم مع مضمون الرسالة وهدفها، وعندما يقوم المرسل بصياغة رسالة ينبغي أن يراعي الأمور الآتية:

رابعًا: قناة الاتصال: وهي الوسيلة التي يتم بواسطتها نقل المعلومات، والمهارات، والمشاعر، والاتجاهات، والقيم، والعادات، والخبرات، من المرسل إلى المستقبل، وتتنوع قنوات الاتصال، وخاصة في عصرنا الحالي، بعد أن أضافت الثورة العلمية والتكنولوجية الكثير من هذه القنوات، ووضعتها تحت تصرف الجميع.

خامسًا: التغذية الراجعة Feedback: وهي قياس مدى تأثير الرسالة الموجهة الى المستقبل، وأثر ما قدم له من معلومات، وخبرات، واتجاهات، ومعرفة رد الفعل عند المستقبل سلبيًا أو إيجابيًا، وينطبق هذا الأمر على عملية الاتصال التعليمي، فالمعلم معني بالاهتمام بمعرفة تحقيق الأهداف التعليمية عند المتعلم، من خلال طرح الأسئلة بصورة مباشرة، أو من خلال ملاحظة مشاعر وتعبيرات وجوه الطلبة، بصورة غير مباشرة نحو المادة التعليمية.

فالتغذية الراجعة هي استجابة المتعلم للأسئلة والمثيرات، التي يطرحها المعلم، أو المدرب، وهي تقيس مدى التفاعل بين المعلم والمتعلم، وبين المتعلمين أنفسهم، وتهدف أيضًا التغذية الراجعة إلى تحسين أداء المعلم والمتعلم على السواء.

أنواع الاتصال:

تتعدد أنواع الاتصال وتتنوع، وأنت كفرد تمارسها جميعًا، وتحتاج إليها جميعًا، فهناك الاتصال الأعلى، وهو اتصال الفرد مع خالقه، وهناك الاتصال الذاتي، وتمارسه أنت عندما تخلو لنفسك وتحاسب نفسك، وهناك الاتصال الشخصي، عندما تتحدث مع صاحبك وصديقك، وتمارس الاتصال الجماعي إذا ألقيت محاضرة، أو خطبة في مجموعة، وهناك الاتصال الجماهيري، والذي يتم من خلال التلفاز، أو الإذاعة، أو الصحافة، أو الإنترنت.

وسائل الاتصال والعملية التعليمية:

لقد أضافت الثورة العلمية والتكنولوجية المعاصرة وسائل اتصال متنوعة وفاعلة، وإن استخدام هذه الوسائل في العملية التعليمية قد أثراها، ووسع آفاقها، وفتح مجالات رحبة واسعة أمام فئات البشرية كلها، وتجاوزت بذلك الزمان والمكان، وأسهمت إسهامًا كبيرًا في إيجاد أنماط جديدة من التعليم، لم تكن معروفة من قبل، كالتعليم المفتوح، والجامعات المفتوحة، والجامعات الافتراضية، باستخدام شبكة الإنترنت، والتعليم المبرمج، باستخدام أقراص الحاسوب، وأشرطة الفيديو، والأشرطة الصوتية.

وقد وفرت وسائل الاتصال التكنولوجية الحديثة فرص التعليم المستمر، وقدمت الحلول للعديد من المشكلات التربوية والتعليمية، كالفروق الفردية، وتدني التحصيل الدراسي، ومكّن ظهور التعليم المبرمج الطالب من الاعتماد على نفسه، والسير في تعلمه، وفق قدراته، وإمكاناته، ورغبته.

معوقات الاتصال التعليمي:

تحول معيقات عديدة دون تحقيق الاتصال التعليمي الناجح بين المعلم والمتعلم، فبعضها تتعلق بالمتعلم نفسه، وبعضها تتعلق بالمعلم، وبعضها تتعلق بالبيئة التعليمية نفسها، ومدى توافر وسائل الاتصال وجودتها وفعالتيها، واستعراض هذه المعيقات يهدف إلى معالجتها، والتغلب عليها، أو تجنبها، وذلك من أجل تحقيق تعليم وتعلم فاعلين، ومن هذه المعيقات

١ـ الحشو اللغوي أو اللفظية الزائدة.
٢ـ المعتقدات التي يتبناها المتعلم أو المعلم.
٣ـ الالتباس، أو الخلط الناشئ عن اختلاف الخبرات السابقة للمتعلم عن المفاهيم الجديدة.
٤ـ شرود الذهن وأحلام اليقظة: وهو أن يتظاهر المتعلم أمام المعلم بأنه ينتبه، ويتابع المعلم أثناء التعليم، وهو في الواقع شارد الذهن.
٥ـ صعوبة المادة وبعدها عن حاجات المتعلمين.
٦ـ التشويش الدلالي: وهو ناتج عن سوء فهم، أو تفسير خاطئ من قبل المستقبل للرسالة، التي يرسلها المرسل.
٧ـ التشويش الميكانيكي أو الآلي: مثل أزيز الطائرات، وضجيج حركة المرور، وأصوات المصانع وغير ذلك.
٨ـ ضعف وسائل الإدراك الحسي كالسمع والبصر.
٩ـ عدم اختيار قناة الاتصال المناسبة من قبل المعلم: لا بد للمعلم من أن يختار الوسيلة التعليمية، التي تناسب الهدف التعليمي.
١٠ـ الخصائص الفيزيائية غير المريحة للبيئة التعليمية: وعدم توافر التسهيلات التعليمية المناسبة والكافية، كالحرارة العالية، أو البرودة الشديدة، أو سوء التهوية، أو ضعف الإنارة، أو المقاعد غير المريحة.

توظيف تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية:

تواجه العملية التربوية في النصف الثاني من القرن العشرين ضغوطات وتحديات عدة، فالتفجر المعرفي، والانفجار السكاني، وثورة المواصلات والاتصالات، والثورة التكنولوجية،

وما يترتب عليها من سرعة انتقال المعرفة، كلها عوامل تضغط على المؤسسة التربوية، من أجل مزيد من الفعالية والاستحداث والتجديد، لمجاراة هذه التغيرات.

ولقد لجأت دول العالم إلى استخدام التقنيات بدرجات متفاوتة، لمواجهة هذه الضغوط والتحديات.

وقد واجهت تكنولوجيا التعليم هذه الضغوط والتحديثات بما يلي: .

١ـ مواجهة تعليم المجموعات الكبيرة: لقد رافق الزيادة المضطرة في عدد السكان، خاصة في العالم الثالث، إقبال شديد على التعليم، وزيادة عدد الطلاب، فلم تكن المؤسسة التربوية قادرة على توفير الأبنية، والمرافق، والتجهيزات اللازمة، فساهمت تقنيات التعليم من خلال الإفادة من الإمكانات، التي تقدمها وسائل الاتصال الجماهيري، في تقديم حلول لهذه المشكلة، بتعليم المجموعات الكبيرة.

٢ـ التغلب على مشاكل نقص المعلمين: أمكن التغلب على مشكلة النقص في أعداد المدرسين، وخاصة ذوي الكفاءة، باستخدام الدائرة التلفازية المغلقة في التعليم.

٣ـ فتح باب التعليم أمام الجميع: لم يعد التعليم محتكراً على أبناء طبقة دون أخرى، أو على مؤسسة دون غيرها، فأصبح التعليم مفتوحًا أمام فئات من الناس لا تتمكن من الالتحاق بالدراسة النظامية، كالمعوقين، وربات البيوت، وأصحاب المهن وغير المتفرغين من الطلبة، وسكان المناطق النائية، والأرياف.

٤ـ تحسين العملية التربوية: تقدم تقنيات التعليم خدمات مهمة وأساسية للتربية العملية لتحسين التدريس، وفي برامج التدريب المهني، من استخدام أسلوب التعليم المصغر، ومن خلال الاستعانة بأشرطة الفيديو، واستخدام المحاكاة، لتحسين الأداء العملي للطالب.

٥ـ التغير في طبيعة عمل المعلم: تغير دور المعلم والطالب، من خلال تطبيق المنحى النظامي لتقنيات التعليم، حيث أصبح الطالب محور التركيز في العملية التعليمة، ولم يعد دور المعلم قاصراً على نقل المعلومات والتلقين، وأصبحت العملية التعلمية التعليمية تشاركية بين الطالب والمعلم.

٦ـ إفساح المجال أمام أساليب تعليم متعددة: كالتعليم المبرمج، والحاسوب المبرمج، مما أتاح للمتعلم فرصة التعليم الذاتي، والتغذية الراجعة.
٧ـ توفير إمكانات جيدة لتطوير المناهج والكتب وأساليب التعليم.
٨ـ توفير دور مميز في استيعاب ما نتج عن الثورة المعرفية.
٩ـ وفرت تقنيات التعليم شكليات مصغرة وأوعية متعددة لحفظ المعلومات.

وبهذا يمكن القول إن تقنيات التعليم تلعب دوراً كبيراً في:

١ـ تحسين نوعية التعليم والوصول به إلى درجة الإتقان.
٢ـ تحقيق الأهداف التعليمية بوقت وإمكانات أقل.
٣ـ زيادة العائد من عملية التعليم.
٤ـ خفض تكاليف التعليم دون تأثير في نوعيته.

إن تقنية التعليم تساعد المعلم على مواكبة النظرة التربوية الحديثة، التي تعد المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية، وتسعى إلى تنميته من مختلف جوانبه الفسيولوجية، والمعرفية واللغوية، والانفعالية، والخلقية، والاجتماعية، وفي الحقول التالية في التربية:).

أولاً: دور وسائل وتكنولوجيا التعليم في الاتصال التربوي: التربية البناءة عبارة عن نظام اتصال، والسلوك الإنساني الهادف مهما كان بسيطًا أو مركبًا هو أيضًا نظام اتصال، وبينما يجسد الطلاب، والمعلمون، والإدارة المدرسية، والتربية الصفية، والبيئة المدرسية، أهم مكونات نظام الاتصال التربوي، فهو يعتمد على توفير العناصر التالية:

أـ أغراض التعلم/ التدريس أو أغراض الاتصال التربوي.
ب ـ المعلمون، الإداريون كمرسلين عمومًا للاتصال التربوي.
ج ـ الطلاب كمستقبلين غالبًا للاتصال التربوي.
د ـ محتوى التعلم/ التدريس من معارف وخبرات – رسالة الاتصال التربوي.
هـ ـ وسائل الاتصال التربوي – وسائل وتكنولوجيا التعليم.
و ـ وسائل التغذية الراجعة بخصوص فعالية الاتصال التربوي، أو مدى تحقيقه للأغراض المقترحة.

ثانيًا: دور وسائل وتكنولوجيا التعليم في إدراك وتعلم الطلاب: الإدراك الإنساني هو عملية باطنية نفسية، تحدث في عقل الفرد محدثه ما يسمى بالتعلم.

وهذا يتم من خلال عمليات متصلة هي:

أ ـ الانتباه: ويتمثل في يقظة الحواس الإنسانية، كالسمع، والبصر، والشم، والذوق، واللمس، والحاسة السادسة "الحدس".

ب ـ الإدراك الحسي أو الملاحظة الحسية: وهو شعور الفرد المبدئي بموضوع الإدراك حوله، وتجسد هذه العملية الأساس الفعلي للإدراك الفكري العام، ويتوقف عليها نوعه وقوته ودقته.

ج ـ الإدراك الباطني: ويتم خلال عمليات التمييز، والتبويب، والتنظيم، وذلك حسب خصائص الموضوع المدرك، من حيث الحجم، والعمق، أو الكثافة والفراغ، أو الحيز والوقت والحركة والصوت، ثم الخبرات السابقة للفرد.

دـ التعلم: ويحدث عند دمج الفرد للموضوع في خبراته السابقة الفكرية والحياتية، وإحداث بناء إدراكي جديد لديه، وهذا ما يُسمى بالتعلم، مع العلم أن التعلم هو الفرق بين البناء الفكري القديم والجديد للفرد.

ثالثا: دور وسائل وتكنولوجيا التعليم في تحقيق الأهداف التربوية: لقد حفز الدور المهم الذي تقوم به وسائل وتكنولوجيا التعليم، في تنفيذ التربية المدرسية عدداً من المربين، لدراسة مدى فعالية أنواعها المختلفة في تحقيق الأهداف التربوية.

رابعًا: دور وسائل وتكنولوجيا التعليم في المنهج والتدريس: يتكون من أربعة عناصر هي:

الأهداف والمعارف والأنشطة / خبرات التعليم والتقييم.

خامسًا: وسائل وتكنولوجيا التعليم – معينة للمعلم غير بديلة: ومهما تكن الحال، فمع الاعتراف بدور الوسائل في إنتاج تربية صفية مؤثرة، إلا أنه في الوقت نفسه لا يلغي دور المعلم في العملية التربوية، أو الاستغناء عنه، لقصورها العام، وجفاف طبيعتها دونه.

فوائد تكنولوجيا التعليم: (عبد السميع، ١٩٩٩).

- توفير الوقت: إن الوسيلة البصرية والحسية (الوسائل الحسية)، تعتبر بديلاً عن جميع الجمل والعبارات التي ينطق بها المعلم، ويسمعها الطالب، والتي يحاول أن يفهمها، ويكون لها صورة عقلية في ذهنه، ليتمكن من تذكرها.
- الإدراك الحسي: إن الألفاظ لا تستطيع أن تعطي المتعلم صورة حقيقية جلية تمامًا عن الشيء موضوع الحديث أو الشرح، ذلك أن الألفاظ لا تستطيع تحقيق هذا الشيء مثل الوسيلة الإيضاحية.
- الفهم: الفهم هو قدرة الفرد على تمييز المدركات الحسية وتصنيفها وترتيبها، فإن الفرد يتصل بالأشياء، والمظاهر المختلفة عن طريق حواسه، وبالطبع لا يستطيع هذا الفرد أن يفهم المسميات، أو الأشياء، إلا إذا تم فهمها والتعرف إليها.
- أسلوب حل المشكلات: حينما يشاهد الطالب تقنية تعليمية، فإنها في الغالب تثير فيه بعض التساؤلات، والتي قد لا تكون مرتبطة مباشرة بموضوع الدرس، وقد تنمي هذه التساؤلات، أو التي تتبع من حب الاستطلاع، أسلوب حل المشكلات لدى هذا الطالب.
- المهارات: تقوم التقنيات التعليمية بتقديم توضيحات علمية للمهارات المطلوب تعلمها.
- محاربة اللفظية: عدم معرفة الطالب أحيانًا لبعض الجمل أو الكلمات، مما يتسبب بخلط المعنى لديه، ولكن الصورة توضح المعنى لها.
- تتيح للطالب فترة تذكر أطول للمعلومات.
- تشوق المتعلم وتجذبه نحو الدرس.
- تدفع المتعلم ليتعلم عن طريق العمل.
- تدفع الطالب نحو التعلم الذاتي، والتعلم المفرد.
- تنمي الحس الجمالي، فالتقنية التعليمية تكون في العادة ذات إخراج جيد، وتناسق لوني جميل.
- تنوع حواس المتعلم بمشاركة أكثر من حاسة في التعلم.
- المساعدة على تنظيم المادة التعليمية.

- تنمية الميول الإيجابية لدى الطلاب.
- معالجة مشاكل النطق والتأتأة.

وهناك مزايا أخرى: تساعد في تقوية شخصية الطالب، و تساعد في تقوية شخصيته، وتنمي التفكير الإبداعي لديه.

إن الحاسوب على أهميته في العملية التعليمية لا يأخذ مكان المدرس، ويمكن الاستغناء عن المدرس بتاتا، وإنما الحاسوب بمنزلة اليد اليمنى له، والمساعد الكبير للمدرس، وهذا نتيجة أسباب عدة هي:

إن الحاسوب لا يجيب عن جميع الأسئلة التي يسألها الطالب.

١ـ المدرس قدوة الطلاب، فهم يتمثلون بعض صفاته التي يحبونها.
٢ـ نحتاج إلى المعلم أن ينطق الكلمات التي تخرج من الحاسوب، ولهذا فالمعلم له دور إرشادي عند استخدام الحاسوب.
٣ـ المعلم قد يستطيع أن يساعد الطلاب في أي وقت خلافًا للحاسوب.
٤ـ لا يوجد عنصر للمناقشة أو الحوار بين الطالب والحاسوب، بعكس المدرس الذي يشجع ويحاور الطلبة في موضوعات قد لا يلم بها الحاسوب.

الحاسوب لا يوزاي الإنسان، ولا يستطيع القيام بكل شيء، ولكنه ينفذ بعض الأوامر، التي يفعلها الإنسان، فقد يخرج صوت أو تظهر ألوان، لكنه في النهاية يعتبر أدق بكثير من الإنسان.

كما أننا نستطيع أن نكبر ذاكرة الحاسوب، أما الإنسان فيمكن أن ننمي قدراته، ولكننا لا نستطيع أن نكبر ذاكرته، لأنها محدودة.

- يؤدي دخول الحاسوب إلى تقليص دور المعلم، مما يؤدي إلى البطالة التكنولوجية.
- عدم إلمام المدرس بالمادة العلمية الإلمام الكافي، ونقلها حرفيًا كما هي، وعدم إلمامه بكل جديد.
- عملية التدريس التقليدية تعطي المدرس حرية أكثر ببعض القوانين وطرق التعليم.
- يسبب الحاسوب أحيانًا عدم الثقة بالنفس للمدرس لخوفه من الفشل وعدم النجاح.

- يحتاج إلى وقت فراغ من المدرس لدمجه مع المجال التربوي والاجتماعي.
- الحاسوب ينزع الروح الإنسانية من الحياة التدريسية، فيضيع دور المدرسين الوجداني.

هذا بالإضافة إلى السلبيات التالية:

- تشتت الانتباه لمن يستعمله بطريقة مكثفة.
- الاعتماد على التكنولوجيا بشكل كلي تقلل من مهارات الإنسان.
- كثرة الجلوس أمام الحاسوب يسبب بعض الأمراض، مثل الديسك وتوتر الجهاز العصبي، والانطواء، ضعف النظر.
- تقلل من فرص العمل، لأن مهارات الإنسان تقل باستعمال الحاسوب المكثف.
- مكلفة إذا لم نحسن استخدامها.
- تحتاج إلى ضبط داخلي خوفًا من سلوكات سيئة.
- عدم وجود فنيين لتصحيح الأعطال في البرمجيات أو الصيانة.
- الاستخدام المفرط للتكنولوجيا يورث الكسل، وانعدام بعض السلوكات، مثل سوء الخط، الحساب الذهني السريع.

تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم: (الفرا، ١٩٩٩).

المرحلة الأولى: التعليم المرئي ـ التعليم المرئي والمسموع ـ التعليم عن طريق جميع الحواس.

المرحلة الثانية: الوسائل التعليمية معينات للتدريس.

المرحلة الثالثة: الوسائل التعليمية وسيط بين المعلم (المرسل) والمتعلم (المستقبل).

المرحلة الرابعة: الوسيلة جزء من منظومة التعليم.

أهمية تكنولوجيا التعليم:

قد يظن بعضهم خطأ أن أهمية تكنولوجيا التعليم هي أهمية الوسائل التعليمية، ولكن هناك فرق بينهما، حيث إن الوسائل التعليمية هي جزء من تكنولوجيا التعليم، وبالتالي فإن أهمية تكنولوجيا التعليم أعم وأشمل من أهمية الوسائل التعليمية.

دور تكنولوجيا التعليم في مواجهة المشكلات التربوية المعاصرة:

- الانفجار المعرفي والنمو المتضاعف للمعلومات، يمكن مواجهته عن طريق:
- استحداث تعريفات وتصنيفات جديدة للمعرفة.
- الاستعانة بالتلفاز والفيديو والدوائر التلفازية.
- تغيير دور المعلم في التعليم.
- تحقيق التفاعل داخل المواقف التعليمية من خلال أجهزة تكنولوجيا التعليم.
- الارتفاع بنوعية المعلم، إذ ينبغي النظر إلى المعلم في العملية التعليمية، بوصفه مرشداً وموجهاً للطلاب، وليس مجرد ملقن للمعرفة، وهو المصمم للمنظومة التدريسية داخل الفصل الدراسي.

دور تكنولوجيا التعليم في معالجة مشكلات التعليم: من تلك المشكلات:

انخفاض الكفاءة في العملية التربوية، نتيجة لازدحام الفصول بالطلاب، والأخذ بنظام الفترات الدراسية. ويمكن معالجة ذلك من خلال استخدام الوسائل المبرمجة لإثارة دوافع وميول الطلاب، ومشكلة الأمية، ولحل هذه المشكلة يمكن إنشاء الفصول المسائية وتزويدها بوسائل تكنولوجيا التعليم على أوسع نطاق، كالاستعانة بالأقمار الصناعية.

رابعًا: نقص أعضاء هيئة التدريس، ويتم علاج هذه المشكلة عن طريق التلفاز التعليمي، أو استخدام الدوائر التلفازية، والأقمار الصناعية.

أسس اختيار الوسائل التعليمية:

١ـ مناسبة الوسيلة للأهداف التعليمية: ينبغي مواءمة الوسيلة للهدف المتطلب التحقيق.
٢ـ ملاءمة الوسيلة لخصائص المتعلمين: كمواءمتها للصفات الجسمية والمعرفية والانفعالية، وارتباطها بخبرات الطلاب السابقة، ومناسبتها لقدراتهم العقلية والمعرفية.
٣ـ صدق المعلومات: ينبغي أن تكون المعلومات التي تقدمها الوسيلة صادقة ومطابقة للواقع، وأن تُعطي صورة متكاملة عن الموضوع.

٤ـ مناسبتها للمحتوى : تسهم عملية تحديد ووصف محتوى الدرس في كيفية اختيار الوسيلة التعليمية الملاءمة لذلك المحتوى .

٥ـ اقتصادية : بمعنى أنها ينبغي أن تكون غير مكلفة ، والعائد التربوي منها مناسب لتكلفتها .

٦ـ إمكانية استخدامها مرات متعددة : يجب أن تتميز الوسيلة بإمكانية استخدامها أكثر من مرة بالإضافة إلى : المتانة في الصنع ، ومراعاة السمة الفنية ، وتحديد الأجهزة المتاحة ، ومناسبتها للتطور العلمي والتكنولوجي ، وتعرُّف خصائصها ، وإمكانية زيادة قدرة المتعلم على التأمل والملاحظة من خلالها ، وأن تكون سهلة التعديل أو التغيير بما يتناسب وطبيعة الموضوع .

تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية: أهمية إعداد وسائل تعليمية من خامات البيئة:

ـ تنمي لدى الطالب المهارة الفنية واليدوية .

ـ تزيد من قدرة الطالب على التفكير .

ـ قليلة التكلفة .

ـ ربط بيئة الطالب بمحتوى التعلم .

ـ مشاركة الطالب

= تبيان أهمية البيئة كمصدر للوسيلة التعليمية .

التخطيط لإعداد وإنتاج وسائل تعليمية:

ينبغي أن يأخذ المعلم في اعتباره مجموعة خطوات يتبعها عند إنتاج وسيلة تعليمية من خامات البيئة منها : تحليل محتوى المقرر :

ـ حصر الوسائل التعليمية في المدرسة .

ـ تعرف الخامات والمستهلكات .

ـ تعرف كيفية استخدام الأدوات لإنتاج الوسيلة .

- عمل تصميمات للوسائل والخطوات في ضوئها .
- عرض التصميمات على المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم .
- توفير مكان مجهز لعملية الإنتاج .
- تنفيذ الوسيلة – تجريب الوسيلة قبل عملية الاستخدام .
- دور المعلم في إنتاج الوسائل التعليمية .

على المعلم أن يقوم بالأدوار التالية عند إنتاج الوسائل التعليمية:

- إجراء دراسة تحليلية متأنية للمنهج الذي يقوم بتدريسه .
- تحديد الأهداف التي من أجلها سيتم إنتاج وسيلة ما .
- دراسة متأنية متكاملة عن خصائص الطلاب .
- إدراك المعلم في بداية الأمر أن عملية إعداد الوسائل التعليمية تتطلب في البداية عملية التصميم .
- تعرف الإمكانات والخامات المتاحة في بيئة الطالب .
- الاستعانة بآراء الخبراء في المناهج وتكنولوجيا التعليم عند إنتاج الوسيلة .

الأسس النفسية والتربوية لإعداد الوسيلة التعليمية:

- تحديد الأهداف التربوية .
- مراعاة خصائص المدرس .
- توفير المُناخ المناسب لاستخدام الوسيلة .
- تقويم الوسيلة .
- مراعاة ارتباط الوسيلة بالمنهج .
- تجريب الوسيلة .
- عدم ازدحام الدرس بالوسائل .
- استمرارية الوسيلة .

الحاجة إلى استخدام الوسائل التعليمية:

من الأسباب أو الدوافع التي تدعو إلى استخدام الوسائل التعليمية بغرفة مناهل المعرفة ما يلي :

١ـ زيادة أعداد الطلاب في المراحل التعليمية .
٢ـ زيادة معدلات القبول وبخاصة في المراحل الابتدائية .
٣ـ زيادة متوسط عدد الطلاب لكل مدرس .
٤ـ المعلم لا يزال المصدر الرئيسي للمعرفة .
٥ـ زيادة تكلفة الطلاب في المراحل المختلفة .

وفي هذا الصدد:

ـ التعليم لا يتم إلا من خلال نشاط ذاتي للمتعلم لاكتساب المعرفة .
ـ لا يقتصر تحقيق الأهداف التربوية على المعلم والكتاب المدرسي فقط .
ـ وجود وسائل تعليمية متنوعة تحقق الأهداف التربوية كالحاسوب، والدوائر التلفازية، والأجهزة التعليمية الأخرى .
ـ كثرة المشكلات التي تواجه العملية التعليمية في العصر الحالي .
ـ ظهور مفهوم التعلم الذاتي Self Learning كضرورة لكل متعلم .

تكنولوجيا التعليم ومصادر التعلم

مصادر التعلم:

إن هذه المصادر إما أن تكون تعليمية بالتصميم، أو بالاستخدام، والمصادر التعليمية بالتصميم صممت أساسًا من أجل العملية التعليمية، كالمعلم والكتاب المدرسي والبرامج التعليمية، أما المصادر التعليمية بالاستخدام، فإنها صممت لأغراض أخرى، لكنها أثبتت فاعليتها في المواقف التعليمية، ولكي نتصور المقصود بالمصادر المصممة للتعليم، والمصادر التي أصبحت تعليمية بالاستخدام، نضرب مثلاً بموقف تعليمي يتناول حياة زعيم وطني، وجد المعلم أن بالمكتبة فيلمًا يعالج هذا الموضوع، فقام بعرضه على الطلاب، وحقق بذلك هدف الدرس، لما في الفيلم من إمكانات تفوق شرحه اللفظي، وخرج المعلم ليخبر زملاءه أن هذا الفيلم حقق نتائج إيجابية، وأقنع زملاءه فقاموا بعرض الفيلم في المواقف المشابهة، في هذه الحالة أصبح الفيلم تعليميًا بالاستخدام، لأنه لم ينتج أصلاً للاستخدام في المواقف التعليمية، بل إن

الهدف الأساسي منه أنه فيلم وطني، يعرض كغيره من الأفلام في دور السينما للجماهير عامة، وليس لبيئة تعليمية، أما إذا كان الفيلم يتناول تحليلاً لدرس معين، أو توضيحًا لمفهوم من المفاهيم، كالأفلام التي تصور الحياة في البيئة الاستوائية، أو حركة الدم وعمل القلب في الجهاز الدوري، أو طريقة استخدام المكتبة المدرسية، فإن مثل هذه الأفلام صممت لتعالج موضوعات أو أنشطة تعليمية، وعلى ذلك فهي تعليمية بالتصميم.

ولا شك أن مصادر التعلم سواء أكانت بالتصميم أو بالاستخدام في حاجة إلى تنظيم واختيار دقيق، وهذه هي مسؤولية أخصائي تكنولوجيا التعليم، لأن جميع المصادر يجب أن يتوافر فيها معايير معينة، علمية وفنية وتربوية، تناسب كل بيئة تعليمية، وكل مستوى تعليمي، وإذا كان من السهل ضبط هذه المعايير في المصادر التي تصمم من أجل التعليم، فإن المصادر التي تصبح تعليمية بالاستخدام، تستدعي عمليات فحص دقيقة قبل أن نقدمها للمعلمين والطلاب، حتى نتجنب ما قد يكون بها من أفكار أو اتجاهات أو عادات لا تتناسب مع القيم السائدة في مجتمعنا، أو ما تتضمنه من أخطاء علمية أو فنية، خاصة تلك المواد التي تعرضها بعض الشركات العالمية أو الهيئات التعليمية.

تصنيف مصادر التعلم:

يمكن تصنيف المصادر التي يتعامل معها المتعلم في أي موقف تعليمي إلى مصادر بشرية، أماكن، أنشطة تعليمية، مواد تعليمية، أجهزة.

أولاً: المصادر البشرية: وهي عبارة عن الأفراد الذين يقومون بدور تعليمي محدد، كالمعلمين والمسؤولين عن الأنشطة التعليمية في المدرسة، وهؤلاء بطبيعة عملهم، وإعدادهم مصادر تعليمية بالتصميم، أما من يستعان بهم في بعض المواقف التعليمية، كالأطباء والمحامين ورجال الشرطة، ورجال الجيش، وغيرهم ممن يلجأ إليهم المعلم للتعريف بدورهم ووظائفهم إذا تطلب الأمر ذلك، فهم مصادر تعليمية بالاستخدام.

ثانيًا: الأماكن: وهي المواقف والبيئات التي يتم فيها تفاعل المتعلم مع المصادر الأخرى، كالمكتبة المدرسية، والمعامل، والمبنى المدرسي، وقاعات استخدام المواد التعليمية وعرضها، وهذه تكون تعليمية بالتصميم، أما إذا كانت خارج المدرسة كالمكتبات العامة، والمعارض،

والمتاحف، والمصانع، والمزارع وغيرها، مما يستخدم في أغراض تعليمية معينة، فتكون تعليمية بالاستخدام.

ثالثًا: الأنشطة: وهي كل ما يشترك فيه المتعلم من أنشطة موجهة هادفة، لاكتساب خبرات محددة كالخبرات المباشرة، والبيانات العملية، والزيارات الميدانية، والرحلات، والنشاط التمثيلي.

رابعًا: المواد التعليمية: وهي المواد التي يتم تصميمها، لتحقيق أهداف تعليمية، كبديل للخبرات المباشرة، كالعينات، والنماذج، والكرات الأرضية، ومجموعات الصور الفوتوغرافية، والرسوم، والمصورات، والملصقات، والخرائط، والشفافيات، والأفلام الثابتة، والصور الشفافة، والتسجيلات الصوتية، والتلفازية، والأفلام المتحركة، واللوحات الطباشيرية... الخ.

خامسًا: الأجهزة والتجهيزات: وتتمثل في الأجهزة والأدوات التي تنقل المصدر التعليمي، كجهاز عرض الصور المعتمة، وجهاز عرض الصور الشفافة، والأفلام المتحركة، وجهاز عرض الأفلام الحلقية، وجهاز التسجيل الصوتي، وجهاز سماع الاسطوانات، والتلفاز، والفيديو، والراديو، وأجهزة الحاسوب، وأجهزة الرؤية الفردية.

أهمية مصادر التعلم وتطورها:

سيطر على الفكر التربوي لسنوات طويلة اعتقاد خاطئ، هو أن مصادر التعلم لا تتعدى المعلم والكتاب المدرسي، وإذا وجدت مصادر أخرى، كاللوحات، والخرائط، والنماذج والعينات، والأفلام والشرائح، فهي عبارة عن معينات يمكن للمعلم أن يستخدمها أو لا يستخدمها، بالمفاضلة بين بعضها البعض، بحسب قدرتها على معاونته، وسهولة الحصول عليها، وبحسب قدرته على استخدامها، لكن التطورات العلمية أدت إلى النظر إلى مصادر التعلم، كنظام متكامل يقوم فيه كل مصدر بدور مهم في العملية التعليمية، إما بمفرده أو بالتفاعل مع غيره من المصادر، لتحقيق هدف تعليمي محدد، وعلى المعلم أن يقوم ببناء هذا النظام، وتحديد أهدافه، وعملياته وتقويمه، وتعديله، حسب مقتضيات الموقف التعليمي.

وقد ساعد على ذلك ما قدمه العلم من أجهزة صغيرة الحجم، ذات دوائر إلكترونية متناهية الصغر، تقوم بأعمال وعمليات معقدة، كالحاسوب والميكروحاسوب والفيديو وأسطونات الفيديو، التي تسمح بتسجيل الصوت والصورة، ويتسع وجه الأسطوانة لتسجيل (٥٤٠٠٠) صورة مستقلة، يمكن عرض كل منها على حدة مدة طويلة، لشرح محتواها والتعليق عليها، كما يمكن عرضها بدون صوت، على هيئة صور متحركة فقط، وكالأقمار الصناعية التي تسمح بتبادل المعلومات بين الشبكات العنكبوتية التلفازية المختلفة، وتمكن المشاهد من معايشة الأحداث، بمجرد وقوعها في أي مكان في العالم.

كما قدم العلم أيضًا التليفون التعليمي، والمحاضرات التلفازية، التي تقوم على نظام خاص يسمح بتوصيل الدروس إلى الطلبة في المنازل، وكذلك ضاغط الصوت الذي يمكنه أن يزيد من سرعة الإلقاء، من (١٢٠/ ١٦٠) كلمة في الدقيقة، إلى سرعة تصل ما بين (٣٠٠/ ٤٠٠) كلمة في الدقيقة، دون أن تتأثر درجة وضوح الكلمات.

وكذلك التلفاز السلكي، الذي يعتمد في إرساله على إشارات تصل إلى المنازل، عن طريق دوائر تحت الأرض، تساعد على استقبال أفضل من الإرسال التلفازي العادي، ويمكنها أن ترسل برامج عبر (٣٠) قناة أو أكثر، وتستخدم الآن في أمريكا كمحطات أهلية، عن طريق بعض الشركات والتوكيلات التجارية.

وقد أثبتت التجارب والبحوث، أن هذه المستحدثات التكنولوجية في مصادر التعلم، سوف تحدث انقلابًا في النظم التعليمية، لقدرتها على نقل المعلومات، وإمداد المتعلم بها، وظهرت مصطلحات جديدة في الميدان التربوي، كالوسائل المتعددة، الحقائب التعليمية، ومراكز مصادر التعلم، ومدخل النظم، ومعامل المتعلم، والتلفاز التعليمي، للدلالة على تنوع مصادر التعلم، وتوظيفها في تحسين العملية التعليمية.

إن مصادر التعلم لم تعد إضافية في العملية التعليمية، بل أصبحت المدخل التعليمي ذاته، ويتم اختيارها على أساس أهداف وحاجات، وطبيعة الموقف التعليمي، ويراعى تناسقها وترتيبها وتوقيت عرضها في منظومة محكمة، وهذا هو جوهر تكنولوجيا التعليم.

مصادر التعلم وتصميم التعليم:

تهتم تكنولوجيا التعليم بالبيئة التعليمية من جميع جوانبها، وتعمل على حل مشكلاتها بتطبيق أسلوب النظم، وبناء إستراتيجيات التعليم، وبذلك تكون مصادر التعلم عنصراً مهما من عناصر تكنولوجيا التعليم، يؤثر في عملية تطوير التعليم وحل مشكلاته، ونقطة البداية في علاج أي مشكلة تعليمية، تبدأ من التعرف إلى حجم المشكلة، وطبيعتها، وأسبابها، وطرق ووسائل التغلب عليها، فقد تكون المشكلة مثلاً صعوبة اكتساب الطلاب لبعض المفاهيم، أو المهارات في مادة دراسة معينة، وهنا تكون البداية هي تحديد حجم المشكلة، وهل هي فردية أو عامة، ثم دراسة المادة التعليمية، وطرق تنظيمها وتدريسها، ومعلمي هذه المادة، ودرجة إجادتهم للمادة وعرضها، والنواحي الإدارية، والموارد المتاحة، ومصادر التعلم الموجودة بالمدرسة، ومدى استخدامها، بعد ذلك نحدد الحلول المناسبة، ونضع أولويات لكل منها، فقط يتطلب الأمر إعداد برنامج تلفازي، أو مجموعة صور، أو عرض فيلم سينمائي. وبشكل عام، فإن أخصائي تكنولوجيا التعليم مطالب بأن يتناول أي مشكلة تعليمية من خلال العناصر التالية: .

أولاً: تحديد الأهداف: الأهداف في العملية التعليمية ليست ألفاظًا، أو عبارات عامة، يصعب تحديدها وملاحظتها وقياسها، ولكن الأهداف الصحيحة تمثل ثلاثة مستويات هي:

أـ الأهداف العامة: ويطلق عليها الغايات أو المرامي، وتتفق فيها المواد الدراسية جميعها، لأنها أهداف المؤسسات التعليمية.

بـ الأهداف الخاصة: وترتبط بكل مادة دراسية منفردة عن غيرها من المواد الدراسية.

جـ الأهداف السلوكية: وترتبط بكل جزئية أو وحدة دراسية من المنهج الدراسي.

والهدف السلوكي عبارة عن فعل قابل للقياس والملاحظة، ويمكن أن تظهر آثاره بعد عملية التعلم، ولذلك فهو أكثر تحديداً ودقة من الأهداف العامة والخاصة، وهو الذي يمكن أن نحدد في ضوئه مدى تقدم الطالب في عملية التعلم.

وقد وضع بلوم Bloom نظامًا دقيقًا لتحديد الأهداف وتصنيفها، في كتابه تصنيف الأهداف، ووصفها في ثلاثة مجالات هي: العقلي، الوجداني، النفسحركي، وقسم كل منها إلى مستويات

محددة، فقسم الجانب العقلي مثلاً إلى ستة مستويات هي: (المعرفة، الفهم، التطبيق، التحليل، التركيب، التقويم...)، فإذا كان المطلوب حل مشكلة تتعلق بالجانب المعرفي، علينا أن نعيد صياغة الأهداف بطريقة علمية دقيقة، ولذلك يرى "بلوم" أن الهدف السلوكي الجيد يتصف بخصائص أساسية منها:

- أن يحدد السلوك المطلوب من المتعلم.
- أن يحدد الموقف التعليمي، الذي يظهر فيه هذا السلوك.
- أن يحدد مستوى الأداء، الذي يجب أن يبلغه المتعلم لتحقيق الهدف.
- أن يكون السلوك المطلوب قابلاً للملاحظة والقياس.

فإذا كان الهدف غير واضح، فيمكن تحليله إلى أهداف فرعية أكثر دقة وتحديداً.

ثانيًا: تحديد خصائص المتعلمين: وهذا يتطلب دراسة تفصيلية لمستويات الطلاب، من الناحية العلمية والاجتماعية والاقتصادية، ومستويات الذكاء والقدرات، الخاصة بكل منهم، وإذا تبين أن الأهداف لا تتفق مع هذه المستويات يمكن تحليلها أو تعديلها.

ثالثًا: تحديد المحتوى: وذلك يقتضي أن يقوم أخصائي تكنولوجيا التعليم، بالاتصال بمعلمي المادة الدراسية وخبرائها، للاتفاق على الإطار العام لها، ولوحداتها وجزئياتها، لاقتراح مصادر التعلم المناسبة لها، دون تدخل في تفاصيل كل مادة تعليمية، ولكنه يتدخل في التخطيط لإستراتيجية التعلم، كخبير بالمواد التعليمية، وخصائصها وقدرتها التعليمية.

رابعًا: توفير مصادر التعلم: من أهم واجبات اخصائي تكنولوجيا التعليم، توفير مصادر التعلم المطلوبة، لتحقيق أهداف العملية التعليمية، ويتطلب ذلك أن يكون على دراية بما لديه من هذه المصادر، وأن تكون في حالة جيدة صالحة للاستخدام عند طلبها، ويمكن أن يوفر هذه المصادر من الهيئات والمؤسسات الأخرى في البيئة المحلية، وفي هذه الحالة يفضل أن تكون لديه أدلة جاهزة بالمصادر الموجودة لدى هذه الهيئات.

خامسًا: تحديد طرق التدريس وأنشطته وأساليبه: بعد الاتفاق مع هيئات التدريس على العناصر السابقة، يمكن لأخصائي تكنولوجيا التعليم أن يقترح طريقة تدريس، أو أسلوباً معيناً، أو أنشطة إضافية، في ضوء خبرته بتصميم التعليم، تساعد على حل المشكلة التعليمية،

التي يواجهها الطلاب، والاقتراحات في مثل هذه المواقف يجب أن تتسم بالمرونة والتفاهم والإقناع، وليس الفرض، لأن ذلك قد يؤدي إلى نتيجة عكسية.

سادسًا: تحديد أسلوب التقويم: الصورة الشائعة للتقويم في العملية التعليمية هي الامتحانات، وقد يرى أخصائي تكنولوجيا التعليم، أن التقويم بهذه الصورة لا يساعد على حدوث استجابة صحيحة، أو يؤدي إلى اضطراب المتعلم، وهنا يمكن أن يحدد طريقة أفضل، أو أسلوباً متطوراً في ضوء العناصر السابقة، يكون أكثر واقعية، ومناسبًا لخصائص الطلاب والموقف التعليمي، وفي بعض النماذج التعليمية، يستخدم أخصائي تكنولوجيا التعليم المصادر التعليمية ذاتها في عملية التقويم، كأن يستخدم خريطة صماء في اختبارات المعرفة، والتطبيق أو يستخدم بعض النماذج والعينات، في تحديد الأجزاء والوظائف، أو يستخدم بعض أفلام الفيديو في تحديد أخطاء معينة، لفظية أو سلوكية... وهكذا.

المصادر التعليمية وأسس التعلم:

عملية التعلم من العمليات المعقدة، التي تحتاج إلى إجراءات معينة، لضبطها والتحكم في متغيراتها، حتى تحقق أهدافها، وقد أدى التقدم العلمي إلى تناول علوم كثيرة هذه العملية، بالتحليل والبحث للوصول إلى تطبيقات عملية مفيدة، ومن هذه العلوم علم النفس التعليمي، وأصول التربية، والإدارة التعليمية، والمناهج وطرق التدريس، وعلوم الاتصال، وتكنولوجيا التعليم، وكل علم يهتم بجانب أو عنصر من عناصر التعلم.

ومن العلوم التي قدمت إسهامات مفيدة لتكنولوجيا التعليم في بناء الموقف التعليمي، علم النفس التربوي، وخاصة نظريات التعلم، فاعتبرت أن التعلم يرتبط بتقديم مثير معين، لتحقيق استجابة حدوث الاستجابة، وتقديم تعزيز زاد احتمال حدوث هذه الاستجابة مرة أخرى، وهذا ما يُطلق عليه في تكنولوجيا التعليم الرجع.

وإذا كان التعلم في إطاره العام، يعتمد على نتائج العلوم السلوكية، فإن التعلم في تكنولوجيا التعليم، يقوم على أسس رئيسية منها:.

١ـ أن التفريد أساس التعلم: وهذا يعني أن كل طالب يمتلك من القدرات والملكات ما يميزه عن غيره، وذلك يفرض على المعلم أن ينظر إلى هذا التفريد بخصوصية وذاتية، عن طريق مقاييس معينة، تجعل من الضروري اختيار البيئة التعليمية المناسبة له، وأسلوب التعلم الذي يتفق مع قدراته، ومصادر التعلم التي تحقق له التقدم وفق سرعته الخاصة، فقد نجد في الفصل الدراسي الواحد من يتميز بنسبة ذكاء عالية، أو بملكة خاصة، أو ضعيف التعلم، أو الذي يعاني من مشكلات صحية، أو اجتماعية، أو نفسية، أو من يشكو من إعاقة معينة، وغالبًا ما نتسبب في ضياع مثل هؤلاء في برامجنا التعليمية، التي نعدها للعاديين، ونعتبر أن مصدر التعلم الوحيد هو الكتاب المدرسي والمعلم والسبورة، ونهمل المصادر الأخرى، التي صممت لمواجهة هذه الحالات الخاصة، وتفوقت على المصادر التقليدية في تقديم التعلم الفعّال.

٢ـ أن الإدراك مدخل التعلم: فكل فرد مزود بأجهزة استقبال متعددة، تتمثل في السمع والبصر والشم واللمس والتذوق، ويتعرف الإنسان إلى العالم المحيط به عن طريق نهايات الأعصاب في الحواس المختلفة، وتنتقل المعلومات على شكل تأثيرات حسية يستقبلها المخ، ويقوم بتصنيفها وترتيبها، حتى تتكون الفكرة، ثم تنمو مع تزايد الخبرات إلى مفاهيم محددة، وكلما تنوعت مصادر اكتساب الخبرة التعليمية، زادت حصيلة الفرد من المفاهيم والمعلومات، ومعنى هذا أن عملية استقبال المثيرات الخارجية عن طريق الحواس هي الخطوة الأولى، التي تؤدي إلى الإدراك، وعندما تتكون المدركات يحدث التعلم، وهذه هي الوظيفة الرئيسية لمصادر التعلم في تكنولوجيا التعليم.

٣ـ أن التعلم الفعّال يرتبط بإيجابية المتعلم: فمجرد عرض المادة التعليمية على الطلاب لا يعني حدوث التعلم، لكن التعلم الأفضل هو الذي يتم عندما يتجاوب الطالب مع العناصرالموجودة في الموقف التعليمي، فيقوم بالبحث والتنقيب حتى يحقق الخبرة المطلوبة، ويمكن للمعلم أن يثير هذه الإيجابية في الطالب بتوضيح الهدف الذي يسعى إليه، وما يتوقع بلوغه بعد أن يتم التعلم، بل ويشرك الطلاب في اختيار المصادر المطلوبة، وفي التخطيط للأنشطة التعليمية المصاحبة، ويثير أسئلة متنوعة يجيب عنها المصدر التعليمي، وينظم الأنشطة التي يقوم بها الطلاب بعد العرض. وقد أثبتت التجارب والدراسات التي أجريت عن إيجابية المتعلم في استخدام مصادر التعلم، أن تشجيع الطلاب على تحديد أهدافهم، من مشاهدة فيلم،

أو الاستماع إلى تسجيل صوتي، أو المشاركة في أنشطة خدمة البيئة، قد أدى إلى زيادة الفهم، وتكوين المفاهيم، واستخدام المعلومات المكتسبة عن طريق هذه الخبرة بنجاح، وبأسلوب مبتكر في مواقف تعليمية أخرى.

٤ـ أن التعلم الفعّال يرتبط بتوفير خبرات تعليمية مناسبة: وذلك يجعل المعلم الناجح يحسن اختيار مصادر التعلم المناسبة، للموضوع المراد دراسته، ودرجة صعوبته، والهدف الذي ينشده، كما يجب أن تكون هذه المصادر متفقة مع مستويات الطلاب، وميولهم، وقدراتهم، واستعداداتهم، بحيث يؤدي استخدامها إلى إثارة انتباههم، فقد يستجيب الطلاب للخبرة المرئية أفضل من الخبرة المسموعة، وقد يفضلون رحلة أو زيارة معرض أو متحف على مجموعة صور ثابتة، ولا بأس إطلاقًا من إيقاف عرض وسيلة، يدرك أنها لا تتفق مع ميول الطلاب، أو أنها أعلى أو أقل من مستواهم، لأن الاستمرار في عرضها يؤدي إلى نتيجة عكسية. والمكتبة المدرسية الشاملة، التي تقتني المصادر التعليمية، كالأفلام، والشرائح، والأفلام الثابتة، والأسطوانات، وأشرطة التسجيل، والنماذج، والعينات، والكرات الأرضية، والخرائط، والبرامج التلفازية المسجلة، سوف تيسر على المعلم اختيار المواد المناسبة، لتوفير الخبرة المطلوبة.

٥ـ أن التعلم الفعّال يقوم على إستراتيجية تدريس مناسبة: فما زال التدريس للمجموعات الكبيرة بطريقة التلقين هو السائد في المؤسسات التعليمية، برغم التقدم والتطور في مصادر التعلم وأساليبه، ولا بد لنظم الإدارة التعليمية أن تتطور، لتحقيق التنوع في أساليب التدريس، ليشمل المجموعات الصغيرة، والتعلم الفردي، والدراسة المستقلة، وتوفير المواد والأجهزة التي تناسب كل أسلوب، وتهيئة فرص التعلم الذاتي للطالب، الذي يريد أن يتابع التحصيل بمفرده، ووفق حاجته. والإستراتيجية الناجحة هي التي تقوم على دراسة خصائص مصادر التعلم، وتحديد مدى الاستفادة منها، إلى جانب تحديد الأهداف الخاصة بالموقف التعليمي، ودراسة التاريخ التعليمي لكل طالب، حتى تهيئ مجالات الخبرة المتنوعة، التي تحقق هذه الأهداف.

المصادر التعليمية وأساليب التعلم:

اهتم علماء تكنولوجيا التعليم بتحديد إستراتيجيات التعلم، ومنظوماته، وأساليبه، وأنشطته، لتحقيق أهداف العملية التعليمة، من مدخل المتعلم، ومصادر التعلم، وكأن من الطبيعي أن يكون التعلم الذاتي هو محور أساليب التعلم في تكنولوجيا التعليم، ومن هذه الأساليب:

١ـ التعلم بالمراسلة: ويطلق عليه أحيانًا "التعلم من بُعد"، أو "التربية بالمراسلة"، وهذا الأسلوب ليس حديثًا كغيره من أساليب التعلم في تكنولوجيا التعليم، لكنه تطور وانتشر في أحضان هذا العلم الحديث، وقد بدأ استخدامه في برلين عام ١٨٥٦، كأسلوب لتعليم اللغات، ثم شاع بعد ذلك في دول عديدة، مثل إنجلترا وفرنسا وأستراليا والنرويج وفنلندا والاتحاد السوفيتي.

والتعلم بالمراسلة عبارة عن نظام تعليمي، ترسل فيه المادة الدراسية للمتعلم في مكانه، بطريقة معينة واضحة مسلسلة في شكل مواد مطبوعة وغير مطبوعة، مرفق بها سلسلة من التدريبات والواجبات، يقوم المتعلم بإنجازها، ويتولى تصحيحها معلم مختص، مدرب على تطبيق هذا الأسلوب، وبعد فترة محددة يخضع المتعلم لاختبار نهائي، يتحدد على أساسه مستواه العلمي، ثم ينتقل إلى المرحلة التالية.

٢ـ التعليم المبرمج: ظهر هذا الأسلوب في النصف الأول من القرن العشرين، على يد عالم النفس السلوكي "سكينر Skinner" صاحب نظرية "التعزيز"، ثم تطور بسرعة في النصف الثاني من القرن العشرين، خاصة بعد انتشار الحاسوب، واستخداماته في التعليم، واتخذ مسميات متعددة، منها "التعلم المبرمج والتعليم بالحاسوب"، و "النظم الشخصية للتعليم"، وهو عبارة عن برنامج تعليمي منظم متتابع الخطوات، يتدرج من السهل إلى الصعب، وقد يطبع في كتاب أو ميكروفيلم أو شريط سمعي أو فيديو، ويعرض بأحد أجهزة العرض، لنقل المعلومات المبرمجة، وتنظيم عرضها، ويتم إعداد البرنامج بطريقة تساعد المتعلم على الانتقال من المعلوم إلى المجهول، ومن البسيط إلى المعقد حسب سرعته الخاصة، وفي شكل خطوات تسمى "إطارات"، ويزود المتعلم بالتعزيز المناسب على يسار العبارات، إذا كان البرنامج

مكتوبًا بإحدى اللغات الأجنبية، ولا يسمح له بالانتقال من خطوة إلى أخرى إلا بعد الإجابة عن الخطوة الأولى، أما إذا كان البرنامج مسموعًا أو مرئيًا، فإن طريقة تقديم التعزيز تختلف عن الشكل المكتوب. وكانت البرامج في البداية تنفذ في وجود المعلم، لكن التطورات الحديثة في استخدام المواد والأجهزة والاختراعات المستحدثة، ساعدت على إعداد برامج يتولى المتعلم الإجابة عنها بنفسه، وفق تعليمات محددة، وبطرق جديدة، كطريقة الاكتشاف، وحل المشكلات، وقياس التفاعل بين المتعلم وزملائه، والمتعلم والمعلم، في خطوات متدرجة، مع تقديم التعزيز في كل خطوة.

٣ـ التلفاز التعليمي: ويطلق عليه "التلفاز التعليمي"، أو "التلفاز التربوي"، وهو عبارة عن برامج تلفازية، تعد أساسًا للتعليم في جميع المراحل الدراسية، سواء أرسلت على قنوات الدائرة المفتوحة، أو الدائرة المغلقة، وقد حقق التلفاز من استقبال البرامج في المنزل، كما يتميز بالقدرة على الجمع بين أكثر من أسلوب، وأكثر من أداة في تنفيذ البرامج، إلى جانب قدرته على التأثير في المتعلم، بجذب الانتباه، ومخاطبة أكثر من حاسة، واستغلال أكثر من مصدر تعليمي، بالإضافة إلى إمكان نقل البرامج بالأقمار الصناعية، من أماكن نائية في العالم وقت حدوثها، ويستخدم التلفاز في حل الكثير من المشكلات التي تواجه التعليم، كنقص المعلمين، وتقديم برامج نموذجية يقوم بها معلمون أكفاء، وكذلك نقل العمليات والتجارب والعروض العملية إلى أكبر عدد من الطلاب، عن طريق الدوائر المغلقة.

٤ـ النظام الإرشادي السمعي: ويطلق عليه Audio – Tutoral System، وقد ابتكره عالم التاريخ الطبيعي "بوستلويت Postleth – Wait"، وهو عبارة عن شريط سمعي مسجل بنظام معين، يمكن للطالب أن يستمع إليه منفردًا، في مقصورة خاصة، بمعمل تعليمي، ويكرر الاستماع إلى كل جزء حتى يفهمه، وإذا احتاج إلى استفسار يلجأ إلى خبير بالمعمل يجيب عن أسئلته. وعلى المادة المسجلة تعليمات، يعرف منها الطالب متى وأين يتوقف عن الاستماع، ويوقف الشريط ليفحص عينة أو نموذجًا بجواره، أو يحل مسألة في كراسته، أو يدرس شريحة، أو يدير جهاز عرض ليشاهد فيلماً عن الموضوع نفسه

المستحدثات التكنولوجية والعملية التعليمية

ظهرت العديد من البحوث والدراسات، التي دعت إلى ضرورة التوظيف الفعّال، للمستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية، لما لها من مزايا عديدة، حيث أظهرت نتائج دراسة "جو وريفكا Jo & Rivka"، أن المدارس التي تستخدم المستحدثات التكنولوجية، تتسم بالعمليات التنظيمية المرتبطة بالمدرسة المتجددة الذاتية، أكثر منها من تلك التي لا تستخدم تلك المستحدثات، وأوصت بضرورة توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية، وذلك اتفاقًا مع توصيات دراسة (Barbara)، التي أكدت ضرورة توظيف المستحدثات التكنولوجية في البرامج التعليمية، لما يمكن أن تحققه من مزايا وعوامل إيجابية، ويرى "محمود الحيلة" أن استخدام المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية، يساهم في حل العديد من المشكلات التربوية منها:

١ـ تعليم أعداد متزايدة من المتعلمين في صفوف مزدحمة.
٢ـ معالجة مشكلة الزيادة الهائلة في المعرفة الإنسانية.
٣ـ معالجة مشكلة قلة عدد المعلمين المؤهلين أكاديميًا وتربويًا.
٤ـ تعويض المتعلمين عن الخبرات التي قد تفوتهم داخل الصف الدراسي.
٥ـ المساعدة على التدريب في المجالات المختلفة.
٦ـ مساعدة المعلم على مواكبة النظرة التربوية الحديثة، التي تعد المتعلم محور العملية التعليمية.

ويؤكد "جودت ساندهولتز وآخرون، "J.Sandholtz &others، أن استخدام المستحدثات التكنولوجية في التعليم، يغير من تفاعلات المعلمين من الفردية إلى تدريس الفريق المنظم والمتعاون، (J.Sandholtz & others, 1991)، وتضيف "إليزابيث موش" (E-Moutch)، مؤكدة على أن مزايا المستحدثات التكنولوجية، ليست قاصرة على المعلمين فقط، بل إن المستحدثات التكنولوجية تعمل على تحسين مهارات حل المشكلات لدى الطلاب، كما أنها تساعدهم في أن يكونوا أحسن تفكيرًا وأكثر إبداعًا، ومن ثم أكثر فاعلية في حل المشكلات.

وقد أظهرت نتائج الدراسات، أن المستحدثات التكنولوجية كان لها المقدرة على :

- دعم التعليم : حيث إن للمستحدثات التكنولوجية القدرة على مساعدة العديد من الفئات، مثل الطلاب والمعلمين وأولياء الأمور، وجميع أعضاء المجتمع .
- دعم المناهج الدراسية : حيث إنها تجعل المحتوى الدراسي مفيداً وذا هدف .
- إتاحة الاتصال : حيث إنها تعمل على تقليل المسافات، وخلق مجتمعات تعليمية، واستخدام شبكات تعليمية واسعة النطاق .

في حين أن نتائج أخرى، أكدت أن المستحدثات التكنولوجية تعمل على :

١ـ زيادة فاعلية التعليم، بتوفير أكثر من أسلوب ومصدر للتعليم .
٢ـ تكامل المعرفة وتنوع مصادرها .
٣ـ تكامل الخبرات التعليمية .
٤ـ تحقيق أهداف المؤسسات التعليمية، وتحقيق التفاعلات الديناميكية معها .
٥ـ توفير مصادر بديلة للتعلم .
٦ـ تطوير التعلم الذاتي، والتعلم المستمر لدى المتعلمين .
٧ـ توفير جو من حرية التعلم، وديمقراطية التعليم أمام المتعلم، ليتعلم ما يرغبه، وفقًا لوقته المتاح، وبالأسلوب الذي يريده .

وبالإضافة لما سبق، فإن المستحدثات التكنولوجية تعمل على زيادة التحصيل الدراسي، وتحسين التعليم لدى الطلاب ذوي الخبرات المنخفضة والبطيئة في التعلم، كما أن بعضها يشجع المتعلم على استكشاف الأماكن والأشياء، التي يصعب الوصول إليها، واستكشاف الأشياء الحقيقة، دون الإخلال بمقاييس الحجوم والأبعاد والزمن، والتفاعل مع الآخرين، من أماكن بعيدة بطرق غير مألوفة .

وتوضح اليونسكو "Unesco" في أحد تقاريرها، أن أهم ما يميز استخدام المستحدثات التكنولوجية في العملية التربوية هو :

- توفيرها بيئة اتصال واسعة .
- توفيرها مصادر متعددة للمعلومات .

ـ كما أنها تتيح المعلومات لعدد كبير من الجمهور المستهدف.
ـ بالإضافة إلى أنها تستطيع أن تقدم تسهيلات بحثية.

مفهوم المستحدثات التكنولوجية:

عند التعرض للآراء التي تناولت تعريف المستحدثات التكنولوجية، نجدها قد تباينت في تحديد معناها، حيث ذهبت بعض الآراء إلى أن هذا المصطلح يصعب تعريفه على نحو إجرائي دقيق، بينما اجتهدت بعض الآراء الأخرى في وضع تعريف محدد لهذا المصطلح،

ومن بين الأسباب وراء الغموض الذي يكتنف هذا المصطلح، هو ظهور العديد من التقنيات لهذه المستحدثات التكنولوجية، وتغلغلها في حياتنا اليومية، وهي تتفاوت من البساطة إلى التعقيد، والتداخل والدمج بين أكثر من مصدر تعليمي، ومنها الوسائل المتعددة، والإنترنت والأقمار الصناعية.

إن هذا التباين في الآراء ناتج عن أسباب عدة، منها الأسباب التالية:

١ـ أنه يصعب تحديد مفهوم المستحدثات التكنولوجية بشكل مطلق، كما يصعب تحديد مستوياتها، وذلك لأن مواصفات الشخص المستخدم لتلك المستحدثات تختلف من بلد لآخر، ومن وقت لآخر في البلد الواحد، فعلى سبيل المثال، نرى أن استخدام الحاسوب في بعض الدول النامية، يعد نوعًا من الترف والرفاهية، في حين يمثل استخدامه في بعض الدول المتقدمة جانبًا أساسيًا، مثل تعليم الكتابة والقراءة في عالمنا العربي.
٢ـ يتغير المستحدث التكنولوجي بتغير الزمن، فما كان يمثل قمة التقنية منذ عشر سنوات، أصبح الآن من مخلفات التقنية، ويرجع ذلك إلى تراكمية العلم والتقنية، والتطور المستمر والمتلاحق فيهما.
٣ـ تتأثر قدرة الفرد على استخدام المستحدثات التكنولوجية في أي مجتمع بالتطورات العلمية العالمية، كما يتأثر كذلك بالبيئة المحلية، من حيث طبيعة الحياة في المجتمع، والقيم، والعادات والتقاليد، والمشكلات التي تعترض المواطن في أمور حياته اليومية.

وبالرغم مما سبق من تباين في الآراء حول تحديد مفهوم المستحدثات التكنولوجية، إلا أن العديد من الباحثين، قد تناول تعريف المستحدثات التكنولوجية، حيث يرى أنها عبارة عن

فكرة أو برنامج أو منتج، يأتي في صورة نظام متكامل، أو في نظام فرعي لنظام آخر متكامل، ويستلزم بالضرورة سلوكات غير مألوفة وغير منتشرة، من حيث المستفيدين من هذه الفكرة، أو من هذا المنتج، أو من هذا البرنامج.

ومن أهم أسباب ظهور وتوظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية، هو ثورة الاتصالات، والتي أدت إلى ظهور الجانب المادي من المستحدثات التكنولوجية، والمتمثلة في الأجهزة والأدوات، أو ما يسميه بعضهم Hardware revolution، وتلك الثورة جعلتنا نعيش في عصر التطور الهائل السريع في مختلف جوانب الحياة، وهو ما يؤثر بدوره في مختلف أنشطتنا الحياتية، والتي من أهمها العملية التعليمية، لذا أصبح لزاما علينا أن نُلحق أبناءنا بهذا العصر، سواء داخل جدران المدرسة أو خارجها، وضرورة الاعتماد على الأجهزة والأدوات، التي أفرزتها ثورة الاتصالات، من الأقمار الصناعية، وشبكة الإنترنت، وغيرها من وسائل الاتصال الحديثة، وقد ظهر كنتاج لثورة الاتصالات دعوة "ايفان ايلتش" ورفاقه، لإلغاء المدارس وإحلال شبكات التعلم عن بعد، ومن ما يسمى باللامدرسية، حيث يقترح أن يتم التخطيط لمؤسسات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، من خلال منح جميع الذين يرغبون في التعلم، فرصة استخدام مصادره المتاحة، في أي فترة من فترات حياتهم، وإتاحة الفرصة للمعلمين في توصيل معرفتهم إلى متعلميهم، الذين يرغبون في الاستفادة منه، إلا أن هذا الفكر لا يتماشى مع معظم المجتمعات، لما يحتاجه من متطلبات كثيرة، لذا تحاول معظم البلدان تطبيقه جنبًا إلى جنب مع النظام المدرسي، كل حسب إمكاناته، وما يمتلكه من قدرة على توظيف تكنولوجيا الاتصالات.

وهناك مجموعة أخرى من العوامل والأسباب، التي أدت إلى ظهور وتوظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية، فيؤكد أن تلك الأسباب تتمثل في:

١ـ انخفاض مستوى التعليم عالميًا، وعدم قدرته على تلبية الرغبات والحاجات التعليمية، وعجز المؤسسات التعليمية عن الوفاء بمطالب المجتمع، لأن الأفراد يأملون أن يكون التعليم مناسبًا مع حاجاتهم الفردية، ومتلائمًا مع حاجات المجتمع.

٢ـ التقليد السائد في المؤسسات التعليمية، فلم يعد يجدي في هذا العصر الاعتماد على الورقة والقلم والكتاب، وإنما المؤسسات التعليمية مطالبة بالاستفادة من كل المستحدثات التكنولوجية، وتوظيفها في عملية التعليم والتعلم.

٣ـ قلة الدعم المادي المخصص للتعليم، وكثرة الأعباء والمستويات التعليمية، لذا لا بد من تخصيص جزء من مواردها المادية، للحصول على المستحدثات التكنولوجية وتوظيفها في التعليم.

٤ـ تقليدية المناهج الدراسية، وعدم تماشيها مع المستجدات العلمية والتكنولوجية، لذا لا بد من المطالبة بقبول التغيير والتجديد، والتمشي مع التقدم العلمي، وغزارة المعرفة، والاستفادة من مصادر المعلومات.

٥ـ سرعة تدفق المعلومات، وتعدد مصادرها، وصعوبة متابعتها من قبل المتعلمين والمعلمين.

٦ـ عدم توازن التوزيع الجغرافي للمؤسسات التعليمية، حيث في معظم الأحيان يكون التركيز في المناطق المكتظة بالسكان دون غيرها، لذا لا بد من توافر المستحدثات التكنولوجية، للتغلب على كثير من المشكلات.

٧ـ اعتماد أسلوب التعلم الذاتي في مواصلة التعلم المستمر، وحق المتعلم بتعليم نفسه بنفسه، واختيار نوع التعليم، والأساليب، والوقت، والمكان الذي يريده المتعلم، لذا كان لا بد من الاستفادة من المستحدثات التكنولوجية، التي تُتيح هذا النوع من التعليم.

خصائص المستحدثات التكنولوجية:

على الرغم من تعدد المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم وتنوعها، إلا أنها تشترك جميعها في مجموعة من الخصائص، وهذه الخصائص تحدد الملامح المميزة لها، وتشتق هذه الخصائص من مجموعة من الأسس المرتبطة بنظريات التعليم، ونظريات التعلم، بل من العديد من نظريات العلوم المختلفة، مثل علوم الاتصال والهندسة وغيرها، ومما يجدر ذكره في هذا الصدد، أن معظم المستحدثات التكنولوجية، التي ظهرت في الآونة الأخيرة، تختلف عن غيرها من المستحدثات التي ظهرت من قبل، في ناحية مهمة، وهي أنها قد صممت، وأنتجت خصيصًا للاستخدام في الأغراض التعليمية، سواء في جانبها المادي أم في جانبها الفكري، ومن

المعروف أن المستحدثات التكنولوجية التي ظهرت من قبل، كانت قد أعدت أساسًا للاستخدام في أغراض أخرى غير الأغراض التعليمية، ثم اتضح أنه يمكن تطويعها للاستخدام في الأغراض التعليمية، وقد ترتب على تصميم المستحدثات التكنولوجية وإنتاجها في الأصل، لتتناسب مع طبيعة العملية التعليمية، وقد تميزت هذه المستحدثات بالخصائص التالية:

١ـ التفاعلية: Interactivity تعني التفاعلية قيام المتعلم بمشاركة نشطه في عملية التعلم، في صورة استجابات نحو مصدر التعليم، مما يؤدي إلى استمرار التعليم، حيث إنها تعني الحوار بين طرفي الموقف التعليمي، المتعلم والمستحدث التكنولوجي، وتعمل على تشجيع المتعلم على المشاركة والتفاعل الإيجابي مع المعلومات المقدمة، حيث توفر له فرصة اتخاذ القرار، وحرية التجول، واكتشاف أفكار ومعلومات جديدة لم تسبق ملاحظتها، ومن المستحدثات التكنولوجية التي تتيح قدراً كبيراً من التفاعلية، الوسائل المتعددة، والفيديو التفاعلي، والمتاحف التفاعلية، ومؤتمرات الفيديو.

٢ـ الفردية Individualuty: منذ فترة طويلة تؤكد نظريات علم النفس التعليمي ضرورة تفريد المواقف التعليمية، للتغلب على الفروق الفردية بين المتعلمين، والوصول بهم جميعًا في المواقف التعليمية المفردة المتعددة إلى مستوى الإتقان نفسه، وفقًا لقدرات واستعدادات كل منهم، ومستوى ذكائه، وقدراته على التفكير والتذكر، والاحتفاظ بالمعلومات، واسترجاعها بعد فترة، ونتيجة لذلك ظهرت المستحدثات التكنولوجية، لتسمح بتفريد المواقف التعليمية، لتناسب المتغيرات في شخصيات المتعلمين، وقدراتهم، واستعداداتهم، وخبرتهم السابقة، وتسمح المستحدثات التكنولوجية بالفردية في إطار جماعية المواقف التعليمية، وهذا يعني أن ما توفره من أحداث ووقائع تعليمية، يعتبر في مجموعه نظامًا متكاملاً، يؤدي إلى تحقيق الأهداف. ومن المستحدثات التكنولوجية، التي تتيح الفردية في مواقف التعلم، الوحدات التعليمية الصغيرة، والحقائب التعليمية، وبرامج الوسائل المتعددة.

٣ـ التنوع Diversity: توفر المستحدثات التكنولوجية بيئة تعلم متنوعة، يجد فيها كل متعلم ما يناسبه، ويتحقق ذلك إجرائيا بتوفير مجموعة من الخيارات والبدائل التعليمية أمام المتعلم، وتتمثل هذه الخيارات في تقديم الأنشطة التعليمية، والعروض التعليمية

السمعية والبصرية، الساكنة والمتحركة، واختبارات التقويم الذاتي أثناء عرض المحتوى، وتعدد طرق تقديم المحتوى، وتعدد أساليب التعليم.

٤ـ الكونية Globality : تعني الكونية في المستحدثات التكنولوجية إلغاء القيود الخاصة بالزمان والمكان، والانفتاح على مصادر المعلومات المختلفة، والاتصال بها، ونشر المعرفة في الأماكن المتباعدة في العالم، ونقلها من دولة أخرى، ومن المستحدثات التكنولوجية، التي توفر خاصية الكوني مستحدث الإنترنت.

٥ـ التكاملية Integration : تراعي المستحدثات التكنولوجية مبدأ التكامل بين مكونات كل مستحدث منها، بحيث تشكل مكونات المستحدث نظامًا متكاملاً فيما بينها، ففي برامج الوسائل المتعددة التي يقدمها الحاسوب مثلاً، لا تعرض الوسائل وحدة بعد الأخرى، ولكنها تتكامل في إطار واحد، لتحقيق الهدف المنشود، ويمكن القول إن المستحدثات إذا ما أحسن توظيفها، فإنه يمكن أن تؤدي إلى اكتشاف حلول لمشكلات التعليم، كما يمكن أن تسهم في جعل نُظم التعليم، تستجيب بصورة مرنه لطموحات أفراد المجتمع وآمالهم، فيما يتعلق بمواصلة عملية التعليم واكتساب المهارات.

٦ـ الإتاحة Accessibility : لا شك من أن المستخدم للمستحدثات التكنولوجية، يجب أن تتاح له فرص الحصول على الخيارات والبدائل التعليمية المختلفة، في الوقت الذي يناسبه، كما أن هذه البدائل والخيارات، يجب أن تقدم له ما يحتاج له من محتوى، وأنشطة، وأساليب تقويم بطرق سهلة وميسرة، وخاصية الإتاحة من خلال استخدام الوسائل المتعددة في الأغراض التعليمية، حيث إنها تثري البيئة التعليمية بالمثيرات المتنوعة، والبدائل الكثيرة، وتجعل التحكم في أسلوب العرض ومعدله في يد المتعلم، كما أنها تنوع في أنماط التعزيز للمتعلم، وتستخدم بعض التكنولوجيات المرتبطة بالوسائل الفائقة، والنصوص الفائقة أحيانًا داخل عروضها، وذلك لإعطاء المستخدم مزيداً من المعلومات حول الموضوع الذي يقوم بدراسته.

٧ـ الإلكترونية Electronic : ليس هناك شك في أن العديد من المستحدثات التكنولوجية، تتطلب لإنتاجها وتقديمها توافر الأجهزة الإليكترونية المتطورة، التي تعمل بطريقة رقمية، مثل الحاسوب، والكاميرات الرقمية، وأنظمة شبكات المعلومات، والملحقات

الخاصة بالحاسوب، والوسائل التي تتصف بالآلية والسرعة والدقة في معالجة وتقديم المعلومات، التي روعي في ابتكارها تقليل زمن المعالجة والاسترجاع.

٨ـ الرقمية Digitization: بدأ مفهوم الرقمنه يتردد كثيراً بعد ظهور العديد من المستحدثات التكنولوجية، كالفيديو التفاعلي، وعروض الحاسوب، والوسائل المتعددة، والوسائط والمعدات الرقمية الحديثة. والرقمنه تعنى المعالجة والتخزين للوسائط التي يحتويها العرض، في سلسة من الأرقام بهذا النمط (0101001001)، ويلاحظ أن الرقمنة قد ارتبطت بالمستحدثات التكنولوجية في طريقة عملها. ومن المستحدثات التكنولوجية التي تعتمد اعتماداً أساسيًا على مبدأ الرقمنة مستحدثات الصورة الرقمية، والمكتبات الإلكترونية، والمتاحف الإلكترونية.

وهناك مجموعة من الخصائص والصفات التي يجب أن يتصف بها المستحدث التكنولوجي ومن هذه الخصائص والصفات ما يلي:

١ـ المشاركة Engagement: وتعني القدرة على التحويل الكمي للواقع، ومتغيراته جزئيًا أو كليًا، وفقًا لإرادة المتعلم الذاتية، مما ينتج عنه تعزيز وتفعيل عملية تعلمه.

٢ـ الاستقلالية Autonomy: حيث إنه لا بد وأن تتيح المستحدثات التكنولوجية درجة من الحرية للمتعلم، بحيث يكون مسموح له من خلالها التجريب، وإصدار الأحكام، واختيار الأنشطة، والتعبير عن آرائه، وإصدار القرارات، ويوحي ذلك بأن المتعلمين يسلكون، ويتبعون المسار أو الطريق نفسه، بالرغم من أن كلا منهم يفعل ما يتناسب واهتماماته الشخصية.

٣ـ الشمول Comprehensive: من خلال تنوع المعلومات وترابطها دون تفصيل زائد أو نقص يفقدها معناها وماهيتها.

٤ـ الملاءمة: لا بد أن يتلاءم المستحدث التكنولوجي مع التطورات المعلوماتية وعلوم المستقبل، لتحقيق الاتجاهات التربوية ودعمها، والتي من أهمها التعليم المفرد والتعليم مدى الحياة، والتعليم من بعد، والاتصال من بعد.

٥ـ القابلية للتجريب: لمساعدة المتعلمين على تكوين اتجاهات إيجابية نحو هذه المستحدثات، وذلك لخفض قلقهم نحو استخدامها، ومساعدتهم على إنماء قدراتهم، واستعداداتهم، وطاقاتهم، بصورة تشعرهم بعدم الاغتراب الحضاري.

٦ـ التعقيد: تتطلب هذه المستحدثات التكنولوجية مهارات إنتاجية على درجة تقنية عالية، لدى الهيئات والأنظمة المساهمة في إنتاجها، سواء من المتخصصين أو المؤلفين أو المبرمجين.

٧ـ الوضوح Clarity: حيث يجب أن يكون من خصائصها خلوها من الغموض واللبس، ومستوى الصعوبة، وأن تتسق فيما بينها دون تعارض أو تناقص أو تباين.

٨ـ الدقةAccuracy: تقديم المعلومات في صورتها الصحيحة، والخالية من الأخطاء قدر الإمكان.

٩ـ المرونة Flexibility: إمكانية استخدام المعلومات في مواقف تطبيقية مختلفة، من أجل تلبية الاحتياجات التعليمية والفردية.

١٠ـ الصلاحية Relevance: من حيث مدى ملاءمة المعلومات المقدمة من خلال المستحدثات التكنولوجية للفئة المستهدفة.

١١ـ عدم التحيز Freedom From Bias: حيث يجب أن تتسم المادة المقدمة من خلال المستحدثات التكنولوجية بالموضوعية، وتتماشى مع الأهداف.

١٢ـ المراجعة Verifiability: لا بد وأن تتصف المستحدثات التكنولوجية بقابليتها للمراجعة المستمرة، ومن ثم قابليتها للحذف، أو الإضافة، أو التعديل، والتجديد، والتحديث، من أجل تحقيق الخصائص السابقة.

مستويات إدخال المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم:

إن إدخال المستحدثات التكنولوجية في مجال التعليم، يتم من خلال أحد المستويات التالية:

المستوى الأول: ويتميز هذا المستوى بالاهتمام بالمستحدث التكنولوجي ذاته، مع قليل من الالتفات إلى متطلبات البيئة التعليمية، التي سيدخل فيها المستحدث، مثال ذلك عندما نرى

الاندفاع من قبل بعض المدارس نحو شراء أجهزة الحاسوب، دون عناية بما يلزمها من برامج ومعلمين ومدربين.

المستوى الثاني: ويبرز في هذا المستوى اهتمام المسؤولين الضيق بالمواصفات الفنية المتعلقة بالمستحدث، بدلا من الانشغال بالبرامج التي يقدمها الجهاز من حيث إنها أفضل وألزم.

المستوى الثالث: يتميز هذا المستوى باهتمام رجال التربية بأن تكون حلول المشكلات التربوية هي الأساس في توظيف المستحدثات التكنولوجية، وهذا المستوى راق بلا شك، ولكنه لا يتحقق بالمقارنة بين جهاز وآخر، بل يتطلب أن نحدد المشكلة التربوية أولا، ثم نختار الأجهزة والبرامج.

المستوى الرابع: ويعتمد هذا المستوى على توظيف التكنولوجيا دون تحيز، ففي هذا المستوى يتم النضج التربوي، عندما نرى الصلة المنطقية بين مشكلاتنا التربوية وخواص المستحدثات التكنولوجية، وفي ضوء الظروف الاجتماعية والسياسية والاقتصادية، ويعد هذا المستوى أفضل المستويات، وذلك لأنه يعتمد على توظيف المستحدثات التكنولوجية بموضوعية ودون تحيز.

وتوظيف أي مستوى من المستويات الأربعة السابقة في العملية التعليمية، من الممكن أن يتم في ضوء مستويات فرعية أخرى، ولكل مستوى ظروفه الخاصة، التي يتم التوظيف في إطارها، وهذه المستويات الفرعية كما يلي

المستوى الأول: مستوى حجرة الدراسة، والتخطيط هنا على مستوى المعلم.

المستوى الثاني: وهو مستوى المدرسة، والتخطيط هنا يتم على مستوى المدرسة، لإقناع كل المسؤولين والعاملين فيها.

المستوى الثالث: المستوى الوطني الشامل، مثل مشروعات الوسائل الكبرى، كالمدرسة الإلكترونية، والتعليم القائم على الشبكات، وهذا المستوى يحتاج الى تخطيط بمعرفة السلطة التعليمية.

أساسيات توظيف المستحدثات التكنولوجية:

لا يكفي لنجاح المشروعات التعليمية أن تستخدم التكنولوجيا الحديثة فحسب، لأن الشيء المهم أن يعرف من يقررون استخدامها، وإمكاناتها، وسعتها، ونواحي قصورها، ويعرفون علاوة على ذلك، الظروف الضرورية اللازمة لاستخدامها الاستخدام الناجح، فقد أدى فشل بعض المشروعات إلى الاعتقاد بأن المستحدثات التكنولوجية نوع من الترف.

لذا فلا بد من وجود مجموعة من الأساسيات والمتطلبات اللازمة لتوظيف المستحدثات التكنولوجية، ومنها ما يلي:

١ـ تصحيح المفهوم الخاطئ لتكنولوجيا التعليم، حيث ما زال بعضهم يخلط بين التكنولوجيا، ومنتجات التكنولوجيا.

٢ـ تشخيص المشكلات التعليمية التي يواجهها المعلمون والطلاب، والتعرف إلى حجمها، وأسبابها، ووضع بدائل التغلب عليها، بأساليب غير تقليدية.

٣ـ يتطلب توظيف المستحدثات التكنولوجية أن يكون التوظيف متأنيًا وتدريجيًا، وأن يرتبط بمشكلات تعليمية محددة، كما يتطلب ذلك أيضًا أن يكون التجريب أحد مكونات إستراتيجية التجديد والتطوير في هذه المؤسسات، حيث إننا عند التفكير في عملية توظيف المستحدثات التكنولوجية في التعليم، لا بد من الأخذ في الاعتبار، أن كل جديد لا بد وأن يجرب قبل أن يعمم، ويمر التوظيف هنا بثلاث مراحل:

* **التوظيف المصغر:** حيث لا بد وأن نقوم بتجريب المستحدث التكنولوجي على مستوى مصغر قبل أن يعمم وفي هذه الحالة إذا ثبت أن المستحدث له عائد يفوق الكلفة، فيمكن أن يتم تعميمه.

* **التوظيف المختار:** ويرتبط التوظيف المختار، بأننا يجب أن لا نفتح باب التوظيف على مصراعيه، ولكن لا بد من اختيار المستحدثات التكنولوجية، التي يمكن أن تسهم في التغلب على مشكلات محددة من مشكلات التعليم.

* **التوظيف المنظومي:** ويعني أنه لا بد وأن يكون التوظيف مبنيًا على مدخل النظم، أو على الفكر المستمد من نظرية النظم، حيث إن اتباع الفكر المنظومي، يتيح لعمليات التجديد، التي تتبني إدخال المستحدثات التكنولوجية في الواقع التعليمي، نقطة بدء منطقية وواقعية، تسمح لنا بتحديد المشكلة، أو المشكلات التعليمية، التي نواجهها من خلال تحليل الأوضاع القائمة في المدرسة، أو المؤسسة التعليمية، وإذا كان التجديد يتضمن البحث عن بدائل أو حلول لما هو قائم، فالفكر المنظومي يمّكن المستخدم من الوصول إلى بدائل في ضوء الإمكانات المتاحة، ففي هذا الأسلوب لا تكون النظرة مفرطة للتفاؤل، ولا يصاحب عمليات إدخال المستحدثات التكنولوجية مبالغات لما يمكن أن يحدث، ولكن يتم تقدير وتحديد البدائل الممكنة، في ظل الظروف المتصلة بالموقف، وينظر إلى البدائل في ضوء عوامل التكلفة والعائد، وغيرها من الاعتبارات التي يمكن أن تحقق النجاح، والتجديد كعملية يتضمن تجريب البديل أو البدائل المقترحة على أرض الواقع، وهذا ما يتيحه أيضًا اتباع الفكر المنظومي، إذ إنه يستبعد عوامل الصدفة، أو المحاولة، والخطأ، مما يسمح بالمراجعة، والتعديل قبل الاستخدام الفعلي، وهكذا يمكن أن يتيح الفكر المنظومي منهاجًا عمليًا إجرائيا، لعمليات التجديد، وتوظيف المستحدثات التكنولوجية. والشكل التالي يوضح أحد النماذج، التي يمكن اتباعها لتوظيف المستحدثات التكنولوجية.

نموذج إدخال المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية

٤ـ يتطلب التوظيف أيضًا، إعطاء مزيد من الاهتمام بالمباني التعليمية، من حيث تصميمها، وأماكن التعلم، والبيئات التعليمية بها، وتجهيزها بمتطلبات استخدام منتجات التكنولوجيا من الأجهزة.

٥ـ وأخيرًا يرتبط التوظيف بالإرادة القوية، ورغبة المسؤولين في مؤسسات التعليم بالتغيير والتطوير إلى ما هو أفضل، ومدى تقبلهم للتغير العميق لدور المعلم ومهامه في العملية التعليمية.

وللتحديث مطالب ومتطلبات يجب توفيرها لنجاح عمليات نشر المستحدثات، وتبنيها، وتوظيفها، وتثبيتها، ومن هذه المتطلبات. .

١ـ الوعي بالمستحدثات ودراستها: حيث إن الوعي بالمستحدث، ودراسته أمر ضروري، لكي نتمكن من تحديد خصائصه وإمكاناته، وفوائده ومنافعه، والأهداف، والتطلعات التي يمكن أن يحققها، والمشكلات التي يسهم في حلها، وحدوده ومعوقاته، وإجراءات نشره وتنفيذه.

٢ـ دراسة الجدوى: وذلك للتأكد من العائد الاقتصادي والتعليمي للمستحدث، مع المقارنة بالطرائق التقليدية، أو حتى بغيره من المستحدثات المماثلة.

٣ـ التمويل: لأنه يمثل عقبة كبيرة أمام كثير من المشروعات المستحدثة، لذلك يجب تحديد مصدر التمويل، والتأكد من توافره، وتأمينه كاملاً قبل البدء في المشروع.

٤ـ توفير الكفاءات البشرية: فالاستحداث يتطلب كفاءات وخبرات بشرية، لازمة لتنفيذ المشروع وإدارته، تشمل المديرين، والخبراء، والمستشارين والفنيين، والموظفين، ويجب تحديد كل الكفاءات المطلوبة، وتوفيرها قبل البدء في المشروع.

٥ـ التدريب: ويشمل تدريب أفراد فريق التحديث العاملين فيه والقائمين بإدارته، وتدريب المعلمين وأعضاء هيئة التدريس، وأخصائيي تكنولوجيا التعليم، الذين يستخدمون المستحدث ويوظفونه، وذلك قبل الخدمة وفي أثناءها. إضافة إلى أن التدريب على توظيف المستحدث، والتمكن الكامل من مهاراته يستغرق وقتًا طويلاً، ويحتاج من الفرد فترة طويلة لاستيعابه، ثم التمكن منه، وأخيرًا دمجه وتثبيته، وبذلك ينبغي أن يتم التدريب على ثلاث مراحل وهي:

ـ **مرحلة التعرف:** وهي مرحلة التدريب النظري لمجموعات كبيرة لشرح المستحدث، وبيان خصائصه، وإمكاناته، ومنافعه، وكل المعلومات والكفايات الخاصة بها.

ـ **مرحلة التحول:** وهي مرحلة التدريب العملي على المهارات العلمية، الخاصة بتوظيف المستحدث.

ـ **مرحلة التثبيت:** وهي مرحلة التدريب التأكيدي للتعلم، وحل المشكلات، وذلك للوصول إلى مرحلة التثبيت، والاقتناع التام، وهنا يصبح هؤلاء المتدربون أنفسهم محدثين.

وفي هذا الصدد نفسه قام "يونج زاهو وآخرون Yong Zaho & Others"، بدراسة لمعرفة أساسيات، وشروط توظيف المستحدثات التكنولوجية في الفصل الدراسي، وذلك من خلال متابعتهم لمجموعة من المعلمين، يستخدمون المستحدثات التكنولوجية داخل الفصول الدراسية لمدة سنة دراسية كاملة، وقد أكدت نتائج الدراسة أن نجاح توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية، يخضع إلى ثلاثة عوامل رئيسة، إذا تم الاهتمام بها، وأخذها في الاعتبار، نجح توظيف المستحدث التكنولوجي في العملية التعليمية، وتتمثل هذه العوامل في (الاهتمام بالمعلم، والمستحدث ذاته، بالإضافة إلى البيئة المحيطة بالمستحدث التكنولوجي).

منطلقات توظيف المستحدثات التكنولوجية:

توجد بعض المنطلقات، التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند توظيف المستحدثات التكنولوجية وهذه المنطلقات كما يلي: .

١ـ إن الإنفاق على توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية ليس استهلاكًا بأي مقياس من المقاييس، لأن التعليم عملية استثمار.

٢ـ عائد الإنفاق على توظيف المستحدثات التكنولوجية في التعليم، أكبر من عوائد الإنفاق على بعض القطاعات الأخرى من غير التعليم.

٣ـ محاولة الوصول إلى مستويات الإتقان، ومعايير الجودة التعليمية، التي هي الأساس لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين، تستلزم بالضرورة الإنفاق على توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية.

٤ـ عائد الإنفاق على توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية لا يظهر إلا على المدى البعيد، مع الأخذ في الاعتبار أن الكلفة والعائد لذلك، يرتبط بتوظيف المعايير ومنها:

ـ كمية المستفيدين: فكلما زاد عدد المستفيدين من المستحدث، قلت كلفته، وزادت فائدته، وعائده.

ـ أن المستحدث التكنولوجي لا بد وأن ننظر إليه باعتباره منظومة كاملة، أو منظومة فرعية داخل منظومة أخرى كاملة، وفي هذا الإطار يمكن أن يزداد عائد المستحدث التكنولوجي، لأننا إذا وضعنا في الاعتبار علاقة المستحدث التكنولوجي، بباقي مكونات المنظومة التي ينتمي إليها، فإننا يمكن أن نتنبأ بأن عناصر المنظومة الأخرى لن تلفظ المستحدث الجديد.

أبعاد توظيف المستحدثات التكنولوجية:

للمستحدثات التكنولوجية مجموعة من الأبعاد، يجب مراعاتها عند إجراء عملية التوظيف للمستحدثات التكنولوجية، وهذه الأبعاد كما يلي:

١ـ البعد المعرفي: يشمل البعد المعرفي (Cognitive Dimension) المعلومات اللازمة، لفهم طبيعة المستحدثات التكنولوجية، وخصائصها، ومبادئها، وعلاقتها بالعلم والمجتمع، والقضايا الناتجة عن تفاعلها مع العلم والمجتمع، كما يشمل المعلومات الأساسية حول تطبيقات المستحدثات التكنولوجية، وطرق التعامل معها، وحدود استخدامها هذا، إلى جانب تصويب الأفكار والمفاهيم البديلة (الخاطئة) لدى الأفراد، حول المستحدثات التكنولوجية وتطبيقاتها.

٢ـ البعد المهاري، يشمل البعد المهاري (العملي) (Dimension Practica) المهارات العقلية، والعملية، والاجتماعية اللازمة، للتعامل مع المستحدثات التكنولوجية، وتطبيقاتها.

٣ـ البعد الاجتماعي: يشمل البعد الاجتماعي (Social Dimension) الآثار الاجتماعية السلبية والإيجابية على الأفراد والمجتمعات، التي تنتج عن المستحدثات التكنولوجية، وتطبيقاتها للعادات والتقاليد الاجتماعية الخاصة بأي مجتمع.

٤ـ البعد الأخلاقي : يشمل البعد الأخلاقي (Ethics Dimension) ترسيم الحدود الأخلاقية، للتعامل مع المستحدثات التكنولوجية وتطبيقاتها، والالتزام بتلك الحدود، وعدم تجاوزها، وحسم القضايا الجدلية والشرعية والقانونية، التي قد تنتج عن تجاوز تلك الحدود، وينبغي الاهتمام بأخلاقيات المستحدثات التكنولوجية (Tehcnoloby Ethics) على مستويين هما :

* **المستوى الأول** : وهو مستوى إنتاج المستحدثات التكنولوجية، وبحوث تطويرها، وهو خاص بالعلماء، والباحثين في مجال المستحدثات التكنولوجية .

* **المستوى الثاني** : وهو مستوى استخدام المستحدثات التكنولوجية في مجالات الحياة اليومية، وهذا المستوى خاص بالأفراد، الذين يستخدمون المستحدثات التكنولوجية .

إن العمل على قبول المستحدث التكنولوجي عمل غير سهل، وبخاصة إذا كنا في عجلة من الأمر، وإن مدارسنا وكلياتنا وجامعتنا مقاومة للتغيير بطبيعتها، ويُسمع فيها الإجابة الاتوماتيكية التي توجه لأي صاحب مستحدث، وهي (نعم ولكن)، وبالرغم من ذلك فإن القبول وحده لأي مستحدث ليس كافياً، لأن الإخفاق سيكون مصير هذا المستحدث إن لم يكن متأصلاً. وأشار "ديرك" إلى خمسة معوقات تقف حائلاً دون الاستفادة من المستحدث التكنولوجي وهي :

١ـ عدم وضوح المستحدث في فكر المعلمين .
٢ـ عدم تمكن المعلمين من أنواع المهارات والمعرفة التي يحتاجونها .
٣ـ عدم توافر المواد التعليمية المطلوبة .
٤ـ تعارض الترتيبات التنظيمية الموجودة مع المستحدث التكنولوجي .
٥ـ فقدان الدافعية عند المعلمين .

ويضاف إلى العوامل السابقة مجموعة من العوامل الأخرى، والتي أحيانًا قد تؤدي إلى فشل المستحدثات التكنولوجية، وفي تحقيق الأهداف المرّجوة منها، حيث يرى أن المستحدثات التكنولوجية عند توظيفها قد تعاني من التالي : .

١ـ يصاحبها مبالغات كبيرة في ما يمكن أن تحدثه من آثار.
٢ـ تبدأ بداية سيئة.
٣ـ غالبًا ما تكون مفروضة.
٤ـ لا تلقى دعم المسؤولين.
٥ـ لا تعتمد على منهجية علمية.
٦ـ تحمل تهديداً أكثر مما تحمل من تغيير.
٧ـ تتسم بالجزئية.
٨ـ تزرع داخل أطر تقليدية.
٩ـ تلقى مقاومة.
١٠ـ تحدث فجأة.

وتجدر الإشارة إلى أن العقد الماضي، قد شهد تطوراً عظيماً في إنتاج مستحدثات تكنولوجية جديدة، تدعم العملية التعليمية، وتساعد المتعلمين على أن يتعلموا، ولكن بالرغم من أهمية تلك المستحدثات إلا أن تأثيرها محدود في المتعلمين، ويرجع هذا التأثير المحدود إلى وجود متناقضات بين متطلبات المستحدثات التكنولوجية، التي يطلبها مجتمع البحث والثقافة، والمقدرة الموجودة على استخدام المستحدثات التكنولوجية، بالإضافة إلى هياكل الإدارة للمدارس، التي تقتني تلك المستحدثات التكنولوجية، لذلك فإن توظيف المستحدثات التكنولوجية، يجب أن يعطي اهتماماً بالغًا، لعوامل عديدة في البيئات المدرسية، مثل الثقافة المدرسية، والمقدرة على استخدام المستحدثات التكنولوجية، بالإضافة للسياسة والإدارة المدرسية، والتحديات التي تواجه المعلمين لاستخدام تلك المستحدثات التكنولوجية، وذلك حتى يتم تقبل وتوظيف تلك المستحدثات التكنولوجية بالمستوى المطلوب.

كما أنه من أهم أسباب عدم التوظيف الأمثل للمستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية، هو عدم إلمام المسؤولين عن توظيفها بكيفية استخدام تلك المستحدثات، وقلة التدريب على استخدامها، بالإضافة إلى عدم إعلان الإدارة المسؤولة عن المستحدثات التكنولوجية عن نفسها، ولذلك فإنه لكي تحقق المستحدثات التكنولوجية الأهداف المرجوة منها، فلا بد أن يكون لدى المسؤولين عن توظيف المستحدثات التكنولوجية الوعي باستخدام المستحدثات التكنولوجية، وأهميتها في العملية التعليمية.

ويُرجع الكثيرون معوقات توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية، إلى عدم استغلال المعلمين للمستحدثات التكنولوجية المتاحة لهم، في تدريس مناهجهم الدراسية، وذلك لأسباب عدة منها:

١ـ قد يرى المعلم في دخول المستحدث في العملية التعليمية تقليصًا لدوره، مما يؤدي إلى البطالة التكنولوجية.

٢ـ الخوف من إعطاء المعلم مهمة أكثر صعوبة، وكثافة من ناحية المنهج.

٣ـ عدم إلمام المعلم بالمادة العلمية الإلمام الكافي، ونقلها حرفيًا كما هي، وعدم إلمامه بكل ما هو جديد.

٤ـ الخوف من تقنين عمله، وتقييده بقوانين وطرق معينة، بعكس عملية التعليم التقليدية، التي تعطي للمعلم حرية أكثر.

٥ـ قلة خبرته بالمجال التكنولوجي، وعدم معرفته السابقة باستخدام المستحدثات التكنولوجية.

٦ـ الخوف من الفشل وعدم التوفيق والنجاح، مما يفقده الثقة بالنفس.

٧ـ عدم وجود وقت كان لدخول هذا المجال الكبير، لارتباطه التربوي والاجتماعي، وهو في حاجة ماسة إلى وقت الفراغ.

٨ـ المستحدث التكنولوجي ينزع الروح الإنسانية من الحياة التدريسية، فيضيع دور المعلمين الوجداني.

٩ـ قد يتخوف المعلم من أن يكون للمستحدث التكنولوجي تأثير في تغيير طريقة التدريس، التي اعتاد عليها منذ سنوات.

وبالرغم من أن العرض السابق قد حمّل المعلمين قدرًا كبيرًا من المسؤولية، في فشل توظيف المستحدثات التكنولوجية في العملية التعليمية، إلا أن المسؤولية لا تقع على كاهلهم وحدهم، حيث توجد مجموعة أخرى من العوامل المتنوعة، التي تؤثر في توظيف المستحدثات التكنولوجية، ومنها:

١ـ ارتفاع أسعار الأجهزة الخاصة بالمستحدثات التكنولوجية وبرامجها التعليمية.

٢ـ ارتفاع تكلفة صيانة المستحدثات التكنولوجية بصفة دورية.

٣ـ سرعة تطور صناعة المستحدثات التكنولوجية وبرامجها، مما يستلزم ملاحقة المؤسسات التعليمية للتطور، وشراء كل ما هو جديد لتوظيفه لها، وذلك صعب التحقيق لعدم توافر الميزانية.

٤ـ حاجة المناهج الدراسية إلى التطوير، لتتوافق مع المستحدثات التكنولوجية في تدريسها.
٥ـ عجز الإدارة التعليمية عن القدرة على اتخاذ مواقف إيجابية نحو التحول، لاستخدام المستحدثات التكنولوجية في عمليات الإدارة والتعليم لديها.

تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية:

لم يعد اعتماد أي نظام تعليمي على الوسائل التعليمية دربًا من الترف، بل أصبح ضرورة من الضرورات، لضمان نجاح تلك النظم، وجزءًا لا يتجزأ في بنية منظومتها، ومع أن بداية الاعتماد على الوسائل التعليمية في عمليتي التعليم والتعلم لها جذور تاريخية قديمة، فإنها ما لبثت أن تطورت تطورًا متلاحقًا كبيرًا في الآونة الأخيرة، مع ظهور النظم التعليمية الحديثة، وقد مرت الوسائل التعليمية بمرحلة طويلة، تطورت خلالها من مرحلة إلى أخرى، حتى وصلت إلى أرقى مراحلها التي نشهدها اليوم، في ظل ارتباطها بنظرية الاتصال الحديثة Communication Theory، واعتمادها على مدخل النظم Systems Approach.

وسوف يقتصر الحديث على تعريف للوسائل، ودورها في تحسين عملية التعليم والتعلم، والعوامل التي تؤثر في اختيارها، وأساسيات في استخدام الوسائل التعليمية.

تعريف الوسائل التعليمية:

عرفَّ بعضهم الوسائل التعليمية، على أنها أجهزة وأدوات ومواد يستخدمها المعلم، لتحسين عملية التعليم والتعلم.

وقد تدّرج المربون في تسمية الوسائل التعليمية، فكان لها أسماء متعددة، منها: وسائل الإيضاح، الوسائل البصرية، الوسائل السمعية، الوسائل المعينة، الوسائل التعليمية، وأحدث تسمية لها تكنولوجيا التعليم، التي تعني علم تطبيق المعرفة في الأغراض العلمية بطريقة منظمة، وهي بمعناها الشامل تضم جميع الطرق، والأدوات، والأجهزة، والتنظيمات المستخدمة في نظام تعليمي، بغرض تحقيق أهداف تعليمية محددة.

أهداف الوسائل التعليمية:

قبل أن نتحدث عن أهمية الوسائل التعليمية، علينا أن نتعرف إلى أهداف تكنولوجيا التعليم، لأن الوسائل التعليمية ما هي إلا عنصر بسيط جداً من عناصر تكنولوجيا التعليم، وأهداف تكنولوجيا التعليم تكاد تنحصر في الهدفين التاليين: .

الهدف الأول: التعرف إلى المشكلات التعليمية المعاصرة، وإيجاد الحلول المناسبة لها.

الهدف الثاني: تحسين العملية التعليمية، ومن قراءتنا لتلك الأهداف السامية التي تسعى إلى تحقيقها تكنولوجيا التعليم، فإن من السهل التعرف على أهمية الوسائل التعليمية، فالوسائل التعليمية باعتبارها عنصر من عناصر تكنولوجيا التعليم، فإنها تقدم خدمات من أجل تحقيق الهدفين السابقين، ومن النقاط الدالة على أهمية الوسائل التعليمية ما يلي: .

١ـ بناء وتجسيد المفاهيم والقيم المجردة: فالرموز اللفظية التي يتم تلقينها للطلاب من قبل المعلم، تعتبر لهم مفاهيم مجردة لا معنى لها، وبعيدة عن الواقع والمحسوس، وعن طريق توظيف الوسائل التعليمية، ونستطيع التغلب على ذلك العيب، وذلك من خلال تأثير الوسيلة التعليمة على حاسة أخرى من حواس الطالب، مثال (معلم يشرح لطلابه عن حدود الدولة، باستخدام الرموز اللفظية فقط، ففي هذه الحالة تعتبر المعلومات مجردة للطلاب، ولا شيء محسوس بالنسبة لهم، يوضح تلك الحدود وطبيعتها، ولكن من خلال عرض المعلم لهم مثلاً، خارطة مع شرحه اللفظي، فإن الوسيلة التعليمية (الخارطة في هذه الحالة)، قد أثرت على حاسة البصر، كحاسة أخرى معاونة مع حاسة السمع، وبالتالي نقول أن الخارطة قامت ببناء المفهوم للطلاب، عن واقع تلك الحدود وتوضيح معالمها).

٢ـ زيادة انتباه الطلاب، وقطع رتابة المواقف التعليمية: إن ما هو معروف لدى علماء النفس التربويين، أن التعلم يمر بثلاث مراحل، ففي المرحلة الأولى يكون الانتباه، وفي المرحلة الثانية يكون الإدراك، وفي المرحلة الثالثة يكون الفهم، وكلما زاد الانتباه زاد الإدراك، وبالتالي يزيد الفهم لدى الطالب، والوسيلة التعليمية تساعد المعلم في أن

يكون موقفه التعليمي، الذي هو بصدده أكثر إثارة، وأكثر تشويقًا، يؤدي إلى زيادة انتباه الطلاب، ويقطع حدة الموقف التعليمي، ويمنع شرود ذهن المتعلم.

٣ـ تقليص الفروق الفردية: عندما لا يستخدم المعلم الوسيلة التعليمية، ويعتمد فقط على الرموز اللفظية في شرحه، فإن بعض الطلاب يجد صعوبة في مسايرة المعلم أثناء الشرح، وبالتالي فإن الفروق بين الطلاب ستزداد، لأن منهم من يستطيع المتابعة والفهم، وبعضهم الآخر منهم لا يستطيع المتابعة، وعن طريق استخدام الوسيلة التعليمية، فإنها تساعدنا على تقليص تلك الفروق الفردية بين الطلاب، وسيرتفع معدل فهم كل طالب منهم إلى درجة معقولة، وبدرجة أفضل لو قارنا ذلك بدون استخدام الوسيلة التعليمية.

٤ـ توفير إمكانية تعلم الظواهر الخطرة والنادرة.

٥ـ التغلب على البعدين الزماني والمكاني.

٦ـ تنمية الرغبة والاهتمام لتعلم المادة التعليمية.

٧ـ تقديم حلول لمشكلات التعليم المعاصر.

٨ـ توفير الجهد والوقت.

٩ـ المساعدة على تذكر المعلومات وإدراكها خصوصًا عند استخدام السمع والبصر.

علاقة الوسائل التعليمية بتكنولوجيا التعليم.

بدأت تسمية الوسائل التعليمية بتكنولوجيا التعليم، ونمت واتسعت، ولأن تكنولوجيا التعليم عملية منهجية منظمة، في تصميم نشاط التعلم والتعليم، وتطويره، وتنفيذه، وتقويمه في ضوء أهداف محددة، تقوم على نتائج البحوث في مختلف مجالات المعرفة، وتستخدم جميع المواد المتاحة البشرية وغير البشرية، للوصول إلى تعليم أعلى ذي فاعلية وكفاءة، فمفهوم تكنولوجيا التعليم ضمن هذا المنظورأوسع بكثير من مفهوم الوسائل التعليمية، الذي يعني في أوسع معانيه، المواد والأدوات غير البشرية، أو الآلية التي من شأنها أن تستخدم في تطوير التعليم، وتحسين فاعليته.

هذا ويرى تشارلز هوبان أن تكنولوجيا التعليم هي تنظيم متكامل، يضم الإنسان، والآلة، والأفكار، والآراء، وأساليب العمل، والإدارة، بحيث تعمل جميعًا داخل إطار واحد.

وفي ذلك ما يشير إلى أن الآلة، أو التجهيزات هي جزء لا يتجزأ من مفهوم تكنولوجيا التعليم الواسع، هذا وقد وجد مَنْ يخلط مفهوم الوسائل التعليمية بتكنولوجيا التعليم، ولعل هذا الخلط قد أتى نتيجة لاعتقاد خاطئ لأن كلمة تكنولوجيا هي رديف للأجهزة، ووسائل التعليم تركز على استخدام الأجهزة في التعليم، وهنا لا بد أن نشير إلى مصطلح التكنولوجيا في التعليم Technology in Education، وهو الذي يعني استخدام الأجهزة في التعليم.

ان مفهوم التكنولوجيا في التعليم هوأوسع بكثير من مجرد استخدام الآلات والتجهيزات في التعليم، فبينما ينحصر مجال الوسائل التعليمية في التدريس، يتسع مجال تكنولوجيا التعليم، ليشمل تطوير كامل العلمية التعليمية بمختلف جوانبها، حيث تشمل الهيكل التعليمي كله، بما في ذلك المباني والأثاث والإدارة، بالإضافة إلى المناهج الدراسية، ومتطلبات تنفيذها، مما يجعل مصطلح الوسائل التعليمية، عاجزاً عن القيام بكل هذه المتطلبات.

دور الوسائل التعليمة في التعلم الصفي

هناك علاقة تكاملية بين طرائق التدريس والوسائل التعليمية، ويتضح ذلك من خلال عملية تدريس معينة، بالإضافة إلى الإجراءات، التي تسلك في سبيل تحقيق الأهداف، التي وضعت من قبل، ومعنى هذا أن هناك إمكانات يجب أن تتوافر، مثل مكان الدراسة، والإضاءة، والتهوية، ووضع الكتاب المدرسي، والسبورة، وأي أجهزة أو وسيلة تعليمية أخرى، وبذلك تكون الوسيلة التعليمية جزءاً من الإمكانات في الموقف التعليمي، وهي الأداة التي يوفرها المعلم، ويتأكد من صلاحيتها للاستخدام، وفعالية تأثيرها لدى المتعلمين.

فالوسائل التعليمية تسهل عملية التعلم والتعليم الصفي، وتعمل على تثبيتها بشرط أن يحسن استخدام تلك الوسائل، ولذلك فهي تؤدي دوراً مهما في التعلم الصفي يتمثل في:

١ـ الإدراك الحسي: لما كان الكتاب المدرسي أحد الوسائل المهمة والجادة لتحقيق الأهداف، فلا بد من تدعيم الكتاب بالأشكال والرسوم والصور الفوتوغرافية، بما يساعد على توضيح المعلومات، فالوسيلة هنا تعمل على توضيح المعنى الموجود في المحتوى، وتفسير الخبرات، وتضيف إليها الأبعاد والمعاني الضرورية، التي قد يكون من الصعب على الطلاب تبنيها وتلمسها.

٢ـ الفهم: يقصد بالفهم على تمييز المدارس الحسية، وترتيبها، وفرزها، والاختيار من بينها، ولا يفهم الطالب الأشياء، أو الحوادث، أو الظاهرة التي أمامه دون أن تفسر له، فالوسائل التعليمية تقدم للطالب خبرات مباشرة، تعتمد على الإحساس بها، خاصة الخبرات البصرية، التي تعمل على تفسير، أو ترجمة، أو استنتاج المعلومات وفهمها.

٣ـ التفكير: لما كان التفكير أحد الأهداف المطلوب تحقيقها من خلال العملية التعليمية، فلا بد من أن تهتم التربية بالتفكير المنظم، وتعمل على تدريب الطلاب على هذا التفكير.

٤ـ المهارات: يقصد بالمهارة السرعة والدقة، ولتعلم المهارات يجب أن يركز الانتباه على الهدف المراد تحقيقه، ويمكن تحقيق هذا الشرط بسهولة استخدام بعض الوسائل التعليمية.

٥ـ الاتجاهات والقيم: تهتم التربية بتنشئة جيل له اتجاهات مرغوب فيها، مثل التعاون والرفق بالحيوان والنظافة، وتعني أيضًا بتكوين قيم سليمة إيجابية لدى الطلاب مثل، الصدق، الادخار، التجديد والديمقراطية عن طريق الخبرات المباشرة، وعن طريق القدرة من خلال التمثيلية، أو الصور المتحركة، أو الإذاعة المدرسية... الخ، فمن الوسائل التعليمية نستطيع تكوين اتجاهات وقيم سليمة.

٦ـ الاهتمام والنشاط الذاتي والفروق لدى الطلاب: إذا قام المعلم أثناء الدرس باستخدام التجارب العملية، أو استخدام الخرائط أو بعض النماذج، يكون نتاج ذلك ظهور الاهتمام والتشويق والاتصالات لدى الطلاب، فالوسيلة التعليمية تعمل على إثارة النشاط، والحماس في الأفراد، كما أن استعمال الوسائل التعليمية المختلفة، يمكّن المعلم من مواجهة الفروق الفردية لدى الطلاب.

فمن هنا وجب التنويع في الوسائل التعليمية.

وخلاصة القول: إن الوسائل التعليمية لها دور بارز في التعلم الصفي، فهي تعمل على المعالجة اللفظية والتصدي لها، وإثارة اهتمام الطلاب، مما يجعل بقاء أثر التعلم وإثارة النشاط الذاتي لدى الطلاب، والعمل على تسلسل أفكارهم، وتوسيع مجال الخبرات التي يمر فيها الطلاب، وتضيف بعدًا آخر هو جودة التدريس.

دور الوسائل التعليمية في النظام التعليمي:

يمكن للوسائل التعليمية أن تلعب دوراً مهما في النظام التعليمي، ورغم أن هذا الدور أكثر وضوحًا في المجتمعات التي نشأ فيها هذا العلم، كما يدل على ذلك النمو المفاهيمي للمجال، والمساهمات العديدة لتقنية التعليم في برامج التعليم والتدريب، كما تشير إلى ذلك أدبيات المجال، إلا أن هذا الدور في مجتمعاتنا العربية عمومًا لا يتعدى الاستخدام التقليدي لبعض الوسائل – إن وجدت – دون التأثير المباشر في عملية التعلم، وافتقاد هذا الاستخدام للأسلوب النظامي، الذي يؤكد عليه المفهوم المعاصر لتقنية التعليم.

ويمكن أن نلخص الدور الذي تلعبه الوسائل التعليمية في تحسين عملية التعليم والتعلم بما يلي:

أولاً: إثراء التعليم: أوضحت الدراسات والأبحاث (منذ حركة التعليم السمعي البصري)، ومروراً بالعقود التالية، أن الوسائل التعليمية تلعب دوراً جوهريًا في إثراء التعليم، من خلال إضافة أبعاد ومؤثرات خاصة، وبرامج متميزة، وإن هذا الدور للوسائل التعليمية يعيد التأكيد على نتائج الأبحاث، حول أهمية الوسائل التعليمية في توسيع خبرات المتعلم، وتيسير بناء المفاهيم، وتخطي الحدود الجغرافية والطبيعية، ولا ريب أن هذا الدور تضاعف حاليًا، بسبب التطورات التقنية المتلاحقة، التي جعلت من البيئة المحيطة بالمدرسة، تشكل تحديًا لأساليب التعليم والتعلم المدرسية، لما تزخر به هذه البيئة من وسائل اتصال متنوعة، تعرض الرسائل بأساليب مثيرة ومشرقة وجذابة.

ثانيًا: اقتصادية التعليم: ويقصد بذلك جعل عملية التعليم اقتصادية، من خلال زيادة نسبة التعلم إلى تكلفته، فالهدف الرئيس للوسائل التعليمية، تحقيق أهداف تعلم قابلة للقياس بمستوى فعّال، من حيث التكلفة في الوقت والجهد والمصادر.

ثالثًا: تساعد الوسائل التعليمية على استثارة اهتمام الطالب وإشباع حاجته للتعلم: يأخذ الطالب من خلال استخدام الوسائل التعليمية المختلفة بعض الخبرات، التي تثير اهتمامه وتحقيق أهدافه، وكلما كانت الخبرات التعليمية التي يمر بها المتعلم أقرب إلى الواقعية، أصبح

لها معنى ملموساً، وثيق الصلة بالأهداف التي يسعى الطالب إلى تحقيقها، والرغبات التي يتوق إلى إشباعها.

رابعًا: تساعد على زيادة خبرة الطالب، مما يجعله أكثر استعداداً للتعلم: هذا الاستعداد الذي إذا وصل إليه الطالب، يكون تعلمه في أفضل صورة، ومثال على ذلك مشاهدة فيلم سينمائي حول بعض الموضوعات الدراسية، تهيؤ الخبرات اللازمة للطالب، وتجعله أكثر استعداداً للتعلم.

خامسًا: تساعد الوسائل التعليمية على اشتراك جميع حواس المتعلم: إنّ اشتراك جميع الحواس في عمليات التعليم، يؤدي إلى ترسيخ وتعميق التعلّم، والوسائل التعليمية تساعد على اشتراك جميع حواس المتعلّم، وهي بذلك تساعد على إيجاد علاقات راسخة وطيدة بين ما تعلمه الطالب، ويترتب على ذلك بقاء أثر التعلم.

سادسًا: تساعد الوسائل التعليمية على تحاشي الوقوع في اللفظية: والمقصود باللفظية استعمال المدرّس ألفاظًا ليست لها عند الطالب الدلالة التي لها عند المدرّس، ولا يحاول توضيح هذه الألفاظ المجردة بوسائل مادية محسوسة تساعد على تكوين صور مرئية لها في ذهن الطالب، ولكن إذا تنوعت هذه الوسائل فإن اللفظ يكتسب أبعاداً من المعنى، تقترب به من الحقيقة الأمر الذي يساعد على زيادة التقارب والتطابق بين معاني الألفاظ في ذهن كل من المدرّس والطالب.

سابعًا: يؤدي تنويع الوسائل التعليمية إلى تكوين مفاهيم سليمة.

ثامنًا: تساعد في زيادة مشاركة الطالب الإيجابية في اكتساب الخبرة: تنمي الوسائل التعليمية قدرة الطالب على التأمل ودقة الملاحظة وإتباع التفكير العلمي للوصول إلى حل المشكلات. وهذا الأسلوب يؤدي بالضرورة إلى تحسن نوعية التعلم ورفع الأداء عند الطلاب.

تاسعًا: تساعد في تنويع أساليب التعزيز التي تؤدي إلى تثبيت الاستجابات الصحيحة (نظرية سكنر).

عاشراً: تساعد على تنويع أساليب التعليم لمواجهة الفروق الفردية بين المتعلمين.

الحادي عشر: تؤدي إلى ترتيب واستمرار الأفكار التي يكونها الطالب.

الثاني عشر: تؤدي إلى تعديل السلوك وتكوين الاتجاهات الجديدة.

الوسائل التعليمية وكفاءة العملية التعليمية:

إن الوسائل التعليمية إذا ما أحسن إنتاجها، أو إعدادها، واستخدامها، وتوظيفها في العملية، فإنها ستؤدي إلى رفع مستوى كفاءة العملية التعليمية في النواحي الآتية:

١ـ المساهمة في تعليم أعداد كبيرة من الطلاب.
٢ـ التغلب على المشكلات الناتجة عن الانفجار الثقافي.
٣ـ المساهمة في علاج مشاكل الفروق الفردية بين الطلاب.
٤ـ توفير الخبرات المباشرة وغير المباشرة في العملية التعليمية.
٥ـ إثارة اهتمام الطلاب وتشويقهم وجذبهم للدرس.

الوسائل التعليمية (أنواعها، تصنيفاتها، أسس تصميمها):

أنواع الوسائل التعليمية:

يشير مجمل الأدب التربوي الذي تناول الوسائل التعليمية، على أنها وسائط تربوية، يستعان بها لإحداث عملية التعلم، من خلال مساعدة المتعلم على اكتساب المعارف، والمهارات، والاتجاهات بصورة مشوقة، ومثيرة لحواسه المختلفة، فالوسائل التعليمية لغة عالمية، تتحدث بالشكل، والصورة، والصوت، واللون، والحركة.

وبشكل أدق يمكن تحديد مفهوم الوسائل التعليمية، بأنها أدوات ترميز الرسالة، وحملها، ونقلها لتمكين المعلم والمتعلم من استخدامها في مواقف التعلم داخل حجرات الدراسة وخارجها، لتوفير الخبرات المباشرة والبديلة، مما يزيد من فعالية العملية التعليمية، وهي بذلك أربعة أنواع:

الأول: مواد الترميز: وتضم اللغتين اللفظية Verbal وغير اللفظية Non Verbal، بما تشتمل عليه من رموز ومثيرات، تشكل الرسالة جانبها الحي أو المعنوي، ومن أمثلتها الكلمات، والصور والرسوم، والإشارات، والحركات التعبيرية.

الثاني: مواد الحمل: وتضم جميع الأدوات التي تخزن الرسائل بعد ترميزها، وتشكل الجانب الفيزيقي للرسالة مثل: المطبوعات بأشكالها المختلفة، أشرطة التسجيل الصوتي والمرئي، والشفافيات والأفلام، وديسكات الحاسوب وأسطواناته.

الثالث: مواد النقل: وتضم جميع الأجهزة والأدوات التي تعرض المواد التعليمية، وتقدمها للمتعلمين، ومنها أجهزة العروض الضوئية، وأجهزة العروض غير الضوئية، ولوحات العرض.

الرابع: مواد الخبرة المباشرة وبدائلها: وهي المواد التي تيسر للمتعلم التعامل مع الأشياء الحقيقية، كما توجد في الواقع، وعندما يصعب التعامل مع الواقع لأسباب عديدة، يمكن استخدام المواد التعليمية البديلة، وتشمل العينات، والنماذج، ولعب الأدوار، والزيارات الميدانية.

تصنيف الوسائل التعليمية:

تشمل الوسائل التعليمية أنواعًا مختلفة، منها اللغة اللفظية المكتوبة، والمسموعة، والخرائط والرسوم البيانية، والتسجيلات الصوتية، والصور الفوتوغرافية، والأجهزة التعليمية، واللوحات، والنماذج، والعينات، والبرمجيات التعليمية، وشبكة الإنترنت وغيرها، وقد حاول المختصون في هذا المجال على مدى فترات طويلة تصنيف الوسائل التعليمية، وبالفعل نتج لنا في الميدان العديد من التصنيفات التي اعتمدت على أسس ومعايير مختلفة، كالتصنيف على أساس الحواس التي تخاطبها، أو طريقة الحصول عليها، أو طريقة عرضها، أو عدد المستفيدين منها.

وفيما يلي عرض لبعض من هذه التصنيفات، مع التركيز على تصنيف "إدجار ديل" Edgar Dale، الذي صنف فيه الوسائل التعليمية على أساس الخبرات التي تهيئها، نظرًا لكونه من أكثر التصنيفات أهمية وانتشارًا، وذلك لدقة الأساس الذي اعتمد عليه.

أولاً: التصنيف على أساس الحواس المشتركة فيها:

وقسم الوسائل التعليمية إلى:

١ـ الوسائل السمعية، وتمثل جميع الوسائل التي تعتمد على دراستها على حاسة السمع ومنها: التسجيلات الصوتية، والإذاعة، والهاتف، والرموز اللفظية.

٢ـ الوسائل البصرية، وتشمل جميع الوسائل التي تعتمد على حاسة البصر وحدها، ومنها النماذج، العينات، الرسوم، الصور، الخرائط، الأفلام الصامتة المتحركة منها والثابتة، والرموز المصورة.

٣ـ الوسائل السمعية والبصرية، وتمثل جميع الوسائل التي تعتمد في استقبالها على حاستي السمع والبصر معًا، مثل: التلفاز، والأفلام السينمائية، والشرائح المتزامنة مع التسجيلات الصوتية.

ويشار هنا إلى هذا التصنيف أهمل الوسائل التعليمية، التي تخاطب الحواس الأخرى كالعروض التوضيحية، التي تتطلب حاسة الشم واللمس للتمييز بين الأشياء.

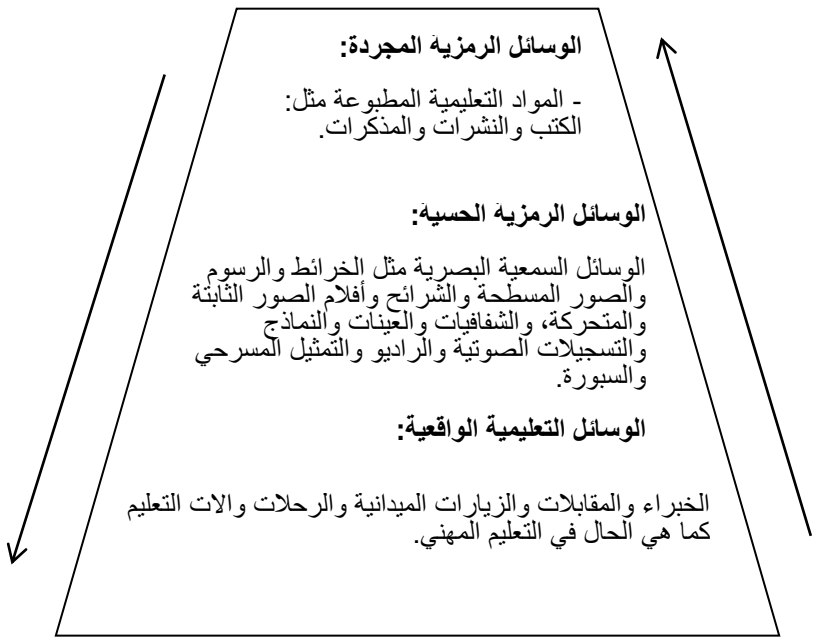
ثانيًا: التصنيف على أساس إمكانات العرض (طريقة العرض): حيث قسم الوسائل التعليمية، وفق أسلوب عرضها إلى قسمين: المواد المعروضة، وهي التي تتطلب أجهزة معينة لعرضها، كالشرائح، والأفلام الثابتة والمتحركة، والتسجيلات الصوتية والتلفازية، والمواد غير المعروضة، وهي التي لا تحتاج إلى أجهزة، كالنماذج، والعينات، والخرائط، والتمثيليات وغيرها.

ثالثًا: التصنيف على أساس الحصول عليها: فهناك مواد جاهزة يتم إنتاجها بكميات كبيرة، من قبل شركات متخصصة، ومواد منتجة في المدرسة من خامات البيئة، ينتجها المعلم أو الطالب، بحيث لا تتطلب مهارات فنية متخصصة، وتكاليفها قليلة، مثل الرسوم البيانية، والخرائط، واللوحات.

رابعًا: التصنيف على أساس عدد المستفيدين: كالمواد التي تستخدم للتعليم الفردي أو الذاتي، والمواد التي تستخدم للتعليم الجماعي، مثل معامل اللغات، والدائرة التلفازية المغلقة، والمواد التي تستخدم في تعليم عدد كبير من الأفراد، مثل برامج الإذاعة والتلفاز، والمؤتمرات عن بعد.

خامسًا: تصنيف أوسلن (Oslen): صنّف أوسلن أنواع الوسائل التعليمية المستخدمة في التعليم على شكل هرم مكوّن من ثلاث طبقات، وقد اعتمد على درجة عالية من الحسية كمعيار للتصنيف.

ويتضح من الشكل الآتي، أنه وضع في قاعدة الهرم، الوسائل التي تزود الطلاب بخبرات حسية واقعية، ومباشرة، كالرحلات العلمية، والمقابلات الشخصية، والزيارات، أما الوسائل التي تمثل الواقع، وتجسد خصائصه العامة، والتي يستخدمها المعلم عندما لا تتوافر لديه الوسائل الواقعية، أو لا يمكن توافرها، فهي تتوسط الهرم، و يلي ذلك الوسائل الرمزية الحسية، والتي وضعها في أعلى الهرم، والتي تتميز بالتجريد، كالرموز الملفوظة، والمكتوبة، خلال المواد التعليمية المطبوعة.



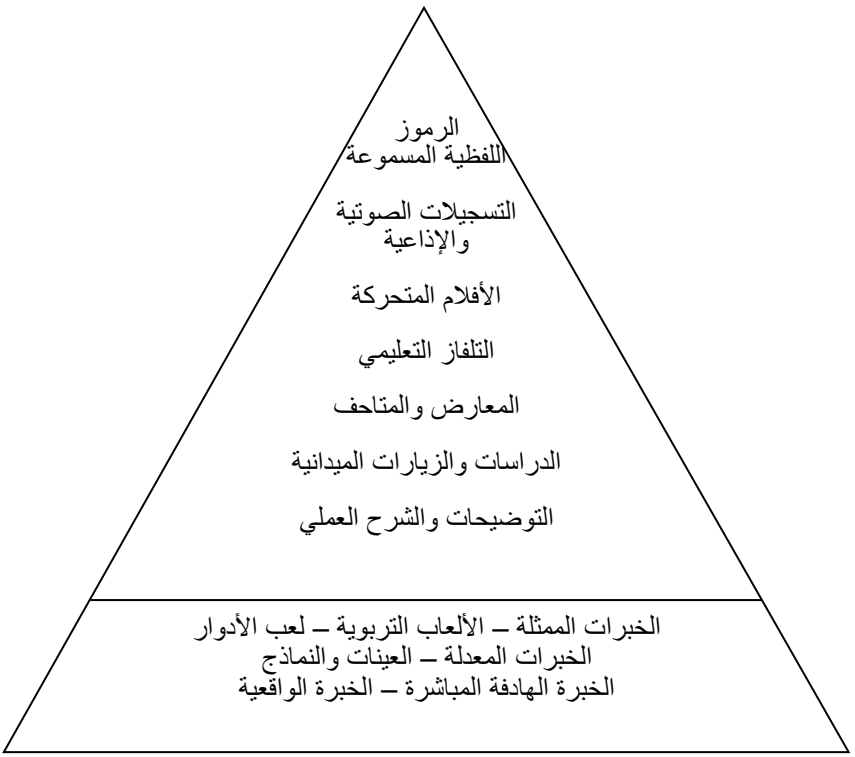
"تصنيف أوسلن لوسائل التعليم"

سادسًا: التصنيف على أساس الخبرة التعليمية لادجارديل: لقد صنف ديل في كتابه (Audio visual Methods in Teaching) الوسائل التعليمية، بما سماه مخروط الخبرة على أساس درجة

حسيتها، وأوضح فيه مراحل اكتساب الخبرة التعليمية، وتقديمها للمتعلم، مؤيداً بذلك اتجاه التطويرالذي نادى به "جون ديوي"، ويمثل قاعدة المخروط الخبرات المباشرة الملموسة، ثم تصاعد عمليات التجريد، حتى حصل على قمة المخروط في مراحل التعليم المختلفة.

إن المتأمل في المخروط الخبرة، يلاحظ أنه يشمل ثلاث مجموعات من الوسائل التعليمية هي:

أولاً: وسائل المحسوس بالعمل: وتشمل كافة الوسائل التي تسمح للمتعلم باكتساب الخبرة، من خلال ما يقوم به من ممارسة فعلية لأنشطة ومهام عملية واقعية، وتضم هذه المجموعة المستويات الثلاثة الأولى، التي تمثل قاعدة مخروط الخبرة وهي:



تصنيف ديل للوسائل التعليمية

١ـ الخبرات المباشرة الهادفة: وتمثل قاعدة المخروط، وهي أوسع الخبرات وأكثرها فاعلية، وفيها يكتسب الطالب الخبرات العملية في ممارسة الأعمال، التي يكلفه بها المعلم في بيئته

الأسرية أو الطبيعية، وخير مثال عليها، الدراسات العملية، والنشاطات العملية، كتعلم التشريح، من خلال إجراء عملية تشريح حقيقية داخل المختبر، وبنفس أدوات التشريح المستخدمة في المستشفيات، أو تعلم الطهي، من خلال ممارسة فعلية داخل المطبخ، أو غرفة العلوم المنزلية.

٢ـ **الخبرات المعدلة:** وهي الخبرات البديلة، التي يستخدمها الطلاب كبديل للخبرات المباشرة، عندما يتعذر المرور بها، بسبب عقبات زمانية أو مكانية، وفي هذه الحالة يتم تعديل الشيء الأصلي بالتكبير، أو التصغير، أو التبسيط، كالنماذج والعينات.

فالمتعلم الذي يتعلم كيفية قيادة الطائرة، ليس منطقيًا أن يمارس دروسه الأولية على طائرة حقيقية، لكنه في هذه الحالة يبدأ بالتدريب على نموذج للطائرة، يشبه في تصميمه الطائرة الحقيقية، تمامًا مثل الاعتماد على نماذج لبعض أعضاء الجسم، كالقلب أو العين عند دراستها، حيث أنه ليس من المنطق في شيء استخراج أجزاء حية من جسم إنسان، لتطبيق الدراسة عليها.

٣ـ **الخبرات الممثلة:** وتستخدم كبديل عن المواقف الواقعية المعقدة، أو التي انتهى زمانها، أو الأفكار المجردة التي تحتاج إلى إيضاح، وهذا النوع من الخبرات، يتيح للطلاب فرصة القيام بتمثيل المواقف التعليمية أمام زملائهم، فتزيد من اكتساب الخبرات، وتصوير الواقع، ونقله إلى البيئة التعليمية.

الوسائل البصرية المجردة:

وتمثل الوسائل التعليمية التي تخاطب العقل مباشرة، وتكسب المعلم خبرات تعليمية عن طريق سماعه لألفاظ مجردة، أو رؤيته لكلمات أو رموز ليس فيها صفات الشيء الذي تدل عليه، وتضم هذه المجموعة مستويين هما:

١ـ **الرموز البصرية:** وهي تلك الأشكال والعلامات البصرية المجردة، التي تفيد في توضيح العلاقات، وتلخيص الواقع في قيم رقمية، أو تصويرية، ومن أمثلتها الرسوم البيانية، الرسوم الكاريكاتورية، مفتاح الخرائط، وعلامات الأمانة الإرشادية، وإشارات المرور، وعند رؤية المتعلم بهذه الرموز، فإن العين ترسل إشارة إلى المخ لفك شيفرتها، وتحديد

مدلولايتها، حيث يعتمد ذلك على الخبرات السابقة المخزونة في ذاكرة المتعلم وإذا لم يكن لديه خبرة سابقة، فإنه لن يستطيع فهمها، أو قد يسيء فهمها.

٢ـ **الرموز اللفظية**: وهي أعلى مستويات التجريد، وتشمل الحروف، والأرقام، والكلمات المنظومة، ومن أمثلتها: الرموز الجبرية، الرموز الرياضية، الرموز الكيميائية، وعند سماع المتعلم لأي رمز من هذه الرموز، ترسل الأذن إشارات للمخ لفك تلك الرموز، وتحديد مدلولها في ضوء خبراته السابقة.

ومن الجدير بالذكر أن هذا التصور "لإدجار ديل"، يتفق مع ما ذهب إليه "برونز" في كتابه "نحو نظرية للتعلم" "Toward a Theory On Instruction"، في إشارته إلى أن هناك ثلاثة أنماط رئيسية للخبرات الأساسية اللازمة لعملية الاتصال هي: الخبرة المباشرة، والخبرة المصورة، والخبرة المجردة.

أسس تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية:

قد يجد المعلم نفسه مضطراً لتصميم بعض الوسائل التعليمية وإنتاجها بنفسه، بسبب عدم توافرها في مركز مصادر التعلم، أو بسبب ارتفاع ثمنها، وهذا يتطلب منه أن يكون على دراية بالمبادئ، التي تضمن له أن يكون ما ينتجه ذا كفاءة، في تحقيق الأهداف التي ينشدها، وتشمل هذه المبادئ ما يلي:

أولاً: إتباع الخطوات العلمية والمنطقية في التخطيط والتنفيذ، وهذه الخطوات تستلزم أن تكون الوسيلة التعليمية جزءًا أساسيًا في بناء الموقف التعليمي، ومرتبطة إرتباطًا وثيقًا بكل مكونات هذا الموقف، بمعنى أن عملية الإنتاج والتصميم للوسيلة التعليمية، يجب أن ينظر إليها وفق منحى النظم الشاملة، لجميع عناصر العملية التعليمية.

ثانيًا: ضرورة الإطلاع على النتائج التجريبية للدراسات والأبحاث، في مجال إنتاج الوسائل التعليمية، ومحاولة الاستفادة منها في ضبط المتغيرات والعوامل، التي تؤثر في عملية الإنتاج، والاستعانة بها أثناء عملية الإنتاج، والتصميم للوسائل التعليمية، بدلاً من الاعتماد على التخمين والحدس.

ثالثًا: مراعاة الأسس النفسية لإنتاج المواد التعليمية، خاصة ما يرتبط بعملية الإدراك، ومبادئ التعليم والتعلم.

ونظرًا لأهمية هذا الموضوع، سنناقش بعض من الأسس الإدراكية، ومبادئ التعليم والتعلم، التي يمكن الاستعانة بها في تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية.

تصميم الوسائل التعليمية في ضوء الأسس الإدراكية:

يمكن تعريف الإدراك بأنه قدرة الفرد على تنظيم التنبيهات الحسية الواردة عبر الحواس المختلفة، ومعالجتها ذهنيًا في إطار الخبرات السابقة، والتعرف عليها، وإعطائها معانيها ودلالاتها المعرفية، ويعتمد الإدراك على الإحساس، أي أنه يقع بين العمليات الحسية والعمليات المعرفية، وللإحساس مصادر متعددة، منها الإحساس الخارجي عن طريق السمع والبصر والشم والتذوق واللمس، ومنها الإحساس الداخلي الذي ينشأ عن المعدة والأمعاء والرئة والقلب، كالإحساس بالجوع، والعطش، والغثيان، ومنها الإحساس العضلي الحركي، ومن الحقائق الثابتة أن عضو الحس لا يتسنى له الإحساس بمنبه ما، إلا إذا وصلت شدة هذا المنبه إلى العتبة الفارقة، وهي أقل درجة يمكن لعضو الحس أن يميزها ويحس بها، حتى يحدث الإدراك. .

وهناك عدة مبادئ للإدراك، ينبغي على المعلم أو المهتم بتصميم وإنتاج الوسائل التعليمية أن يكون على وعي بها، حتى يتم استخدام تلك الوسائل بطريقة فعالة وناجحة، ويمكن إجمال تلك المبادئ فيما يأتي: .

١ـ **إدراك الإنسان نسبي وليس مطلق**: وهذا يعني أن الشيء المدرك، تتفاوت درجة إدراكه من شخص لآخر، حسب الخبرات السابقة، وقوة الحواس، والبيئة، والظروف التي تحدث فيها عملية الإدراك، والموقع الفيزيقي للشيء المدرك.

٢ـ **إدراك الإنسان انتقائي**: وهذا يعني أننا لا ندرك كل ما هو موجود حولنا من المناظر، والأصوات، والبشر والأشياء، وتعود الانتقائية إلى:

- الإدراك يعتمد على معرفتنا بالموقف أو الشيء المدرك.
- إن هناك حدودًا لحجم ومقدار المعلومات التي نصل إليها عن طريق قنوات الاتصال.

٣ـ **إدراك الإنسان كلي ومنظم:** إننا ندرك كل المنظر إذا كان بصريًا، بما فيه من علاقات وتناسق، ونسمع كل الأصوات بما فيها من تناسق أو نشاز.

٤ـ **الوسائل تجذب اهتمام الإنسان وتوجهه:** ما دام الأفراد يختلفون في نظرتهم الخاصة للأشياء، وما دام إدراكهم للأشياء انتقائيًا، لذا يجب إبراز عناصر الانتباه والجذب في الوسيلة التعليمية، من خلال استخدام العناوين، الكلمات، اللافتات، التي تتناسب مع مستويات المتعلمين المعرفية.

٥ـ **الإدراك يتأثر بالاستعداد:** كلما كان الإنسان مستعدًا يستطيع إدراك الأشياء بسهولة وسرعة، فالتنبيه اللفظي الذي يسبق عرض الوسيلة، واحتوائه على الأسئلة المثيرة للتفكير، والاستعداد، وشد الانتباه، يثير اهتمام المتعلم للوسيلة، ويجعله يدركها بصورة أفضل.

٦ـ **يتأثر الإدراك بالعمر:** يتوجب على مصمم ومنتج الوسائل التعليمية مراعاة الخصائص العمرية للفئة المستهدفة، ومستواها العلمي، والأكاديمي، وقدراتها العقلية.

٧ـ تصميم الوسائل التعليمية وإنتاجها في ضوء الأسس النفسية ومبادئ التعلم والتعليم.

إن الهدف الرئيسي لتصميم وإنتاج الوسائل التعليمية واستخدامها، هو المساهمة في تحقيق الأهداف التعليمية، والمساعدة على تيسير عملية التعلم.

ولهذا فإن الحديث عن أسس التعلم وأسس تصميم واستخدام الوسائل التعليمية لا يمكن أن يتم بشكل منفصل، ويرى علماء النفس التربوي أن التعلم عبارة عن تغير شبه دائم في السلوك، يخضع لشرط الممارسة، ولا يمكن ملاحظة عملية التعلم بشكل مباشر، ولكن تستدل عليها من التغير الذي يحدث في الأداء لدى المتعلم.

ومهما اختلفت تعريفات العلماء للتعلم في الألفاظ، إلا أنها تتفق في المضمون، ولكن تفسير عملية التعلم، أو كيفية حدوثه، كان مثار خلاف أصحاب نظريات التعلم، ومن خلال استعراض هذه النظريات، يمكننا أن نجد المبادئ المشتركة بينها، والتي تساعدنا على تصميم وإنتاج الوسائل التعليمية بشكل سليم، والتي تشكل أسسًا نفسية لتصميم التعليم، وأسسًا أيضًا لتصميم وإنتاج الوسائل التعليمية. .

أساسيات في استخدام الوسائل التعليمية:

١ـ **تحديد الأهداف التعليمية التي تحققها الوسيلة بدقة**. وهذا يتطلب معرفة جيدة بطريقة صياغة الأهداف بشكل دقيق قابل للقياس، ومعرفة أيضًا بمستويات الأهداف: العقلي، الحركي، الانفعالي... الخ.

وقدرة المستخدم على تحديد هذه الأهداف يساعده على الاختيار السليم للوسيلة، التي تحقق هذا الهدف أو ذلك.

٢ـ **معرفة خصائص الفئة المستهدفة ومراعاتها**. ونقصد بالفئة المستهدفة الطلاب، والمستخدم للوسائل التعليمية عليه أن يكون عارفًا للمستوى العمري، والذكائي، والمعرفي، وحاجات المتعلمين، حتى يضمن الاستخدام الفعّال للوسيلة.

٣ـ **معرفة المنهج المدرسي ومدى ارتباط هذه الوسيلة وتكاملها من المنهج**. مفهوم المنهج الحديث لا يعني المادة أو المحتوى في الكتاب، بل تشمل: الأهداف والمحتوى، طريقة التدريس والتقويم، ومعنى ذلك أن المستخدم للوسيلة التعليمية عليه الإلمام الجيّد بالأهداف، ومحتوى المادة الدراسية، وطريقة التدريس، وطريقة التقويم، حتى يتسنى له الأنسب والأفضل للوسيلة، فقد يتطلب الأمر استخدام وسيلة جماهيرية، أو وسيلة فردية.

٤ـ **تجربة الوسيلة قبل استخدامها**. والمعلم المستخدم هو المعني بتجريب الوسيلة قبل الاستخدام، وهذا يساعده على اتخاذ القرار المناسب بشأن استخدام وتحديد الوقت المناسب لعرضها، وكذلك المكان المناسب، كما أنه يحفظ نفسه من مفاجآت غير سارة قد تحدث، كأن يعرض فيلمًا غير الفيلم المطلوب، أو أن يكون جهاز العرض غير صالح للعمل، أو أن يكون وصف الوسيلة في الدليل غير مطابق لمحتواها، مما يسبب إحراجًا للمدّرس، وفوضى بين الطلاب.

٥ـ **تهيئة أذهان الطلاب لاستقبال محتوى الرسالة**. ومن الأساليب المستخدمة في تهيئة أذهان الطلاب:

* توجيه مجموعة من الأسئلة إلى الدارسين تحثهم على متابعة الوسيلة.
* تلخيص لمحتوى الوسيلة مع التنبيه إلى نقاط مهمة لم يتعرض لها التلخيص.

* تحديد مشكلة معينة تساعد الوسيلة على حلّها.

٦ـ **تهيئة الجو المناسب لاستخدام الوسيلة**. ويشمل ذلك جميع الظروف الطبيعية للمكان، الذي ستستخدم فيه الوسيلة مثل: الإضاءة، التهوية، توفير الأجهزة، الاستخدام في الوقت المناسب من الدرس؛ فإذا لم ينجح المستخدم للوسيلة في تهيئة الجو المناسب، فإن من المؤكد الإخفاق في الحصول على نتائج المرغوب فيها.

٧ـ **تقويم الوسيلة**. ويتضمن التقويم النتائج التي ترتب على استخدام الوسيلة، مع الأهداف التي أعدت من أجلها، ويكون التقويم عادة بأداة لقياس تحصيل الدارسين بعد استخدام الوسيلة، أو معرفة اتجاهات الدارسين، وميولهم، ومهاراتهم، ومدى قدرة الوسيلة على خلق جو العملية التربوية، وعند التقويم على المعلّم أن يذكر عنوان الوسيلة، ونوعها، ومصادرها، والوقت الذي استغرقته، وملخصًا لما احتوته من مادة تعليمية، ورأيه في مدى مناسبتها للدارسين، وتحقيق الأهداف... الخ.

٨ـ **متابعة الوسيلة**. والمتابعة تتضمن ألوان النشاط، التي يمكن أن يمارسها الدارس بعد استخدام الوسيلة، لأحداث مزيد من التفاعل بين الدارسين.

تسميات ومراحل الوسائل التعليمية

بناء على التطور في الوسائل فقد تم تقسيم الوسائل التعليمية إلى أربع مراحل أو أجيال تربوية: .

المرحلة الأولى: في هذه المرحلة اعتمدت تسميات الوسائل التعليمية على الحواس التي تخاطبها، حيث كانت تعتمد على الفردية المجردة، وكان أول اسم للوسائل التعليمية هو التعليم البصري.

وفي هذه المرحلة أطلقت تسمية أخرى على الوسائل التعليمية وهي التعليم السمعي، حيث اعتمدت الوسائل على اللفظية والسمعية، ثم ظهرت بعد ذلك تسمية أخرى، وهي التعلم السمعي البصري، حيث اعتمدت فيها الوسائل التعليمية على حاستي السمع والبصر، ويعتقد أصحاب هذه التسمية بأن الفرد يستطيع الحصول على أكبر قدر من خبراته ومعلوماته عن طريق هاتين الحاستين، ومن الملاحظ أن التسميات في هذه المرحلة قد ارتبطت بالحواس.

المرحلة الثانية: وقد تميزت هذه المرحلة بتسمية الوسائل التعليمية بمعينات التعليم، أو معينات التدريس، أو وسائل الإيضاح، والمعينات السمعية البصرية، وذلك انطلاقًا من كون المعلمين يستعينون بها في تعليمهم، وقد حددت وظائف الوسائل التعليمية في حدود ضيقة، واعتبرتها كمالية وثانوية وغير أساسية في المنهاج، كما أنها ارتبطت بالمعلم لتساعده على توضيح ما كان غامضًا أو صعبًا، بدلاً من المتعلم، وهو العنصر الأساسي ومحور العملية التعليمية.

المرحلة الثالثة: اعتبرت الوسائل التعليمية وسائل لتحقيق عملية الاتصال التعليمي، وتشمل عملية الاتصال عناصر المعلم والمتعلم، والوسيلة والمادة التعليمية، وقناة الاتصال والتغذية الراجعة، أي أن النشاط التعليمي التعلمي هو نشاط متكامل، يتألف من مجموعة من العناصر، تشكل الوسيلة التعليمية أحد هذه العناصر الأساسية.

واستنادًا إلى نظرية الاتصال، فقد عرفت الوسيلة على أنها القناة التي يتم بواسطتها نقل الأهداف التعليمية (الرسالة)، من المرسل إلى المستقبل، ولذلك فإن هذه القنوات تتعدد وتتنوع، ويتوقف اختيار القناة المناسبة على عوامل عديدة، كالأهداف التعليمية، وخصائص المتعلمين، من حيث العمر الزمني، والعقلي، والفروق الفردية، وظروف البيئة، ومدى توافر المصادر البشرية، وغير البشرية.

المرحلة الرابعة: بدأ النظر إلى الوسائل التعليمية في هذه المرحلة وفق أسلوب النظم، على اعتبار أنها جزء لا يتجزأ من منظومة كاملة، وهي العملية التعليمية، حيث لم يقتصر الاهتمام على المواد التعليمية، والأجهزة والآلات والأدوات، ولكن شمل أيضًا عمليات تصميم التعليم، وتنفيذها، وتقويمها في ضوء أهداف محددة، مستعينة بكافة المصادر البشرية، وغير البشرية المتاحة، لتحقيق تعلم فعال، ومن التسميات التي ظهرت في هذه المرحلة تكنولوجيا التعليم.

وقد استلزم تطبيق المفهوم الحديث لتكنولوجيا التعليم دورًا جديدًا، لكل من المعلم والمتعلم، فتكنولوجيا التعليم ليست مجرد استخدام الآلات والمعدات والأجهزة، ولكنها طريقة في التفكير، ومنهجًا في العمل، وعليه فقد تغير دور المعلم والمتعلم، فأصبح دور المعلم ميسرًا لعملية التعلّم عند المتعلم، ومخططًا، ومصممًا، ومطورًا للعملية التعليمية، في حين أن المتعلم

هو محور العملية التعليمية وهدفها، وأن هذه النظرة تقوم على جملة من المبادئ التربوية والنفسية، ومنها أن يعتمد المتعلم على نفسه عن طريق التعلم بالعمل، والتعلم الذاتي، وأن يتقدم في تعلمه، حسب قدراته ورغبته.

صنف التربويون وسائل وتكنولوجيا التعليم إلى أنواع عديدة وفق معايير، ومن أبرز هذه المعايير:

١ـ طريقة الحصول عليها:

أـ فإما أن تكون مواد وأدوات جاهزة، يمكن الحصول عليها بالشراء، كالأفلام المتحركة، والأسطوانات، والأشرطة البصرية، وأقراص الحاسوب... وغيرها، وهذه تنتجها المصانع وتقوم بتسويقها.

بـ مواد مصنعة محليًا: وهي المواد والأدوات والوسائل التعليمية، التي ينتجها الطالب أو المعلم، كالخرائط، والرسوم البيانية، واللوحات التعليمية، والجدير بالذكر أن تصنيع المواد والوسائل التعليمية من قبل المعلم أو الطالب، يعطي دروسًا تربوية وتعليمية للطالب، حيث يتعلم الاعتماد على النفس، كما يتعزز في نفسه الميل إلى التجريب، والشعور بالإنجاز، واستغلال مصادر البيئة المحلية من خامات وغيرها، فضلاً عما في ذلك من توفير لكثير من النفقات.

٢ـ طبيعة الحواس التي تخاطبها الوسائل التعليمية، أو القنوات الحسية التي تستخدمها، ونتيجة لذلك ظهرت تسميات تدل على الحواس التي تخاطبها، منها: الوسائل السمعية مثل التسجيلات الصوتية، والوسائل البصرية، كالصور الثابتة والأفلام، والوسائل السمعية البصرية كالأفلام الناطقة، وبرامج التلفاز، والوسائل الملموسة، كالوسائل المستخدمة مع فاقدي البصر، أو الكتابة البارزة مثل طريقة بريل.

٣ـ درجة إثارة الوسيلة التعليمية للمتعلم، وتأثيرها عليه، وقد اشتهر تصنيف ادلنخ Edling وفق هذا المعيار، فقد قسم الوسائل التعليمية إلى جزيئات