الفصل الأول

ماهية تكنولوجيا المعلومات

أولاً : مقدمة :

تؤدى المعلومات دورًا حيويا في حياة الأفراد والشعوب ؛ إذ تعد من المقومات الأساسية للمجتمعات الحديثة ؛ فهى عنصر لا غنى عنه في أى نشاط نمارسه والمادة الخام للبحوث العلمية والتطبيقات التكنولوجية . والمحك الرئيسي لاتخاذ القرارات الصريحة فمن يملك المعلومات الصحيحة في الوقت المناسب يملك عناصر القوة والسيطرة في عالم متغير يستند إلى العلم في كل شئ، ولا يسمح بالارتجال والعشوائية . ويتفق هذا مع المبدأ القائل : " إن المعرفة قوة " . حيث يرى البعض أن صناعة (تكنولوجيا) المعلومات وتوظيفها التوظيف السليم تكتسب وزنًا اقتصاديًا يصل إلى حد أن تصبح هي الصناعة الغالبة ، وأن تحل محل الصناعة الثقيلة والتحويلية . وبذا يكون اقتصاد الغد اقتصادًا قائمًا أساسًا على تكنولوجيا المعلومات .

ولذا يتميز عالمنا المعاصر بأنه عصر العلم والتكنولوجيا . لكثرة الاكتشافات العلمية والابتكارات التكنولوجية في وسائل الإنتاج والخدمات والاتصالات والمعلومات . وتسارع معدلات الاكتشافات بصورة غير متوازنة بين المجتمعات .

وشهد القرن الحالي مرحلة جديدة من التغييرات في كثير من ميادين الحياة ومن أبرزها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تولد عنها ما يطلق عليه الموجة الثالثة والتي أدت إلى تغييرات جذرية في المعلومات والحاسبات والذكاء الصناعي .

ولقد أصبحت علوم التكنولوجيا بلا ريب سمة هذا العصر ، خاصة وأنها

تغطى جميع المجالات ، وتعتبر تكنولوجيا المعلومات في طليعة هذا الميدان الشاسع من العلوم التي يتهافت عليها حاليًا حشد كبير من الطلاب ، نظرًا لحاجة سوق العمل الجديدة .

ولقد تطورت العلوم التكنولوجية تطورًا كبيرًا حتى إن السيطرة على تكنولوجيا المعلومات تشكل أبرز مقومات بناء الاقتدار المعرفي لمواجهة تحديات القرن الحالي . وهذه السيطرة لا تعني مجرد تشغيل الآلات التكنولوجية بل الوصول إلى قلبها ، ومعرفة منطلق بنائها ، والوصول إلى إنتاجها وتوظيفها التوظيف الصحيح . وهذا يعني التمكن من الفكر التكنولوجي ، والقدرة على تحويل المعرفة العلمية المتقدمة إلى تكنولوجيا .

ويعد تطور تكنولوجيا المعلومات استجابة لمتطلبات نمو الفردية في مجتمعنا ومتطلبات التكامل الاجتماعي ، وهذا الشد والجذب بين الفردية والتكامل هو الذي يوجه العديد من التغيرات التكنولوجية التي تنتج بوجود استخدام فردي لوسائل الإعلام وفي نفس الوقت بوجود أكبر من التفاعل البيني .

وتختلف تكنولوجيا المعلومات اختلافًا جوهريًا عما سبقها من تكنولوجيات ونظرًا لتعاملها مع جميع عناصر المجتمع الإنساني المادية وغير المادية ، وهو ما جعل منها قاسمًا مشتركًا في جميع الأنشطة الإنسانية .

ولقد ارتبط مصطلح المعلوماتية بالتقدم التكولوجي المتصاعد القائم على تقنية الحاسب الآلي وما يتصل به من برامج ووسائل اتصال واسطوانات ممغنطة تحوى شتى أنواع وألوان المعرفة .

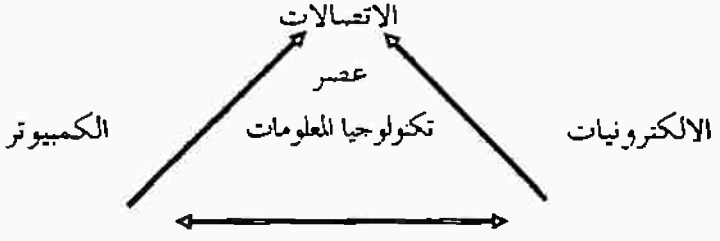
ويعد الحاسب الآلي من أهم مصادر تكنولوجيا المعلومات ، وكان ظهوره في الربع الأخير من هذا القرن ، وهو يستطيع أن يقرأ المعلومات ويكتبها ، ويقوم بالعمليات الحسابية والمنطقية ، كما أن له القدرة على اختزال كمية هائلة من

المعلومات يمكن استرجاعها ، كما تقضى الحالة عند الضرورة .

وتعنى تكنولوجيا المعلومات النظم المختلفة التي يتم بواسطتها الحصول على المعلومات في كافة أشكالها واختزانها ومعالجتها وتداولها وإتاحتها للمستفيدين باستخدام أجهزة الكمبيوتر والاتصالات عن بعد ، والتي تبنى أساسا على مجالين رئيسين هما : تكنولوجيا الكمبيوتر ، وتكنولوجيا الاتصالات عن بعد حيث تتضمن مجال تكنولوجيا الكمبيوتر : تحليل وتصميم النظم ، إنتاج البرامج إنتاج المعلومات بطريقة واضحة ومفهومة ، جمع المعلومات وتشفيرها وغيرها ، في حين يتضمن مجال تكنولوجيا الاتصالات عن بعد : تكنولوجيا الاتصال الكابلي تكنولوجيا الأقمار الصناعية ، تكنولوجيا الألياف الضوئية ، تكنولوجيا الاتصالات الرقمية ، وتكنولوجيا الاتصال الرقمي وغيرها .

ومن المتوقع أن تتكون أنظمة الاتصالات في المستقبل القريب من كل من التليفونات وموجات الراديو(موجات كهرومغناطيسية)والأقمار الصناعية وخطوط الخيوط الضوئية (الألياف الضوئية) ، والصناعات الثلاث : الإلكترونيات الدقيقة والكمبيوتر، والاتصالات ستكون مثلث عصر" تكنولوجيا المعلومات". وهذا بطبيعة الحال سيطور عمليات تخزين وتجهيز وتوصيل المعلومات .

والشكل التالي يوضح مثلث عصر تكنولوجيا المعلومات :



شكل (١) يوضح مثلث عصر تكنولوجيا المعلومات

وتوجد مجالات أخرى مرتبطة بالمنظومة التعليمية تمثل أوجه حديثة

لتكنولوجيا المعلومات نتيجة التفاعل بين تكنولوجيا الكمبيوتر وتكنولوجيا الاتصالات تعرف بمستحدثات تكنولوجيا التعليم مثل : الوسائط المتعددة ، الواقع الافتراضى ، الهيبرميديا، الفيديو التفاعلى ، شبكة الاجتماع (المؤتمرات) بالفيديو شبكة المعلومات والاتصالات الدولية(الانترنت)وغيرها من المستحدثات التكنولوجية .

ثانيًا : مفهوم تكنولوجيا المعلومات :

Information Technology

تعرفها منظمة اليونسكو بأنها " تطبيق التكنولوجيا الالكترونية مثل الحواسيب والأقمار الصناعية ... إلخ للمساعدة في إنتاج وتخزين واستعادة المعلومات الرقمية والتناظرية وتوزيعها " .

وتعرفها منظمة اليونسكو بأنها مجالات المعرفة العلمية والتكنولوجية المستخدمة في تناول ومعالجة المعلومات وتطبيقها ، أي أنها تفاعل الحاسبات الآلية والأجهزة مع الإنسان ومشاركتها في المجالات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية .

ويعرفها توم فوستر تكنولوجيا المعلومات في معناها أو في مفهومها الدقيق على أنها العلم الجديد لجمع وتخزين واسترجاع وبث المعلومات .

وتعرف أيضًا تكنولوجيا المعلومات بانها مصطلح عام يشير إلى استخدام الحواسيب كاداة لإنشاء البيانات (المعلومات) وصيانتها .

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

إن كلمة " تكنولوجيا المعلومات " تعني بوجه عام تطبيق التقنيات الحديثة في ابتكار المعلومات أو تخزينها أو التعامل معها أو التواصل بها أو تعني كل ذلك.

وعليه فإن استخدام أجهزة مثل العد البسيطة "الأباكوس" وأجهزة العرض ، والكود الرمزى بأي آلة، والتليفون ، والتلغراف، وأجهزة اللاسلكي ، والأقمار الصناعية وأجهزة الكمبيوتر جميعًا أمثلة لتكنولوجيا المعلومات .

ويعرفها (حسام مازن ، ٢٠٠٦) بأنها ثورة المعلومات المرتبطة بصناعة وحيازة المعلومات وتسويقها وتخزينها ومعالجتها واسترجاعها وعرضها وتوزيعها من خلال وسائل اتصال تكنولوجية حديثة متطورة وسريعة وذلك من خلال الاستخدام المشترك للحاسبات الالكترونية ونظم الاتصالات الحديثة .

ويعرفها (حسام مازن أيضًا ، ٢٠٠٦) بأنها الزخم الهائل من المعارف والمعلومات التي أفرزتها تكنولوجيا العصر الحديث من خلال شبكات حواسيب متطورة وانترنت سريع ، والعمل على تداول ونقل ونشر المعلومات ، وإن عملية النقل والنشر والتبادل تستلزم بالضرورة بنية تحتية اقتصادية وعلمية واجتماعية للعمل على نشر الثقافة المعلوماتية في المجتمع ، بحيث يتحول هذا المجتمع إلى مجتمع معلوماتي أو رقمي أو مجتمع اقتصاديات المعرفة .

ثالثا : أهمية تكنولوجيا المعلومات في العملية التعليمية :

لقد تطورت تكنولوجيا المعلومات في الآونة الأخيرة تطورًا مذهلاً ولم تترك ميدانًا من ميادين الحياة إلا وتغلغلت فيه . ولم يكن التعليم بعيدًا عن هذا التطور فقد استفاد المجال التربوى والتعليمى من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات في تطوير العملية التعليمية وتحسينها .

وقد نتج عن تطور تكنولوجيا المعلومات أن تولد نموذج التعليم التكنولوجي المعاصر الذي يقوم على مجموعة من الافتراضات هي: (المعرفة ليست الحقيقة ولكنها تكمن في مدى ملاءمتها للطالب وحاجاته ، بحيث يستطيع الطالب أن ينظم المعلومات بطريقته الخاصة ، مستخدمًا ما لديه من خبرات ومهارات .

- الطالب هو محور العملية التعليمية ، وحاجاته هي الأساس في التعليم وجمع المعلومات .
- حرية اختيار المعلومات وتطبيقها من قبل الطالب ضرورة أساسية تساعده على مواجهة المشكلات .
- يتعلم الطلاب حقيقة توافر المعلومات على أشكال مختلفة منها الكتب والدوريات والأقلام والشرائح وبرامج الحاسوب وغيرها .
- يتوصل المتعلم للمعرفة بطريقته الخاصة .

وقد أكدت الكثير من الدراسات على الأثر الإيجابي لتكنولوجيا المعلومات في التعليم والتعلم ، من ذلك البحث الذي أعدته مؤسسة إنتاج البرمجيات (١٩٩٧) الذي أشار إلى أن استخدام التكنولوجيا المعلوماتية في المؤسسات التعليمية كأداة تؤثر بشكل كبير وواضح في تعليم الطلبة واتجاهاتهم وكذلك التفاعل الإيجابي بين الطلبة والمعلمين ، كما توصل البحث نفسه إلى الأثر الإيجابي للتكنولوجيا المعلوماتية في جميع المقررات الدراسية ولمختلف المراحل من المرحلة الابتدائية إلى التعليم العالي ، وقدرة الاتصالات التكنولوجية مثل الفيديو التفاعلي والحاسوب كأدوات تكنولوجية فعالة ومؤثرة في التعليم .

وتزيد استخدام التكنولوجيا المعلوماتية في التعليم من البيئات التعاونية من التفاعل ما بين الطالب والمعلم ، ويرى " *Webster & Hackley, 1996* " أن التكنولوجيا المعلوماتية لها فاعليتها وأثرها في الاحتفاظ بانتباه الطالب مما يخلق تعليمًا واقعيًا . حيث يقول " *Wellburn,1996* " من الصعب تحديد أي من التعلم أصبح أفضل في ضوء تطور التكنولوجيا بشكل كبير في السنوات الأخيرة "ويؤكد" أن التكنولوجيا المعلوماتية متمثلة في تكنولوجيا الحاسوب حسنت من مخرجات التعليم خاصة في مجالي سرعة التعلم والتحصيل . وقد أكد أيضًا " *Honey* "

في دراستهم على أهمية توفير بنية تحتية تكنولوجية قادرة على إيصال ونقل التعليم من خلال أدوات الحاسوب . فنحن بحاجة إلى تكنولوجيا جديدة ونوعية لإنجاح التعليم وأنه بدون التكنولوجيا المعلوماتية لا يمكن توفير تعليم لأماكن متباعدة ويؤكد أنه لا يمكن الاعتماد والثقة بالأدوات التكنولوجية متمثلة في تكنولوجيا الحاسوب إلاَّ إذا توافرت البنية التحتية الصحيحة ومتابعة العمل على تطويرها باستمرار واستخدامها الاستخدام الأمثل في التطبيقات التعليمية المختلفة مما يسهل فرص التعليم المناسبة لجميع المتعلمين .

وتتميز تكنولوجيا المعلومات بمجموعة من الخصائص نتيجة توظيفها في مجال التعليم :

١ - إمكانية ومرونة الدراسة والتدريب في أى وقت لمدة ٢٤ ساعة يوميًا وسبعة أيام أسبوعيًا ، دون أي قيود ، وبما يتناسب مع ظروف الدارس.

٢ - إمكانية ومرونة الدراسة والتدريب في أي مكان ، دون أي قيود وبما يتناسب مع ظروف الدراس .

٣ - زيادة وكفاءة العملية التعليمية .

٤ - انخفاض تكاليف الدراسة عن مثيلاتها في الطرق التقليدية .

٥ - انخفاض تكاليف المواد الدراسية عن مثيلاتها المطبوعة .

٦ - إمكانيات التعديل والتحديث بكل سهولة وسرعة .

٧ - إعادة الدارس الواحد مرات عديدة بكل سهولة وكفاءة وحسب رغبة الدارس .

٨ - إضافة إمكانيات الوسائط المتعددة ، مما يساعد بشكل فعال على سرعة وجودة استيعاب الدارس وفهمه .

٩ - حل معظم مشاكل التعليم التقليدى ومنها ما يلي :

أ - الأعداد الكبيرة .

ب - وصول التعليم إلى كل أرجاء البلاد .

ت - تحويل الطالب إلى دارس إيجابي أكثر تفاعلاً في العملية التعليمية .

ث - الاتصال المباشر والمستمر بين التلاميذ وأولياء الأمور .

والمتعلم في عصر تطور تكنولوجيا المعلومات ، يصبح هو المسئول عن تعلمه، وأن يتعلم كيف يتعلم ، وأن يعمل على اكتساب بعض المهارات التالية:

- تحديد متى تكون هناك حاجة للمعلومات .
- القدرة على تحديد المعلومات المطلوبة في موضوعات معينة .
- البحث والوصول إلى المعلومات المطلوبة .
- تقييم المعلومات واختيار المناسب منها .
- ترتيب المعلومات وتنظيمها .
- استخدام المعلومات بصورة فعالة ومحققة للأهداف المرجوة .

ويختلف دور المتعلم في ظل استخدام تكنولوجيا المعلومات في العملية التعليمية فبدلاً من مجرد الاستقبال والإنصات الكامل يتغير إلى البحث والاستقصاء بالتعامل مع تكنولوجيا المعلومات المتطورة حتى تنمو لديه القدرة على التجديد، والإبداع والاعتماد على النفس ، والتعاون ، والتفكير الناقد ، والتفكير الابتكاري .

ولا تعنى تكنولوجيا المعلومات التقليل من شأن وأهمية المعلم أو لاستغناء عنه ، فالدور الذي يمكن أن يقوم به المعلم في ظل مدرسة المستقبل هو تطبيق تكنولوجيا المعلومات وأن يكون ناصحًا ، ومرشدًا ، وموجهًا ، ومديرًا ، ومسهلاً ومصممًا للمواقف التعليمية ، ومساعدًا في توفير بيئة التعلم المرن والتعلم الذاتي والمستمر من خلال تطويره وتصميمه لبرمجيات تعليمه من منظور متطور وبتطبيق معايير تناسب والعصر الحالي .

ولذا على المعلمين أن يكونوا على وعي كامل بالاستخدام الأمثل لتكنولوجيا المعلومات وتوظيفها التوظف الأمثل في مهنتهم التعليمية لخلق بيئة

تفاعلية بين المتعلمين وبينهم وبين المعلمين . وأوضح " *Valentine, 2002* " أن سوء استخدام التكنولوجيا يعتبر مشكلة للمعلم تظهر بسبب قلة برامج التدريب . لذا على المعلم أن يتدرب على استخدام التكنولوجيا وألاَّ يعتمد عليها بشكل كامل ولكن يوظفها بشكل أفضل على حسب مواطنها الصحيحة لاختيار أفضل التقنيات لدروسهم .

ويعد العصر الراهن ، عصر المعلومات بما يشمله من تكنولوجيات ، وما يتطلبه من مهارات ومعارف يشكل تهديدًا حقيقيًا للمؤسسات التعليمية التقليدية . وهنا تبدو حتمية ظهور أشكال مختلفة لتقديم الخدمات التعليمية ؛ حيث تواكب القرن الحالي بتحدياته ومتغيراته . والنمو السريع في المعرفة والمؤسسات التعليمية على مختلف مستوياتها لابد وأن تشارك في استخدام تكنولوجيا المعلومات ، حيث التطور الهائل في العلوم التربوية وتحسين عملية التدريس ، وظهور المفاهيم الجديدة ، وتجويد الخدمات التعليمية ؛ عن طريق استخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم لتحقيق أهداف التربية بشكل عام وأهداف التدريس الذى يسعى إليها المعلم بشكل خاص .

وقد ذكر كل من " شاكر ، وبيومي ، وهمام ، وناريمان ، ٢-٢ " أنه يمكن توظيف تكنولوجيا المعلومات في خدمة المعلم ، وذلك بإدماج ثقافة تكنولوجيا المعلومات في برامج إعداد المعلم حيث يكون مقررها في منحنيين متممين لبعضهما البعض في الغالب الأعم وهما :

- تقديم مقرر عن التكنولوجيا الجديدة في المعلومات . بمقتضاه يتزود الطالب المعلم بالمعرفة العلمية لهذه التكنولوجيا وإمكاناتها وحدودها وتطبيقاتها .
- استخدام هذه التكنولوجيا كمعينات تدريسية لمقررات برامج إعداد المعلم ككل ويتميز هذا المنحى بعدة مميزات ، من أهمها أنه يدرب الطالب المعلم

بصورة جيدة على اختيار المادة التعليمية الملائمة ، وتوقيتات عرضها وتقويمها ، وكذلك انتقاء التقنية المناسبة لعرض المادة التعليمية .

- توظيف تكنولوجيا المعلومات لخدمة العملية التدريسية التي يقوم بها المعلم في الفصل الدراسي .

ولتكنولوجيا المعلومات دور مهم في الوصول إلى جودة التعليم . فسوف يكون لمعايير الجودة المطبقة على إنتاج المعلومات وبرمجيات المقررات التعليمية انعكاس إيجابي على تجديد وتحديث مواصفات ومعايير كل أنشطة العملية التعليمية ؛ مما يؤدى إلى تحسين جودة المتعلم الذي يجب أن يعد في إطار مجموعة من المتطلبات والمواصفات المحددة .

وفي هذا الصدد يؤكد "محمد الهادي، ٥-٢" أن توظيف تكنولوجيا المعلومات لتحسين جودة المناهج التعليمية والطرق والأساليب المستخدمة في تدريسها يتم ذلك من خلال :

١ - إنشاء مراكز تميز وقدوة *Centers of Excellency* تتعرض للأوضاع المؤثرة مباشرة على جودة التعليم ، وتؤدي تكنولوجيا المعلومات دورًا رئيسيًا ومؤثرًا في ذلك .

٢ - تحسين مضمون محتويات المناهج والمقررات التعليمية وإدخال تكنولوجيا المعلومات المتقدمة فيها كالوسائط المتعددة *Multimedia* ونظم التعلم الذكية *Intelligent Tutoring Systems (ITS)* .

٣ - تأكيد أهمية التعليم عن طريق تحسين جودة تأهيل وتدريب المعلمين ؛ بهدف جعلهم عناصر مصممة للمواقف التعليمية المتنوعة التي تحاكيهم نظم وبرمجيات تكنولوجيا المعلومات المتقدمة .

رابعًا : أهمية تكنولوجيا المعلومات في التعليم الجامعي :

تسهم تكنولوجيا المعلومات في تحديث وزيادة فعالية التعليم لتحقيق أهداف التنمية البشرية والتنمية الشاملة المستدامة ، وتتمثل هذه المساهمات التي توفرها التكنولوجيا المعلوماتية والتعليمية المرتبطة بتوظيف تكنولوجيا المعلومات في العوامل التالية :

١ - زيادة فعالية التعليم :

أكدت معظم الدراسات " محمد عبد الرحمن ؛ ٢٠٠٤ ، ممدوح سالم ؛ ٢٠٠٥ محمد مخيمر؛ ٢٠٠٥ ، مصطفي جودت؛ ٢٠٠٣ " أن التكنولوجيا التعليمية المبنية على الحاسبات الآلية وشبكات المعلومات التي توظف بطريقة ملائمة تسهم في جودة المخرجات التعليمية وزيادة فعالية التعليم ، والمعاهد والكليات التي أدخلت التكنولوجيا التعليمية الحديثة قد نتج منها نتائج قيمة وذات قيمة تعود بالمنفعة على المجتمع .

٢ - تحقيق العدالة والمساواة :

إن توافر التكنولوجيا في المعاهد التعليمية والجامعات يخدم حاجات المواطنين الخاصة في حق الوصول إلى الخدمات والموارد التعليمية ذات الجودة والفعالية بغض النظر عن الفقراء والبعد عن المراكز الحضرية التي تحظى بهذه الخدمات والموارد .

٣ - قلة التكلفة :

تعتبر تكلفة استخدام التكنولوجيا الحديثة متواضعة وزهيدة وخاصة فيما يتصل بالميزانيات المتعلقة بالتعلم العالى، فعلى سبيل المثال يلاحظ أن تكلفة الحاسبات الآلية اليوم أقل مما كانت عليه في الماضي ، وهذه التكلفة الزهيدة تجعل من الحكومات والمنظمات والهيئات المسئولة عن التعليم العالي أن تسعى جاهدة إلى إدخال التكنولوجيا إلى مؤسساتها والاستفادة منها وهذا ما جعل الدول

المتقدمة تسرع إلى إدحال هيئة التكنولوجيا إلى مؤسساتها التعليمية .

٤ - مجابهة التحديات :

من التحديات التي يجب مجابهتها لتحقيق الاستخدام الفعال للتكنولوجيا المعلوماتية في المعاهد والكليات ما يلي ،

أ - تنمية وتدريب أعضاء هيئة التدريس لاكتشاف الفرص التعليمية التي تقدمها التكنولوجيا الحديثة لزيادة فعالية وكفاءة عملية التعلم لفائدة الطلاب

ب - تأكيد تطوير وإمداد برمجيات محتوى التعلم التي تتسم بالجودة العالية .

إن إعداد الباحثين يحتاج إلى استخدام تكنولوجيا عالية الجودة لتزويدهم بمهارات معينة محتاجين إليها لكي يتفاعلوا مع هذه التكنولوجيا لتمكنهم من استغلالها واستثمارها وتوظيفها في وظيفتهم المهنية . وتلعب البرامج التطبيقية المتوفرة تجاريًا على نطاق واسع مثل معالجات النص . والجداول الالكترونية ومتصفحات الانترنت وبرمجيات العرض وغير ذلك من البرمجيات أدوارًا مهمة في المعاهد والجامعات المتزودة بالحاسبات الآلية وشبكات المعلومات .

ويلعب التعليم العالي الدور الأساسي في تهيئة واستغلال موارد المعلومات واستخدام تكنولوجيا المعلومات في ذلك حيث إن العديد من الدراسات والمعلومات تشير إلى الدور الذى يمكن أن تلعبه مؤسسات التعليم العالى ومنها الجامعات في خلق وإبداع وإدارة وبث وتطبيق المعرفة - تراكم المعلومات - في الوقت الحاضر.

والإمكانات التي توفرها تكنولوجيا المعلومات تعتبر فرصة حقيقية للجامعات . فتطور التكنولوجيا التعليمية وشبكات الاتصالات وتكنولوجيا الوسائط المتعددة تمكن من استغلال نظم التعليم عن بعد مثلاً وعن طريق هذه التكنولوجيا يمكن الاتصال بقواعد البيانات والمكتبات ومصادر المعلومات على الشبكة الدولية العنكبوتية مما يساعد الجامعة على تحسين مستوى التعلم والتوصل

للمعلومات التي قد تستخدم في مجالات البحث العلمي المختلفة والتي قد تقدم حلولًا للمشكلات التي يعاني منها المجتمع اقتصاديًا واجتماعيًا وسياسيًا وثقافيًا وكذلك من خلال نتائج البحوث أن تساهم في إثراء المعرفة الإنسانية .

وتشير كثيرًا من الكتابات أن هناك ثلاث موجات تكنولوجية تقود التنمية الاجتماعية والاقتصادية على المستوى العالمي هي الموجات الثلاث وهي :

- تكنولوجيا المعلومات .
- التكنولوجيا الحيوية .
- تكنولوجيا علم المواد .

وترى هذه الكتابات أن أهم هذه التكنولوجيات الثلاث هي تكنولوجيا المعلومات التي شهدت تغييرات ثورية في نهاية القرن العشرين ، فالعالم يعيش ضمن ثورة تكنولوجيا المعلومات التي غيرت بشكل جذري وجوها عديدة للحياة الإنسانية بدءًا من التعليم والصناعة والاقتصاد والسياسة .

ويشير "وسيم حرب ، ٢٠٠" إلى أن هناك إجماعًا في الوقت الحاضر على تحديد ثلاثة أبعاد للعمل الجامعي هي :

١ - صناعة العقل العامل .

٢ - صناعة المعرفة .

٣ - خدمة المجتمع .

والجامعة مطالبة بمواكبة التطور الحاصل بفعل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي استبدلت الورق بالاسطوانات الضوئية والكتب الالكترونية . وأن تنتج بنوك معلومات متخصصة ، أي أن تقوم الجامعة من خلال التعليم والبحث العلمي واستخدام التكنولوجيا المعلوماتية بإنتاج المعرفة التي يمكن أن تسهم بها في تنمية المجتمع والمساهمة في الدخول إلى مجتمع المعرفة العالمي .

ويشير مصطفي عبد السميع ، ٢٠٠٢ " إلى أن تكنولوجيا المعلومات إذا ما أحسن استخدامها في التعليم الجامعي يمكن أن تسهم بما يلي ،

١ - تحرير المدرس الجامعي من الأعمال الروتينية كالأعمال المتعلقة بالتلقين والتصحيح ورصد العلامات .

٢ - المساهمة في تأكيد أهمية الخبرة الحسية المباشرة ، ووضع الطلاب في مواقف تحفزهم على التفكير واستخدام الحواس في آن واحد .

٣ - تعزيز التفاعل الصفي ، والتحفيز على زيادة المشاركة الإيجابية للطلاب .

٤ - استثارة اهتمام الطلاب وإشباع حاجاتهم للتعلم وتنشيط دافعيتهم ورغباتهم الذاتية في الاستزادة من المعرفة .

٥ - اختصار وقت المدرس وجهده داخل قاعة التدريس .

٦ - ترسيخ وتعميق مادة التدريس وإطالة فترة احتفاظ المتعلمين بالمعلومات .

٧ - تشجيع المدرس الجامعى على تبني مواقف تربوية تجديدية تبعده عن الجمود والتقليدية وتقربه من روح العصر ومسايرة التطور العلمي والتكنولوجي .

ولقد تطورت تكنولوجيا المعلومات تطورًا كبيرًا حتى أثرت بشكل واضح على البيئة التعليمية للتعليم العالي ، ومن أهم هذه المؤشرات الآتي ،

- الزيادة في كم وكيف الحاسبات الآلية .

- ظهور التكنولوجيا الرقمية التي أتاحت إمكانية تخزين كم كبير من المعلومات في أشكال متعددة : النص المكتوب ، ولقطات الفيديو ، والحركة والرسومات التوضيحية ، والبيانية ، وظهور تكنولوجيا الوسائط التفاعلية التي تعرض الأشكال السابقة بطريقة تفاعلية .

- تطور الشبكة العالمية للمعلومات (الانترنت) وظهور الشبكة العنكبوتية الدولية (WWW) .

وفي هذا السياق المهم لتكنولوجيا المعلومات لابد أن نوضح الفرق بين تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا التعليم في النقاط التالية ،

يعتبر مجال تكنولوجيا المعلومات أشمل وأعم في مجال تكنولوجيا التعليم ويعتبر الأخير جزءًا أو مكونًا من مكونات تكنولوجيا التعليم .

١ - إن عملية الحصول على المعلومات ومعالجتها وتخزينها واسترجاعها ونشرها باستخدام الأجهزة الالكترونية كالكمبيوتر وأجهزة الاتصالات من بعد ، هي ما يطلق عليه تكنولوجيا المعلومات ، وذلك يمثل جزءًا من المواقف التعليمية ، وبالتالي يظهر التداخل بين كلا المفهومين : تكنولوجيا التعليم وتكنولوجيا المعلومات .

فعند تطبيق تكنولوجيا المعلومات في المواقف التعليمية نجدها تعد جزءًا من تكنولوجيا التعليم القائمة على المدخل المنظومي ، أما إذا استخدمت تكنولوجيا المعلومات في جوانب الحياة الأخري ، فهى تبتعد عن إطار تكنولوجيا التعليم . والشكل التالي يوضح علاقة تكنولوجيا المعلومات عندما تستخدم في العملية التعليمية .

خامسًا : واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في جمهورية مصر العربية :

في جمهورية مصر العربية زاد الإقبال على التعليم منذ منتصف ستينيات القرن العشرين ، لأن التعليم حق من حقوق المصريين يكفله الدستور للجميع وقد ظهر في أوائل التسعينات من القرن العشرين الاهتمام بالتعليم المستمر . وفي أواخرها ظهر شعار التعليم للجميع والتميز للجميع ، وكان لابد من وجود مدخل أو مكون من مكونات نظام التعليم يؤدي إلى هذا التميز والتعليم للجميع وكان هذا المكون أو المدخل هو تكنولوجيا المعلومات .

وقد واجهت تكنولوجيا المعلومات بمصر العديد من المشكلات التي من أهمها ما يلي :

١ - نقص عدد المعلمين المؤهلين علميًا وتربويًا ، لكي يتعاملوا مع هذه التكنولوجيا الجديدة .

٢ - عدم وجود البنية الأساسية لتنفيذ مستحدثات تكنولوجيا المعلومات .

٣ - قلة الموارد المالية .

٤ - قلة الوعي بهذا المدخل ، فكان حجم الإنفاق على الطالب ضعيفًا .

وللتغلب على هذه المشكلات وضعت الوزارة خطة لتطبيق المدخل التكنولوجي وتطبيقه بشكل تدريجي خطوة بخطوة لاستيعابه في العملية التعليمية.

وقد استغرق تنفيذ هذه الخطة عشر سنوات وكان الهدف منه تطبيق تكنولوجيا المعلومات، لتحسين العملية التعليمية ، وليس مجرد إدخال التكنولوجيا إلى التعليم ، وبذلك أمكن تأسيس البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات وتجهيز ٢٥١٠٠ مدرسة بها ، حيث تشتمل كل مدرسة على ما يلي :

- معمل للوسائل المتعددة والشبكات ، يشتمل على أجهزة كمبيوتر متصلة بالشبكة العالمية (الانترنت) .
- معامل العلوم المطورة بالمرحلة الثانوية ، ويستخدم فيها الحاسب الآلي في المحاكاة ، واجراء التجارب المعملية التي يصعب إجراؤها بالمدرة .
- قاعات التدريب والتعليم عن بعد ، مزودة بإمكانات استقبال القنوات التليفزيونية التعليمية .
- قاعات تعليم الكمبيوتر للتدريب على الكمبيوتر.

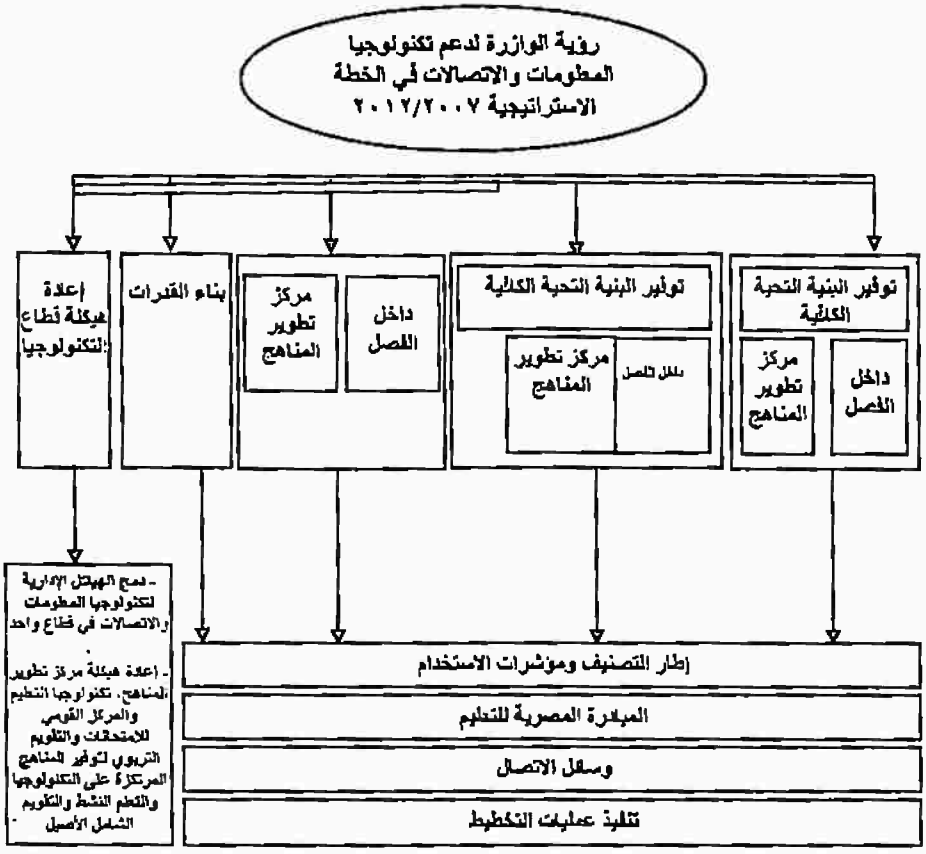
وقد استلزم إنشاء هذه المعامل توفير البنية الأساسية التالية ،

- إنشاء شبكات معلومات خاصة بوزارة التربية والتعليم تغطي ١١٥٠٠ مدرسة وربطها بشبكة الانترنت .

- إنشاء شبكة التدريب والتعليم عن بعد ، وهي شبكة الفيديو كونفرانس التفاعلي لتدريب المعلمين عن بعد .
- إنتاج برامج الوسائل المتعددة ورسوم وأفلام الكمبيوتر لاستخدامها في هذه المعامل .

ولقد وضعت الوزارة رؤية لدعم تكنولوجيا المعلومات ضمن الخطة الاستراتيجيةللعام ٢٠٠٧ – ٢٠١٢ م .

وتمثلت هذه الرؤية في الشكل التالي (شرائح بوربينت ، ٢٠٠٨)



شكل (١) يوضح رؤية الوزارة لدعم تكنولوجيا المعلومات

ضمن الخطة الاستراتيجية للعام ٢٠٠٧ – ٢٠١٢م

يتضح مما سبق أهمية تكنولوجيا المعلومات في التعليم يتحدد في الآتي ،

- خلق البيئة التفاعلية في التعليم .
- مرونة العملية الدراسية والتدريب في أي وقت سواء داخل المدرسة أو خارج المدرسة .
- انخفاض تكاليف الدراسة .
- إيجابية المتعلم في العملية التعليمية .
- استثارة اهتمام الطلاب وإشباع حاجاتهم للتعلم وتنشيط دافعيتهم .