الباب الثانى

التعريف والأهمية والمكونات

يمكن النظر إلى تكنولوجيا التعليم بوصفها نظاماً أو منظومة تضم عناصر متعددة ومتكاملة لتحقيق أهداف النظام تتمثل في العناصر البشرية ،والمادية، والأهداف ، والمحتوى ، والآلات والمواد التعليمية، والاستراتيجيات التعليمية، والتقويم.

أولاً : العلم والتكنولوجيا :

يخلط كثير من الناس بين مفهوم العلم ومفهوم التكنولوجيا ، فمنهم من يعتقد أن العلم والتكنولوجيا شيء واحد أو مفهومان لشيء واحد، وأن العلم يعني الآلات والأجهزة التعليمية، وهذا فهم خاطئ؛ لأن العلم هو بناء من المعرفة العلمية المنظمة التي يتم التوصل إليها عن طريق البحث العلمي، أما التكنولوجيا فهي التطبيقات العملية للمعرفة العلمية في مختلف المجالات ذات الفائدة المباشرة لحياة الإنسان، وبمعنى آخر هي النواحي التطبيقية للعلم وما يرتبط بها من آلات وأجهزة ومنتجات ومن الخطأ أن ننظر إلى التكنولوجيا على أنها الأجهزة والأدوات فقط وإهمال عملية التطبيق ذات

الأهمية الأساسية للتكنولوجيا ويمكن إلقاء الضوء على الارتباط الوثيق بين العلم والتكنولوجيا من خلال المثالين التاليين :

عندما رأى مخترع القطار قِدراً به ماء يغلي على النار، لاحظ أن قوة البخار لها القدرة على تحريك الأشياء حيث تحرك غطاء القِدر، فاستفاد من هذه النظرية العلمية في اختراع القطار الذي يسير بالبخار ونتيجة احتراق الفحم.

عندما تم اكتشاف أشعة X (الأشعة السينية) وهي تقوم على أنها تنفذ من خلال بعض الأشياء (الأجسام) ولا تنفذ من خلال أشياء أخرى، تم تطبيق ذلك في مجال الطب : حيث أنها تنفذ من خلال أنسجة الجسم ولا تنفذ من خلال العظام فتم ابتكار جهاز أشعة لرسم عظام الإنسان عند الحاجة مثل الكسر أو إظهار حالة العظام.

ثانياً : مفهوم التكنولوجيا :

التكنولوجيا Technology كلمة مركبة من مقطعين المقطع الأول Techno بمعنى حرفة أو صنعة أو فن، والمقطع الثاني Logy وتعني 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 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 كنواتج فقط وأن بدايتها في القرن العشرين أما النظرة إلى التكنولوجيا كعمليات 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 العمليات ويؤكد على ذلك جالبريث في تعريفه للتكنولوجيا بأنها التطبيق المنظم للمعرفة العلمية أما مصطلح تكنولوجيا التعليم فقد كثر الخلاف حول تعريف شامل له وقد مر هذا المصطلح بعدة تطورات

لمحاولة تعريفه بشكل دقيق وشامل وظهر له تعريفات عربية وأجنبية سنعرض بعضها ثم نورد تعريفاً حديثاً له .

ظهر أول تعريف رسمي لتكنولوجيا التعليم في الولايات المتحدة الأمريكية في عام ١٩٦٣م حيث كانت تسمى آنذاك بالاتصالات السمعية البصرية وعرفتها جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا بأنها ذلك الفرع من نظرية التطبيق التربوي الذي يهتم أساساً بتصميم واستخدام الرسائل التي تتحكم فى عملية التعلم.

وتعريف الموسوعة الأمريكية عام ١٩٧٨م ذلك العلم الذي يعمل على دمج المواد والآلات ويقدمها بغرض القيام بالتدريس وتعزيزه وتقوم في الوقت الحاضر على نظامين الأول أدوات التعليم ، والثاني برمجياته ومن التعريفات العربية تعريف جابر عبد الحميد حيث عرفها بأنها إعداد المواد التعليمية والبرامج وتطبيق مبادئ التعلم وفيه يتم تشكيل السلوك على نحو مباشر أما عمر الشيخ فقد عرفها بأنها علم صناعة الإنسان ، تعنى بتصميم البيئات أو الظروف وفق المعرفة العلمية عن السلوك الإنساني بغية بناء شخصية أو تكوينها التكوين النفسي والاجتماعي المستحب ولعل من أشمل التعريفات وأحدثها تعريف جمعية الاتصالات التربوية والتكنولوجيا عام ١٩٩٤م حيث عرفت تكنولوجيا التعليم على

أنهـا النظريـة والتطبيـق فـي تصـميم العمليـات والمصـادر وتطويرهـا واستخدامها وإدارتها وتقويمها من أجل التعلم .

تعريفات تكنولوجيا التعليم :

يمكن تعريف تكنولوجيا التعليم بأنها : نظام تعليمي متكامل يتضمن عمليات اختيار وإنتاج واستخدام جوانب النظام المختلفة ويمكن تعريفها أيضاً بأنها:صياغة تطبيقية للمفاهيم في ضوء العلاقات بين المعلم والمتعلم وكل من يهتم بالعملية التعليمية ويشارك فيها والمواد وتتمثل في لغة الاتصال التعليمي اللفظية وغير اللفظية والأدوات التعليمية التي تسهم في نقل المادة التعليمية للمتعلم نقلاً ميسراً يقلل من أخطاء التدريس التقليدي .

تكنولوجيا التربيّة

غالباً ما يستخدم العاملون في المجالات التربويّة مصطلحيّ تكنولوجيا التعليم وتكنولوجيا التربية على أنّهما مصطلحٌ واحدٌ، لكنّ الحقيقة أنّ مصطلح التربية أعمُّ وأشمل، حيث يشمل جميع مجالات التربية والتعليم، فكلّ عمليّة تربويّةٍ تؤدي إلى عملية تعليمٍ وتعلّم، بينما تهتم عمليّة التعليم بتحقيق أهدافٍ تعليميّةٍ موجهةٍ، ومحدّدة، واستخدام وسائل محددة لتحقيق تلك الأهداف.

تحليل مفهوم تكنولوجيا التعليم

عند نظر المدقق في مفهوم تكنولوجيا التعليم يمكن استخلاص الأمور التالية:

١-أن تكنولوجيا التعليم في مفهومها أكبر من كونها مجرد إدخال الأجهزة والمواد الحديثة في التعليم بل أنها تمتد وتتشعب إلي جميع جوانب العملية التعليمية من التخطيط وحتى التطبيق فهي تمثل نظاماً كأي نظام آخر فهي نظام متكامل.

٢-أن مفهوم تكنولوجيا التعليم يشمل جميع ميادين التربية حيث أنها تشمل كل ما في التعليم تقريباً من مقررات وأساليب وطرق تدريس إلي جانب المعلم والكتاب والسبورة ونظام الامتحانات والإدارة التعليمية وغيرها من الأشياء التي تهدف إلي تعلم أفضل .

٣-أن تكنولوجيا التعليم تستغل المصادر البشرية وغير البشرية المتاحة وهذا يؤكد أهمية الدور الذي يقوم به الإنسان في هذا المجال ويلغي الفكرالقائل بأن تكنولوجيا التعليم تحل محل الإنسان ويمكن التعليق علي ذلك بأن تكنولوجيا التعليم لن تلغي دور الإنسان إنما تتطلب تغيير الدور الذي يقوم به.

٤-أن ما يتضمنه هذا المجال من أدوار ووظائف يجب أن يقوم به متخصصون في المجال من تخطيط وتصميم وتنفيذ وتقويم مثله مثل أي نظام آخر.

أسباب الاختلاف في مفهوم تكنولوجيا التعليم:

هناك العديد ممن كتبوا في مجال تكنولوجيا التعليم وقد حددوا هذا المجال في الأجهزة والمعدات مثل التلفاز والراديو وأقراص الليزر وأجهزة التسجيل وأجهزة العرض المختلفة والحاسب والإنترنت وغير ذلك من الأجهزة والمعدات التي من شأنها تعزيز عمليتي التعليم والتعلم إلا أنه يجب أن نأخذ في الاعتبار أن تكنولوجيا التعليم لا تقتصر على مثل هذه الأجهزة والأدوات، وعلينا أن نتجنب هذا اللبس المتعلق بفهم تكنولوجيا التعليم، فالأجهزة والأدوات ما هي إلا عناصر تدخل في مكونات تكنولوجيا التعليم وبالتالي هناك مكونات أخرى يحتويها هذا المجال فنظريات التعلم والتصميم التي تشكل الأطر النظرية للبحث والمعرفة التي تعتمد على الإجراءات المنظمة من شأنها المساعدة في الجهود التي تبذل من أجل جعل عمليتي التعليم والتعلم أكثر فاعلية من ضمن هذه المكونات، أضف إلى ذلك الأفراد القائمين على عملية التعليم من معلمين وإداريين وفنيين وغيرهم هم أيضاً جزء من مكونات

تكنولوجيا التعليم ناهيك عن التسهيلات المادية وغيرها، ومن الأسباب التي أدت إلى وجود تباين ما يلي:

١ -وجود العديد من المصطلحات المستخدمه في هذا المجال من أهمها: تكنولوجيا التعليم ، تكنولوجيا التدريس ، تكنولوجيا التربية ، التكنولوجيا في التعليم وقد شكلت هذه المصطلحات عائقاً لصياغة تعريف محدد لتكنولوجيا التعليم حيث أن كل مصطلح منها له مدلوله أو ربما مدلولاته لدى المتخصصين في هذا المجال وتظهر في الأدبيات التربوية.

٢ -التطورات المتسارعة في هذا المجال سواء كانت فيما يتعلق بالتكنولوجيا نفسها خاصة تكنولوجيا الحاسب أو ما يتعلق بتطور نظريات التعلم وظهور نظريات جديدة والتأثير المتبادل بين هذه التكنولوجيا والنظريات .

مكونات العملية التكنولوجية

يُحدد عبد العظيم الفرجاني ثلاثة مكونات متفاعلة للتكنولوجيا تمثل ثلاثة أضلاع لمثلث واحد وهي الإنسان والمواد والأدوات .

(أ) الإنسان:ويمثل الضلع الأول والأهم في التطبيق التكنولوجي باعتباره المحرك الحقيقي لهذا التطبيق والقائم بتصميمه وتنفيذه

والمتحكم في إخضاع عملية التطبيق لتحقيق أهدافه، وهو مكتشف المواد ومبتكر وظائفها ومصمم الأدوات والمنفذ لها.

(ب) المواد : وتمثل الضلع الثاني في التطبيق التكنولوجي ، وتأتي بعد الإنسان في الأهمية، فالإنسان حينما وجد على سطح الأرض فكر في المواد وكلما وجد مادة تهمه، فكر في أدوات تصنيعها ووضعها موضع الاستخدام الفعلي لتفي بمتطلباته.

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

أهمية تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية : -

١-الإدراك الحسي : حيث تقوم الرسوم التوضيحية والأشكال بدور مهم في توضيح اللغة المكتوبة للتلميذ.

٢-الفهم : حيث تساعد وسائل تكنولوجيا التعليم التلميذ على تمييز الأشياء.

٣-المهارات : لوسائل تكنولوجيا التعليم أهمية في تعليم التلاميذ مهارات معينة كالنطق الصحيح .

٤- التفكير : تقوم وسائل تكنولوجيا التعليم بدورٍ كبيرٍ في تدريب التلميذ على التفكير المنظم وحل المشكلات التي يواجهها .

٥-بالإضافة إلى : تنويع الخبرات ، نمو الثروة اللغوية ، بناء المفاهيم السليمة، تنمية القدرة على التذوق ، وتنويع أساليب التقويم لمواجهة الفروق الفردية بين التلاميذ ، و تعاون على بقاء أثر التعلم لدى التلاميذ لفترات طويلة ، تنمية ميول التلاميذ للتعلم وتقوية اتجاهاتهم الإيجابية نحوه .

تصنيف الوسائل التعليمية

الوسائل التعليمية كثيرة ومتنوعة ، لذلك تم تصنيفها في مجموعات لتسهيل دراستها وفهمها ، وتعددت طرق التصنيف على أساس الهدف منها ، أو على أساس الحاسة التي تتأثر بها مباشرة أو على أساس نوع الخبرة التي تقدمها ، أو على أساس ما تحتاج اليه من أجهزة ، أو طريقة الحصول عليها ، أو طريقة عرضها، أو قد تصنف على ضوء عدد المستفيدين منها ، أو طريقة انتاجها ، وغيرها الكثير من التصنيفات ، ومن أبرزها :

١- تصنيفات حسب الحواس التي تتأثر بها مباشرة على اعتبار كل حاسة تعمل منفصلة وتصنف إلى ثلاثة مجموعات :

- الوسائل السمعية : وتضم الوسائل التي تعتمد في عملية التعلم على حاسة السمع ومنها : المذياع ، والمسجل ومكبرات الصوت ومختبرات اللغة وكل ما يسمع .

-الوسائل البصرية :وتشمل الوسائل التي تعتمد في عملية التعلم واكتساب الخبرات على حاسة البصر ومنها : الكتب والمجلات والخرائط والأفلام الصامتة وكل ما تبصره العين .

- الوسائل السمعية البصرية : وتضم الوسائل التي تعتمد في عملية التعلم واكتساب الخبرات على حاستي السمع والبصر في وقت واحد مثل السينما والأفلام التعليمية الناطقة والمتحركة .

٢- تصنيفات على اساس أن الحواس تعمل متصلة :

وأساس هذا التقسيم هو فيلسوف التربية الأمريكي ادجارديل وقسم فيه وسائل إلى ثلاثة أقسام :

- وسائل اكتساب الخبرة بواسطة العمل المحسوس التمثيليات ، الخبرات الواقعية المباشرة ، والعينات .

-- وسائل اكتساب الخبرة بواسطة الملاحظة المحسوسة كالمعارض ، الرحلات ، الصور الثابتة والمتحركة .

-وسائل اكتساب الخبرة بواسطة البصيرة المجردة كالرموز المجردة والرسومات .

٣- تصنيفات على أساس طريقة الحصول عليها :

- وسائل جاهزة تنتجها المصانع بكميات كبيرة ويمكن الافادة منها في التعليم.

- وسائل مصنعة محلياً وتكاليفها زهيدة وينتجها المعلمون والتلاميذ كالخرائط والرسوم واللوحات .

٤- تصنيفات على أساس طريقة عرضها :

- مواد تعرض ضوئياً على الشاشة وتبث من خلال جهاز منها : الشرائح والشفافيات والأفلام .

- مواد تعرض مباشرة على المتعلمين منها : الرسوم البيانية والشفافيات والملصقات والمجسمات واللوحات .

٥- تصنيفات تبعاً لعدد المستفيدين منها :

- وسائل فردية مثل الهاتف التعليمي والمجهر والحاسب التعليمي الشخصي ومن أهم فوائده للمتعلم الفرد (اتاحة الفرصة للاحتكاك

المباشر مع الوسيلة _ اتاحة الفرصة للمتعلم للاستئثار بالوسيلة ويتعلم ما يريد .)

- وسائل جماعية مثل المعارض والمتاحف العلمية والتلفاز التعليمي والاذاعة التعليمية والزيارات الميدانية ومن أهم فوائدها(يفيد منها مجموعة من المتعلمين في مكان واحد ووقت واحد .)

- وسائل جماهيرية مثل البرامج التثقيفية والتعليمية التي تبث عبر الاذاعة أو التلفاز المفتوح أو شبكات الحاسبات الآلية وأهم فوائدها(يستفيد منها جمهور كبير من المتعلمين في وقت واحد وفي أماكن متفرقة ، سواء كان التعليم نظامي أو غير نظامي .)

٦- تصنيفات على أساس وسيلة الانتاج :

- وسائل تنتج آلياً مثل الصور الفوتغرافية والرسوم المنسوخة آلياً وأشرطة الفيديو المنسوخة آلياً ومن مزاياها سهولة الانتاج وسرعته واتسامها بالدقة والكفاية في العمل لكنها مكلفة .

- وسائل تنتج يدوياً مثل الشفافات والرسوم والخرائط والنماذج ومن مزاياها أنها غير مكلفه وتتيح للمعلم والمتعلم فرص التدريب والتدرب

على بعض المهارات واكتساب بعض الميول المرغوب فيها ،لكنها لا تجاري الوسائل الآلية من حيث الدقة والاتقان والسهولة والسرعة .

٧- تصنيفات على أساس الخاصسة الصوتية .

- وسائل صامتة وهي كل وسيلة أو مادة تعليمية غير ناطقة ويستفيد منها المتعلم عن طريق تفحصها بالعين مثل الصور والرسوم واللوحات والأفلام الصامتة .

- وسائل ناطقة وتشمل كل الوسائل والمواد التي يعتمد مضمونها على النطق مثل التسجيلات الصوتية والتلفاز التعليمي الناطق والمعاجم اللغوية الناطقة ، وهذا النوع أكثرها فائدة في العملية التربوية لأنه يحقق قدراً كبيراً من الاثارة والتشويق في المواقف التعليمية .

٨- تصنيف الوسائل حسب وظيفتها .

- وسائل العرض ووظيفتها عرض المعلومات للمتعلم فقط كالصور الساكنة والرسوم والتلفاز والفيلم السينمائي .

-وسائل الأشياء وهي عبارة عن وسائل تكون المعلومات جزءاً منها أو موروثة فيها مثل الحجم والشكل والكتلة.

- وسائل التفاعل وهي وسائل تعرض معلومات يتفاعل معها الطالب ، كأن يكتب شيئاً أويذكر ومنها الكتب المدرسية والأجهزة التعليمية كالحاسب والمختبرات والمحاكاة .

٩- تصنيفات حسب فاعليتها .

- تصنيفات سلبية ولا تتطلب اجابة نشطة مثل المذياع والأشرطة الصوتية والمادة المطبوعة .

- تصنيفات نشطة يتجاوب معها المتعلم مثل التعليم المبرمج والتعليم بواسطة الحاسب.

١٠- تصنيفات على أساس دورها في عملية التعليم .

- وسائل رئيسية وهي التي تستخدم كمحور للتعليم في موقف تعليمي تعلمي معين مثل التلفاز .

- وسائل متممة أي أنها متممة لوسيلة رئيسية ، كاستخدام ورقة خاصة بعد مشاهدة برنامج تلفازي لتجربة عملية .

- وسائل إضافية وهي التي نستخدمها لكفاية موقف تعليمي لم تفي بالغرض فيه .

١١- تصنيف دونكان لوسائل وتكنولوجيا التعليم .

يقوم هذا التصنيف على أساس المعايير التالية :ارتفاع وانخفاض التكاليف - صعوبة توافر الوسائل - عمومية استعمالها ، وخصوصيته - سهولة استعمالها في التعليم - حجم المتعلمين .

وتصنيف دونكان من أكثر التصنيفات واقعية ، من حيث تأثير وسائل الاتصال ، وامكانية توافرها ، والقدرة على استخدامها وترتيبها منطقياً ، غير أنه أهمل البيئة والتعامل معها .

١٢- تصنيف حمدان الثنائي .

- وسائل التعليم الآلية وتشمل الوسائل المترافقة ومراكز مصادر التعليم والصور المتحركة والفيديو والتلفاز التعليمي والحاسبة اليدوية .

- وسائل التعليم غير الآلية وتشمل وسائل البيئة المحلية الواقعية والعينات الحقيقية والدروس العلمية والخرائط الجغرافية والسبورات التعليمية .

obeikandl.com