الفصل الاول

" تكنولوجيا التعليم "

ماهية تكنولوجيا التعليم :

باتت تكنولوجيا التعليم علماً مستقلاً له أصوله وأسسه التي يستند إليها، ولم يعد هناك خلط بين تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية التي اعتبرهما البعض مترادفين حيث تعتبر الوسائل التعليمية منظومة فرعية من منظومة تكنولوجيا التعليم بعد الاعتماد على مدخل النظم، وتمثل الوسائل التعليمية الجانب التطبيقي لتكنولوجيا التعليم.

وتضم منظومة تكنولوجيا التعليم مكونات متعددة ومتكاملة بينها علاقات تأثير وتأثر لتحقيق أهداف هذه المنظومة، وهذه المكونات هي: العنصر البشري، والعنصر المادي، الأهداف، المحتوى، الآلات والمواد التعليمية، الاستراتيجيات التعليمية والتقويم.

وفي هذا الفصل نحاول أن نتناول مفهوم تكنولوجيا التعليم، ومكوناته، وأصوله وأسسه النظرية، مع وضع حدود فاصلة لبعض المفاهيم المتداخلة مع مفهوم تكنولوجيا التعليم.

اولا: مفهوم تكنولوجيا التعليم:

التكنولوجيا " Technology" كلمة مركبة من مقطعين المقطع الأول "Techno" بمعنى (حرفة أو صنعة أو فن) والمقطع الثاني "logy" بمعنى (علم) والكلمة بمقطعيها "Technology"تشير إلى علم الحرفة أو علم الصنعة، وهذه الكلمة يونانية الأصل ويرى البعض أن المقطع الأول من كلمة "Technology" مشتق من كلمة " Technique" الإنجليزية الأصل بمعنى التقنية أو الأداء التطبيقي ومن هنا فإن التكنولوجيا هي علم التقنية أو علم الأداء التطبيقي، أي العلم الذي يهتم بتطبيق النظريات ونتائج البحوث التي توصلت إليها العلوم الأخرى – في أي مجال من مجالات الحياة الإنسانية – لخدمة وتطوير وزيادة فاعلية الحياة العملية، وبالتالي فإن هناك مجالات عديدة للتكنولوجيا في مناحي الحياة المختلفة، التكنولوجيا الطبية، التكنولوجيا الزراعية، تكنولوجيا التصنيع ، تكنولوجيا المعلومات، تكنولوجيا الاتصالات، تكنولوجيا الفضاء، تكنولوجيا التربية، تكنولوجيا التعليم.

وبظهور مفهوم التكنولوجيا بمعناه العلمي الدقيق في القرن العشرين، ربط عدد كبير من الناس بين الأجهزة والأدوات الحديثة التي ظهرت في نفس القرن بمفهوم التكنولوجيا، واقتصرت النظرة

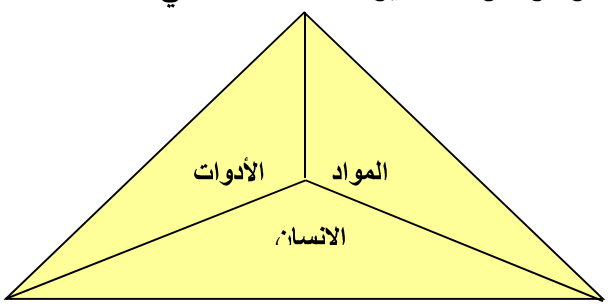
الضيقة للتكنولوجيا على أنها هي الأجهزة والأدوات وبالتالي ارتبطت التكنولوجيا لديهم بمنتجاتها، واعتبرت التكنولوجيا كنواتج فقط (Products) وأن بدايتها في القرن العشرين.

أما النظرة إلى التكنولوجيا كعمليات (Process) وهي النظرة الواسعة للتكنولوجيا فترى أنها التطبيق المنظم للمفاهيم والحقائق ونظريات العلوم المختلفة لأجل أغراض عملية، وبذلك لا يقتصر مفهوم التكنولوجيا على الأدوات والآلات والأجهزة فقط بل يشمل أيضاً العلميات.

ويؤكد على ذلك جالبريث (Galbraith) في تعريفه للتكنولوجيا بأنه: "التطبيق المنظم للمعرفة العملية".

ثانياً: مكونات العملية التكنولوجية:

يحدد عبد العظيم الفرجاني (2000) ثلاثة مكونات متفاعلة للتكنولوجيا تمثل ثلاثة أضلاع لمثلث واحد هي الإنسان والمواد والأدوات كما يوضحها الشكل التالي.



(أ) الإنسان: يمثل الإنسان الضلع الأول والأهم في التطبيق التكنولوجي باعتباره المحرك الحقيقي لهذا التطبيق والقائم بتصميمه وتنفيذه والمتحكم في إخضاع عملية التطبيق لتحقيق أهدافه، والإنسان هو مكتشف المواد ومبتكر وظائفها وهو المصمم للأدوات والمنفذ لها.

(ب) المواد: تمثل المواد الضلع الثاني في التطبيق التكنولوجي وتأتي بعد الإنسان في الأهمية، فالإنسان حينما وجد على سطح الأرض فكر في المواد وكلما وجد مادة زراعية أم علمية أم معدنية تهمه، فكر في أدوات تصنيعها ووضعها موضع الاستخدام الفعلي لتفي بمتطلباته، فوجود مادة الحديد جعلت الإنسان يفكر في أدوات صهرها، وكذلك فإن وجود مادة تعليمية جعلت الإنسان يفكر في أدوات توصيلها للآخرين، فوجود الأدوات مرهون بوجود المواد، هذا هو السبب في أن تكون المواد في المستوى الثاني بعد الإنسان مباشرة وقبل الأدوات.

(ج) الأدوات: تمثل الأدوات الضلع الثالث في عملية التطبيق التكنولوجي، وتشمل الأدوات جميع العدد والآلات والأجهزة اللازمة لصياغة المادة وإخراجها بشكل صالح لتحقيق أهداف الإنسان

والأدوات وإن كانت تأتي في المرتبة الثالثة من حيث الأهمية في العلاقة المثلثية للعملية التكنولوجية إلا أنها جانب له أهميته القصوى في المحصلة النهائية للتطبيق.

والخلاصة أن التكنولوجيا هي محصلة التفاعل بين الإنسان والمواد والأدوات، وأن مجرد وجود الآلة لا يعني وجود التكنولوجيا، ولكن عملية استخدام الآلة أو تصنيع المواد من قبل الإنسان هي بداية عملية التكنولوجيا. ويمكن تمثيل مكونات العملية التكنولوجية من خلال المعادلة التالية:

تفاعل إنسان+ مواد + أدوات = تكنولوجيا

ثالثاً: تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم وأسسه النظرية:

نحاول إلقاء الضوء على مراحل تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم عبر السنوات الماضية لنرى هل بدأت ملامح هذا المفهوم تتحدد وتتضح؟ أم مازالت تداخل بينه وبين مفهوم الوسائل التعليمية؟

وبداية ليس هناك اتفاق تام حول بداية تكنولوجيا التعليم ("Instructional Technology) فالبعض يرى أنها تعود إلى عصر علماء اليونان، والبعض يرى أنها تعود إلى بدايات القرن العشرين، وإذا أخذنا بالرأي الثاني نجد أن هذا المفهوم قد مر بالمراحل التالية:

1- حركة التعليم البصري.
2- حركة التعليم السمعي، البصري.
3- مفهوم الاتصال.
4- ظهور مفهوم النظم.
5- حركة العلوم السلوكية.
6- تصميم التعليم.
7- مدخل النظم .
8- التطوير التعليمي.
9- تفريد التعليم.
10- نظرية المعلومات.

1- حركة التعليم البصري (Visual Instructional):

كانت بداية التعليم البصري في العشرينات من القرن العشرين، وهذه الحركة تعتبر بداية تكنولوجيا التعليم وكان مفهوم التعليم البصري أو التعليم القائم على حاسة البصر يعتمد على

استخدام المواد البصرية في التعليم بهدف تحويل المفاهيم المجردة إلى أشياء ملموسة، وأكدت هذه الحركة على أهمية جعل الوسائل البصرية عنصراً من عناصر المنهج، ولكن تم استخدام هذه الوسائل كمعينات تدريس / معينات بصرية تعين المعلم على أداء مهمته.

2- حركة التعليم السمعي البصري(Audio - Visual Instructional)

ومع تطور العلوم تم الاهتمام بحاسة السمع ونتج عن ذلك إضافة عنصر الصوت إلى الأجهزة والمواد التعليمية فظهرت الأفلام المتحركة الناطقة وشرائط الفيديو، ومن هنا ظهر مفهوم التعليم السمعي البصري أو الوسائل السمعية البصرية، وظل الاهتمام بفكرة المحسوسات أي التعليم باللمس والحس، ومن أوضح الأمثلة على ذلك مخروط الخبرة الذي قدمه Edgar Dale.

3- مفهوم الاتصال (Communication Concept):

شهدت هذه المرحلة تطوراً كبيراً في مفاهيم الاتصال وتم إدخالها في مجال التعليم، مما كان له الأثر الكبير في إيضاح الأسس النظرية لتكنولوجيا التعليم حيث يعتبر الاتصال من أهم الأسس النظرية لمجال تكنولوجيا التعليم.

ولقد استفادت تكنولوجيا التعليم من مجال الاتصال حيث أدخلت بعض المفاهيم مثل: مفهوم العملية، مفهوم النماذج، والاتصال عملية لها مكوناتها وعناصرها الأساسية التي لا يمكن الاستغناء عن أي منها (مرسل، مستقبل، قناة اتصال، رسالة) فالرسالة على سبيل المثال في عملية الاتصال ليست من الكماليات بل من أساسيات هذه العملية ولا يمكن حذفها.

وتمشياً مع هذا الاتجاه ظهر مسمى جديد وهو وسائل الاتصال / وسائل الاتصال التعليمية وتم اعتبار عناصر عملية الاتصال مكونات في مجال تكنولوجيا التعليم.

4- بداية ظهور مفهوم النظم (System concept):

خلال الاهتمام بعملية الاتصال، بدأت ظهور المفاهيم المبكرة للنظم في مجال تكنولوجيا التعليم والتي أكدت على أن الوسائل السمعية والبصرية ليست الوحيدة الأساسية في تكنولوجيا التعليم بل من الضروري وجود نظم تعليمية، إلا أن هذا الاتجاه قد ركز على المنتجات وليس العمليات.