الفصل الثانى
تعريف بوسائل وتكنولوجيا التعليم والتعلم

الفصل الثانى
تعريف بوسائل وتكنولوجيا التعليم والتعلم

مقدمة

تعتبر وسائل وتكنولوجيا التعليم عنصرا أساسيا من عناصر المنهج التربوى بل هى جزء لا يتجزأ من منظومة التعليم الشاملة المتكاملة، كما أن استخدام الوسائل التعليمية فى العصر الحالى يعتبر من سمات التربية الحديثة خاصة بعد أن أكدت البحوث التربوية – وما تزال تؤكد كل يوم– أهمية استخدام الوسائل فى المواقف التربوية المختلفة بما يمكن أن تحققه من تشويق للمتعلم وجذب انتباهه للدرس وتثبيت المادة العلمية فى ذهنه وجعلها أبقى أثراً وعدم تعرضها للنسيان السريع ولمراعاتها لمبدأ الفروق الفردية بين المتعلمين.

ومما زاد من أهمية الوسيلة التعليمية فى الموقف التربوى إمكانية تغلبها على مشكلة الأعداد المتزايدة من الطلاب، فضلا عن تطور طرق التدريس وجعل المتعلم يشارك ويتحمل مسئولية تعليم نفسه بنفسه جنبا إلى جنب مع المعلم وباختصار فإن الوسيلة تعليمية يمكن أن تشمل الكلمة اللفظية (المنطوقة) أو المكتوبة والصورة والخريطة والتمثيلية والأشياء والنماذج والعينات والرحلات التعليمية والزيارات الميدانية والمذياع وجهاز سماع الاسطوانات (البيك أب) وأشرطة التسجيل والمعارض والمتاحف والأفلام العلمية، والمطبوعات والعروض العملية والتجارب العملية والأفلام الثابته والميكروفيش والميكروفيلم والميكروسكوب فضلا عن الخبرة المباشرة الهادفة وهى مخابرة الشئ ذاته والتفاعل معه والتعلم منه وجها لوجه وهى أرقى أنواع الوسائل التعليمية ولكنها ليست دائما متاحة لذلك يستعاض عنها بالوسائل التعليمية الأخرى وهذا ما سنتناوله فى هذا المؤلف بالتفصيل والتوضيح.

أولاً: مفهوم الوسائل التعليمية ومفهوم وتكنولوجيا التعليم وتطور هذا المفهوم

ثانياً: علاقة تكنولوجيا التعليم والوسائل بأسلوب النظم

أولاً: مفهوم الوسائل التعليمية ومفهوم تكنولوجيا التعليم وتطور هذا المفهوم:

أ- مفهوم الوسائل التعليمية:

أ- هى مجموعة من الأجهزة والمواد والأدوات التى يستخدمها المعلم مع طلابه لتحقيق أهداف الدرس أو أهداف العملية التعليمية.

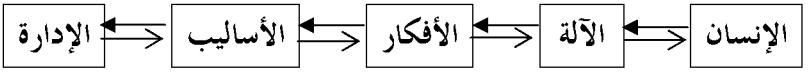
ب- هى كل ما يستخدمه المعلم مع طلابه داخل أو خارج الفصل أو المدرسة من:

لغة لفظية- نماذج- عينات- أشياء- سبورات- أجهزة تعليمية كالسينما أو التليفزيون أو المذياع أو جهاز عرض الصور المعتمة أو جهاز عرض الشفافيات أو جهاز عرض الشرائح الفوتوغرافية أو كاميرا الفيديو أو المسجل الصوتى- رحلات- حاسوب- انترنت- برمجيات- خرائط- لوحات مصورة- صور فوتوغرافية- لغة الإشارة- مختبر اللغات- مختبر العلوم- حقائب تعليمية- مراكز مصادر التعلم- الزيارات الميدانية- التعليم المبرمج- الفيديو التفاعلى- الفيديو تكست- التليتكست- التمثيليات التعليمية- المسرحيات التعليمية- الكتاب المدرسى- دوائر المعارف والقواميس- الصحف والمجلات- جميع إمكانيات البيئة المحلية المحيطة بالمدرسة... إلخ، وذلك بهدف تيسير عملية التعليم والتعلم وتحقيق الأهداف المنشودة للمتعلم وللمجتمع.

ج- هى كل الوسائط التربوية التى يستعان بها لإحداث عملية التعليم والتعلم داخل وخارج الفصل والمدرسة والجامعة.

ب- مفهوم تكنولوجيا التعليم:

أ- يعرفها "تشارلز هوبان ***Charles Hoban***" بأنها: تنظيم متكامل يضم الإنسان- الآلة- الأفكار والآراء- أساليب العمل/ الطرق- الإدارة، بحيث تعمل جميعها داخل إطار واحد.



ب- ويعرفها "كلارك ***Clark***" بأنها عملية الاستفادة من المخترعات والصناعات والتكنولوجيا الحديثة فى حقل التعليم.

ج- ويعرفها "برجز ***Briggs***" بأنها منظومة تتكون من ثلاثة عناصر هى:

١- العمليات التعليمية.

٢- الأدوات والأجهزة والبرمجيات التى تستخدم فى العملية التعليمية.

٣- تفاعل العمليات مع الأجهزة والأدوات.

المسميات المختلفة للوسائل التعليمية:

دخلت الوسائل التعليمية ومن خلال مراحل تطورها تحت مسميات مختلفة وذلك وفقاً لتطورها التاريخى كما يلى:

١- الوسائل السمعية ***Audio Aids*** وسميت كذلك باعتبار أنها تخاطب حاسة السمع، ومن أمثلتها: صوت المعلم، المذياع، المسجل الصوتى، جهاز سماع الأسطوانات... الخ.

٢- الوسائل البصرية ***Visual Aids*** وسميت كذلك باعتبار أن المتعلم يتعلم منها اعتماداً على حاسة الإبصار، ومن أمثلتها: السبورات، الخرائط، المجسمات، الصور، جهاز عرض الشفافيات... الخ.

٣- الوسائل السمعية البصرية ***Audiovisual Aids***، وسميت بذلك كون هذه الوسائل تمد المتعلم سمعياً وبصرياً بما يتعلمه من خلالها.

٤- الوسائل المعينة معينات التدريس ***Teaching Aids***، وتنبع هذه التسمية من الدور الذى تلعبه الوسيلة فى مساعدة كل من المعلم والمتعلم فى تسهيل عملية التعليم والتعلم.

٥- وسائل الإيضاح، وتدل هذه التسمية على الدور الذى تلعبه الوسيلة فى توضيح ما هو غامض فى الدرس.

٦- الوسائل التعليمية، وجاءت هذه التسمية نتيجة تطور العملية التعليمية واستحداث مجموعة هائلة من وسائل التعليم والتعلم ونتيجة ظهور نظريات حديثة فى المناهج وأساليب التدريس وعلم النفس التربوى.

٧- تكنولوجيا التعليم ***Instruction Technology***، وتنبع هذه التسمية من طبيعة التقنية المعقدة التى تتكون منها هذه الوسائل وتستخدم فى التعليم فيما بعد.

وقد سميت بمسميات أخرى طبقاً لفلسفات تربوية متعددة مثل: المعينات الإدراكية، الوسائل المعينة على الإدراك، وسائل الاتصال التعليمية، الوسائل التعليمية ... إلخ.

ولكن التسمية الأكثر قبولاً وشيوعاً واستقراراً اليوم هو مصطلح وسائل وتكنولوجيا التعليم.

التطور التاريخى لاستخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم

يعتبر استخدام الوسائل التعليمية قديما قدم اهتمام الإنسان بالعملية التعليمية، فيوم أن بدأ ينقل عاداته وتقاليده وحرفه المهنية من صيد وزرع، وجمع ثمار استخدام لحدوث ذلك وسائل مختلفة كى تعينه وتساعده فى عملية النقل هذه، فالنقوش والرسوم والصور التى حفرها الإنسان الأول ما تزال تنطق حتى يومنا هذا لتثبت استخدامها فى التعليم وذلك كتلك الرسومات والصور والنقوش الخاصة بالحضارات الفرعونية القديمة والأشورية والبابلية والكنعانية والأرامية والصينية والهندية واليونانية، فالزائر مثلا لمعابد قدماء المصريين

وآثارهم المختلفة، يجد على واجهاتها صوراً تمثل مراحل عبادة أو فنون أو مهارات مهنة ما أو خطوات عملية معينة.

وقد بدأت الدعوة لاستخدام الوسائل التعليمية فى التربية بشكل واضح فى عصر النهضة، فقد دعا "رابلية ***Rabelais***" عام ١٤٨٣-١٥٥٣ إلى استخدام عنصر التشويق فى التعليم عن طريق اللهو واللعب وهذا ما يسمى اليوم بالألعاب التعليمية ***Educational Games*** كما أكد "إيراسموس ***Erasmus***" عام ١٤٦٦-١٥٤٦ على ضرورة استعمال وسائل الايضاح فى التعليم وخاصة مع الأطفال كاستخدام حروف أبجدية من الحلوى (مثلا) لترغيب الطفل وتشويقه للتعلم. كما أن "مونتينى ***Montainge***" عام ١٥٣٣-١٥٩٢ قد أشار فى كتاباته المختلفة إلى ضرورة الاستفادة من الزيارات الحقلية ***Field Trips*** فى التعليم، كما أن "كومينوس ***Comenius***" عام ١٥٩٢-١٦٧٠ أكد على نفس مبادئ "مونتينى" بضرورة استخدام الأشياء المختلفة الحقيقية الموجودة فى بيئة التلميذ والاستعانة بالصور فى التعليم.

وقد أكد أيضا على نفس الاتجاهات السابقة كلا من "جون لوك" و "جان جاك روسو" و "بستالوزى" و "فرويل" و "ديوى" حيث ركزوا جميعا على الاستعانة بالبيئة المحلية بكل ما فيها من خبرات حسية مباشرة فضلا عن أهمية الاستعانة بالوسائل الرمزية كالصور والأشكال والرسوم التوضيحية والنماذج وذلك فى حالة صعوبة الحصول على الأشياء الطبيعية من البيئة.

وإذا كانت الوسيلة التعليمية قد لقيت اهتماما كبيراً من رجال التربية قديما فإنها تلق الآن اهتماما أكبر من رجال التربية والتعليم فى شتى أنحاء العالم، ومما ساعد فى ذيوع انتشار وسائل التعليم هو تطور صناعة بعضها وتطور امكانيات إنتاج البعض الآخر فضلا عن التأثيرات التربوية المختلفة التى يحدثها استخدام الوسائل التعليمية لدى المتعلم من حيث الانتباه والادراك الحسى

ومراعاة الفروق الفردية وتوفير وقت وجهد المعلم وغير ذلك كما سيأتى بتفاصيلة فيما بعد.

تطور مسمى وسائل وتكنولوجيا التعليم

لقد تطور مسمى وسائل وتكنولوجيا التعليم عبر تاريخ تطورها واستخدامها فى العملية التعليمية، ويرجع هذا التطور إما إلى طبيعة استخداماتها أو إلى طريقة إعدادها وتصنيعها أو الحواس المختلفة التى تتعامل معها، فضلا عن اختلاف المربين فى تسمياتهم اللفظية المستخدمة فى التعليم. وفيما يلى بعض المسميات التى تسمت بها وسائل وتكنولوجيا التعليم عبر تاريخها الطويل:

١- الوسائل السمعية البصرية ***Audio - Visul Aids*** : وترجع هذه التسمية إلى كون الوسيلة إما سمعية أو بصرية أو الاثنين معا فى طبيعتها والاستفادة منها فى التعليم بواسطة حاسة السمع أو حاسة البصر أو حاستى السمع والبصر معا.

٢- المعينات التربوية ***Educational Aids*** : وتأتى هذه التسمية من الدور الذى تلعبه الوسيلة فى مساعدة كل من المعلم والتلميذ على إحداث عمليتى التعليم والتعلم.

٣- وسائل الإيضاح : وتنبع هذه التسمية من أنها يمكن أن تساعد المعلم فى توضيح شئ غامض فى الدرس وتقريبه إلى ذهن التلميذ.

٤- التعليم الادراكى أو المعينات الادراكية والوسائل المعينة على الادراك ثم سميت أيضا بالوسائل المعينة على التدريس.

٥- التكنولوجيا التربوية وتكنولوجيا التعليم ***Educational Technology***: وتنبع هذه التسمية من الطبيعة التقنية المركبة (تقنيات التعليم) التى تتكون منها هذه الوسائل وتستخدم فى التربية فيما بعد، مثل الصور الثابتة المتنوعة والأفلام التعليمية والتليفزيون التعليمى وآلات التعليم والكمبيوتر وغير ذلك.

٦- الوسائل الاختيارية والأساسية، وتستعمل الوسائل الاختيارية كأنشطة إضافية لإغناء الخبرات المنهجية للتلاميذ أو لمجرد الترفية وقضاء الوقت، أما الوسائل الأساسية فهى تلك التى تستخدم لتحقيق الأهداف التربوية للمنهج التربوى.

٧- الوسائل الوسيطة : وهى تلك التى يستعملها المعلم أو التلميذ ذاته للمساعدة فى إحداث التعلم، وهى ليست جزءا من التعلم نفسه.

٨- الوسائل التعليمية : وربما هى التسمية الأكثر شيوعا وقبولا اليوم من التسميات السابقة، وتشير هذه التسمية إلى كافة الوسائل التى يمكن الإفادة منها فى العملية التربوية سواء كانت تكنولوجية متطورة حديثة (معقدة) كالفيديو والكمبيوتر والأفلام التعليمية أو بسيطة كالسبورة والرسومات التوضيحية أو بيئية كالمعارض والمتاحف والآثار وساء تم إعدادها داخل المدرسة أو كانت مستوردة من الخارج.

٩- الوسائط المتعددة ***Multi Media***

١٠-وسائل وتكنولوجيا التعليم وهى التسمية الأكثر حداثة وشيوعاً اليوم.

دعوة الإسلام لاستخدام الوسائل التعليمية فى التعليم والتعلم

بدأ اهتمام رجال التربية فى الغرب بالوسائل التعليمية فى القرن الخامس عشر الميلادى، أما اهتمام الإسلام بالوسائل التعليمية فقد سبق هؤلاء حيث أشار القرآن الكريم فى مواضع كثيرة من آياته إلى أهمية الوسائل التعليمية، ولما كان القرآن الكريم قد نزل على سيدنا محمد ﷺ فى بداية القرن السابع الميلادى، أى أن الإسلام قد سبق رجال التربية الغربيين فى الدعوة إلى استخدام الوسائل التعليمية بثمانية قرون، (أشار علماء الغرب إشارات صريحة وواضحة إلى الوسائل التعليمية فى القرن الخامس عشر الميلادى).

والله سبحانه وتعالى بعد أن خلق آدم عليه السلام وعلمه أسماء المخلوقات كلها، وعلمه الحكمة من خلقها، وكان التعليم برؤية (مشاهدة) والاحتكاك بالأشياء نفسها (وهذه خبرات مباشرة هادفة).

قال الله تعالى فى سورة البقرة :

﴿ وَعَلَّمَ ءَادَمَ ٱلْأَسْمَآءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى ٱلْمَلَٰٓئِكَةِ فَقَالَ أَنۢبِـُٔونِى بِأَسْمَآءِ هَٰٓؤُلَآءِ إِن كُنتُمْ صَٰدِقِينَ ﴿٣١﴾ قَالُوا۟ سُبْحَٰنَكَ لَا عِلْمَ لَنَآ إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَآ ۖ إِنَّكَ أَنتَ ٱلْعَلِيمُ ٱلْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾ قَالَ يَٰٓـَٔادَمُ أَنۢبِئْهُم بِأَسْمَآئِهِمْ ۖ فَلَمَّآ أَنۢبَأَهُم بِأَسْمَآئِهِمْ قَالَ أَلَمْ أَقُل لَّكُمْ إِنِّىٓ أَعْلَمُ غَيْبَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَأَعْلَمُ مَا تُبْدُونَ وَمَا كُنتُمْ تَكْتُمُونَ ﴿٣٣﴾ ﴾

"صدق الله العظيم" (سورة البقرة الآية٣١: ٣٣)

وقال ابن عباس – رضى الله عنهما–: علم الله آدم إسم كل شئ حتى القصعة والمغرفة. فآدم عليه السلام تعلم عن طريق رؤية المخلوقات مباشرة، والتفاعل معها أى عن طريق الخبرة المباشرة الهادفة، أى أن عملية التعلم تمت فى مجالها الطبيعى. ومن المعروف أن التعلم بالخبرة المباشرة هو أفضل وأرقى أنواع الوسائل التعليمية (لا تقل لى ولكن دعنى أرى).

وبالرغم من أن عبارة الوسائل التعليمية لم ينص عليها صراحة فى القرآن الكريم ولكن عرض لنا مواقف كثيرة وقصصا قرآنية متعددة توضح أهمية استخدام الوسائل التعليمية فى التربية والتعليم وفيما يلى أمثلة لذلك:

حينما قتل قابيل أخاه هابيل ظل حائرا بجثة أخيه هابيل، فهابيل أول قتيل ولم تكن عملية دفن الموتى معروفة حينئذ. فبعث الله غرابين قتل أحدهم الآخر وشاهد قابيل هذا الموقف، ولقد دهش قابيل حينما شاهد الغراب القاتل ينبش فى الأرض ثم يضع التراب فوق الغراب القتيل، شاهد قابيل هذا الموقف بعينيه وعاشه بأحاسيسه وندم لأنه لم يفكر مثل هذا الغراب، إلا أن هذه الخبرة المباشرة تعلم منها قابيل فقام بدفن أخيه، وهكذا مر الإنسان الأول بخبرة حسية

عن طريق المشاهدة العامة وهنا قال الله تعالى فى سورة المائدة: فَطَوَّعَتْ لَهُۥ نَفْسُهُۥ قَتْلَ أَخِيهِ فَقَتَلَهُۥ فَأَصْبَحَ مِنَ ٱلْخَٰسِرِينَ ﴿٣٠﴾ فَبَعَثَ ٱللَّهُ غُرَابًا يَبْحَثُ فِى ٱلْأَرْضِ لِيُرِيَهُۥ كَيْفَ يُوَٰرِى سَوْءَةَ أَخِيهِ ۚ قَالَ يَٰوَيْلَتَىٰٓ أَعَجَزْتُ أَنْ أَكُونَ مِثْلَ هَٰذَا ٱلْغُرَابِ فَأُوَٰرِىَ سَوْءَةَ أَخِى ۖ فَأَصْبَحَ مِنَ ٱلنَّٰدِمِينَ ﴿٣١﴾ صدق الله العظيم. (سورة المائدة الآية ٣٠: ٣١)

إن القرآن الكريم قد سبق العالم الأمريكى "إدجار ديل" حينما تحدث إدجار ديل عام ١٩٥٤م عن البيان العملى كوسيلة تعليمية، وكقسم من أقسام مخروط الخبرة الذى وضعه لتصنيف الوسائل التعليمية والذى سيأتى بتفاصيله فى فصل لاحق.

وإذا كانت المشاهدة أو الملاحظة والقصة من وسائل التربية الحديثة كوسائل تعليمية ناجحة ومحببة لدى التلاميذ فإن القرآن الكريم اتخذ من هذه الوسائل أهدافا لتربية الإنسان المسلم لينشأ مؤمنا بالله وبرسله وكتبه وملائكته واليوم الآخر ولينشأ على الخلق الكريم وليتعظ وليعتبر وليتعلم.

إن أدوات التعلم والمعرفة كثيرة ومتنوعة ومذكورة فى مواضع كثيرة فى القرآن العظيم.

١- القلم والكتاب

يحث الدين الإسلامى على طلب العلم وتحصيل المعرفة والإفادة من ذلك، فيقول الله تعالى فى سورة العلق : ٱقْرَأْ وَرَبُّكَ ٱلْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ ٱلَّذِى عَلَّمَ بِٱلْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ ٱلْإِنسَٰنَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾ صدق الله العظيم. (سورة العلق الآية ٣ : ٥)

ويقول سبحانه وتعالى فى سورة القلم: نٓ ۚ وَٱلْقَلَمِ وَمَا يَسْطُرُونَ ﴿١﴾ صدق الله العظيم. (سورة القلم الآية ١)

فأقسم الله تعالى بالقلم لما له من أهمية فى عملية التعليم. ويقول عز وجل فى الآية (٣٧) من نفس السورة أَمْ لَكُمْ كِتَٰبٌ فِيهِ تَدْرُسُونَ ﴿٣٧﴾.

فالقلم من وسائل التعليم والتعلم، والكتاب نتعلم المعارف والحقائق والنظريات والقوانين بواسطته، وما يكتب أو ما يسطر بالقلم نقرؤه ونتعلم منه، وهو وسيلة اتصال بين الأفراد والجماعات والشعوب.

والقلم والكتاب يرتبط كل منهما بالآخر، فبالقلم نكتب وفى الكتاب نقرأ وندرس ونتعلم، ومفهوم القلم الآن يشمل الآلات الكاتبة وآلات الطباعة التقليدية والحديثة، والكمبيوتر، والقراءة والكتابة تؤديان إلى تعلم الكثير من أهداف التربية من معارف واتجاهات ومهارات وغير ذلك.

٢- الحواس : (السمع والبصر)

يلفت الله تعالى أنظار رجال التربية إلى أهمية اعتبار حواس الإنسان فى عملية التعلم، فيقول جل شأنه فى سورة النحل الآية (٧٨) ﴿وَٱللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّنۢ بُطُونِ أُمَّهَٰتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْـًٔا وَجَعَلَ لَكُمُ ٱلسَّمْعَ وَٱلْأَبْصَٰرَ وَٱلْأَفْـِٔدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٧٨﴾﴾ صدق الله العظيم.

فالعلم الذى يحصل عليه المتعلم عن طريق حاستى السمع والبصر له دور كبير فى قيام الحواس ووظائفها، كما أن القلب يشترك مع حواس الإنسان فى التعلم فما نتعلمه من عواطف وانفعالات واتجاهات وميول واهتمامات أو ما يطلق عليه بالجوانب الانفعالية تؤكد أيضا أهميته فى مساعدة الحواس على القيام بوظائفها، فالعواطف والانفعالات تنمو وتنضج وتستقر فى القلب. قال تعالى فى هذا المعنى فى سورة الحج الآية (٤٦) ﴿أَفَلَمْ يَسِيرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ فَتَكُونَ لَهُمْ قُلُوبٌ يَعْقِلُونَ بِهَآ أَوْ ءَاذَانٌ يَسْمَعُونَ بِهَا ۖ فَإِنَّهَا لَا تَعْمَى ٱلْأَبْصَٰرُ وَلَٰكِن تَعْمَى ٱلْقُلُوبُ ٱلَّتِى فِى ٱلصُّدُورِ ﴿٤٦﴾﴾ صدق الله العظيم.

٣- الرحلات :

يحث الإسلام على الارتحال لطلب العلم. فالآية السابقة مباشرة آية (٤٦) من سورة الحج تؤكد صحة ما نقول. وقال رسول الله ﷺ "اطلبوا العلم

ولو فى الصين" كما يقول الله سبحانه وتعالى فى الآية (٢٠) من سورة العنكبوت ﴿قُلْ سِيرُواْ فِي ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُواْ كَيْفَ بَدَأَ ٱلْخَلْقَ ...﴾صدق الله العظيم.

ويقول أيضا ﴿قُلْ سِيرُواْ فِي ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُواْ كَيْفَ كَانَ عَٰقِبَةُ ٱلْمُجْرِمِينَ ﴿٦٩﴾﴾ (سورة النمل الآية٦٩)صدق الله العظيم، وهناك آيات أخرى تحث على الرحلة والارتحال للتعرف على أخبار الأمم السابقة وللتعرف على آثارهم وللتدبر فى مخلوقات الله.

٤- التعلم من البيئة المحيطة :

فقد أكد الإسلام على أهمية البيئة المحيطة بالفرد فى صياغة شخصيته وصقلها بالخبرات، فقد قال رسول الله ﷺ (كل مولود يولد على الفطرة وأبواه يهودانه أو ينصرانه أو يمجسانه).

فالبيئة تترك أثرا فى نمو الشخصية سواء كانت بيئة سليمة أو فاسدة وقد شرعت الهجرة من دار الكفر إلى دار الإسلام فى صدر الإسلام الأول، لحماية المسلم من تأثير البيئة القرشية الجاهلية.

تلك هى أهم أدوات البحث ووسائله التى تساعد فى الحصول على المعرفة، وهذا يؤكد اهتمام ودعوة الاسلام لرجال التربية والتعليم لاستخدام الوسائل التعليمية المختلفة (الملاحظة- السمع والبصر- الرحلات- القلم والكتاب- البيئة المحيطة- وغيرها) فى العملية التعليمية.

دور العلماء المسلمين فى استخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم

لقد أفاد الكثير من علماء المسلمين فى دراسة القرآن الكريم والحديث النبوى الشريف، فنبع منهم علماء فى الدين والأخلاق والاجتماع والطب والهندسة والعلوم، وقد اهتم هؤلاء العلماء فى دراساتهم بالوسائل التعليمية. وفيما يلى توضيحا لأبرز هؤلاء العلماء ودورهم فى استخدام الوسائل وتكنولوجيا التعليم فى بحوثهم وكتاباتهم:

١- أبو بكر الرازى (٨٥٤-٩٣٢م)

هو عالم مسلم كان ذا ذكاء، وذهن متفتح، نافذ البصيرة، ومما يدل على عبقريته اهتمامه بالتجارب العملية التى تدل على قدرته الابتكارية فى وقته وخير مثال على ذلك أنه حينما كلف باختيار أصلح موقع لإنشاء بيمارستان (مستشفى) بتكليف من الخليفة العباسى فماذا فعل؟ .

لقد فكر فى الأمر واستخدم علمه وذكاءه الوقاد، وتوصل إلى الحل الذى به يستطيع أن يختار أصلح الأماكن لبناء البيمارستان .

أحضر خروفا وذبحه وقطعه أربعا، ووضع كل ربع فى جزء من المدينة وأخذ يمر عليها يوميا ويلاحظ سرعة تعفن اللحم فى كل منطقة، ويسجل ملاحظاته، وفى النهاية استطاع أن يحدد أصلح الأماكن فى المدينة لبناء المستشفى، وهو المكان الذى لم يحدث فيه تعفن سريع للحم، فمثل هذا المكان إذن تقل فيه البكتريا والفيروسات والميكروبات، وهذا يساعد على الشفاء السريع للمرضى وبخاصة شفاء ذوى الجروح .

٢- الحسن بن الهيثم (٩٦٥-١٠٣٩م)

هو أحد علماء المسلمين الذين اهتموا بدراسة العلوم نظريا وعمليا وكان يدرس علم الضوء وتوصل إلى أفكار وآراء فى هذا العلم، وأراد أن يثبت ما توصل إليه فاستعمل طرقا علمية، مستعينا بالبصريات والعدسات ومعتمداً على المشاهدة والتجربة والقياس .

٣- الإدريسى (١٠٩٩-١١٦٦م)

هو أحد العلماء المسلمين الذين كان لهم السبق والفضل على علماء أوربا فى مجال الدراسات الجغرافية، فقد رسم خريطة العالم المشهورة باسمه، فجاءت هذه الخريطة فتحا جديدا، وابتكارا فريدا فى علم الجغرافيا ومن المعلوم أن الخريطة تعد من الوسائل التعليمية، وبهذا فتح الإدريسى المجال أمام العلماء والمهتمين بالدراسات الجغرافية لاستخدام الرسم المصور والرسم التخطيطى

كوسيلة توضح المعارف المجردة وتعمل على تدعيمها وتثبيتها. ولقد أخذ علماء الغرب عنه هذا العلم الجديد وعملوا على تطويره والإضافة إليه.

٤- ابن خلدون (١٣٣٢-١٤٠٦م)

هو عبد الرحمن بن محمد المعروف بابن خلدون، ولد فى (تونس) وهو من اصل عربى ينتهى إلى أوائل بن حجر من (كندة)، وهى من القبائل اليمنية، حفظ القرآن الكريم وهو فى السابعة من عمرة، ثم درس اللغة والأدب وسافر إلى مصر، وعمل مدرسا فى الأزهر الشريف، ومات بالقاهرة عام ٨٠٨هـ/ ١٤٠٦م.

ولابن خلدون آراء مفيدة فى التربية، ومنها المطالبة باستخدام الوسائل الايضاحية والرحلات والانتفاع بها فى تبسيط الدروس، كما دعا ابن خلدون إلى الاعتماد على الأمثلة الحسية فى شرح الدرس ومساعدة التلاميذ فى فهمها.

كما نادى ابن خلدون بأهمية التعلم عن طريق الارتحال، فحث على الرحلة إلى الأقاليم النائية لأنها تفتح أمام الناشئين كثيرا من أبواب العلم، وفهمها، كما أن الرحلة تزيد من تجارب التلاميذ وتكسبهم علوما وأفكارا لا تتاح لهم وهم جالسون فى بلدهم.

٥- الزهـــــــراوى :

استخدم الرسوم التوضيحية لبعض الأدوات الطبية فى كتابة التصريف فى علم الطب.

٦- الغزالى (١٠٥٨-١١١١م):

هو شيخ المريدين وحُجة الإسلام أبو حامد الغزالى ولد فى طوس من أعمال خراسان، تعلم بها مبادئ العلوم.عمل الغزالى فى التدريس مدة أربع سنوات، من اشهر كتبه كتاب إحياء علوم الدين الذى شمل معظم ما كتب فى التربية، وقد وردت فى كتاباته التربوية ملاحظات قيمة دلت على معرفة دقيقة بنفسية الطفل، كدعوته لمراعاة عقل المتعلم، ومعاملته بالرأفة، والسماح له

باللعب بعد الدرس، ومن اشهر ما قال "كِل لكل عبد بمعيار عقله، وزن له بميزان فهمه".

٧- ابن سينا (٩٨٠-١٠٣٧م):

هو أبو على الحسين بن عبد الله بن سينا، الملقب بالشيخ الرئيس، فارسى الأصل، ولد فى أفشنة قرب بخارى. استظهر القرآن وألم بعلم النحو وهو فى العاشرة من عمره، ثم خاض غمار الرياضيات والطبيعيات والفلسفة، وبعد ذلك انكب على دراسة الطب.

لم يحصر ابن سينا مهمة التربية بإعداد الناشئ للحياة الأخروية، كما هو الحال مع الغزالى، بل جعلها دينية ودنيوية فى آن واحد، فإلى جانب تعلم القرآن ومعالم الدين ومكارم الأخلاق، أشار إلى ضرورة تدريس الرسائل والخطب والحساب، وحث بصورة خاصة إلى وجوب تدريس الصبى على صناعة تناسب طبيعته، وتمكنه من كسب عيشه فيما بعد، كما نادى بوجوب مراعاة ميول التلاميذ والابتعاد عن كل ما من شأنه أن يعقد عليهم الحياة ويعكر صفاء مزاجهم، لإيمانه أن صحة النفس والبدن تابعة لحسن المزاج.

دور علماء التربية المبرزين قديما وحديثا فى الدعوة لاستخدام وسائل تكنولوجيا التعليم

لقد بدأت الدعوة لاستخدام الوسائل التعليمية فى التربية بشكل واضح فى عصر النهضة.

وكنا قد أوردنا أمثلة لبعض علماء التربية الذين استخدموا أو طالبوا باستخدام الوسائل التعليمية فى العملية التعليمية فى صدر هذا المؤلف بشكل مختصر ولكننا نورد هنا وبشكل مفصل دور علماء التربية القدماء والمحدثين فى هذا الصدد.

١- أفلاطون (٤٢٧-٣٤٨ق.م):

ولد فى أثينا من إحدى عائلاتها الشريفة. تتلمذ على يد أستاذه سقراط مدة ثماني سنوات وبعد إعدام سقراط حزن أفلاطون ونقم على أثينا فهجرها

وراح يطوف فى ايطاليا وصقلية وليبيا ومصر، واستمرت رحلته ثلاث عشرة سنة، خالط فيها كبار حكماء وفلاسفة عصره، وخاصة إقليدس.

يرى أفلاطون أن دور المعلم لا يقوم على فرض العلوم على الناشئ بوسائل الضغط الخارجى، إنما بتوجيه هذا الأخير بالمناقشة والأسئلة التى تذكرها من نفسه.

ولقد جزأ التربية حسب هذا المنهج إلى ثلاث طبقات:

الطبقة الأولى : تمتد من سن السادسة إلى العاشرة، وتدرس فيها الموسيقى والرياضة ومبادئ الحساب الأولى.

الطبقة الثانية : من السنة العاشرة إلى العشرين، وهذه المرحلة يتبعها من سيكونون قضاة ومحاربين، وتشمل موادها الآداب والموسيقى والرياضيات والتمارين ذات الطابع العسكرى.

الطبقة الثالثة : من سن العشرين إلى الخامسة والثلاثين، ولا يختار لها إلا الذين أظهروا نباهة ونبوغا وتفوقا، فينصرفون لدراسة العلوم العالية كالرياضيات وعلم الفلك وعلم الموسيقى.

ويتضح من المنهج التربوى الإفلاطونى أن للوسائل التعليمية وضعا تربويا يجعلها من الأهمية بمكان وهذا يؤكد أهمية استخدامها فى العملية التعليمية لتحقيق أهدافها فالموسيقى والتمارين العملية تحتل أهمية كبيرة فى هذا المنهج.

٢- كونتليان (٣٥-٩٥م):

ولد هذا المربى الرومانى فى كالاهورة بأسبانيا سنة ٣٥ بعد الميلاد ثم انتقل إلى روما، وفيها نشأ ودرس الفلسفة والخطابة وفنون البلاغة، ولما أتم دراسته اشتغل بالمحاماة ونال فيها شهرة واسعة، ولكنه ما لبث أن انحرف عنها لعدم ميله له، وانصرف للعمل فى التعليم، فأسس مدرسة فى روما، وقام بادارتها مدة عشرين عاما.

لقد كان لكونتليان أكبر الأثر فى ترقية شئون التربية والتعليم فى روما وقد كان من ارشاداته التربوية دعوته إلى الاستناد إلى اللعب فى التدريس وضرورة مراعاة الفروق الفردية للتلاميذ.

٣- رابليه (١٤٩٤-١٥٥٣م):

ولد فى شينون، إحدى المدن الفرنسية الصغيرة وذلك فى سنة ١٤٩٤، ثم التحق بإحدى الأديرة، وأصبح راهبا. درس الطب فى كلية الطب فى مدينة مونيليه، ثم عمل طبيبا فى إحدى مستشفيات مدينة ليون.

يعتقد رابلية أن الطبيعة البشرية خيرة، لهذا شجب كل ما من شأنه أن يكبتها أو يقف حائلا بينها وبين نموها. وطريقته فى التعليم تقوم على المزج بين القراءة والملاحظة أو المشاهدة المباشرة للأشياء. فتلميذه يطالع الكتب تارة وطورا يلجأ لملاحظة العوامل الطبيعية بجميع مظاهرا حتى يحيط بجميع العلوم، قديمها وحديثها.

٤- مونتانيه (١٥٣٣-١٥٩٢م):

ميشال دى مونتانيه من مواليد بلدة بار بجورد بفرنسا، قيضت له الظروف أبا حكيما رباه تربية صالحة فى أجواء القرى، لما بلغ السادسة من عمره دخل مدرسة بور دو حيث درس الآداب الاغريقية واللاتينية، ثم انتقل بعد ذلك إلى باريس ودرس فيها القانون، طاف ألمانيا وسويسرا وايطاليا.

يرى أن هدف التربية الأول هو تهذيب ملكات النفس وخاصة ملكة الحكم التى تقربنا من الحقيقة. وقد ازدرى التربية التى جعلت من تكديس العلوم غايتها الأولى، ويسخر من المدارس التى أخذت من الآداب القديمة برنامجا لها،وقد ذهب إلى أن طرق التدريس لا يمكن أن تقوم على حشو الذاكرة بمعلومات للترديد ولا على قراءة الكتب، وإنما على ملاحظة الأشياء والإطلاع على أحوال وتقاليد الشعوب بمطالعة التواريخ والقيام بالأسفار (الرحلات).

٥- لوك (١٦٣٢-١٧٠٤م):

ولد هذا الفيلسوف الإنجليزى فى رنجتون فى ضواحى مدينة بريستول، درس فى بادئ الأمر فى مدرسة وستمنستر بلندن، ثم تابع دروسه فى أكسفورد منصرفا خاصة إلى علم الطب. زاول التدريس كأستاذ لليونانية والخطابة والفلسفة فى جامعة أكسفورد نفسها. أصبح فيما بعد مربيا، وبفضل علمه هذا استنتج معظم آرائه فى التربية.

يقول لوك إن الأفكار غير فطرية فى الإنسان، بل هى مكتسبة عن طريق التجريب القائم على الاحساس والادراك الحسى، ولذلك حصر لوك التعليم فى العلوم ذات القيمة العملية، كالقراءة والكتابة والحساب والرياضة والرسم والرقص، وتحمس لتربية مشوقة تتوجه بالدرجة الأولى إلى حواس الطفل ثم إلى تفكيره.

٦- روسو (١٧١٢-١٧٧٨م):

فتح هذا المربى عينيه للنور فى مدينة جنيف فى كنف عائلة متوسطة الحال، حيث كان والده يعمل فى صناعة الساعات. فقد والدته وهو ما يزال صغيراً فقام والده بتربيته وعلمه القراءة وهو فى السادسة من عمره، حاول تعلم صناعة ما ففشل، ووصل إلى باريس وعمل فيها تارة نقاشاً وطوراً وصيفاً وأخيراً كاتباً فى إحدى السفارات.

وفى سنة ١٧٥٠ اشترك فى المنافسة التى نظمها المجتمع العلمى فى مدينة ديجون حول موضوع أثر العلوم والفنون فى حياة الإنسان، فأحرز مقاله جائزة المجتمع العلمى واكتسب بفضل هذا الحدث شهرة واسعة. ألف كتبا مثل "العقد الاجتماعى" و "إميل" اللذان ظهرا فى عام ١٧٦٢ وعلى أثر نشر "إميل" اتخذ المجلس النيابى الفرنسى قرارا بالقبض على روسو، فهرب إلى سويسرا ومنها إلى انجلترا ثم عاد إلى فرنسا من جديد عام ١٧٦٨ وبقى فيها لحين وفاته فى عام ١٧٧٨م.

يعتقد "روسو" أن الطبيعة خيرة والفساد كل الفساد إنما يأتى من المجتمع، ولا حيلة لإصلاح الحياة الاجتماعية إلا بتربية النشء تربية طبيعية بعيدة عن مؤثرات هذا المجتمع.

لهذا فقد ربى "روسو" تلميذه الخيالى "إميل" فى أحضان الطبيعة منعزلا عن المجتمع الإنسانى تاركا للطفل حرية تربية نفسه بنفسه عن طريق المشاهدة والخبرة والتجارب الشخصية.

وإذا كانت آراء "روسو" قد جاءت كرد فعل متطرف للتربية والتقليدية التى عاشها وشاهدها ولكن هذا لا يقلل من اهتمامه الكبير بأثر مشاهدة الطبيعة وملاحظة مكوناتها لأنها المؤثر الحقيقى فى الخبرات التى يمر بها الشخص، كما طالب "روسو" بأهمية أن يكون وصول الطفل إلى الأشياء المعقولة عن طريق الأشياء المحسوسة وهو ما يعرف بالتعليم القائم على التجريب.

٧- فرويل (١٨٧٢-١٨٥٢م):

ولد "فردريك فرويل" فى بلدة أوبزفرزباخ الألمانية، كان والده قسيسا، لذلك منعته مشاغله من الاعتناء بتربيته فأرسله إلى خاله ليتولى هذه المهمة، درس هندسة الغابات ثم ذهب إلى مدينة فرانكفورت سنة ١٨٠٥ ليعمل فيها مدرساً فى إحدى المدارس النموذجية، وعلى أثر هذه التجربة لمس فى نفسه موهبة طبيعية للاشتغال بالتعليم، فذهب وتتلمذ على يد "بستالوزى"، وقد ترك فى نفسه هذا الحدث أثراً عميقا، فأسس سنة ١٨١٦ فى قرية كيلهو المؤسسة الألمانية العامة للتربية.

اهتم "فرويل" بحركة اللعب عند الطفل فى نظامه التربوى إذ ابتكر مجموعة من الألعاب التربوية وأهم ما فى هذا الأمر أن "فرويل" من لم يجعل – كسابقيه– الألعاب وسائل للتسلية والتشويق فقط، بل كعوامل يمكن أن تساعد على تفتح الطفل بكل ما يحمل من داخله من قوى واستعدادات. والجدير

بالملاحظة أن هذا المبدأ الفرويلى قد اتخذ أساسا لرياض الأطفال الحديثة فى العالم حتى يومنا هذا.

٨- مونتيسورى (١٨٧٠-١٩٥٢م)

هى الدكتورة "ماريا مونتيسورى" الإيطالية الأصل ولدت فى كبار أفال من مقاطعة مارش الإيطالية. أظهرت اثناء دراستها الابتدائية تفوقا فى الرياضيات، دخلت حقل التربية بإعطاء دروس فى علم النفس التجريبى فى جامعة روما، ثم قامت بتطبيق نظرياتها على الأطفال المتخلفين، ونجحت فى هذه التجربة إلى حد العزم على تطبيقها على الأطفال العاديين، نشرت مؤلفها الأول "طريقة التربية" ثم "التربية العلمية" ثم "مراحل التربية".

لقد استندت مثل "فرويل" إلى الألعاب التربوية فى تربية الحواس لدى الطفل وتهيئتها للادراك الذهنى، واهتمت بإعداد الألعاب التعليمية فجاءت ألعابها على اختلاف ألوانها و وأحجامها، وأشكالها وثقلها معدة بطريقة علمية دقيقة تهدف بها لتربية حواس الطفل ولتنمية نشاطه الطبيعة.

يتضح من العرض السابق لاتجاهات وآراء أساتذة وفلاسفة التربية نحو التربية ضرورة استخدام المعلم للوسائل التعليمية وذلك احتراما لنفسية المتعلم من ناحية ومراعاة لطبيعة الإنسانية من ناحية أخرى.

وإذا كانت التربية التقليدية تشكل الفعل والتربية الحديثة تمثل رد الفعل، ولكن كلاهما تطالبنا بمراعاة استخدام الوسائل التعليمية فى التربية عموما.

نتائج بعض البحوث التى أجريت فى مجال الوسيلة التعليمية

لقد أجريت بحوثا عديدة فى مجال الوسائل التعليمية –وما تزال– وذلك بهدف التحقق من فعاليتها للمساعدة فى تحقيق أهداف العمل التربوى، وقد أجريت هذه البحوث على مستوى الدول العربية وعلى المستوى العالم، وتجمع هذه البحوث فى الواقع على جدوى استخدام المعلم للوسائل التعليمية المختلفة فى تحقيق الأغراض التعليمية المتعددة، بل لقد أجريت بحوث أخرى على المستوى الجامعى للتعرف على اتجاهات أعضاء هيئة التدريس بالجامعات نحو وسائل وتكنولوجيا التعليم فى التدريس، كما تم تقدير الجوانب التدريسية المتعلقة باستخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم وقد كان من خلاصة هذه البحوث جميعا ما يلى:

١– أن الوسائل وتكنولوجيا التعليم التى يمكن إعدادها من خامات وإمكانيات البيئة المحلية يمكن أن تساهم فى تحقيق الأهداف التعليمية بدرجة عالية.

٢– استخدام المعلم للوسيلة التعليمية يمكن أن يساعده فى القدرة على ضبط النظام فى الفصل.

٣– استخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم المناسبة يمكن أن يحقق جوانب نمو أخرى جنبا إلى جنب مع الجانب المعرفى كالجانب الانفعالى والجانب النفسحركى والجانب المهارى.

٤– تساهم وسائل وتكنولوجيا التعليم التى يشارك التلميذ فى إعدادها فى تنمية ميوله واهتماماته العلمية نحو المادة التى تخدمها الوسيلة.

٥– استخدام المعلم لوسيلة تعليمية تتلائم وأهداف الدرس يساعده فى توفير وقت الحصة وتخصيص هذا الوقت بالتالى للمراجعة والتدريب العملى للتلميذ.

٦- تساعد وسائل وتكنولوجيا التعليم المصنعة من خامات البيئة المحلية فى تحقيق الارتباط بين حقائق ومفاهيم الدرس وبين المشكلات الحقيقية التى تواجه التلميذ فى بيئته.

٧- يحتاج عضو هيئة التدريس فى الجامعة إلى استخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم المناسبة لتوفير الوقت والجهد.

٨- أن استخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم فى الدرس لا يعطل المعلم عن تقديم المادة العلمية لتلاميذه فى ضوء توزيع الموضوعات الدراسية على مدار العام الداسى.

٩- قدرة المعلم المستخدم وسائل وتكنولوجيا التعليم المناسبة على توصيل المادة العلمية لتلاميذه بوضوح ودونما إلتباس.

١٠-أن نظرة أعضاء هيئة التدريس بالأقسام الإنسانية ببعض الكليات الجامعية لدورهم فى الجامعة أثرت على اتجاهاتهم نحو استخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم تأثيرا إيجابيا باعتبارها تؤثر على طبيعة ذلك الدور.

١١-أن استخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم المناسبة يجعل التعليم باق الأثر فى ذهن المتعلم وأقل عرضة للنسيان.

١٢-أن الاستخدام الناجح والمخطط له بعناية للوسيلة يمكن أن يساهم فى توسيع مجال الاتصال بين المعلم وتلاميذه.

١٣-لقد ثبت أن وسائل وتكنولوجيا التعليم يمكن أن تقرب للتلميذ المفاهيم والمصطلحات الغير مدركة (المجردات).

١٤-تساعد وسائل وتكنولوجيا التعليم فى متابعة فهم الطلاب.

١٥-تساهم وسائل وتكنولوجيا التعليم فى توسيع دائرة النشاط الثقافى والعلمى للتلميذ.

أسباب استخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم فى عمليتى التعليم والتعلم:

تزداد المعلومات والمعارف الإنسانية كل يوم تزيداً ضخماً نتيجة للتقدم العلمى والتكنولوجى الذى يشهده العالم الحديث اليوم، كما أن دائرة الاتصال أو الاحتكاك العالمى قد اتسعت بل وتيسرت نتيجة لظهور وسائل الاتصال والانتقال السريعة والحديثة، وأصبح لزاما على المدرسة أن تسهم بالمعلومات والمعارف المتجددة والمتطورة، والأحداث والمشكلات التى صاحبت التقدم العلمى والتكنولوجى، كما أصبح لزاما عليها أن تمد وتوثق صلتها بالمؤسسات الاجتماعية والتربوية الأخرى الكائنة بالمجتمع كالمنزل ودور العبادة ووسائل الإعلام المختلفة والنقابات والنوادى والهيئات الاجتماعية والصحية وغيرها، حتى تسهم فى القضاء على التخلف الاجتماعى وتنمية الأفراد تنمية شاملة من أجل إعدادهم للحياة فى مجتمع معقد دائم التغير سريع التطور، وكل ذلك ألقى بثقله على المنهج التربوى، فازدحم هو الآخر بالمعارف والخبرات المختلفة الأمر الذى أدى إلى ضرورة إعادة النظر فى دور كل من المعلم والوسيلة التعليمية، ذلك أن اتساع دائرة المنهج المدرسى وتعدد عناصره، وإلغاء المفهوم التقليدى للمعلم بأنه المصدر والمرجع الأول والأساسى لكل الخبرات التعليمية، يضاف إلى ذلك عدم صلاحية الأساليب التقليدية اللفظية التدريسية، كل ذلك يجعلنا نطالب باستخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم لتحقيق الأهداف المختلفة المتعددة للمنهج التربوى ولتسهيل عمليتى التعليم والتعلم ولتحقيق أهداف المدرسة وبالتالى تحقيق الأهداف القومية للمجتمع الذى أنشأها خصيصا لتتولى نيابة عنه مهمة تحقيق هذه الأهداف.

ولوسائل وتكنولوجيا التعليم والتعلم فوائد جمة يجنيها كل من المعلم والمتعلم وفيما يلى يتم عرض هذه الفوائد أو الأسباب التى تدعونا لاستخدامها فى عمليتى التعليم والتعلم.

(١) تساعد وسائل وتكنولوجيا التعليم على فهم معانى الألفاظ التى تستخدم أثناء الشرح وذلك من خلال تزويد التلاميذ بأساس مادى محسوس لتفكيرهم، فكثيرا مما يلاحظ أن التلاميذ يرددون أو يكتبون ألفاظا معينة دون أن يدركوا مدلولها ولذلك فهم يعتمدون على حفظها واستظهارها حتى يحين وقت الامتحان فيها ليتخلصوا منها إلى الأبد وتكون النتيجة أن ينسوا هذه المعلومات بعد الامتحان، ولكن استخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم يساعد على تزيد المتعلم بأساس مادى ينتج عنه تقليل استخدام ألفاظ التى لا يفهم معناها.

وأمثلة على ذلك كثيرة:

أ – فمثلا فى دروس الأحياء يكون من الأفضل معرفة تركيب الزهرة ومميزات كل محيط فيها عن طريق تشريحها ومعرفة خصائص ومميزات كل محيط كاللون والشكل وغيره والكأس الذى يتركب من سبلات والتويج الذى يتركب من بتلات والمتاع الذى يتكون من كرابل وكل كربلة تتكون من مبيض وقلم وميسم.

ب– وفى دروس الفيزياء مثلا يكون من الأفضل الاستعانة بميزان حساس عند دراسة تركيبة بدلا من استخدام اللغة اللفظية وحدها.

جـ–وفى دروس الرياضيات يمكن الاستعانة بالرسم البيانى فى إثبات بعض النظريات والحقائق، كما يمكن استخدام المجسمات فى إثبات التحقق من نظرية أو حجم كرة.

د – وفى دروس الجغرافيا يمكن استخدام خريطة الطقس أو المناخ لشرح عبارة حار جاف صيفا دافئ ممطر شتاءاً بدلا من لجوء المتعلم إلى حفظها عن ظهر قلب دون فهم لمعناها.

ويمكن للمدرس أن يدعم شرحه باستخدام النماذج أو العينات أو الأشياء نفسها أو الخرائط أو الرسومات الصماء أو التخطيطية على السبورة أو استخدام الأفلام التعليمية، فلا شك أن هذه الوسائل وغيرها يمكن أن تقرب إلى التلميذ المعنى أو المصطلح أو المفهوم أو الفكرة أو المعلومة المراد إكسابها له بطريقة أكثر فاعلية وبالتالى عدم اضطراره إلى حفظها دون تمعن لها.

(١) تتيح وسائل وتكنولوجيا التعليم خبرات يصعب الحصول عليها بدونها من هذه الخبرات ما يرتبط بعامل الزمن ومنها ما يرتبط بعامل المكان أو عامل الحجم أو عامل الخطورة:

أ – عامل الزمن :

كأن تكون الخبرة شئ حدث فى الماضى مثل دراسة عادات وتقاليد قدماء المصريين أو الشوريين او البابليين أو الهكسوس أو شئ سيحدث مستقبلا كالتنبؤ بحدوث زلازل أو براكين فى منطقة ما بالعالم، أو بحالة الجو غدا أو التنبؤ بوجود آبار بترولية فى منطقة برية أو بحرية ما ..... الخ.

ب– عامل المكان :

كأن تكون الخبرة من الصعب الوصول إليها نظرا للتكاليف المالية الباهظة عند الذهاب إليها أو نتيجة بعد المكان وصعوبة الوصول إليه كمناطق الاسكيمو أو مناطق سيبريا أو دراسة الحياة عند خط الاستواء أو فوق سطح القمر أو على سطح المريخ أو حياة الكائنات الحية فى قاع محيط أو بحر أو بحيرة أو خليج أو نهر ... الخ.

جـــ–عامل الحجم :

كدراسة الحياة داخل خلية نباتية أو حيوانية أو الرغبة فى التعرف على تركيب أى منهما، أو دراسة تركيب قطرة دم أو الكائنات الحية الدقيقة فى قطرة ماء أو دراسة مسار الغذاء داخل جسم الإنسان.

د – عامل الخطورة :

كعدم تمكن الفرد من التواجد فى مجال الخبرة نفسها بسبب خطورة الموقع أو الحدث مثل دراسة الانفجارات الذرية أو دراسة مكونات مفاعل نووى أو دراسة حياة الزواحف.

هـ– عامل الندرة :

كندرة حدوث الخبرة مثل خسوف القمر أو كسوف الشمس كما حدث يوم الأربعاء ٢٠٠٦/٣/٢٩ فى السلوك فى الساعة ١٢.٤٠ ظهراً واستمر لمدة ثلاث دقائق وسبعة وخمسون ثانية (كسوف كلى للشمس)، أو لحظة تولد الهلال فى الأفق أو حدوث بركان أو زلزال طارئ وسريع، أو سقوط أمطار، حيث يكون حدوث مثل هذه الأمور وغيرها نادراً فى بعض الأماكن، وقد يكون حدوث بعضها موسميا أو كل عام أوكل عدة أعوام أو نادرة الحدوث.

وفى الأحوال السابقة يصبح استخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم ضرورة ملحة للتغلب على هذه المعوقات.

(٣) تساعد وسائل وتكنولوجيا التعليم فى مقابلة الفروق الفردية بين المتعلمين، فمن المعروف أن التربية الحديثة تطالبنا دائما بضرورة مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ، فتلاميذ الفصل الواحد يختلفون عن بعضهم اختلافات شتى فى الطول والوزن وقوة الإبصار وقوة السمع وفى العادات والتقاليد الاجتماعية وفى الميول والاهتمامات والتفضيلات وفى الذكاء وفى القدرة على التركيز وفى الانفعالات أو الأمزجة وفى الاستعدادات والقدرات العقلية الطائفية كالقدرة المكانية والقدرة الميكانيكية والقدرة العددية وغير ذلك، ومن هنا فإن تنوع وتعدد وسائل وتكنولوجيا التعليم والتعلم تعددا وتنوعا مناسبين يمكن أن يحقق هذا المبدأ التربوى السيكولوجى الهام، وذلك لاختلاف التلاميذ فى التفضيل

والاستفادة من وسيلة تعليمية عن أخرى، فما يفضله تلميذ من وسيلة قد لا يكون هذا التفضيل لدى تلميذ آخر نحو نفس الوسيلة، وما يستفيد به تلميذ من وسيلة قد لا يستفيد به آخر من نفس الوسيلة، وبتوفير وسائل تعليمية متعددة ومختلفة ومناسبة لأمزجة وميول واهتمامات التلاميذ يمكن أن تتيح فرصا أكثر لجميع تلاميذ الفصل للوصول إلى المستوى الذى يتناسب مع استعداداتهم وميولهم الشخصية.

(٤) تجذب وسائل وتكنولوجيا التعليم انتباه المتعلم وتشوقه للدرس وتحقق ميوله، فإذا لم يتوفر عنصر التشويق فى التدريس تكون عملية التعليم جافة، ومن فوائد الوسائل التعليمية أنها تجذب الانتباه وتشوق المتعلم، ويمكن ملاحظة ذلك فى الحياة العادية اليومية حيث يصعب مثلا على الفرد الاستمرار فى قراءة قصة لأحد الكتاب المشهورين أو فى قراءة كتاب علمى لمدة ساعة ونصف، ولكن يسهل عليه مشاهدة فيلم سينمائى يعرض نفس القصة أو الموضوع العلمى فى وقت مماثل.

وإذا أعطى المعلم لتلاميذه فرصة العمل على تجربة العملية أو فرصة فك وتركيب الجهاز أو النموذج الذى يعلمهم عليه لساعد هذا على جذب انتباههم وساهم فى تشويقهم للدرس، ولو شجع المعلم المشرف على الرحلة التعليمية تلاميذه على أوجه التعلم المختلفة المفروض تعلمها وشجعهم فى نفس الوقت على جمع العينات النباتية أو الصخرية مثلا من مكان الرحلة لساهم ذلك فى زيادة اندماج التلميذ فى موضوع الرحلة ولا كتسب منه بطريقة أكثر فاعلية، فالتشويق متوافر وعوامل الجذب تساعده.

كما وأن تنوع وسائل وتكنولوجيا التعليم وتعددها يمكن أن تقدم خبرات متنوعة أيضا فيأخذ منها المتعلم ما يتفق وأهدافه وما يثير يوله واهتماماته وهذا يتفق واتجاهات التربية الحديثة التى تهتم بمراعاة ميول واهتمامات التلاميذ بل

وتعتبرها هدفا من أهدافها، ويجب على المعلم هو الآخر أن يسعى إلى تحقيقها بالنسبة لتلاميذه، وعن طريق الوسائل التعليمية يوفر المعلم خبرات غنية حية متعددة لتشبع فى التلاميذ نواحى اهتماماتهم.

(٥) تحقق وسائل وتكنولوجيا التعليم النشاط الايجابى للمتعلم داخل وخارج الفصل، فيمكن أن تثير الوسائل التعليمية المناسبة حماس التلميذ فى الموقف التعليمى، فتدفعه إلى النشاط والعمل والفاعلية والايجابية، فقد يشاهد التلميذ فيلما تعليميا عن أهمية اتباع قواعد وإرشادات المرور وخطورة مخالفة هذه القواعد من تعرض الفرد للخطر أو الحوادث المختلفة فى الطريق فيدفعه هذا الفيلم بعد مشاهدته إلى القراءة حول المرور وقواعده وقوانينه وأهم الإشارات الواجب على المجتمع اتباعها كقائد السيارة والمشاه، وإذا شاهد التلميذ تمثيلية علمية أعدها وأخرجها المعلم مع بعض تلاميذ الفصل أثناء الحصة وكانت هذه التمثيلية تعالج موضوع تلوث البيئة، فربما يدفع هذا الموقف التلميذ إلى الحرص على مشاهدة البرامج العلمية المختلفة فى التليفزيون والقراءة حول هذا الموضوع الخطير فى الكتب المخصصة أو فى الجرائد أو المجلات وربما استطاع أن يجمع بعض الصور أو الرسومات أو الاحصائيات المختلفة حول هذا الموضوع الخطير ويقدمها للمعلم الذى يقوم بدوره بعرضها على باقى التلاميذ للاستفادة بهذا النشاط.

ومن العيوب التى نلمسها فى كثير من الفصول الدراسية الدور السلبى للمتعلم، حيث يقوم المعلم بالإلقاء والشرح والنشاط بينما يظل دور التلميذ سلبيا، ويؤكد لنا علم النفس التعليمى أن التعلم يكون اثبت فى ذهن المتعلم، إذا اشترك الأخير إشتراكا فعليا فى الدرس وساهم فى جزء من الدرس بتعليم نفسه بنفسه وتحمل مسئولية تعليم نفسه، فهناك فرق شاسع بين الفائدة التى يحصل عليها التلميذ الذى يستمع إلى شرح عن غاز الأوكسجين والتلميذ الذى يجرى بنفسه وتحت إشراف المعلم تجربة تحضير الغاز فى الفصل أو فى المعمل،

ويؤدى هذا الأسلوب إلى تحسين نوعية التعلم ورفع مستوى الأداء عند التلاميذ.

(٦) يمكن عن طريق وسائل وتكنولوجيا التعليم تنويع الوسائل التعزيزية المختلفة التى تؤدى إلى تثبيت الاستجابات الصحيحة وتأكيد عملية التعلم، ويمكن أن نستخدم وسائل تعليمية كثيرة لتحقيق هذا الهدف التربوى والنفسى، وذلك كأن يشاهد التلميذ مثلا أحد الأفلام التعليمية للإجابة عن الأسئلة أو المشكلات التى تصادفه مما يساهم فى تأكيد أو تثبيت ما تعلمه من موضوع الفيلم، وكذلك عندما يستمع التلميذ إلى التسجيل الصوتى لأدائه ليتعرف فورا على كيفية نطقه للغات الأجنبية فيثبت النطق الصحيح للغة.

(٧) تساعد وسائل وتكنولوجيا التعليم فى جعل التعليم أبقى أثراً فى الذهن، فبدون استعمالها فإن التلاميذ ينسون ما تعلمون بعد أداء الامتحان، ولكن عند مشاهدة التلاميذ لفيلم تعليمى مثلا أو نموذج أو عينة أو القيام برحلة تعليمية أو عمل تمثيلية تعليمية مناسبة، يساهم مساهمة فعلة فى بقاء أثر ما يتعلمونه من حقائق ومفاهيم وما يكتسبونه من مهارات أو ميول أو اهتمامات أو اتجاهات أو تفكير علمى- وكلها نتائج للتعلم- لفترة طويلة من الوقت. وقد أوضحت بعض الدراسات أن التلاميذ ينسون حوالى ٥٠% من المعلومات التى يحصلون عليها بالطريقة التقليدية بعد عام وحدا وتصل هذه النسبة إلى حوالى ٧٥% بعد عامين من دراستها كما أوضحت دراسات وبحوث أخرى أجريت فى هذا الصدد أيضا أن الوسائل التعليمية تساعد على التركيز وتقليل النسيان وبالتالى فى تقليل الفاقد فى التعليم.

ومما يؤكد صحة هذه النتائج أن كثيرا من المشاهد التى شاهدناها ولازلنا نشاهدها من الأفلام التعليمية تظل عالقة بأذهاننا فترة زمنية طويلة وتظل هذه المشاهد لاصقة بعقولنا وأبقى أثراً.

(٨) تؤدى الاستعانة بوسائل وتكنولوجيا التعليم إلى تعديل سلوك المتعلم وتكوين اتجاهات جديدة لديه داخل المدرسة وخارجها، وبعد تخرجه فيها، فيمكن استخدام الوسائل التعليمية لتغيير ما لدى التلاميذ من أفكار خاطئة كالاعتقاد فى "الزار" أو علاج الجروح بالطين أو التمسك بعادة الثأر بدلا من اللجوء إلى القانون، أو تصديق الخرافات والخزعبلات التى تصف خسوف القمر أو كسوف الشمس بأنها تحدث عند وفاة أحد الأشخاص، وكل هذه وغيرها تعتبر اتجاهات غير علمية يتمسك بها التلميذ نتيجة تشربها من البيئة منذ نعومة أظافره فيشب عليها ويصعب عليه التخلى عنها، ولكن يمكن عن طريق استخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم المناسبة أن نشجع المتعلم للتخلى عن مثل هذه المعتقدات أو الآراء أو الاتجاهات الخاطئة أو تلك التى يتعصب لها تعصبا أعمى، ومن أمثلة ذلك استخدام الأفلام التعليمية والتمثيليات الاجتماعية والمسرحيات التربوية وبرامج التليفزيون وكلها يمكن تساعد على تغيير سلوك التلاميذ وإكسابهم أنماطاً سلوكية مغايرة لها مع التأكيد على القيم والسلوكيات التى لا تتعارض وقيم ومثل وأخلاقيات المجتمع.

ومما يساهم فى تحقيق ذلك التأثير العاطفى (الانفعالى) الذى تتركه هذه الوسائل فى نفوس التلاميذ نتيجة لاستخدام بعض الخدع أو المؤثرات الصوتية والموسيقى والإضاءة والديكور وفنون الإخراج المختلفة.

(٩) تساهم وسائل وتكنولوجيا التعليم فى زيادة معرفة التلاميذ لألفاظ جديدة، حيث تقوم بور هام فى زيادة الثروة اللفظية للتلاميذ حيث تتيح الفرصة لمعرفة الألفاظ الجديدة، ويتضح ذلك عند قيام التلاميذ مثلا برحلة تعليمية إلى مصنع لحفظ الأغذية وتعليبها، حيث يشاهدون الخطوات اللازمة فى الصناعة ثم يعبرون عما شاهدوه مستخدمين ألفاظا جديدة واضحة المعنى، مثل التسكير والتمليح والتعقيم والتسخين والبسترة والتطهير وغير ذلك من ألفاظ أو مفاهيم

علمية. ويرتبط بهذه الميزة أو الفائدة للسوائل التعليمية الميزة أو الفائدة السابقة التى ذكرنا فيها أن الوسائل التعليمية تتيح الفرصة لمعالجة اللفظية فى العملية التربوية، فكلما كانت الألفاظ التى يتعلمها التلميذ ذات معنى واضح فإن هذا يساعد الفرد على اكتساب أدوات اتصال لغوية كثيرة، كما أن التلميذ يتمعن هذا اللفظ ويتفهمه جيدا، إذ هو يتعلمه فى ظل خبرة حقيقية أو بديلة (وسيلة تعليمية) تسهل له عملية فهم اللفظ أو المصطلح أو الكلمة.

(١٠) تساهم وسائل وتكنولوجيا التعليم فى توفير وقت وجهد المعلم والتلميذ، ويتضح ذلك مثلا عند عرض المعلم فيلم تعليمى يصور مراحل نمو الطفل وخصائص كل مرحلة فى وقت قصير جدا، كذلك منذ قيامه بعرض فيلم يوضح خطوات صناعة معينة كصناعة الحديد والصلب أو صناعة الألومنيوم أو صناعة السكر أو صناعة الصابون، أو فيلما يصور السد العالى وطريقة توليده للتيار الكهربى نتيجة الاندفاع الشديد للمياه على التوربينات ... الخ، وكل هذه الوسائل يمكن أنتوفر وقت وجهد المعلم والتلميذ بدرجة كبيرة بالمقارنة عند شرح نفس الدرس أو الموضوع على التلاميذ بلا وسيلة تعليمية حيث سيحتاج إلى وقت أطول والتلميذ سيحتاج إلى جهد أكبر للفهم والاستيعاب والتركيز على ما يقال فى الحصة.

(١١) تساهم وسائل وتكنولوجيا التعليم فى زيادة فهم وتفكير التلاميذ، فالوسائل التعليمية بما لها من إمكانيات متعددة ومتنوعة فى توفير الخبرات الإدراكية لها دور كبير فى عمليات التفكير والتعلم، والتلميذ عن طريق تقديم الوسائل التعليمية المناسبة يستطيع أن يزود فهمه ويعمق تفكيره من خلال فهمه للمشكلة، ثم البدء فى البحث عن الحلول المناسبة لها عن طريق جمع البيانات من مصادرها الموثوق بها وفرض الفروض واختبار صحة هذه الفروض، ووضع التفسيرات المختلفة للفروض الصحيحة فى حل المشكلات ثم الوصول إلى الحل

أو النتيجة، فمثلا عند دراسة البعوضة يمكن استخدام وسائل تعليمية مثل فيلم أو نموذج أو عينة أو لوحة مصورة ... الخ، ويسير المعلم مع تلاميذه، خطوة بخطوة حتى يصل معهم إلى حل المشكلة العلمية والتى تقدم للتلاميذ فى النهاية معرفة أو حقيقة أو تكسبهم مهارة أو اتجاها أو ميلا علميا.

(١٢) تساهم وسائل وتكنولوجيا التعليم فى معالجة انخفاض المستوى العلمى للمعلم غير المتخصص، فعن طريق الوسيلة التعليمية يمكن لمعلم مادة التاريخ مثلا أن يقوم بتدريس مادة الجغرافيا ويمكن أن تساهم الخريطة فى هذه الحالة فى التغلب على مشكلة التخصص الضيق للمعلم. كما يمكن لمعلم الفيزياء أن يقوم بتدريس الكيمياء إذا توافرت له التجارب العملية المناسبة، ويمكن لمعلم الكيمياء أن يقوم بتدريس الفيزياء، وكلما كانت الوسيلة التعليمية مختارة اختيارا حسنا ومناسبة للدرس كلما ساعد ذلك فى تحقيق هذا الهدف، كما يمكن أن تساعد الوسيلة أيضا فى التغلب على مشكلة انخفاض المستوى العلمى للمعلم المتخصص خاصة إذا كانت هذه الوسيلة قد أعدت بطريقة جيدة وبواسطة أخصائيين فى المادة وإذا كانت هذه الوسيلة غنية بالمادة العلمية التى تعالجها.

سيكولوجية وسائل وتكنولوجيا التعليم والتعلم:

إن أفضل أنواع التعلم هو ذلك الذى يتم عن طريق التفاعل مع الحدث أو الشئ الواقعى وجها لوجه (خبرة مباشرة)، فيمكن أن يتعلم التلميذ خطوات صناعة الصابون بزيارته لمصنع الصابون ومشاهدته لمراحل تصنيع هذه السلعة، ويمكن أن يتعرف على مكونات العمود الجاف بزيارته لمصنع البطاريات الجافة والتعرف على الخامات التى تدخل فى صناعته وكيفية وضع هذه المكونات بنظام معين داخل البطارية، ويمكن أن يتعرف على مراحل عملية تقطير زيت البترول من خلال وزيارته لمصانع التقطير ومشاهدة خطوات التقطير على الطبيعة... الخ. وهذا كله وغيره لا يتيسر دائما فمن الصعب توفير مثل هذه الخبرات

المباشرة للمتعلم مع كل موقف تعليمى وهنا يتعين علينا استخدام خبرات بديلة معه وهذه الخبرات البديلة هى عبارة عن الوسائل التعليمية والتى يمكنها أن تقدم خبرات عوضية أو خبرات بديلة تكون قريبة الشبه بالخبرة الحقيقية، وكلما اقتربت الخبرة البديلة من الخبرة الحقيقية كلما ساعد ذلك على إثراء عمليتى التعليم والتعلم.

وعلى كل حال فإن توافر الخبرات الحسية أو الحية أو المباشرة أو الوسائل البديلة أو العوضية أو التعليمية يمكن أن يسهل عمليتى التعليم والتعلم خاصة إذا ما أحسن المعلم اختيار الخبرة أو الوسيلة وأحسن كذلك استخدامها فى الموقف التربوى، وحينئذ يمكن أن تساهم الوسيلة أو الخبرة فى تحقيق الجوانب السيكولوجية المختلفة فى المتعلم كالإدراك الحاسى والفهم والتفكير والمهارات والاتجاهات والفروق الفردية وغير ذلك.

(١) فبالنسبة لدور وسائل وتكنولوجيا التعليم والتعلم فى تنمية الإدراك الحاسى، فقد ثبت من خلال بعض البحوث التربوية التى أجريت فى هذا الصدد أن التلميذ لا تتكون لديه الفكرة الصحيحة أو المفهوم الصحيح لموضوع ما لم يدرك هذا الشئ أو يحس به بأى من وسائل الحس المختلفة. وإن لم يتوافر هذا الشئ فعل الأقل صورة أو نموذج أو عينة أو فيلم تعليمى عنه، فعدم وجود الخبرة السابقة للمتعلم بالموضوع الجديد يؤدى إلى عدم الفهم الصحيح له أو على الأرجح إلى تكوينه مفاهيم خاطئة عنه ولذلك نلاحظ أن الكتب الدراسية فى شتى مراحل التعليم ولاسيما فى المرحلة الأولى تدعم الحقائق والمفاهيم والنظريات فيها بالصور الفوتوغرافية والرسومات والأشكال التوضيحية والتخطيطية والرسومات البيانية وغيرها وذلك بهدف تقريب المعنى المطلوب أو المفهوم المقصود إلى ذهن التلميذ وبتمعنه جيدا وتكوين فكرة صحيحة عنه.

(٢) وحول دور وسائل وتكنولوجيا التعليم كخبرات بديلة أو عوضية فى تنمية فهم المتعلم فنقول أن المتعلم فى غياب الخبرة الحقيقية أو الخبرة البديلة يمكنه أن يحفظ كلمات أو مصطلحات أو حقائق معينة ويرددها دون فهم لمعناها الحقيقى ولكن فى وجود الوسيلة التعليمية كخبرة بديلة يمكنه فهمها نتيجة اعتماد الفهم على خبرات سبق الإحساس بها سواء كانت خبرات سمعية أو خبرات بصرية أو خبرات سمعية بصرية أو خبرات خاصة بالإحساس أو التذوق أو اللمس أو الشم.

فالتلميذ لا يتعرف على مفهوم الضغط أو علاقته بالحجم إلا من خلال فهمه وإدراكه لطبيعة هذه العلاقة علميا ويتحقق هذا من خلال حاستى البصر واللمس مثلا ولا يتعرف على لون غاز أو راسب معين إلا باستخدام حاسة البصر وهكذا يمكن للوسيلة التعليمية أن تساعد المتعلم على تمييز المدركات الحسية المختلفة.

(٣) كما أن وسائل وتكنولوجيا التعليم تساعد المتعلم على التفكير بطريقة موضوعية، فعند عرض نموذج للطائرة مثلا يمكن أن يسأل التلميذ معلمه أسئلة تتعلق بشكل الطائرة وتركيبها الظاهرى وغير ذلك، والمعلم هنا يمكن أن يشجع التلميذ على جمع المعلومات والحقائق من مصادر علمية مناسبة كما يمكن أن يشجع تلاميذه على تصنيف وترتيب هذه الحقائق وعرضها بصورة شيقة وطريفة مدعمة بالصور التى توضح بعض أنواع الطائرات وطريقة صعودها وهبوطها من وإلى أرض المطار، كما يمكن أن يعرض المعلم على التلميذ فيلما علميا عن تاريخ الطيران أو نماذج لطائرات مختلفة حربية ومدنية وهكذا فالتلميذ فى مثل هذا الموقف يمر بخطوات تفكيرية توصله فى النهاية إلى الإجابة عن تساؤلاته التى طرحها أمام المعلم، والوسائل التعليمية يمكن أن تعين المعلم فى

تحقيق هذه الأهداف وهو تسهيل عملية التفكير فى المشكلات التى يمر بها المتعلم.

(٤) وإذا كانت وسائل وتكنولوجيا التعليم والتعلم تحقق للمتعلم القدرة على الفهم والإدراك الحسى والقدرة على التفكير السليم فإنها يمكن أن تساعده فى اكتساب المهارات المختلفة يدوية كانت أو عملية أو اجتماعية، فالتلميذ الذى يشاهد فيلما عن صناعة الخشاب مثلا قد يشجعه هذا على اكتساب بعض المهارات الأساسية البسيطة فى النجارة، والتلميذ الذى يساعده معلم التربية الرياضية على اكتساب مهارة السباحة نجده يتعلم هذه المهارات ويحرص على الذهاب إلى حمام السباحة بالنادى للتدريب وتعلم السباحة، والمعلم الذى يعرض نموذجا لعمل المضخة الماصة أمام التلميذ قد يشجع التلميذ على إعداد نموذج بسيط عملى قريب الشبه بما قدمه المعلم، وهكذا نرى أن الوسائل التعليمية يمكن أن تشجع المتعلم على اكتساب المهارات المختلفة كالمهارة اليدوية مثلا، كما يمكن أن تكسب المتعلم بعض المهارات العلمية أيضا كاستخدام المراجع والكتب والدوريات والصحف والمجلات المختلفة لاستقاء المعلومات أو الحقائق أو الأرقام منها، كذلك يمكن أن تحقق الوسيلة التعليمية الصلة والارتباط الوثيق بين المعلم وتلاميذه سواء عند تصنيع أو إعداد الوسيلة أو عند استخدامها كما تربى بينهما الألفة والتعاون وكذلك يمكن أن تربى الوسيلة العلاقة الاجتماعية بين التلاميذ بعضهم البعض، وبهذا يمكن القول بأن الوسيلة التعليمية تساهم فى تحقيق المهارات الاجتماعية فى الموقف التعليمى.

ما ينبغى مراعاته عند اختيار وسائل وتكنولوجيا التعليم:

هناك شروطاً معينة يجب توافرها عند اختيارنا لوسائل وتكنولوجيا التعليم للدرس المراد تحقيق أهدافه، ومن هذه الشروط ما يلى:

(١) أن تتلائم الوسيلة مع أهداف الدرس التى نسعى إلى تحقيقها، كتقديم المعلومات أو اكتساب المهارات أو تعديل الاتجاهات، فالأفلام التعليمية مثلا تصلح لتقديم المعلومات التى يكون عنصر الحركة أساسيا فيها، بينما تصلح الصور والأفلام الثابتة لتحقيق الهدف إذا لم تكن الحركة مهمة فى الموضوع، وبالمثل فإذا كان الهدف من الدرس أن ينطق التلميذ بعض الكلمات نطقا صحيحا كان من الضرورى أن يسجل التلميذ حديثه ليتبين مدى اكتسابه لقواعد النطق الصحيح فى اللغة.

وإذا كان المطلوب هو إثارة اهتمام التلميذ بموضوع الدرس وتنمية استعداده لاستقبال الخبرات الجديدة، فقد يكون من المفيد أن يقوم المعلم بعمل لوحة يعرض عليها بالصور والرسومات النواحى التى يشملها هذا الموضوع والمشكلات التى تتصل به، وتتناولها دراسته فى الحصص التالية كما هو الحال عند دراسة البترول فى البلاد العربية مثلا، فيوضح المعلم على الخريطة أماكن حقول البترول فى الوطن العربى، ويثير بعض الأسئلة حول مقدار الإنتاج السنوى منه والمخزون تحت الأرض والصناعات القائمة عليه وعلاقته بمصادر الطاقة الأخرى وغيرها.

(٢) أن تكون وسائل وتكنولوجيا التعليم موفرة للوقت والجهد والمال، فإذا لم يتحقق أى عامل من هذه العوامل كأن تكون الوسيلة مضيعة للوقت مثلا بدلا من توفيره، أو تكون خارجة عن نطاق ما يدرس للتلاميذ، أو تحتاج إلى جهد أكبر عند استعمالها أو تكون معقدة التركيب أو تحتاج إلى مال كثير لشرائها، فيحسن بالمعلم حينئذ عدم الاستعانة بها والتدريس بدونها، أو اختيار وسيلة تحقق هذه الشروط: الوقت والجهد والمال.

(٣) أن تكون وسائل وتكنولوجيا التعليم مناسبة للتلاميذ، فقد تكون الوسيلة التعليمية مفيدة لمراحلة من المراحل التعليمية، ولكنها لا تفيد مرحلة أخرى، فمثلا عند دراسة الجهاز الهضمى فى درس الأحياء قد لا يكون الفيلم التعليمى الذى يحمل اسم الجهاز الهضمى مناسبا لتلاميذ المرحلة المتوسطة (الإعدادية أو الحلقة الثانية من التعليم الأساسى) ولكنه يتناسب وطلاب المرحلة الثانوية، حينئذ سيكون قليل النفع أو الفائدة لاحتوائه على معلومات تفوق القدرة العقلية لتلاميذ المرحلة المتوسطة وسيكون من الصعب عليهم استيعاب معلومات الفيلم، وبذلك سيكون استعماله غير مفيد من الناحية التربوية، كما إنه يعتبر إضاعة للوقت والجهد والمال.

(٤) ينبغى أن يشترك التلاميذ مع المعلم فى عملية اختيار وسائل وتكنولوجيا التعليم، حيث يساعد هذا الاتجاه على مراعاة إيجابية وفاعلية التلميذ من جهة، ويحقق ميولهم واهتماماتهم ورغباتهم العلمية من جهة ثانية، كما أن إتاحة مثل هذه الفرصة لتلاميذه ربما يكشف للمعلم عن أمور هامة تمس احتياجاتهم الشخصية التى قد لا يعرفها المعلم.

(٥) يجب أن تخلو وسائل وتكنولوجيا التعليم المختارة من الرموز أو المصطلحات التى يصعب فهمها، مثل الكلمات أو المصطلحات غير المألوفة لدى المتعلم، أو احتواء الوسيلة على بعض الرسومات التخطيطية المعقدة والتى يمكن أن تناسب مستوى تعليميا أعلى ولا تناسب مستواهم العلمى أو الدراسى، كما يجب أن تكون المادة العلمية المتضمنة بالوسيلة صحيحة علميا وحديثة ومعروضة بطريقة تجذب الانتباه وتشوق المتعلم وغير منفرة للتلاميذ حتى يسهل فهمها واستيعاب حقائقها.

(٦) يجب أن تكون وسائل وتكنولوجيا التعليم سهلة الاستخدام، فالنماذج الخفية المصنعة من لدائن البلاستيك أو من الفلين الصناعى أو من

الورق المقوى أو من رقائق الألمونيوم أفضل من النماذج الثقيلة المصنعة من الطين أو من الأحجار أو من الحديد، كما يجب أن يكون تشطيب الوسيلة جيدا ولا يعيق المستخدم لها أو يعرضه للخطر.

(٧) يجب على المعلم القيام بتجربة الوسيلة التعليمية قبل استخدامها الفعلى مع التلاميذ وذلك بهدف دراسة تفاصيلها والتعرف على تركيبها ومحتوياتها وأجزائها المختلفة وطرق تشغيلها وطرق صيانتها والتعرف على موضوعاتها العلمية وما تتمنه من حقائق ومصطلحات حيث أن المعلم يكون معرضا لأسئلة كثيرة من تلاميذه عند استخدام الوسيلة معهم، ولكن دراسته المسبقة للوسيلة وقدرته على تشغيلها وإصلاح أى عطل مفاجئ قد يحدث فيها أثناء الحصة كل ذلك يساعده على استخدامها بكفاءة واقتدار ويستطيع أن يجيب عن جميع تساؤلات واستفسارات تلاميذه.

فعند قيامه بإجراء بيان عملى أمام التلاميذ يحسن به أن يتعرف على الأدوات والمواد والأجهزة المطلوبة للبيان وأن يتدرب أكثر من مرة على تشغيلها وأن يتعرف على الاحتمالات المختلفة لفشل البيان وكيف سيتغلب على الأعطال أثناء العمل وما هى الوسيلة المحتمل أن تدور فى أذهان تلاميذه وأن يتعرف على الوقت اللازم بالبيان العملى حتى يستطيع أن يضبط وقت الحصة مع الوقت الذى يستغرقه العرض أو البيان العملى وهكذا.

(٨) أن تؤدى وسائل وتكنولوجيا التعليم إلى زيادة قدرة التلميذ على التأمل والملاحظة وجمع المعلومات وأن تشجعه على التفكير العلمى، وهذا يتوقف على طريقة إنتاج أو إعداد الوسيلة وما تحتويه من مادة علمية مناسبة للتلاميذ، كما يتوقف هذا على المعلم المستخدم لهذه الوسيلة حيث يجب أن يقرأ جيدا حول موضوع الوسيلة ويتعمق فى قراءاته وأن يستخدمها بطريقة تجعل التلميذ يناقش ويحلل ويتأمل ويلاحظ ويفكر.

ما ينبغى مراعاته عند استخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم:

(١) يجب تهيئة أذهان التلاميذ للوسيلة التعليمية وذلك بأن يصل المعلم مع تلاميذه عن طريق المناقشة والحوار إلى إعطاء فكرة عن مضمون الوسيلة وصلتها بموضوع الدرس وأهميتها حتى يشعر التلاميذ بأهمية الوسيلة من البداية ويعطى لها كل تلميذ جل اهتمامه وتركيزه فمثلا عند القيام برحلة تعليمية إلى مكان ما يتعين على المعلم أن يوضح المعلم لتلاميذه أهمية مكان الرحلة والفوائد التربوية التى يمكن تحقيقها فى الرحلة والأماكن التى يجب على التلميذ أن يركز عليها فى الرحلة للاستفادة القصوى منها وأن يوضح لهم مدى ارتباط الرحلة بالموضوع الدراسى المعين وذلك حتى يتهيأ التلميذ من البداية ويكون متشوقا للقيام بالرحلة.

(٢) يجب إعداد المكان لاستخدام وسائل وتكنولوجيا التعليم والتعلم قبل بدء الاستخدام الفعلى لها، بحيث تكون الوسيلة واضحة لكل التلاميذ، فمثلا يجب الاهتمام بالظروف الطبيعية كدرجة حرارة الغرفة والرطوبة التى تؤثر على راحة التلاميذ عند إعتام الغرفة لعرض فيلم تعليمى مثلا، كما يجب على المعلم أن يتأكد من وجود وسلامة الوصلات الكهربائية فى حالة استخدام جهاز كهربى، ويتأكد من وجود شاشة العرض فى المكان المناسب وموضوعه بالارتفاع المناسب أمام مستوى نظر التلاميذ، وأن يتم ترتيب أماكن جلوس التلاميذ بالطريقة الصحيحة عند مشاهدة الفيلم، وأن توضع آلة العرض السينمائى فى مكان مناسب خلف التلاميذ بحيث لا تصدم الأشعة الصادرة منها برؤوس التلاميذ، كما يتأكد المعلم قبل عرض الفيلم من سلامة الجهاز ومناسبة التيار الكهربائى له وهكذا.

(٣) يجب أن يتأكد المعلم أثناء عرض الوسيلة من وضوحها لكل التلاميذ ويتأكد أيضا عن طريق الأسئلة والمناقشة والمراجعة من متابعة التلاميذ لها فربما

تؤدى هذه الطريقة إلى وجود إعادة عرض الوسيلة مرة أخرى لعدم فائدتها على الجميع ولا تكون الإفادة منها مقصورة على عينة قليلة من التلاميذ.

(٤) ينبغى أن يهتم المعلم بتقويم مدى ما استفاده التلاميذ من الوسيلة ثم توجيههم إلى بعض أنواع الأنشطة التعليمية المرتبطة بموضوع الوسيلة.

(٥) يجب أن يستخدم المعلم وسائل وتكنولوجيا التعليم فى الوقت المناسب من الدرس ولا يعرضها إلا فى هذا الوقت بالذات وهذا يقتضى منه إخفاء الوسيلة بعيدا عن رؤية التلاميذ لها لضياع بهجتها وتشويقها ولكى لا ينشغل التلاميذ عن الدرس بالفرحة عليها، ويجب على المعلم أن يحدد أثناء تحضيره للدرس الوقت المناسب الذى يجب أن تظهر فيه الوسيلة ويقوم باستخدامها مع تلاميذه.

(٦) يجب أن تستخدم الوسيلة فى المكان المناسب فى الفصل أو المعمل المدرسة أو فى فناء المدرسة أو فى المسرح... الخ. وتتدخل عدة أمور فى تحديد مكان استخدام الوسيلة منها:

أ – إمكانيات المكان نفسه (التهوية– الإضاءة– نسبة الرطوبة– أشعة الشمس المباشرة بداخله– وجود وصلات كهربية سليمة بداخله... الخ).

ب– عدد التلاميذ الذين ستعرض عليهم الوسيلة هل عددهم كبير فلا يصلح الفصل العادى؟ أم أن الوسيلة تعرض على تلاميذ صف دراسى كامل (جميع تلاميذ الصف الرابع الابتدائى مثلا بالمدرسة)، وحينئذ يصبح من المتعذر استخدام الفصل العادى ويصبح البحث عن مكان متسع لعرض الوسيلة أمراً هاماً.

جـ–نوع الوسيلة التى سوف تستخدم فإذا كانت صغيرة فتحتاج إلى أعداد قليلة من التلاميذ، وإن كانت كبيرة الحجم فيمكن أن تعرض على عدد كبير من التلاميذ، وإن كانت خطرة وتحتاج إلى خبير أو أخصائى لاستخدامها فيجب أن يتم العرض فى مكان متسع مثل فناء المدرسة، وهكذا.

(٧) يجب أن يقوم كل من المعلم والتلميذ بدور ايجابى نشط أثناء استخدام الوسيلة، فمثلا عند عرض فيلم سينمائى تعليمى يجب على المعلم أن يتكلم عن الفيلم فى صورة مقدمة صغيرة عليه، وإذا لزم الأمر فعليه أن يعلق على أجزاء منه أثناء عرضه، ثم عليه تقويم الفيلم بعد عرضه أمام التلاميذ. أما التلاميذ فعليهم تسجيل بعض الملاحظات ما أمكن ذلك ويتحقق هذا بإيقاف العرض عند مرحلة معينة ثم تضاء المصابيح ويطلب من التلاميذ تسجيل ما استوعبوه من الجزء السابق عرضه، وأن يقوم التلميذ بسؤال المعلم عما يريد السؤال عنه.

(٨) ألا يقوم المعلم بتكرار استخدام نفس الوسيلة فى نفس الوقت أو فى وقت لاحق وذلك منعا من حدوث الملل من جانب التلاميذ إلا إذا اقتضى الموقف التعليمى ذلك كأن يطلب لبعض التلاميذ عرض الوسيلة مرة أخرى لعدم فهمها أو لإدراك شئ فاتهم أثناء عرضها، حينئذ يصبح التكرار ضروريا ولا يبعث على الملل.

العوامل التى تساعد فى زيادة فاعلية وسائل وتكنولوجيا التعليم والتعليم :

هناك بعض الاعتبارات التى تشارك المعلم فى نجاح استخدام الوسائل التعليمية نذكر منها بشكل مجمل ما يلى:

١- ينبغى أن يكون المعلم واثقا من نفسه ومن مادته العلمية.

٢- يجب أن يكون المعلم محبا لمادته الدراسية ميالا لها شغوفا بالقراءة حولها ملما بتوسعاتها وبتطوراتها.

٣- أن يكون المعلم محبا لتلاميذه قادرا على تكوين علاقات معهم تسودها روح الألفة والمحبة والصداقة.

٤- ينبغى أن يتعرف المعلم على الفروق الفردية بين تلاميذه لمراعاتها ووضعها فى الاعتبار عند اختياره واستخدامه للوسيلة.

٥- يجب أن يهتم المعلم بدوافع وطموحات تلاميذه المختلفة.

٦- يجب أن تكون المادة العلمية فى مستوى نضج التلاميذ العقلى ونموهم الجسمى.

٢- سيكولوجية الوسائل التعليمية (الأسس النفسية لاستخدامها):

إن أفضل أنواع التعلم هو ذلك التعلم الذى يتم وجهاً لوجه بين المتعلم والشئ المراد تعلمه، وهذا ما يسمى بالتعلم المباشر أى مباشرة بين المتعلم والخبرة ودون وسيط وهو أصل التعلم عند الإنسان منذ قديم الأزل، بل هو نفس التعلم الذى تعله سيدنا آدم عليه السلام فى السماء من رب العالمين قبل أن يهبط إلى الأرض ويعمرها.

فمثلاً بدلاً من أن نعلم التلميذ مراحل أو خطوات صناعة الصابون بالشرح فى الحصة أو عن طريق مشاهدته لفيلم تعليمى (خبرة غير مباشرة) يتعلم وجهاً لوجه عملية صناعة الصابون بالعمل المباشر بنفسه وباستخدام كل الخامات والمواد والأدوات اللازمة لهذا العمل وهذه هى الخبرة المباشرة.

غير أن التعلم المباشر يصعب علينا تحقيقه وتوفيره دائماً لعدة أمور منها:

أ- انتهاء الخبرات زمانياً.

ب- صعوبة الذهاب إلى مكان الخبرة أحياناً.

ج- خطورة الخبرة الانفجارات الذرية مثلاً.

د- الصغر المتناهى للخبرة أحياناً (الميكروبات).

هـ- كبر حجم الخبرة أحياناً (الهرم- الجبل- المحيط).

ز- التكاليف المالية للقيام بالخبرة فى المدرسة ... الخ.

ومن أجل حل هذه المشكلات كلها نضطر إلى استخدام خبرات عوضية/ بديلة/ غير مباشرة وهى ما يسمى بالوسائل وتكنولوجيا التعليم.

الدور النفسى (السيكولوجى) للوسائل وتكنولوجيا التعليم:

لقد أثبتت البحوث التجريبية فى مجال وسائل وتكنولوجيا التعليم أن حُسن اختيارها وحُسن استخدامها فى العملية التعليمية، يمكن أن يحقق الجوانب النفسية أو السيكولوجية التالية للمتعلم:

١- تساهم فى تنمية الإدراك الحسى للمتعلم.
٢- تساهم فى تنمية فهم المتعلم للدرس فهماً صحيحاً.
٣- تساهم فى تنمية التفكير الموضوعى لدى المتعلم.
٤- تساهم فى إكساب المتعلم المهارات اليدوية المختلفة.
٥- تساهم فى إكساب المتعلم الاتجاهات الصحيحة.
٦- تساهم فى مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين.

علاقة الوسائل التعليمية بتكنولوجيا التعليم:

أوضحنا من قبل أن الوسائل التعليمية عندما تطورت مسمياتها أصبحت مرتبطة بأسلوب النظم أو ما يسمى بمنحى النظم، وقد أطلق عليها تكنولوجيا التعليم، وبهذا المفهوم النظامى تكون الوسائل التعليمية عنصراً من عناصر نظام شامل لتحقيق أهداف الدرس وحل المشكلات، وهذا ما يحققه مفهوم تكنولوجيا التعليم.

ومعنى ذلك أن تكنولوجيا التعليم لا تعنى مجرد استخدام أجهزة ومواد وأدوات وآلات وبرمجيات فحسب، بل تعنى أشمل من ذلك بحيث تأخذ فى الاعتبار جميع الإمكانيات البشرية ومستوى الدارسين وحاجاتهم وميولهم، والأهداف المحددة للعملية التعليمية والمحتوى التعليمى وأساليب التدريس والتقويم وغيرها.

وخلاصة القول إن الوسائل التعليمية تشكل حلقة من حلقات تكنولوجيا التعليم، تلك التى اتخذت من أسلوب/ منحى النظام منهاجاً وطريقة تبدأ بتحديد الأهداف وتنتهى وتستمر بالتقويم والتغذية الراجعة.

ثانياً: علاقة تكنولوجيا التعليم بأسلوب/ منحى النظم:

مفهوم النظام:

النظام هو كل مركب من مجموعة من العناصر لها وظائف محددة وبينها علاقات تبادلية متشابكة تتم وفقاً لقوانين معينة، وبذلك يؤدى الكل المركب فى نشاطاً هادفاً له سماته المميزة وعلاقاته التبادلية مع النظم الأخرى، ويوجد فى بعد مجالى (مكانى) وآخر زمانى، ويكون مفتوحاً يسمح بدخول المعلومات والأفكار إليه، ويكون ضمن حدود وله مدخلات وعمليات ومخرجات.

كما يعرف النظام أيضاً بأنه كل يتكون من عدة عناصر تتفاعل باستمرار مع بعضها البعض بحيث تكون وحدة متكاملة تؤدى وظيفة أو وظائف محددة طبقاً لأهداف محددة سلفاً.

أجزاء/ عناصر النظام:

يتكون النظام من أجزاء ثلاثة رئيسية ترتبط معاً فى تكامل وثيق، وهذه الأجزاء هى:

١- المدخلات *Inputs*

وهى عبارة عن مصفوفة من الموارد من أنواع مختلفة تم توفيرها لتحقيق أهداف محددة ويمكن تصنيف هذه المدخلات إلى:

أ- مدخلات إنسانية (بشرية) وتتمثل فى طاقات وقدرات الأفراد ورغباتهم واتجاهاتهم وأنماط سلوكهم ذات العلاقة بنشاط النظام وأهدافه.

ب- مدخلات مادية وتتمثل فى جميع الموارد الإنسانية من أموال ومعدات وتجهيزات ومواد تصل جميعها إلى النظام لاستخدامها فى عملياته.

ج- مدخلات معنوية وتضم معلومات عن الظروف والأوضاع المحيطة بالنظام وما يسودها من قيم ومعتقدات وأفكار.

٢- العمليات *Processes*

وتعنى الأنشطة الهادفة إلى تحويل المدخلات وتغيرها من طبيعتها الأولى إلى شكل آخر يتناسب ورغبات النظام وأهدافه وفى هذا الجزء يتم القيام بالواجبات والإجراءات التى يتحقق ن خلالها وصول النظام إلى أهدافه فعلاً، ويتوقف نجاح النظام بدرجة كبيرة على كفاءة العمليات والأنشطة الخارجية وقدرتها على استيعاب المدخلات المتاحة والإفادة منها إلى الدرجة المنسابة مع طبيعة النتائج المستهدفة

وتجدر الإشارة إلى أن العمليات مترابطة ومتكاملة مع بعضها البعض مما يستوجب أن تكون لها النظرة الشمولية سواء فى التعامل معها أو فى محاولة تطوير أو تعديل أى منها حتى تضمن التوازن اللازم لانسجام العمليات وتحقيق المخرجات المطلوبة.

٣- المخرجات *Outputes*

وهى عبارة عن النتائج الفعلية للعمليات، وتتحدد مخرجات أى نظام وفق أهداف النظام ووظائفه، فإذا كان هدف النظام إعداد معلمين فإن المخرجات المتوقعة له هى معلمون مؤهلون أكفاء، وإذا كان هدف نظام آخر إنتاج سيارات فإن المخرجات المتوقعة له هى سيارات جديدة ذات جودة إنتاجية عالية الكفاءة.

وعليه يمكن القول بأن مخرجات النظام هى الهدف الأساسى الذى يعمل النظام لتحقيقه بشكل مستمر.

وتتوقف المخرجات على عاملين، هما:

أ- نوعية المدخلات.

ب- مستوى العمليات.

ويمكن تصنيف المخرجات إلى الأنواع التالية:

١- مخرجات بشرية (وهم الأفراد الذين تم إعدادهم أو تأهيلهم سواء مادياً أو معنوياً).

٢- مخرجات مادية (مثل السلع- السيارات- الأجهزة المختلفة...).

٣- مخرجات معنوية (وهى المعلومات والأفكار والآراء التى خرج بها المخططون).

٤- التغذية الراجعة *Feed Back*

وهو مصطلح استخدم أساساً فى العلوم الطبيعية والبيولوجية مثل المنظم الحرارى فى بعض الأجهزة والآلات والذى يعطى مؤشراً عن ارتفاع أو انخفاض مستوى الحرارة فى الجهاز فهو يمثل دور المراقب فينقص الحرارة إن زادت عن المعدل أو يرفعها إن لزم الأمر.

وقد استخدمت هذه الفكرة فى نظرية النظم ***Systems Theory*** فأصبح ينظر إليها على أنها معلومات تقوم بدور المراقب والمتابع وترد من المخرجات إلى المدخلات والعمليات، فيتولى القائمون على أمر النظام أو متخذو القرارات مهمة عملية تصحيح المسار أولاً بأول.

وتشمل التغذية الراجعة ما يلى:

١- تقويم المدخلات وذلك بجمع المعلومات عن المدخلات وتحليلها سوءا أكانت هذه المدخلات بشرية أم مادية أم معنوية،وكذلك تحليل الطرق والأساليب من أجل استخدام الأسلوب الأنسب وتحسين نوعية مدخلات النظام.

٢- تقويم العمليات وذلك بهدف مراقبتها وتحديد الصعوبات التى تعوق عملها.

٣- تقويم المخرجات وذلك بقياس التغيرات التى حدثت فى المخرجات الفعلية وذلك بتطوير نموذج مخرجات مناسب نابع من أهداف النظام نقوّم فى ضوءه مخرجات النظام الفعلية.

أنواع النظم:

تقسم النظم من حيث تأثيرها وتأثرها بالمجتمع إلى قسمين:

أ- النظم المفتوحة *Open Systems*

ب- النظم المغلقة *Closed Systems*

فالنظم المفتوحة هى التى تتصف بوجود علاقة أساسية بين النظام والبيئة المحيطة به وتركز هذه الصفة على أهمية التفاعل المستمر بين النظام المفتوح وبين الظروف والأوضاع البيئية المحيطة به ومن ثم فهو يتأثر ويؤثر فيها فى الوقت نفسه، ومن خصائص النظم المفتوحة: المرونة- البقاء- ترابط وتكامل العناصر- استمرارية ودورية النشاط... إلخ.

أما النظم المغلقة فهى تلك النظم التى تميل إلى التقوقع والاعتماد على نفسها والابتعاد عن التفاعل مع معطيات البيئة الخارجية.

وتتميز النظم المغلقة بأنها محاصرة ضمن حدود تحد من مرونتها ومن تفاعلها مع البيئة، وفى واقع الأمر لا توجد نظم مغلقة تمام الانغلاق، فالانغلاق مسألة نسبية، وهذا يعود بطبيعة الحال إلى أن المدخلات هى أصلاً مأخوذة من المجتمع، ولكن النظام المغلق يحاول قدر الاستطاعة أن يبقى تلك المدخلات بمعزل عن المؤثرات البيئية.

معالم النظام:

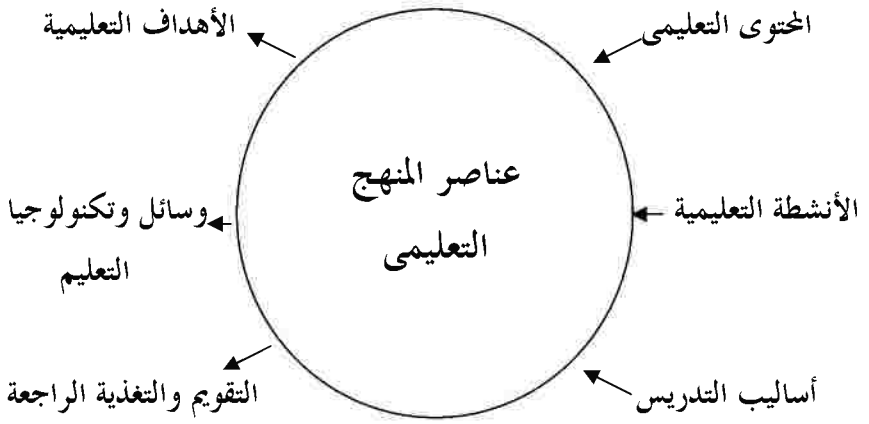
إن أبرز معالم النظام هى:

- الأهداف *Objectives*
- الوظائف *Functions*
- المكونات *Components*

علاقة النظام بتكنولوجيا التعليم:

لقد أصبحنا نستخدم الوسائل التعليمية فى ضوء التخطيط لها بمنحى النظم، حيث لم نعد نستخدمها كأجهزة ومواد مبعثرة أو متشرذمة، بل نستخدمها فى ضوء تصنيفات مختلفة بحسب أنظمة محددة، فهناك النظم السمعية، والنظم البصرية، والوسائل التعليمية من حيث اختيارها تُعد من عناصر البرنامج الدراسى، وأصبحت مرتبطة بعمليات التعليم والتعلم، وتؤثر فى نتائج أو مخرجات البرنامج الدراسى.

وكمثال تطبيقى على ذلك:



شكل (٥)

يوضح منظومة المنهج المدرسى وعلاقته

بوسائل وتكنولوجيا التعليم

كما أن تعريف تشارلز هو بأن لمفهوم تكنولوجيا التعليم والذى سبقت الإشارة إليه هو مثال آخر على أسلوب النظم.