تمهيد

شهد الإنسان على مر العصور كثيرا من الثورات: الصناعية، والتكنولوجية، والمعرفية، وأصبحنا الآن نشهد الثورة الرقمية، حيث انتشر استخدام التكنولوجيا الرقمية في كل مجال من مجالات الحياة، وأصبحت المعلومات الرقمية تحيط بنا من كل جانب، ونتيجة للثورة الرقمية تبدلت أهداف التربية وتطورت، وتغير شكل مؤسساتنا التعليمية، فأصبحت تسعى نحو تحقيق الأهداف التي تساعد الأفراد على التكيف والتجاوب مع متغيرات وتطورات هذا العصر، والبحث عن تنمية مهارات التفكير لدى المتعلمين ليكونوا شركاء في هذا التطور السريع والمذهل.

١.تكنولوجيات الإعلام والاتصال

١.١ مفهوم التكنولوجيا

قبل أن نتطرق إلى تعريف تكنولوجيا الإعلام والاتصال تحدد مفهوم التكنولوجيا عموما:

ورد في بعض المصادر أن أول ظهور لمصطلح التكنولوجيا (Technology) كان في ألمانيا عام ١٧٧٠م، وهو مركب من قطعتين: (Techno) وتعني في اللغة اليونانية "فن" أو "صناعة يدوية" و(Logy) وتعني "علم" أو "نظرية" وينتج عن تركيب المقطعين معنى "علم" الصناعة اليدوية أو علم العلم التطبيقي وليس لديها مقابل أصيل في اللغة العربية بل عربت بنسخ لفضها حرفيا (تكنولوجيا: Technology).

ولقد تطورت معاني مفهوم التكنولوجيا بتطور حاجيات الإنسان المجتمعية وممارسته اليومية المتخصصة والمتنوعة، ولهذا تعددت تعريفات الباحثين والمفكرين لها، ولكنها اتخذت على العموم منحنيين: أولهما خاص بعالم "المصنع" ومنتجاته المادية (التكنولوجيا المرافقة للثورة الصناعية والمستعملة في تحسين الانتاج والانتاجية، وثانيهما عام بحيث يشمل أي تطبيق معرفي في أي مجال وفي أي مكان.

وبالتالي يكون فهمنا العام للتكنولوجيا في سياق المنحى الأخير يشير إلى أنها مجموعة من المعدات (الآلات والتقنيات...)، والمعارف العلمية (الأفكار والأساليب المعرفية....)، التي يعتمد عليها الانسان لتحقيق حاجياته في بيئة اجتماعية تاريخية معينة (فضيل دليو: ٢٠١٤ ، ص ص١٣- ١٤).

٢.١ تاريخ تكنولوجيا الاتصال

لقد عرفت وسائل الاتصال هي الأخرى تطورات معينة، هذه التطورات قسمت إلى خمسة ثورات، الثورة الأولى كانت عندما استطاع الإنسان أن يتكلم، أما الثورة الثانية هي الأخرى عندما اخترع السومريون أقدم طريقة للكتابة، حيث استطاعوا الكتابة على الطين اللين، وذلك منذ حوالي ٣٦٠٠ سنة قبل الميلاد، لكن ما يعاب على

هذه ال طريقة هي التكلفة الباهظة واحتكارها من طرف رجال الدين والأغنياء(نبيل علي: ٢٠٠١، ص ٧١).

ثم بعد ذلك ظهرت الطباعة مشكلة الثورة الثالثة في مجال الاتصال، في القرن ١٥ بفضل "يوحنا جو تبرج".ثم بعد ذلك ظهرت الثورة الصناعية حيث عرفت التجارة ونظم التصنيع تطورا كبيرا،مما استدعى أو ولد احتياجا كبيرا لنظم الاتصال أكثر فعالية لتبادل المعلومات فتم اكتشاف التلغراف في عام (١٩٣٧)، ثم بعد ذلك اكتشف "جراهام بل" الهاتف مستخدما نفس تكنولوجيا التلغراف مستفيدا بذلك من قوة وسرعة التيار الكهربائي في نقل الصوت عبر الأسلاك النحاسية، وعرفت هذه المرحلة بالثورة الرابعة، فقد عرفت هذه المرحلة عدة تطورات في مجال الاتصال أهمها جهاز الفوتوغراف عن طريق (T.Edison) والقرص المسطح بفضل العالم الألماني أميل برلنجر (Berlinger) ، واكتشاف ماركوني (Marconi) اللاسلكي (١٨٩٦)، وهي المرة الأولى التي ينتقل فيها الصوت إلى مسافات بعيدة نسبيا بدون استخدام الأسلاك(نبيل علي: ٢٠٠١، ص ٤٤).

كما كان الألمان والكنديون أول من بدأ في توجيه خدمات الراديو المنتظمة سنة (١٩١٩)، ثم الولايات المتحدة الأمريكية سنة (١٩٢٠)، ثم بعد ذلك بدأت هذه الأخيرة في بث خدمات التلفزيون التجاري سنة (١٩٤١).

أما الثورة الخامسة في مجال الاتصال بدأت من النصف الثاني من القرن العشرين حتى يومنا هذا، حيث عرفت من أشكال التكنولوجيا ما يتضاءل أمامه كل ما تحقق في عدة قرون سابقة، ولعل ابرز مظاهر التكنولوجيا ذلك الاندماج الذي حدث بين ظاهرة تفجر المعلومات وثورة الاتصال(نبيل علي: ٢٠٠١، ص ٧٢).

هذه الثورة تجسدت في استخدام الأقمار الصناعية ونقل الأنباء والبيانات والصور عبر دول القارات بطريقة فورية، ضف إلى ذلك بناء شبكات الألياف الصوتية تصل سرعة تدفق البيانات عبرها إلى بليون نبضة في الثانية، وهي سرعة تتيح نقل مائة ألف صفحة لدائرة معارف-مثلا-في ثانية واحدة والاهم من ذلك انها تتيح ضخ سلع

ثقافية من إعلام مرئي، أفلام، أغاني وموسيقى.إن الفكرة الذهبية وراء تطور شق الاتصالات تكمن في استخدام التدفق الضوئي النقي ذي السعة العالية، بدلا من التيار الكهربائي محدود السعة المعرض للتشويش والضوضاء والتصنت.مع المعدل الهائل في تبادل المعلومات الذي وفره الوسيط الضوئي، لم تعد المشكلة هي شح المعلومات كما كانت عليه الحال في الماضي، بل النقيض منها، ويقصد به إفراط المعلومات وهي مشكلة لا تقل إن لم تزد عن سابقتها.

٣.١ تعريف تكنولوجيات الإعلام والاتصال

تمثل تكنولوجيات الإعلام والاتصال (TIC) ومنجزاتها المستمرة وسريعة التطور وما يتصل بها من تكنولوجيات المعلومات، ثورة حقيقية انطلقت مع تصاعد الإحساس بأن الواقع الاتصالي القائم لم يعد كافيا للوفاء بمستلزمات القرن الواحد والعشرين.

فمفهوم تكنولوجيات "الإعلام والاتصال" بالنسبة للمقاربة الاتصالية لـ أ. موتشيللي(Mucchielli) : عبارة عن مادة إدراكية أو عنصر سديد وملائم من الواقع يقدم معطيات ورسائل دالة تستوجب الشرح والتبيين.وهو يخص، بالنسبة للمقاربات الرسمية ممثلة في المنظمتين الدوليتين (ONU .OCDE) وسائل إلكترونية تنقل وتخزن وتعالج وتنشر المعلومات(دليو فضيل: ٢٠١٠، ص ٢٥).

٤.١ خصائص التكنولوجيات الحديثة للإعلام والاتصال

لقد سمحت التكنولوجيات الحديثة للإعلام والاتصال بأن يخرج كل فرد من موقعه الاجتماعي الذي يحتله في المجتمع الحقيقي، ويلتحق بمجتمعات جديدة تقوم على أساس نظام رقمي وتجمعات لغوية تشغل فضاء الانترنت كما أن التكنولوجيات الحديثة للإعلام والاتصال قد غيرت كثيرا من المفاهيم فلم تعد المفارقة في جوهرها قائمة بين القوي والضعيف ماديا، ولا بين من يملك ومن لا يملك، لكن حقيقة بين المبطئ وبين المسرع، كما لم يعد الحديث يجري عن الأمية بمفهومها التقليدي، بل عن الأمية الرقمية والتكنولوجية، وفي مستوى متقدم يجري الحديث عن أمية رشادة الاستعمال لإمكانية التشغيل والاستعمال فحسب، كما لم تعد الساحة الفكرية

تستوعب الحديث عن المجتمع الزراعي ولا الصناعي، إنما أضحى الحديث مركزا حول مجتمع المعلومات، بل عن المجتمع الرقمي والافتراضي (مليكة هارون: ٢٠٠٤/ ٢٠٠٦، ص١٣٩).

ولعل من أبرز الخصائص التي تتصف بها التكنولوجيات الحديثة للإعلام والاتصال هي(حسن عماد مكاوي، محمود سليمان علم الدين، ٢٠٠٠: ص ص ٣١٤-٣١٦):

- التفاعلية: Interactivité:

وتطلق هذه السمات على الدرجة التي يكون فيها للمشاركين في عملية الاتصال تؤثر على أدوار الآخرين، وباستطاعتهم تبادلها ويطلق على ممارستهم الممارسة المتبادلة أو التفاعلية وهي تفاعلية بمعنيين هناك سلسلة من الأفعال الاتصالية التي يستطيع الفرد (أ) أن يأخذ فيها موقع الشخص (ب) ويقوم بأفعاله الاتصالية المرسل يستقبل ويرسل في الوقت نفسه، وكذلك المستقبل ويطلق على القائمين بالاتصال لفظ مشاركين بدلا من مصادر وبذلك تدخل مصطلحات جديدة في عملية الاتصال مثل الممارسة الثنائية، التبادل، التحكم، المشاركين.....

- اللاجماهيرية: Démassification:

وتعني أن الرسالة الاتصالية من الممكن أن تتوجه إلى فرد واحد أو إلى جماعة معينة، وليس إلى جماهير ضخمة كما أن في الماضي، وتعني أيضا درجة تحكم في نظام الاتصال بحيث تصل الرسالة مباشرة من منتج الرسالة إلى مستهلكها.

- اللاتزامنية: Asynchronisation:

وتعني امكانية ارسال الرسائل واستقبالها في وقت مناسب للفرد المستخدم، ولا تتطلب من كل المشاركين أن يستخدموا النظام في الوقت نفسه، فمثلا في نظم البريد الإلكتروني ترسل الرسالة مباشرة من منتج الرسالة إلى مستقبلها في أي وقت دون حاجة لتواجد مستقبل الرسالة.

- قابلية التحرك أو الحركية: Mobilité:

فبذلك وسائل اتصالية كثيرة يمكن لمستخدمها الإستفادة منها في الاتصال من أي مكان إلى آخر أثناء حركته....

- قابلية التحويل: Convertibilité:

وهي قدرة وسائل الاتصال على نقل المعلومات من وسيط لآخر، كالتقنيات التي يمكنها تحويل الرسالة المسموعة إلى رسالة مطبوعة وبالعكس.

- قابلية التوصيل: Connectivité:

وتعني امكانية توصيل الأجهزة الاتصالية بتنويعة كبرى من أجهزة أخرى بغض النظر عن الشركة الصانعة لها أو البلد الذي تم فيه الصنع.

- الشيوع أو الانتشار: Ubiquité:

ونعني به الانتشار المنهجي لنظام وسائل حول العالم، وفي داخل كل طبقة من طبقات المجتمع، وكل وسيلة تظهر تبدو في البداية على أنها ترف ثم تتحول إلى ضرورة.... وكلما زاد عدد الأجهزة المستخدمة زادت قيمة النظام لكل الأطراف المعنية وفي رأي "Tofter Alvin" أن من المصلحة القوية للأثرياء هنا أن يجدوا طرقا لتوسيع النظام الجديد للاتصال ليشمل لا ليقصي من هم أقل ثراء، حيث يدعمون بطريقة غير مباشرة الخدمة المقدمة لغير القادرين على تكاليفها.

- الكونية: Globalisation:

البيئة الأساسية الجديدة لوسائل الاتصال هي بيئة عالمية دولية، حتى تستطيع المعلومات أن تتبع الممارسات المعقدة تعقد المسالك التي يندفق عليها رأس المال إلكترونيا عبر الحدود الدولية جيئة وذهابا من أقصى مكان في الأرض إلى أدناه في أجزاء على ألف من الثانية، إلى جانب تتبعها مسار الأحداث الدولية في أي مكان من العالم .

لقد نجحت التكنولوجيات للإعلام والاتصال ولأول مرة في تحقيق المعادلة الصعبة ونعني بذلك نجاحها في أن تجمع بين الأكفأ أو أعلى قدرة وبين الأرخص والأكثر سهولة في الاستخدام.

وتتضمن منظومة تكنولوجيا الإعلام والاتصال المكونات الرئيسية التالية (نبيل علي: ١٩٩٤، ص٨٠):

- العناصر الداخلية لمنظومة تكنولوجيات الإعلام والاتصال.
- شبكة العلاقات التي تربط منظومة تكنولوجيات الإعلام والاتصال اجتماعيا كمنظومتي السياسة والاقتصاد والثقافة على سبيل المثال.
- عناصر البنى التحتية لمنظومة تكنولوجيات الإعلام والاتصال .

٢.مفهوم تكنولوجيا التعليم وأسسه ونظريته

ما زال هناك خلط بين أحد جوانب تكنولوجيا التعليم المتمثل في استخدام الآلات والأجهزة التعليمية وبين تكنولوجيا التعليم ذاتها، فما زلنا نرى استخدام مصطلح الوسائل التعليمية والوسائل السمعية البصرية عند الإشارة إلى تكنولوجيا التعليم، والعكس أيضا، وهنا نجد أن تكنولوجيا التعليم تنحصر في حدود ضيقة لا تتعدى كونها وسائل تعليمية.

ولذلك، فانه من الضروري إلقاء الضوء على مراحل تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم عبر السنوات الماضية لنرى: هل بدأت ملامح هذا المفهوم تتحدد وتتضح، أم مازال هناك تداخل بينه وبين مفهوم الوسائل التعليمية؟.

والآن يمكن أن نقول إن تكنولوجيا التعليم تعتبر عملية مركبة تشمل الناس والطرق والأفكار والآلات والمؤسسات التعليمية بغرض تحليل المشكلات وتطبيق الحلول وتقديم الحلول في أي مجال يتعلق بتعلم الإنسان.وفي مجال تكنولوجيا التعليم لابد من الاستفادة من كل الإمكانات المتاحة التي يمكن استخدامها في عملية التصميم

والاختيار والاستخدام وتشمل هذه الإمكانات وجود نظام إداري في المؤسسة التعليمية متعاون ومتفاهم بشرط أن ينعكس أثره بالدرجة الأولى على الطالب.

١.٢ تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم

ارتبط مفهوم تكنولوجيا التعليم في بدايته بحاسة البصر، ومع تطور العلوم والمعارف، بدأت أهمية الحواس الأخرى بالظهور وخاصة حاسة السمع، فظهرت الأجهزة التعليمية التي تستخدم حاستي السمع والبصر، وجاءت معها مصطلحات الوسائل السمعية البصرية، والوسائل المعينة، ووسائل الإيضاح، والوسائل التعليمية، وكان ذلك في أوائل الستينيات من القرن الماضي.

فيعرف دافيد أنجلر تكنولوجيا التعليم بطريقتين مختلفتين إلى حد ما، أولا: "أنها الأجزاء المادية أي التلفزيون والصور المتحركة والشرائط السمعية والاسطوانات والكتب الدراسية واللوحات... وهي تشكل أساسا أدوات ووسائل الاتصال، ثانيا: يمكن تعريفها على "أنها العملية التي بواسطتها يمكننا تطبيق نتائج أبحاث العلوم السلوكية على المشكلات التعليمية (جاري أنجلين: ٢٠٠٣، ص ٧).

وبهذا يمكن تعريف تكنولوجيا التعليم بأنها "إستراتيجية كاملة تهتم بمواجهة مشكلات التعليم من خلال ترتيب بيئة التعلم وتوظيف مصادر التعلم البشرية وغير البشرية لتحديث التعليم وتطويره من منظور "أسلوب النظم" الذي شاع في هذه الفترة باعتباره مدخلا فعالا لحل المشكلات الميدانية (دلال ملحس استيتية، عمر موسى سرحان: ٢٠٠٧، ص ٢٤).

وعليه يطلق عليها التقنيات التعليمية، مجموعة فرعية من التقنيات التربوية، فهي عملية متكاملة (مركبة) تشمل الأفراد والأساليب والأفكار والأدوات والتنظيمات التي تتبع في تحليل المشكلات واستنباط الحلول المناسبة لها وتنفيذها، وتقويمها وإدارتها في مواقف يكون فيها التعليم هادفا وموجها يمكن التحكم فيه، وبالتالي فهي إدارة مكونات النظام التعليمي وتطويرها(مصطفى نمر دعمس: ٢٠١١، ص ٢٦).

في حين اتخذت تعريفات التسعينيات نظرة جامعة مانعة، إذ حرصت على وضع الحدود الفاصلة بين تكنولوجيا التعليم باعتبارها علما، والعلوم التربوية الأخرى لتجنب التفسيرات التي تميل نحو هذا العلم أو ذاك، حيث ترى "سيلز و رتشي" أن تكنولوجيا التعليم :"علم نظري تطبيقي، يهتم بتصميم مصادر التعلم وعملياته وتطويرها وتوظيفها وإدارتها وتقويمها (دلال ملحس استيتية، عمر موسى سرحان: ٢٠٠٧، ص ٢٤).

كما عرفتها لجنة تكنولوجيا التعليم الأمريكية بأنها "منحنى نظامي لتصميم العملية التعليمية، وتنفيذها وتقويمها ككل، تبعا لأهداف محددة نابعة من نتاج الأبحاث في مجال التعليم والاتصال البشري، مستخدمة الموارد البشرية وغير البشرية من أجل إكساب التعليم مزيداً من الفعالية (مصطفى نمر دعمس: ٢٠١١، ص ٢٢).

بينما تعود جذور تكنولوجيا التعليم إلى عصور القدماء، فمثلا، بازدهار الحياة في أثينا بسبب التقدم التجاري، والتغير السياسي، وتغير الاتجاهات، اخذ السفسطائيون في اليونان على عاتقهم تطوير التعليم، واخذوا يدرسون ما يدعى فن الحياة، وكانوا على علم بالمشكلات ذات العلاقة بالإدراك، والدافعية، والفروق الفردية، وان لكل نوع من الأهداف طريقة معينة تستخدم لتحقيقه، كما يفعل الباحثون اليوم.وهكذا، فيبدوا أن السفسطائيين هم أسلاف التقنيات التربوية الحديثة لكونهم معلمين مختصين، ولتحليلهم النظامي للمحتوى، ولتنظيمهم المواد التعليمية، ولاعتقادهم أن التكنولوجيا تتضمن النظريات، والممارسات أو التطبيقات.ويمكن أن يكون هذا الربط صحيحا من الناحية التاريخية، إلا انه غير مناسب من الناحية الإجرائية (دلال ملحس استيتية، عمر موسى سرحان: ٢٠٠٧، ص ٢٨).

٢.٢ أهمية تكنولوجيا التعليم

إن كل المجتمعات اليوم تسعى لبناء مجتمع معلوماتي متطور، ولكن الأهم هنا هو الوصول الحقيقي إلى جوهر الفكر المعلوماتي ومعرفة استحقاقاته البنيوية والعملية، وأن لا تتحول أدواته من الحواسب والتقنيات إلى تجارة فارغة ومظهر حضاري كاذب، لأدوات لا تستهلك بالأسلوب الذكي المناسب.

وتكنولوجيا التعليم أصبحت علما يهتم بالنظرية والتطبيق، استفاد من علوم وحركات ونظريات أخرى حتى بات علما مستقلا له أسسه ومبادئه التي يستند عليها، ولم ينعزل هذا العلم عن مواكبة التطورات الهائلة والمستمرة في تكنولوجيا المعلومات والحاسبات وتكنولوجيا الاتصالات، فظهرت مفاهيم جديدة ومستحدثة في تكنولوجيا التعليم الالكتروني، والتعليم الالكتروني عن بعد، والجامعة الافتراضية، ومدرسة المستقبل.

ويمكن النظر إلى تكنولوجيا التعليم بوصفها نظاما أو منظومة تضم عناصر متعددة ومتكاملة لتحقيق أهداف النظام أو المنظومة وتتمثل في العناصر البشرية، العناصر المادية، الأهداف، المحتوى، الآلات والمواد التعليمية، الاستراتيجيات التعليمية، والتقويم.ويعلق كثير من العاملين في مجال تكنولوجيا التعليم والوسائل التعليمية آمالا واسعة على الدور الذي يمكن أن تمارسه تكنولوجيا التعليم إذا أحسن استخدامها وتوظيفها في العملية التعليمية باعتبار ان تكنولوجيا التعليم-كما أشرنا سابقا-تدخل في جميع المجالات التربوية من أجهزة وأدوات ومواد ومواقف تعليمية واستراتيجيات وتقييم مستمر وتغذية راجعة دائمة، ودور المدرس في عهد تكنولوجيا التعليم (الدور الجديد للأستاذ والطالب) والمشاركة الفعالة والزيادة الملحوظة في نتاجات العملية التعليمية(حسين حمدي الطوبجي: ١٩٩٤، ص ٢٥٩).

وعليه فلم يعد في وسع المجال التربوي إلا أن يستجيب لتيار التقدم العلمي التكنولوجي، ولذلك ظهر اتجاه حديث أشبه بهندسة تربوية أخذت تتجلى معالمها في علم يهتم باختيار المادة التعليمية، وتحليلها، وتصميمها، وتنظيمها وتطويرها، وتقويمها بما يتفق والخصائص الإدراكية للطالب، وهذا ما يمكن أن يطلق عليه علم

التصميم التعليمي.فلقد أدرك رجال التربية والتعليم فوائد ومزايا استخدام الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم في علمية التعليم والتعلم لما تركته من أثار ايجابية أثبتتها البحوث والدراسات وانعكست في نوعية المخرجات التعليمية واكتسابها المهارات والخبرات والمعارف بكل أكثر فاعلية وتطورا مما يمكن جيل المستقبل من مواجهة التحديات ومواكبة عصر التكنولوجيا المتسارع (دلال ملحس استيتية، عمر موسى سرحان: ٢٠٠٧، ص ٣٣).