وعلى أهمية استخدام نظم تعليمية كاملة بينهما علاقات تبادلية وتكاملية وتأثير وتأثر. وأصبحت النظرة إلى العملية التعليمية بأنها منظومة: (منظومة العملية التعليمية) وكذلك إلى تكنولوجيا التعليم بأنها منظومة (منظومة تكنولوجيا التعليم) وعُرفت بأنها طريقة نظامية لتصميم وتنفيذ وتقويم العملية التعليمية في ضوء أهداف محددة، وعلى أساس نتائج البحوث في علوم الاتصال والتعليم والإنساني، وذلك باستخدام مجموعة متآلفة من المصادر البشرية وغير البشرية للوصول إلى تعليم أكثر فاعلية.

8- التطوير التعليمي (Development Instructional):

وفي بداية السبعينات أيضاً، ظهر مفهوم التطوير التعليمي الذي يؤكد على أهمية مفهوم مدخل النظم فيما يتعلق بعمليات تصميم وتنفيذ وتقويم وتطوير عملية التعليم .

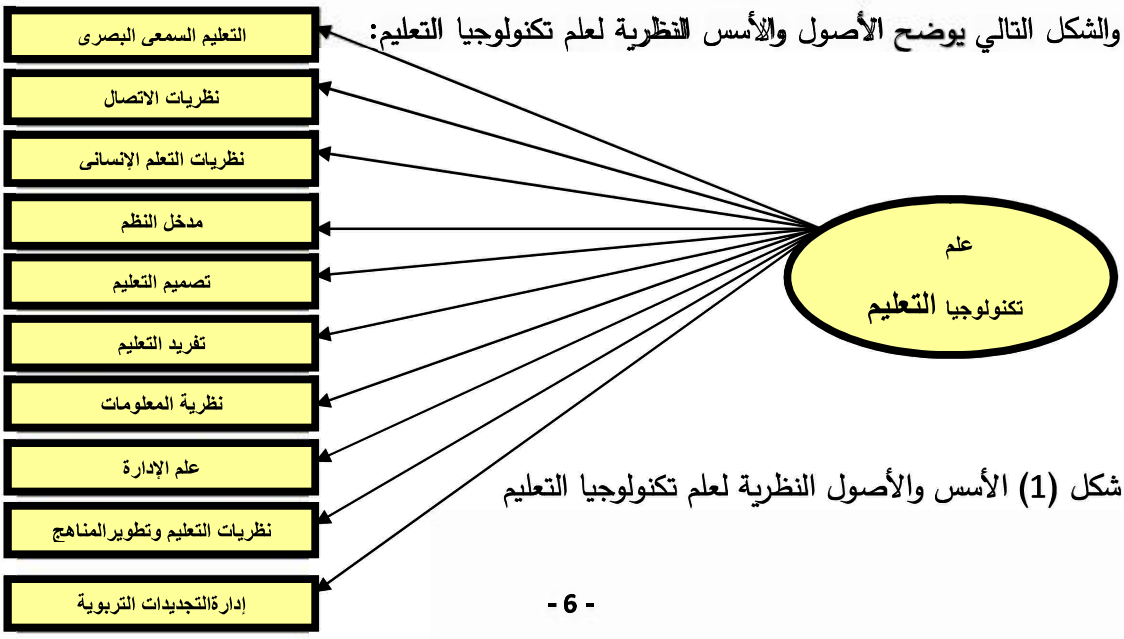
9- تفريد التعليم:

أدى مفهوم تفريد التعليم إلى الاهتمام بالفروق الفردية بين المتعلمين حيث لكل متعلم خصائصه وقدراته واستعداداته، وأن التعلم عملية فردية، ونتيجة لذلك ظهرت استراتيجيات وطرق تدريس جديدة نقلت الاهتمام من المادة الدراسية والمعلم إلى المتعلم لمساعدته على التعلم الفردي، واعتمدت تكنولوجيا التعليم على عدد من نظم واستراتيجيات تفريد التعليم مثل التعليم المبرمج، التعليم الإتقاني، التعلم المشخص للفرد، التعلم بمساعدة الحاسوب، التعلم عن بعد.

10- نظرية المعلومات:

وختاماً يتضح مما سبق أن تكنولوجيا التعليم استمدت أصولها وأسسها النظرية من مجموعة من الحركات والنظريات والميادين التي أدت إلى تشكيل الأطر النظرية لعلم تكنولوجيا التعليم.

والشكل التالي يوضح الأصول والأسس النظرية لعلم تكنولوجيا التعليم:

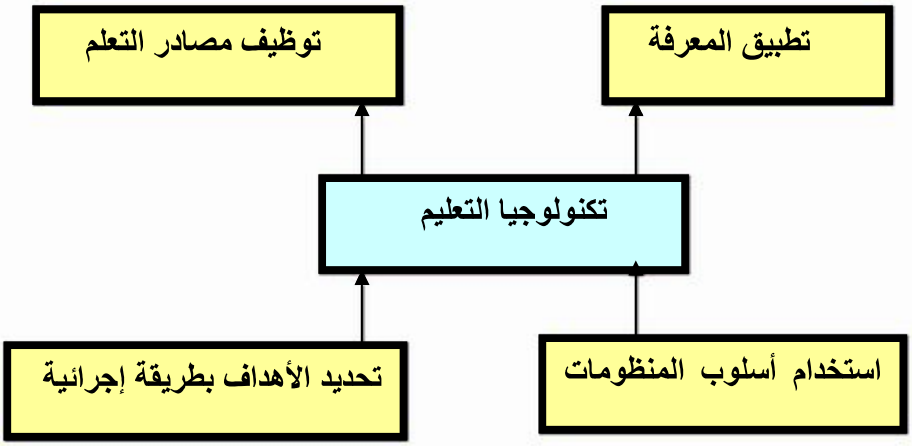


شكل (1) الأسس والأصول النظرية لعلم تكنولوجيا التعليم

رابعاً: تعريف تكنولوجيا التعليم:

تزخر الأدبيات التربوية بالعديد من تعريفات مفهوم تكنولوجيا التعليم وسنعرض منها التعريفات التالية التي توضح طبيعة هذا العلم واعتمادها على مدخل النظم:

تعرف الرابطة الأمريكية للاتصالات التربوية والتكنولوجيا (AECT) 1994 تكنولوجيا التعليم بأنها:" علم يبحث في النظرية والتطبيق الخاصة بتصميم العمليات والمصادر وتطويرها، واستخدامها، وإدارتها وتقويمها من أجل التعلم.



شكل (2) التفاعل بين الركائز الأربع في تكنولوجيا التعليم

ومما تقدم يتضح تأكيد التعريف السابق على أن تطبيق مدخل النظم في تصميم وتنفيذ وتقويم وتطوير العملية التعليمية يمثل جوهر تكنولوجيا التعليم.

إن استخدام تكنولوجيا التعليم يعني ببساطة التطبيق المنهجي المنظم لكل مصادر المعرفة العلمية على عملية اكتساب وتوظيف المعارف وممارسة المهارات وتنمية الاتجاهات.

إن إتباع تكنولوجيا التعليم للمنحى المنظومي يؤكد على عدم النظرة إلى جزئية العملية التعليمية بل إلى كلية العملية التعليمية والتفاعل والترابط فيما بين عناصرها المختلفة والعمل في شكل المنظومات.

خامسا : علاقة تكنولوجيا التعليم ببعض المفاهيم الأخرى:

عرضنا فيما سبق لمفهوم تكنولوجيا التعليم إلا أن هناك بعض الخلط بينه وبين مفاهيم أخرى ذات الصلة، ولذلك يجدر بنا إلقاء مزيداً من الضوء على أهم الفروق والعلاقات بينها، ومن أهم المفاهيم المتداخلة مع مفهوم تكنولوجيا التعليم:

- تكنولوجيا التربية.

- الوسائل التعليمية.

- تكنولوجيا المعلومات.

1-تكنولوجيا التربية وتكنولوجيا التعليم:

يكثر الخلط بين مفهوم تكنولوجيا التربية (ET) ومفهوم تكنولوجيا التعليم (IT) ويمكن توضيح الفرق بينهما في ضوء الفرق بين التربية (Education) والتعليم (Instruction):

إن مصطلح التربية أعم وأشمل من مصطلح التعليم: فكل عملية تربية تؤدي إلى تعليم وتعلم، لكن ليست كل عملية تعليم تؤدي بالضرورة إلى عملية تربية، فعملية التعليم تدخل في إطار عملية التربية.

وبالقياس يتضح أن تكنولوجيا التربية أعم وأشمل من تكنولوجيا التعليم، فبينما تهتم تكنولوجيا التربية بميدان العمل التربوي فإن تكنولوجيا التعليم تهتم بالعملية التعليمية، ووفقاً لذلك يمكن تعريف تكنولوجيا التربية بأنها طريقة منهجية لتحديد وتحليل المشكلات المتعلقة بجميع نواحي التعلم الإنساني وتصميم وتنفيذ وتقويم الحلول لهذه المشكلات وإدارتها للوصول إلى أهداف تربوية محددة.

ومما سبق يظهر التداخل بين مفهومي تكنولوجيا التربية وتكنولوجيا التعليم إلا أن تكنولوجيا التعليم مفهوم يندرج تحت (Sub- system) أو في إطار مفهوم تكنولوجيا التربية، ويعتمد هذا الوضع في أساسه على أن مفهوم التعليم (Instruction) يندرج بدوره تحت مفهوم التربية (Education).

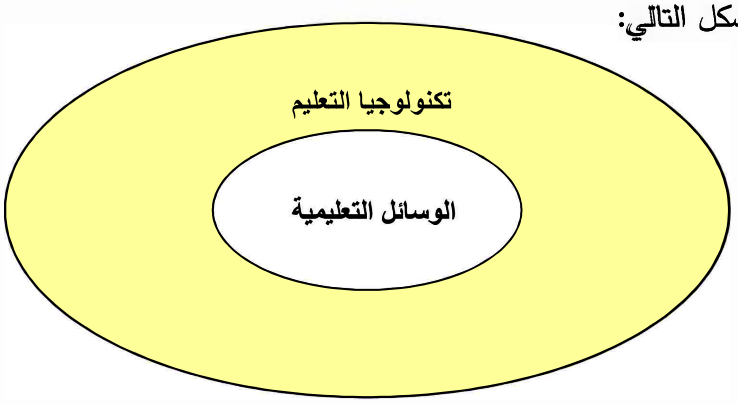
2- الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم:

مع التقدم العلمي والتكنولوجي الهائل الذي نشهده في العقود الأخيرة في مجال الاتصالات وظهور الأجهزة الإلكترونية وأثرها على الوسائل التعليمية وظهور الكمبيوتر التعليمي، حدث تداخل بين مفهوم الوسائل التعليمية ومفهوم تكنولوجيا التعليم، واستخدام الكثيرون مفهوم

تكنولوجيا التعليم مسمى جديد لمفهوم الوسائل التعليمية وذلك نتيجة لعدم الفهم الواضح لمفهوم وخصائص ومكونات مجال تكنولوجيا التعليم، وبسبب النظرة القاصرة إلى تكنولوجيا التعليم على أنها الأجهزة الإلكترونية أو المستحدثات التكنولوجية التي تستخدم في ميدان التعليم. فالوسيلة التعليمية هي كل ما يستخدمه المعلم أو المتعلم أو كلاهما لتحقيق غاية كتحسين التدريس، وبالتالي فإن الوسائل ليست غايات في حد ذاتها، بل هي أدوات لتحقيق تلك الغايات، والوسائل التعليمية هي المواد والأجهزة والمواقف التي تحمل الرسالة التعليمية وتنقلها إلى المستعلمين لتحقيق أهداف تعليمية محددة.

الفرق بين الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم:

1. تكنولوجيا التعليم ليست مسمى جديد لمفهوم الوسائل التعليمية، فالمصطلحان غير مترادفين، ولا يمكن أن يحل أحدهما محل الآخر.
2. جذور كل من المفهومين مختلفة، فجذور مفهوم الوسائل التعليمية ترجع إلى القرن الخامس عشر، في حين جذور مفهوم تكنولوجيا التعليم ترجع إلى بدايات القرن العشرين.
3. تكنولوجيا التعليم عملية فكرية عقلية تهتم بالتطبيق المنهجي لنظريات التعلم والتعليم والاتصال ونتائج البحوث المرتبطة بتطوير العملية التعليمية، في حين أن الوسائل باعتبارها أجهزة ومواد وأدوات فهي من الأشياء المادية، وتتأتي فاعليتها في إطار علاقتها بباقي مكونات مجال تكنولوجيا التعليم.
4. تكنولوجيا التعليم ميدان أكثر اتساعاً وشمولاً من ميدان الوسائل التعليمية، ويتسع مجال تكنولوجيا التعليم ليشمل مجال الوسائل التعليمية، فالوسائل التعليمية (المجال الأصغر) منظومة فرعية تنتمي إلى منظومة تكنولوجيا التعليم الكلية (المجال الأكبر) ولا يشير ذلك إلى أن المفهومين غير مترابطين بل هما مترابطان في إطار منظومي كامل، وهذا ما يوضحه الشكل التالي:



شكل (3) الوسائل التعليمية كمنظومة فرعية داخل منظومة تكنولوجيا التعليم

3- تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا التعليم:

تكنولوجيا المعلومات (Information Technology):

شهد القرن الحادي والعشرين مرحلة جديدة من التغيرات في كثير من ميادين الحياة، ومن أبرزها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تولد عنها ما يطلق عليه الموجه الثالثة والتي أدت إلى تغييرات جذرية في المعلومات والحاسبات والذكاء الاصطناعي.

وقدمت تكنولوجيا المعلومات الكثير إلى البشرية، فلم يعد يوجد مكان بعيد أو منعزل على سطح الكرة الأرضية عن شبكات المعلومات والاتصالات ، فأصبح العالم أجمع قرية صغيرة أو كما يقال قرية إلكترونية، وأصبح العصر الذي نعيشه يطلق عليه مسميات كثيرة عصر المعلومات عصر الانفجار المعلوماتي، عصر المعلوماتية الخ.

وتوجد عدة أشكال لتكنولوجيا المعلومات تتمثل في: الاتصال بالأقمار الصناعية، والإرسال الإذاعي والتلفزيوني الأرضي والفضائي، وشبكات التليفون الرقمية، وأجهزة الكمبيوتر متعددة الوسائط، ومؤتمرات الفيديو التفاعلية، والأقراص المدمجة، وشبكات الكمبيوتر المحلية والعالمية، والواقع الافتراضي، والمؤتمرات الكمبيوترية، عصر ثورة الاتصالات الخ.

وتعرف منظمة اليونسكو (1992) تكنولوجيا المعلومات بأنها:" تطبيق التكنولوجيا الإلكترونية مثل الحواسيب والأقمار الصناعية الخ للمساعدة في إنتاج وتخزين واستعادة المعلومات الرقمية والتناظرية وتوزيعها.

وتكنولوجيا المعلومات تعني الحصول على المعلومات بصورها المختلفة، النصية، والمصورة، والرقمية، ومعالجتها وتخزينها واستعادتها وتوظيفها عند اتخاذ القرارات وتوزيعها بواسطة أجهزة تعمل إلكترونياً.

تعد تكنولوجيا المعلومات أشمل وأعم من تكنولوجيا التعليم ولكن عند الحصول على المعلومات ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها ونشرها باستخدام الأجهزة الإلكترونية أي عند تطبيق تكنولوجيا المعلومات في المواقف التعليمية نجد أن تكنولوجيا المعلومات تعد جزءًا من تكنولوجيا التعليم.