تطور مفهوم التكنولوجيا واستخداماته في العملية التعليمية

أ.د/ نور الدين زمام
أ/ صباح سليماني
جامعة محمد خيضر بسكرة (الجزائر)

Résumé:

Aujourd'hui les sociétés humaines Caractérisées par le changement rapide, les connaissances successives et d'accroître leurs applications technologiques de la quantité et la qualité, conduisant à un changement dans les critères d'évaluation des collectivités en fonction de leur modernisation technologique et sciences de l'information et de la transformation future des sociétés de consommation marginale pour les sociétés de production habilitée à les réalisations scientifiques, en mettant l'accent sur les niveaux de compétence et des normes éducation de qualité et un bon emploi de la technologie.

Dans cet article nous allons essayer de saisir l'évolution de la notion de technologie et ses usages dans le processus éducatif; en s'attaquant au début des composantes du processus éducatif, les moyens et l'importance de la technologie éducative, y compris l'éducation, puis l'utilise le plus important de la technologie éducative dans le processus éducatif.

مقدمة:

الحديث عن العولمة اليوم لم يعد مرتبطا بمدى تقبلها أو رفضها بقدر ما أصبح مرتبطا بكيفية مواجهة التحديات التي تفرضها على المجتمعات، ويعتبر التحدي التكنولوجي من أهم تلك التحديات، حيث تغيرت معالم الحياة الإنسانية في مختلف جوانبها، بفعل التطورات والإنجازات التكنولوجية والعلمية المتلاحقة، وأصبح تطور الأمم يقاس بمدى تمكنها وتطبيقها للتكنولوجيا في مختلف المجالات.

ولم يكن النظام التربوي بمعزل عن تأثير تلك التطورات، بل كان من أكثر النظم الاجتماعية تأثرا بها، حيث يفترض في أي نظام تربوي أن يعكس –بالإضافة إلى ثقافة المجتمع وقيمه–، مختلف التطورات في شتى المجالات على الساحة العالمية، مما يستلزم عناية خاصة بالعملية التعليمية، خاصة في مواجهة التطورات الحاصلة في العالم خاصة في المجال التكنولوجي والمعرفي.

فالتقدم التكنولوجي الكبير الذي يعرفه العالم اليوم، أصبح يفرض إضافة أسس جديدة للعملية التعليمية التربوية عامة، بما يدعى بالأساس التكنولوجي في تصميم المناهج التربوية؛ وهو يشير إلى استخدام التطبيقات التكنولوجية والإفادة منها في إدارة وتنظيم العملية التعليمية وتنفيذها في المؤسسات التعليمية المختلفة، فماذا نعني بتكنولوجيا التعليم وما هي مكانتها ضمن الوسائل التعليمية حاليا؟ وما هي أهم استخداماتها في العملية التعليمية؟

أولا- عناصر العملية التربوية:

يقصد بالعملية التعليمية الإجراءات والنشاطات التي تحدث داخل الفصل الدراسي، والتي تهدف إلى إكساب المتعلمين معرفة نظرية أو مهارة عملية أو اتجاهات إيجابية، فهي نظام معرفي يتكون من مدخلات ومعالجة ومخرجات؛ فالمدخلات تتمثل في المتعلمين والمعالجة هي العملية التنسيقية لتنظيم المعلومات وفهمها وتفسيرها وإيجاد العلاقة بينها وربطها بالمعلومات السابقة، أما المخرجات فتتمثل في تخريج طلبة أكفاء متعلمين.

وتتكون العملية التعليمية من عناصر عدة تعتبر أساسا لنجاحها وتحقيق أهدافها وهي: الطالب، المعلم والمنهج.

1. **المتعلم:** وما يمتلكه من خصائص نفسية وعقلية واجتماعية، وما لديه من رغبة ودافع للتعلم والأساس في العملية التعليمية
2. **المعلم:** وهو العنصر الثاني في العملية التعليمية، إذ أن المعلم وما يمتاز به من كفاءات ومؤهلات واستعدادات وقدرات ورغبة في التعليم ومساعدة الطالب على تحقيق الأهداف التعليمية بنجاح ويسر.
3. **المنهج:** وهو المنهاج بكل ما يحتويه من الكتب المدرسية المقررة، والأدوات والوسائل التعليمية والمراجع والمصادر المختلفة. [1]

فالعملية التعليمية إذن متعددة العناصر التي تتكامل فيما بينها للوصول إلى الأهداف التربوية المنشودة، فبالإضافة للمتعلم والمعلم نجد المنهج الذي يشتمل بدوره على جملة من العناصر، من بينها الوسائل التعليمية التي تكتسي أهمية بالغة، وأصبحت مثارا للجدل بين التربويين خاصة في ظل التطور التكنولوجي الحالي.

ثانيا – تطور مفهوم الوسائل التعليمية:

تعرف الوسائل التعليمية على أنها عبارة عن: "مواد يستخدمها المعلم لتساعده علي توصيل مادته التعليمية بصورة جيدة. قد تكون (نموذج، صورة، رسومات، أجهزة، أو الموضوع نفسه.)." ومما يجب توفره في الوسيلة التعليمية:

- ✓ أن تكون ذات علاقة بموضوع التعلم.
- ✓ أن تتوافر طرق عرضها في حجرة الدراسة.
- ✓ أن يتناسب عرضها مع مستوى نمو المتعلم.
- ✓ أن تكون اقتصادية في التكلفة والعرض والفائدة.
- ✓ أن تكون في متناول المعلم والمتعلم بحيث يسهل الرجوع إليها وقت الحاجة.[2]

كما يعرفها "عبد الله عمر الفرا" بقوله: "إن التقنية التعليمية هي أي مادة أو وسيلة أو جهاز يمكن للمعلم استخدامه في انجاز عملية التعليم والتعلم، سواء أكان كتابا مطبوعا أو فيلما مصورا أو حتى سبورة الطباشير. وبعبارة أخرى هي أي مواد أو أدوات أو أجهزة يتم توظيفها جزئيا أو كليا لإحداث عملية التعلم عند الطلاب". [3]

ويمتد الحديث عن تاريخ الوسائل التعليمية إلى ما قبل الميلاد، على أنه لابد من القول أن هذا المفهوم قد مر بتسميات كثيرة وتطور من حين لآخر إلى أن وصل به الوضع إلى ما يطلق عليه حاليا تكنولوجيا التعليم أو تقنيات التعليم.[4] فماذا نعني بتكنولوجيا التعليم؟

ثالثا – مفهوم تكنولوجيا التعليم:

قبل التطرق لمفهوم تكنولوجيا التعليم من الضروري أن نعرج على مفهوم التكنولوجيا.

1– مفهوم التكنولوجيا:

يعتبر مفهوم التكنولوجيا من المفاهيم التي ناقشها الكثير من الباحثين والمفكرين، واختلفوا في نظرتهم له بسبب اختلاف تخصصهم وتطور خصائص التكنولوجيا نفسها، ولكن من الأمور المتفق عليها أن ماهية التكنولوجيا قديمة قدم المخترعات البشرية نفسها، حيث كانت تعتبر وسيلة من الوسائل التي اكتشفها الإنسان عند تطويعه البدائي للطبيعة، وبعدها أصبحت أداة يستعملها لخدمته ومساعدته لقضاء حاجياته المتنامية، ثم تطور استعمالها وعم إلى درجة أصبحت مهمة جدا في حياته العامة والخاصة. مما جعل البعض من المفكرين يعتقدون بأنها المسئولة عن معظم التغيرات التي تحدث داخل المجتمع المعاصر.[5]

هذا من حيث مضمونها، أما من حيث اللفظ ذاته فقد استعمل حديثا، حيث ورد في بعض المصادر أن أول ظهور لمصطلح "تكنولوجيا" **(Technologie)** كان في ألمانيا عام (1770)م، وهو مركب من مقطعين: **(techno)** وتعني في اللغة اليونانية "الفن" أو "صناعة يدوية" و**(Logie)** وتعني "علم" أو "نظرية". وينتج عن تركيب المقطعين معنى "علم صناعة المعرفة النظامية في فنون الصناعة أو العلم التطبيقي". وليس لديها مقابل أصيل في اللغة العربية بل عربت بنسخ لفظها حرفيا "تكنولوجيا": **(Technologie).**[6]

ويلخص "حسين كامل بهاء الدين" رؤيته لمفهوم التكنولوجيا قائلا: " إن التكنولوجيا فكر وأداء وحلول للمشكلات قبل أن تكون مجرد اقتناء معدات". ويعتقد كل من "ماهر إسماعيل صبري" و"صلاح الدين محمد توفيق" أن التكنولوجيا ليست مجرد علم أو تطبيق العلم أو مجرد أجهزة، بل هي أعم وأشمل من ذلك بكثير فهي نشاط إنساني يشمل الجانب العلمي والجانب التطبيقي. من خلال هذا العرض يمكننا تعريف التكنولوجيا على أنها: جهد إنساني وطريقة للتفكير في استخدام المعلومات والمهارات والخبرات والعناصر البشرية وغير البشرية المتاحة في مجال معين وتطبيقها في اكتشاف وسائل تكنولوجية لحل مشكلات الإنسان وإشباع حاجاته وزيادة قدراته".[7]

وخلال النصف الثاني من القرن العشرين كان هناك تطور تكنولوجي في جميع الميادين سواء الصناعية أو الحربية أو العملية.. وغيرها، وقد استفادت التربية والتعليم من التكنولوجيا الحديثة، التي كان من ثمارها عدد كبير من الأجهزة التي سميت بـ (تقنيات التعليم) وانتشرت هذه الوسائل في المدارس على اختلاف أنواعها ومستوياتها.

2– مفهوم تكنولوجيا التعليم:

على الرغم من أهمية تواجد تقنيات الإعلام والاتصال في المحيط الثقافي العام، فإنها لم تلج الأوساط التعليمية والتكوينية إلا بصورة جزئية وبطيئة، وذلك بدء بالإذاعة والتلفزيون اللذين لم يدخلا المؤسسات التربوية في بداية الأمر بل هي التي زودتهما ببرامجها ليقوما بدورهما التربوي التعليمي وخاصة تلك المتعلقة بتعليم اللغات أو ذات البعد التثقيفي العام من خلال الأشرطة الوثائقية..، وبعدها استخدمت معدات ومنتجات مثل هذه الوسائل المسموعة والمرئية الأفلام، والأشرطة، والإذاعة المدرسية، ونظام الإرسال التلفزيوني ذي الدوائر المغلقة، والتعليم عن بعد والتعليم المفتوح...) لحل بعض مشكلات ازدحام قاعات الدراسة، وتفعيل أداء المعلمين ومخابر تعليم اللغات..[8]

ويقصد بمصطلح **تكنولوجيا التعليم (Technologie de l'éducation)**: ""جميع الوسائل أو الوسائط التي تستخدم أو يستعان بها في العملية التربوية، سواء أكانت هذه الوسائل أو الوسائط بسيطة أم معقدة، يدوية أم آلية، فردية أم جماعية." مما يعني أن تكنولوجيا التعليم تشمل مجموعة متنوعة ومتباينة من الآلات والأجهزة والمعدات والمستلزمات ابتداء من السبورة التقليدية وانتهاء بالتقانات التربوية الحديثة، مع الأخذ في عين الاعتبار أن لكل وسيلة من هذه الوسائل خصائصها وميزاتها وحدودها. فكل تقنية من هذه التقنيات تتوقف فعاليتها وأثرها التعليمي على خصائصها وميزاتها والأغراض التي تستخدم لأجلها، وكذا الأوضاع والظروف المحيطة باستخدامها وتشغيلها وتوظيفها في الموقف التعليمي.[9]

أما الدكتور "مصطفى فلاته" فقد عرف تكنولوجيا التعليم بقوله: "هي التقنيات الفنية العلمية والعملية التي يعتمد عليها المدرس للقيام بواجبه المهني على نحو أفضل ." ومن هنا يتضح لنا دور تكنولوجيا التعليم بأنها تعني أكثر من استخدام الآلات والأدوات والأهم هو الأخذ بالأسلوب المنهجي أو أسلوب النظام الذي يكمن خلف عمل هذه الآلات واستخدامه لتحقيق أهداف محددة بكفاءة عالية. إذا فتكنولوجيا التعليم تقدم خدمة كبيرة للمدرس حتى يؤدي عمله بمجهود أقل وقدرة أكثر، ويكون نشاطه منظما ومقننا وفعالا ، وأيضا تساعد الطالب على أن يتعلم وأن تشد انتباهه للدرس والمدرس. ويمكن تحديد وظائف تكنولوجيا التعليم بما يلي:

- ✓ تخطيط العملية التعليمية وما يتعلق بها من أنظمة ووسائل تعليمية وطرق تدريسها، والأهداف التي يراد تحقيقها في ضوء الإمكانيات البشرية والمادية اللازمة لذلك.
- ✓ إعداد الإمكانيات المادية والبشرية اللازمة لإدارة وتنفيذ هذه النظم وإمدادها بمصادر المعرفة.
- ✓ معرفة مدى تحقيق هذه النظم للأهداف الموضوعة، والعمل على تحسينه [10].

نلاحظ أن هذه التعريفات تركز على أن التكنولوجيا هي المعرفة العلمية المنظمة التي سخرها الإنسان لخدمته وتطويع الطبيعة باكتشاف مصادر الحياة حفاظا على استمراره ووجوده، وبالتالي هي تتجاوز المبتكرات العلمية والوسائل المادية كجهاز الكمبيوتر مثلا، إلى المعرفة المتطورة بشكل عام لتصبح مختلف المبتكرات وسائل لا أهداف في حد ذاتها. خاصة إذا ارتبط الأمر بالمجال التربوي، وهو ما سيتم التطرق إليه.

وعموما يمكن القول بأن مفهوم تكنولوجيا التعليم في تطوره قد مر بأربع مراحل أساسية هي: مرحلة مخاطبة الحواس وتعتمد على فكرة التعلم عن طريق الحواس (التعليم المرئي أو السمعي)، والمرحلة الثانية استخدمت الوسيلة التعليمية كمعين للتدريس حيث تكون طرق التدريس هي الأساس والوسائل هي المعينة لها حتى تسهل وتيسر عملية التعلم، أما المرحلة الثالثة فهي مرحلة الاتصالات، والاتصال هو العملية أو الطريقة التي يتم عن طريقها انتقال المعرفة من شخص لآخر حتى تصبح عامة ومتوافرة وتؤدي إلى التفاهم بين هذين الشخصين وتتكون عملية الاتصال من (مرسل ورسالة ومستقبل ووسيلة نقل الرسالة والتغذية الراجعة)، في حين المرحلة الرابعة هي مرحلة المنظومات، فالنظام هو مجموعة من العناصر المتداخلة والمتفاعلة التي تعمل معا لتحقيق هدف معين. [11] ونظرت مفاهيم النظم المبكرة لتكنولوجيا التعليم إلى النظم كمنتجات متكاملة ومرتبة ومتداخلة بصورة تسمح لها تقديم تعليم متكامل، وهناك عدة مستويات للنظم لهذه التكنولوجيا:

أ- مستوى النظام التعليمي: فقد ركزت على النظام التعليمي المدرسي والمتغيرات التي تؤثر على تعلم الطلاب في المدارس حيث لوحظ أنه لا يمكن فصل الوسائل التعليمية عن الجو العام للصف.

ب- مستوى النظام التربوي: عن طريق التفاعل ما بين مختلف الجوانب التربوية والنشاطات والأفراد داخل البيئة الدراسية وخارجها؛ كنتيجة حتمية للوعي بأن التعلم لا يقتصر على ما يحدث في المدرسة فقط وإنما يمتد ويتأثر بما هو خارج المدرسة.

ج- مستوى النظام المجتمعي: حيث دخلت التكنولوجيا التربوية مفهومها الأوسع والأكثر حداثة حين أصبحت تشمل التفاعل في الاهتمامات التربوية: التخطيط، التطوير، والعمليات المختلفة لأي مجتمع والتي من شأنها أن تؤثر في تعلم الأفراد. إن النظرة الاجتماعية ضمن هذا المستوى تقترح نظاما تكنولوجيا تربويا تتفاعل فيه مختلف العناصر الاقتصادية والثقافية وغيرها بحيث تتقاسم جميعها مسؤوليات صنع القرار التربوي وتطبيقه ومتابعته.

والمرحلة الرابعة اعتبرت أن الوسيلة جزءا من منظومة التعليم فبينت أن تكنولوجيا التعليم تتجاوز مفهوم الوسائل المعينة لتصل بها إلى أنها تشمل التخطيط للعملية التعليمية والتوظيف للوسائل للوصول إلى تعليم أفضل. [12]

3- عناصر تكنولوجيا التعليم:

أوضح ""تشارلز هوبان" **(Charles haubane)** عناصر تكنولوجيا التعليم بقوله:

"إن تكنولوجيا التعليم عبارة عن تنظيم متكامل يضم العناصر التالية: الإنسان، الآلة، الأفكار والآراء، أساليب العمل، والإدارة، بحيث تعمل جميعا داخل إطار واحد":

أ- **الإنسان:** الإنسان هو العنصر المهم في العملية التعليمية ولا يمكن أن يتم التعليم بدون إنسان، فهو المدرس والطالب والباحث، والإنسان هو الهدف الذي تسعى إليه المؤسسة التربوية إلى توصيل أهدافها وخططها وفي تنميته ليواكب التطورات الحاصلة في العالم

ب- الآلـــة: من سمات هذا العصر الذي نعيشه أن سيطرت الآلة على جميع شئون الحياة، فهي في المنزل وفي المدرسة وفي العمل وفي الشارع فهي تحقق للإنسان اختصارا للوقت والجهد والمال، مثال ذلــك الســيارة والآلة الحاسبة والتلفزيون والكمبيوتر.. الخ.

ت- الأفكار والآراء: لا بد من وجود الآراء والأفكار التي تجعل الآلة تحقق أهــدافها وتســاعد علــى نشــر المعلومات، أو تحقيق أهداف يسعى الإنسان إلى الوصول إليها.

ث- أساليب العمل (الإستراتيجية): إن أساليب العمل المتنوعة التي يستخدمها الإنسان هي من الأمــور التــي تحتاج إلى التبديل والتغير والتطوير، وذلك حتى تكون مناسبة للبرنامج الذي يهــدف إليــه، وهــذا التنقــيح والتطوير المستمر في الأساليب من أهم مميزات التكنولوجيا.

ج-الإدارة: الإدارة مهمة جدا في هذا النظام فلا بد أن تكون بعيدة عن الإدارة التقليدية (الأمر والنهي)، حيــث لها دور كبير في دراسة جميع العوامل التي تدخل في هذا الإطار، وفي ابتكار الأساليب والأنظمــة التــي تحكم سير العمل وتنظيمه بما يكفل تهيئة جو مناسب للعمل في كل العناصر السابقة حتــى تــؤدي دورهــا وتحقق أهدافها بكل كفاءة.

وكما سبق الذكر فإنه لا يمكن أن يتم العمل بالصورة المطلوبة إلا بتفاعل العناصر السابقة مع بعض واتحادها في تحقيق تكنولوجيا التعليم مما يؤدي إلى سرعة العمل وإنجازه بدقة ويسر.[13]

فالتعليم في عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعصر الاقتصاد العالمي يعد سلعة أكثر حيوية ومقدمة للنجاح وقوة محركة للتغيير، لذلك من المهم التعامل اليوم مع التعليم بطريقة تختلف عن الماضي؛ فقد أشار التقرير المعنون بـ " القضايا الأكثر أهمية " والذي أعدته اللجنة القومية للتعليم ومستقبل أمريكا إلى أن العالم لم يشهد مرحلة مثل المرحلة الحالية، حيث يكون نجاح الأمم والشعوب وحتى بقاؤها مرتبطا بقدرتها على التعلم، ولا يوجد في المجتمع اليوم مجال واسع لغير الماهرين الذين لا يجيدون استخدام مصادر المعرفة، وتحديد المشكلات وحلها وتعلم التقنيات الحديثة.[14]

رابعا- مكانة الكمبيوتر في العملية التعليمية:

لعله من الضروري الإشارة إلى أنه من الخطأ ربط مصطلح التكنولوجيا باستعمال الكمبيوتر والأجهزة الحديثة –كما هو شائع–، وهذه النظرة محدودة الرؤية، فالكمبيوتر نتيجة من نتائج التكنولوجيا، بينما التكنولوجيا تمتد لتعني: طريقة للتفكير وحل المشكلات، وهي أسلوب التفكير الذي يوصل الفرد إلى النتائج المرجوة أي أنها وسيلة وليست نتيجة، وأنها طريقة التفكير في استخدام المعارف والمعلومات والمهارات بهدف الوصول إلى نتائج لإشباع حاجة الإنسان وزيادة قدراته، لذا يري "اللقاني والجمل" أن التكنولوجيا تعني الاستخدام الأمثل للمعرفة العلمية وتطبيقاتها وتطويعها لخدمة الإنسان ورفاهيته.[15]

وفي السنوات الأخيرة بدأ استخدام الكمبيوتر في عمليتي التعلم والتعليم في الكثير من الدول خاصة المتقدمة منها، والكمبيوتر ليس مجرد وسيلة تعليمية بل هو عبارة عن عدة وسائل في وسيلة واحدة كونه يقوم بوظائف جديدة يعجز عن تحقيقها بأي أسلوب أخر فهو يوفر بيئة تعليمية تفاعلية ذات اتجاهين. كما يعتبر الكمبيوتر مدخلا أو منهجا في مجال تعليم وتعلم مختلف الموضوعات الدراسية، ومع تطور أجهزة الكمبيوتر ونظريات التعلم والتعليم تطور هذا المدخل وأصبح ظاهرة لها مدلولاتها ومبرراتها وأثارها في عمليتي التعلم والتعليم.[16]

إن استخدام الكمبيوتر في العملية التعلم والتعليم يعد من احدث المجالات التي اقتحمها الحاسوب ومن المعروف إن المعلمين يقومون دائما بالبحث عن وسائل تعينهم على أداء وظائفهم التعليمية من اجل الوصول إلى تعليم أفضل؛ فتارة تستخدم الصور الملونة وتارة تستخدم الأشكال المجسمة كما تستخدم السبورات والكتب وبعض الأجهزة البسيطة. وفي السنوات الأخيرة ظهرت بعض الأجهزة الحديثة مثل أجهزة التسجيل والميكروسكوب والتلسكوب وأجهزة الإسقاط الخلفية والأفلام التعليمية وأجهزة العرض السينمائي وأجهزة التلفزيون التعليمي وغيرها ورغم تعدد هذه الوسائل وتنوعها فإن كل وسيلة تخدم هدفا محددا وقد تكون هذه الوسائل معقدة في تركيبها واستخدامها في بعض الأحيان كما أنها مرتفعة الثمن مما أدى إلى إحجام الكثير من المدارس على شرائها واستخدامها.[17]

وقد أدى استعمال الوسائط التكنولوجية عموما في التربية والتعليم إلى ظهور مصطلحات جديدة مثل: "التعليم الافتراضي" والتعليم الالكتروني **(éducation électronique)**، ويشير هذا المصطلح الأخير إلى مجال واسع لاستعمال هذه التكنولوجيا الجديدة: من العمل على الحاسوب في قاعات التعليم، إلى التواصل عن بعد مع برنامج

دراسي كامل. وهو يتميز عن التعليم التقليدي بمرونة في إدارة التعلم واستقلال ذاتي في اكتساب المعارف. وتعتبر الانترنت الوسيط المفضل لهذا التعلم الذاتي غير الرسمي، حيث يسرت ظهور جامعات وثانويات افتراضية (خاصة وعمومية)، لكنها تكاد تقتصر على الدول الغنية لأنها تحتاج إلى حواسيب قوية وتوصيلات عالية التدفق وتأطير فني وعملي متخصص للتعامل مع تحميل المواد الدراسية ومستلزماتها التربوية (ملايين من الصفحات والعمليات التفاعلية)، وهو الأمر الذي عادة ما يفوق طاقة الكثير من دول الجنوب[18]

خامسا- تكنولوجيا التعليم وطرق التدريس:

إذا أضفنا إلى ما تقدم أن التربية تسعى الآن إلى تحقيق الأهداف المعرفية والحركية والانفعالية مستخدمة في ذلك تكنولوجيا التعليم، لأدركنا أهمية إعادة إعداد المعلم إعدادا جيدا يرتبط ارتباطا مباشرا بتكنولوجيا إعداده، وبهذا يستطيع إتقان مادته العلمية ويراعي الدقة في تحديد موضوعاتها، ويعرف أيضا المواد التعليمية والوسائل المعينة المختلفة، وأساليب التدريس الحديثة، ويعرف كذلك خصائص المتعلمين، والفروق الفردية بينهم، وطرق تعزيز دوافعه، وأساليب تغير اتجاهاتهم، وميولهم نحو الاتجاه المرغوب فيه.[19]

أكدت تكنولوجيا التعليم ضرورة إتباع المدرس لأسلوب الأنظمة في التدريس بحيث طالبته برسم مخطط لإستراتيجية الدرس تعمل فيه طرق التدريس والوسائل التعليمية لتحديد أهداف محددة، مع الأخذ بعين الاعتبار جميع العناصر التي تؤثر في هذه الإستراتيجية مثل إعداد حجرة الدراسة وطريقة تجميع التلاميذ .... الخ ، والابتعاد عن الطرق التقليدية في التدريس مثل الشرح الإلقاء.

ولقد أوضح كل من الأساتذة "إيلي وجيرلاك" (**élie &Guillard**) في كتابهما عن التدريس والوسائل، أهمية اختيار الوسائل التعليمية في ضوء الأهداف المحددة التي يسعى لتحقيقها وأكدا أهمية الربط بين الهدف والوسيلة ، وأهمية استخدام المدرس لأسلوب الأنظمة في تحقيق أهدافه.

وقد أكد هذا الاتجاه غيرهم من أساتذة الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم، هذا ما ذكره "د. الطوبجي" في كتابه " وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم"، ولقد أوضح في كتابه السابق عناصر خطة التدريس الأربع وهي:

أ. تحديد أهداف الدرس السلوكية .

ب. التقدير المبدئي لخلفية التلميذ، والمجال الذي يتم فيه التعلم.

ت. رسم الخطوات التي يعتزم المدرس إتباعها.

ث. تقييم جميع عناصر هذا النظام[20].

لقد غيرت التكنولوجيات الجديدة من طريق التدريس، ولم يعد الحضور الشخصي ضروريا للتواصل مع مرسلي أو مستقبلي المعلومات المتعلقة بالأنشطة التربوية، التعليمية والبحثية. كما تغيرت طريقة تعاملنا مع مواد هذه الأنشطة استقبالا، معالجة، تخزينا، وتوزيعا، وذلك بالاتجاه الايجابي. ولا احد يمكنه إنكار القيمة المضافة لهذه التكنولوجيا المعلوماتية على العمليات التعليمية. ولكننا لا يمكن أن نجعلها تقتصر على الجانب الكمي (عدد الحواسيب والشبكات المدخلة)، لأن الأهم هو فيم تستعمل وكيف تستعمل. فقد تستعمل لمجرد الزينة المكتبية، لتدعيم ممارسات قديمة بوسائل رقمية أو لتجديد وإعادة هندسة العمليات التربوية.

وهناك من المربين من يعتبر هذه التكنولوجيا متعددة الوسائط فرصة جيدة يجب استغلالها لتوسعة دائرة مستقبلي رسائله المعرفية وجعلها أكثر تشويقا. ومنهم من يرى بأن الإعلام الآلي وسيلة مستقلة مكملة لما يقوم به في قاعة الدراسة، ولذلك فهو يأخذ المتعلمين بين الحين والآخر إلى قاعة الإعلام الآلي (معالجة النصوص، لغات البرمجة، الإبحار في الانترنت، ألعاب..) وفي هذه الحالة تتحول أجهزة الإعلام الآلي إلى هدف دراسي بدلا من وسيلة عمل[21]

ومن هذه الزاوية يكون استعمال الوسائط التكنولوجية من طرف المتعلمين مرتبطا بالمقاربة التربوية المعتمدة من طرف المعلم في سبيل تفعيل نشاطهم باستعمال موارد رقمية، وأصبح المهم هو توفير وسط تعليمي تدريجيا للمتعلمين؛ بالتحكم في الوسائط الاتصالية التعليمية والتفاعل معها مباشرة، بالتجربة والخطأ مع زملائهم ومعلميهم. ويسمح من جهة أخرى للذين لديهم إمكانات قاعدية معتبرة في مجال الإلكترونيات (وهم أغلب الأطفال والشباب)، من استغلالها لدفعهم للقيام بمهام تعلمية مهمة ومفيدة. فهم يقضون وقتا أطول في الألعاب الالكترونية، مع الانترنت والحواسيب من الذي يخصصونه للمدرسة، كما أثبتت ذلك العديد من الدراسات.[22]

- التعليم الإلكتروني

يعد التعليم الإلكتروني من أهم التطبيقات لتكنولوجيا الاتصالات في مجال التعليم ، حيث يقوم أساسا على ما توفره هذه التكنولوجيا من أدوات متمثلة في الحاسب الآلي والإنترنت ، والتي كانت سببا في انتشاره وتطويره ، ويعرف التعليم الإلكتروني بأنه " استخدام جميع الوسائط المتعددة بما فيها شبكة المعلومات الدولية وما تتمتع به من سرعة في تدفق المعلومات في المجالات المختلفة لتسهيل استيعاب الطالب وفهمه للمادة العلمية وفق قدراته وفي أي وقت شاء".

ويري التربويون أن التعليم الإلكتروني يحقق عددا من المزايا : منها أنه ينقل العملية التعليمية من المعلم إلى المتعلم، ويجعله محور العملية التعليمية بما يجعل المتعلم فعالًا وإيجابياً طول الوقت، وينمي مهارات البحث والاستقصاء والتعلم الذاتي ومهارات الاتصال والمهارات الاجتماعية لدى المتعلمين ومهارات التفكير من خلال جمع المعلومات وتصنيفها ونقدها، ومهارات انتقاء المعرفة وتوظيفها، كما أنه يساعد الإدارات التعليمية في التغلب على نقص المعلمين والتغلب على مشكلة الدروس الخصوصية، كما ينمي المهارات الأكاديمية لدى المعلمين من خلال**(Vidéo Conferencing)** والاطلاع على التجارب والبحوث في مختلف أنحاء العالم.

ويحقق التعليم الإلكتروني المزايا السابقة من خلال العديد من الأنشطة والوسائل، حيث تري هاريز**(Harris)** 1998، أن الأنشطة التعليمية المستخدمة في التعليم الإلكتروني والتي يمكن أن تحقق أهداف المنهج المدرسي تنقسم إلى ثلاثة مجالات رئيسية هي: المجال الأول: الاتصال وتبادل المعلومات بين الأفراد ، المجال الثاني: جمع المعلومات وتحليلها، المجال الثالث: حل المشكلات، وتتم هذه الأنشطة من خلال وسائل عديدة منها المقرر الإلكتروني، والكتاب المرئي. [23]

لكن الأمر تطور لاحقا فأصبح يشمل تكنولوجيا المعلوماتية، وخاصة في الدول المتقدمة التي عمدت إلى انجاز موسوعات إلكترونية ضخمة وتطوير برامج تعليمية تفاعلية عن بعد تبث عبر الأقمار الصناعية باتجاه مواقع استقبال مختلفة داخل وخارج أوطانها. ومن أهم التقنيات البرمجية المتاحة، "التعليم بالكومبيوتر عن بعد" كامتداد للتعليم التقليدي عن بعد ثم "المحاضرة عن بعد"**(Téléconférence)** المدعومة بالكومبيوتر.

لم تكن المحاضرة عن بعد" تستعمل بداية إلا للتواصل بين خبراء المؤسسات الاقتصادية الكبيرة لتنتقل بعد ذلك إلى مؤسسات البحث العلمي والجامعات-فيما يسمى بالجامعات المفتوحة-، فتتنوع استعمالاتها وتستعمل كمصطلح يشمل أيضا "التعليم بالكومبيوتر عن بعد".إن هذا النوع من التعليم بخلاف" المحاضرة عن بعد لا يركز على التواصل الآني والمباشر رغم توافره، بل ما يهم أساسا هي الدعامات الإلكترونية والتواصل عن بعد مباشرا كان أم غير مباشر.[24]

سادسا- بعض الدراسات حول استخدام التكنولوجيا في العملية التعليمية:

الدراسة الأولى: بعنوان: استخدام التكنولوجيا لإعادة هيكلة المدارس، (**Technology remakes the school**)، قام بها: (**Gardner , Howard**)، و قد توصل الباحث إلى أن استخدام التكنولوجيا تغير طرق التعلم و إدارة المدرسة و التنظيم العام خلال:

1. استخدام التكنولوجيا كطريقة للاتصال و التنقل و حفظ المعلومات.
2. الكمبيوتر مكتبة ثقافية متنقلة تضع جمع المعلومات بين يدي الطالب وبالتالي توفر الوقت و الجهد وتمكن الطالب من البحث عن المعلومة بنفسه.
3. استخدام التكنولوجيا من التخيل و بالتالي يحفز وينشط الدماغ وبالتالي يمكن للطالب من حل المشاكل وخلق نشاطات فعالة بدون التقيد بمعلومات مقيدة أو بأبحاث مقيدة.
4. يمكن للكمبيوتر إحداث ثورة هائلة في عالم البيولوجيا والصيدلة من خلال استخدام طرق الهندسة الوراثية والاستنساخ.
5. يمكن للكمبيوتر في المستقبل استخدامه لتحليل القراءة والكتابة.
6. من التأثيرات الفيزيائية السلبية هو الجلوس لساعات طويلة على حساب ممارسة التمارين الرياضية أو ممارسة هواية معينة وهذا يخلق نوع من وجع الرأس والصداع أو مشاكل العيون.

الدراسة الثانية: وحملت عنوان البحث: طرق التعلم (**A Tools for Learning**). والتي قام بها: فياديرو دبرا وآخرون (**Viadero ,Debra**). وقد توصل الباحث إلى المساوئ والحسنات لاستخدام التكنولوجيا كطريقة لتعليم الأطفال في المدارس

- الحسنات:

1. الكمبيوتر يحفز التفكير، الإدراك، الفهم، البحث، التأمل،.... (نتائج فعالة).
2. يمكن للطالب الاستعانة بالكمبيوتر كوسيلة فعالة لشرح الدرس أو تبسيطه.
3. الغرف الصفية التي تستعمل الكمبيوتر تتعلم أسرع من غيرها.
4. التكنولوجيا مجرد أداة والنتائج و الفعالية تعتمد على المستخدم فقط مثل الفهم
5. من خلال الانترنت يستطيع الطالب كسر حاجز الأربع جدران والتعامل وتبادل المعلومات مع الناس حتى لو كانوا يبعدون ألاف الأميال.

- المساوئ:

الطالب يقضي فترات طويلة أمام الكمبيوتر للتحضير، وكتابة المشاريع لكن المعلم يستطيع أن يعرف هل الطالب استفاد و تعلم بشكل صحيح أو هو مجرد ناسخ.

في النهاية أوحت الدراسة انه لا فرق بين الصفوف التي استعملت التكنولوجيا في التدريس و بين الصفوف العادية في الامتحانات المقياسية، لكن الفائدة الوحيدة هي زيادة الاعتماد على النفس والتعاون بالعمل والتعبير بسلوك أفضل تجاه المستقبل.[25]

كما تشير دراسات أخرى إلى أن أكثر من 35.000 معلم، و250.000 طالب في مدارس التعليم العام والجامعات والكليات والمنظمات في جميع أنحاء العالم يستخدمون مقررات إلكترونية على شبكة **(Blackburn)**، وبلغ عدد الملتحقين بشبكة **(Online Learning)** نحو 20.000 طالب في خمسين ولاية أمريكية، وأن هناك 80 منطقة تعليمية في الولايات المتحدة الأمريكية طرحت أكثر من 1700 مقرر على الإنترنت، وفي الولايات المتحدة بلغ عدد المدارس المتصلة بشبكة الإنترنت 87.000 مدرسة بها ستة ملايين جهاز حاسب شخصي، وبلغ عدد الرسائل المرسلة بالبريد الإلكتروني 2.2بليون رسالة يوميا، ولم يعد الحاسب يستخدم في تعليم الطلاب العاديين فقط، بل الطلاب المعاقين سمعياً وبصريا، والطلاب الذين يعانون من صعوبات في التعلم ، والطلاب الموهوبين أيضا، وأصبح الحاسب يستخدم في التعليم عن بعد، وفي المكتبات والنشر الإلكتروني وغيرها.

ومن الدراسات التي أجريت على التعليم الإلكتروني دراسة "إدوارد وفرتيز" **(Edwards & Fritz)** ودراسة كل من "ديفيدسون وترميك" **(Davidson & tormic)**، ودراسة ريس **(Reis)**، ودراسة سايفرت واجبيرت **(Sivert & Egbert)**، وقد أفادت نتائج هذه الدراسات وغيرها إلى أن استخدام الإنترنت وبرامج الحاسب والحاسب ذي الوسائط التعليمية المتعددة في التدريس قد اشبع حاجات الطلاب وحسن من مستوى تحصيلهم.[26]

وعموما يمكن القول بأن الاتجاهات التربوية الحديثة أصبحت تركز على التعلم الذاتي، وضرورة تربية الجيل وفق متطلبات بيئة تكنولوجيا المعلومات، واستخدام البرمجيات التعليمية التي لا مفر من التعامل اليقظ معها لإعداد جيل يتعامل مع روح العصر وجوهره. ويقتضي الإشارة إلى مسالة المكتبة المدرسية الحديثة التي ترتبط ارتباطا مباشرا بهذه المسالة، لأنها واحدة من منظومات نشر ثقافة المعلوماتية، فالمكتبات المدرسية الحالية والتي تسير وفق طريقة تقليدية قوامها الكتاب واستعارته، ينبغي إعادة النظر في آليات بنائها وتسييرها ونظرتنا نحوها.

فلابد لتربيتنا أن تولي أهمية اكبر للمكتبة المدرسية وتسييرها وفق معطيات الآلية الحديثة لإقامة المكتبات، ونقصد بذلك توفير مكان مناسب، وتوفير مستلزمات المكتبة من كتب ودوريات وصور وأفلام تعليمية، ووسائل سمعية وبصرية وفيديو، وأقراص مندمجة، وحواسيب، وبرمجيات تعليمية، حتى يتسنى لهذه المكتبات أن تؤدي دورها المساند في عملية تثقيف الناشئة وتربيتها. إن هذا ما يستلزم جهدا ومالا ولكن ليس هناك طريق آخر لتجويد التعليم وتطوير نوعيته.[27].

خاصة وأن تأثيرات التكنولوجيا تمتد لتغير مختلف الجوانب الاجتماعية؛ فهناك العديد من الوظائف مهددة بشكل مباشر بالاختفاء نتيجة لثورة المعلومات والاتصالات والكمبيوتر في العقود القادمة، وهذه الوظائف تشمل الوظائف النمطية التي تقوم على التكرار مثل: عمال المصانع، والوظائف المتعلقة بأعمال الشراء والتخزين،

والوظائف التي يقوم بها الوسطاء: مثل القائمين بأعمال التأمين ووكلاء السفر، وفي توكيلات السيارات. وبالمقابل هناك العديد من الوظائف سوف تزدهر بفضل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات منها، البرمجة، وصناعة الخدمات، وخدمات المعلومات والخدمات الرقمية، وإصلاح الأقمار الصناعية، وصيانة وإصلاح أجهزة الحاسب، وعلوم البحار والمحيطات، التكنولوجيا الحيوية، تكنولوجيا الأعضاء الصناعية، الطاقة الشمسية، مصممو صفحات الإنترنت، الحاسب والمعلوماتية، والأقمار الصناعية والفضائيات، والتسليح الإلكتروني، والاقتصاد الرقمي والتجارة الإلكترونية، وشركات السياحة والنقل، والأجهزة الإلكترونية، والتعليم الإلكتروني، والإنسان الآلي، والطب الإلكتروني، والمكتبات الإلكترونية، والإعلام الإلكتروني.[28]

خاتمة:

كان مجال التربية والتعليم واحدا من أبرز النواحي التي طالها التأثير، بفعل التطورات التكنولوجية وما صاحبها من تحولات في البنية المعرفية الإنسانية، مما أفرز وسائل تعليمية جديدة جعلت المدرسة بمناهجها التربوية التقليدية غير صالحة للعمل في ظلها.

إن هذه التحديات الراهنة التي تواجه العملية التعليمية تفرض عليها تغييرا لفلسفتها وأدواتها الكلاسيكية، حتى تتناسب آلياتها مع الآليات المطلوبة، وهذه الأخيرة لا تقتصر على استخدام التكنولوجيا في العملية التدريسية، لأن هذا المفهوم يعد قاصرا، فالتربية الحديثة تعنى بإحداث ثورة شاملة في التعليم، من حيث المحتويات والطرق والوسائل التعليمية وكذا طبيعة الفاعلين التربويين، لتتلاءم مع متطلبات تكنولوجيا التعليم، ومحاولة الاستفادة من الذكاءات المتعددة للتلاميذ، وتنمية إبداعاتهم، وتعليمهم مجموعة من المهارات الحياتية التي تساعدهم على توفير فرص أفضل في الحياة. بما يتناسب مع متطلبات عصر التكنولوجيا والمعلومات الراهن.

ومن هنا كان واجب التربية هو إعداد أجيال قادرة على التعامل مع ثقافة التكنولوجيا، وعلى مواجهة المشكلات التي يطرحها التقدم العلمي والثقافي الذي فرضته، وهذا يعني بلغة التربية مكافحة الأمية العلمية والثقافية والتكنولوجية كخطوة أساسية لتحقيق التنمية الإنسانية، وجعل مخرجات التربية تتماشى ومتطلبات سوق العمل المتطورة هي الأخرى.

الهوامش:

(1) - http://ejabat.google.com/ejabat/thread?tid=7ae06ea0e41b52ca

(2)http://www.ak4t.com/2010/12/2

(3)-عبد الله عمر الفرا، **المدخل إلى تكنولوجيا التعليم**، مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 1999. ص 81.

(4)- عبد الله عمر الفرا- مرجع سابق- ص. 115.

(5)-فضيل دليو، **التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصال،المفهوم –الاستعمالات-الآفاق**، دار الثقافة، المملكة الأردنية الهاشمية، عمان، 2010، ص. 19.

(6)- فضيل دليو – مرجع سابق- ص. 20.

-(7) http://gafsa.jeun.fr/t7927-topic

(8)-فضيل دليو-مرجع سابق- ص.125.

(9)- مجدي عزيز إبراهيم، **المنهج التربوي وتحديات العصر**، عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة، القاهرة. 2006. ص. 124.

(10)-إبراهيم المحيسن. **اثر استخدام الحاسوب على تطوير العملية التربوية**http://www.mohyssin.com/forum/showthread.php?t=4533

(11)-شيخة بنت يحيى النصري. **تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم**. http://www.freewebs.com/alaasadik1/p002.ppt

(12)- محمود الفرماوي، **تطور مفهوم تكنولوجيا التعليم**، http://kenanaonline.com/users/elfaramawy/topics

(13)- حلمي أبو الفتوح عمار. " **تكنولوجيا الاتصالات وآثارها التربوية والاجتماعية** " **دراسة ميدانية بمملكة البحرين** " http://www.khayma.com/education-technology/Study3.htm.

-(14)http://gafsa.jeun.fr/t7927-topic

(15)- إبراهيم المحيسن-مرجع سابق-

(16)- حلمي أبو الفتوح عمار-مرجع سابق-

(17)-منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة، التقرير العالمي لليونسكو: **من مجتمع المعلومات إلى مجتمعات المعرفــة**، بــاريس، اليونســكو، 2005، ص- ص 87-88.

(18)- مجدي عزيز إبراهيم-مرجع سابق- ص- ص.124-125.

(19)- محمود الفرماوي-مرجع سابق-

(20)- حلمي أبو الفتوح عمار- مرجع سابق-

(21)- إبراهيم المحيسن-مرجع سابق-

(22)-فضيل دليو-مرجع سابق- ص.126.

(23)- إبراهيم المحيسن -مرجع سابق-

(24)- مجدي عزيز إبراهيم-مرجع سابق- ص 126.

(25)- عبد العزيز عبد الله سنبل. **التربية في الوطن العربي**. المكتب الجامعي الحديث. الإسكندرية. مصر. 2002. ص-ص197 -198.

(26)- حلمي أبو الفتوح عمار- مرجع سابق-

(27)- فضيل دليو-مرجع سابق- ص. 123.

(28)-حلمي أبو الفتوح عمار- مرجع سابق-