جامعة إب
مجلة الباحث الجامعي

مسوغات استخدام تقنيات المعلومات في نظم التعليم العربية

محمد وحيد صيام

قسم تكنولوجيا التعليم، كلية التربية، جامعة دمشق، سوريا

*E-mail :wnask@gawab.com

ملخص البحث:

نظرًا للتطورات الاقتصادية والاجتماعية والسكانية التي يشهدها عالم اليوم، فإن المرحلة المقبلة يجب أن تشهد وضوحًا في النظرة المستقبلية للتعليم، وبشكل ينسجم مع حجم السكان واحتياجاته الفعلية لكي ينتقل المجتمع العربي من مرحلة الاستهلاك إلى مرحلة الإنتاج، ومن مرحلة التبعية إلى مرحلة القيادة، ومن مرحلة الضعف إلى مرحلة القوة، ويستلزم ذلك وضع خريطة متكاملة لواقع التعليم العربي ومستقبله، تحتوي على تحسين مناهجه وتطوير نوعيته في مؤسساتها لتحقيق نتائج تساعد على تلبية متطلبات التنمية في الوطن العربي، وباتجاه عالم اليوم إلى عصر المعلومات، ومع وجود شبكات الاتصال من بعد بما لديها من إمكانات في تغيير طبيعة كل من التعليم والتعلم وفي جميع جوانب التربية، وإمكانية الإفادة من استخدام الاتصال من بعد في جميع المجالات، أصبحت التربية في عالمنا المعاصر تواجه كثيرًا من التحديات التي تتطلب بذل الجهود الصادقة لمواجهتها بأسلوب علمي سليم يحدد نوعية تلك التحديات، وكيفية التعامل معها ومن خلال ما تناوله البحث من معلومات حول ثورة تكنولوجيا المعلومات وامكاناتها الكبيرة في كافة مناحي الحياة بشكل عام وفي النظام التربوي بشكل خاص فقد غدا التطوير والتحديث من خلال التخطيط الجيد من أهم الأهداف التي يسعى التربويون لتحقيقها لتلبية احتياجات المجتمع ومطالب نمو المتعلمين، إن المدارس كما نعرفها اليوم لن تجد لها مكانًا في المستقبل، والعالم اليوم أمام اختيارين حضارة حاسوبية مقابل حضارة غير حاسوبية. فقد ازداد انتشار الحاسوب في كافة المجالات، غير أن استخدامه في التعليم بقي متخلفاً عن استخدامه في بقية مجالات الحياة اليومية، رغم الإمكانات الهائلة للحاسوب في التعليم. إن التحدي المطروح اليوم هو أن ننجح في الوصول إلى الاستثمار الأمثل للتكنولوجيا بهدف الارتفاع بنوعية التعليم، وتوسيع انتشاره وتحقيق تعميم المعرفة وديموقراطية التعليم دون أن يكون ذلك على حساب النوعية العالية والمعمقة للتعليم. كل ذلك يستلزم استكشاف واستخدام وتطوير طرق جديدة للتعليم تستثمر الميزات الفريدة للأدوات والوسائل التكنولوجية المختلفة، بهدف الاستجابة لحاجات متنوعة وواسعة جدًا، ولأنواع مختلفة من المتعلمين. ويعاني التعليم في البلدان العربية من مشكلات بنيوية قديمة، ناهيك عن التحديات، التي تواجهه للعبور إلى مجتمع المعلومات. فقد تكون مجتمعاتنا العربية بعيدة إلى حد ما عن مجتمع المعلومات، ولكنها ليست بعيدة أبدًا عن تحديات تعليم مجتمع المعلومات، لأن سمات التعليم الحديث لا تقتصر فقط على التعليم عن بعد والمرونة والتفاعلية، بل إن أهم سماته هي العولمة، فالعولمة شملت التعليم أيضًا. والمجتمعات العربية كغيرها اليوم تواجه تحدي النوعية الأفضل للتعليم.

إن وضوح الرؤية لما يجب أن نكون عليه، وتحديد الأهداف التي يجب أن نحققها للوصول إلى هذه الرؤية، والتخطيط السليم الذي يؤدي إلى تحقيق الأهداف، والتنفيذ الدقيق لما خطط له، هو السبيل الوحيد للنهوض بواقعنا التعليمي والمعلوماتي.

يرى دعاة الإصلاح التعليمي في ظل البيئة التقنية والمعلوماتية التي نعيشها في هذا العصر أنه لابد من أن نبدأ في العمل على بناء بيئة تعليمية معلوماتية لا تفصل الجدران والحواجز قاعاتها ومرافقها عن العالم الخارجي، مما يضع الطلاب أمام قضايا العالم الحقيقية والمعقدة، وأمام مواجهة تدفق المعلومات الهائل.

إن بناء مثل هذه البيئة الغنية ستشكل الدافع الأكبر للطلاب نحو اكتساب مهارات التفكير العليا اللازمة للعيش والعمل في هذا العصر.

1. مقدمة:

يشير تقرير التنمية البشرية لعام 2004 في فقرة (أهداف التنمية للألفية)" أدرك قادة العالم مشكلات البشرية، فعبروا إبان قمة الأمم المتحدة للألفية في سبتمبر 2000 عن تصميم لا سابق له على استئصال الفقر في العالم، وأعلنوا التزامهم ليس اتجاه شعوب بلدانهم فحسب، بل تجاه شعوب العالم بأسره. تبنت البلدان ال 189 في القمة (إعلان الألفية) متعهدة كل ما في وسعها لتحقيق أهداف أساسية للبشرية في القرن الواحد والعشرين... وانبثقت عن الإعلان أهداف التنمية للألفية المكونة من ثمانية أهداف، وثماني عشرة غاية، وثمان وأربعين مؤشرًا، التي تؤسس غايات ملموسة ومقيدة بجدول محدد المواعيد لا حراز تقدم في التنمية والحد من الفقر بحلول عام 2015 أو قبله. ومن ذلك الغاية الثامنة عشرة والتي تنص على: بالتعاون مع القطاع الخاص، جعل فوائد التقنيات الجديدة ،وبخاصة تقنيات المعلومات والاتصالات متوفرة، ومؤشرات ذلك - الاشتراك في شبكات الهاتف الثابتة والمحمولة، واستخدام الحواسيب الشخصية والإنترنت. (تقرير التنمية البشرية لعام 2004، ص136

http://www.un.org/arabic/esa/hdr/2004) كما يتسم عصرنا الحالي بالتقدم العلمي والتقني الهائل والذي ساهم في إحداث كثير من التغيرات في شتى ميادين الحياة المختلفة، الاجتماعية والثقافية والاقتصادية والتربوية وغيرها. وقد دخل مجتمعنا عصر التقنية من أوسع أبوابها فهو أحد المستهلكين لمنتجاتها المتنوعة.

ولم يعد ممكنًا ترك العملية التعليمية بمراحلها المختلفة دون أن تتناول هذه التكنولوجيا الحديثة لمسايرة التطورات السريعة في هذا العصر، لذا غدا التطوير والتحديث من خلال التخطيط الجيد من أهم الأهداف التي يسعى التربويون لتحقيقها لتلبية احتياجات المجتمع ومطالب نمو المتعلمين، لقد أدركت أمم كثيرة أهمية التخطيط لبناء مجتمع متقدم يكون أساسه العلم والمعرفة.

وقد أدى التطور المعرفي والتفجر العلمي الهائل والتقدم التقني في النصف الثاني من القرن الماضي إلى التزايد المستمر في كمية البيانات والمعلومات التي يعامل معها الإنسان في شتى مجالات الحياة، الأمر الذي دفعه إلى البحث عن وسيلة لتخزين هذه المعلومات والبيانات واسترجاعها واستثمارها بالشكل الأمثل وهكذا بدأت بعض المجتمعات المتقدمة تتحول إلى ما يمكن أن نطلق عليه (المجتمعات المعلوماتية)، وهي مرحلة تعتبر امتدادًا للمرحلة الصناعية، يعتمد فيها اقتصاد المجتمعات بصورة أساسية على (الصناعات المعلوماتية) وليس على الصناعات التقليدية.

وإذا كانت المجتمعات المتقدمة حتى الآن هي الأعظم ثروة والأقوى اقتصادًا، فإن القرن القادم سيشهد تحولاً

يكـون فيـه الغنـى والثـروة للـدول المتقدمـة معلوماتيًـا. (المالكي، 2008 ، ص15)

إن المـدارس كمـا نعرفهـا اليـوم لـن تجـد لهـا مكانًـا في المستقبل، و العالم اليوم أمام اختيارين حضارة حاسوبية مقابـل حضـارة غـير حاسـوبية وإن مجتمعـات الحضـارة الحاسوبية هي القادرة على جعل النمو الفكري للمتعلم يتجاوز المراحل المصطنعة في التطور العقلي للطفل الناتجة عـن التقييـد الـذي فرضـتهُ الحيـاة ضـمن الحضـارة غـير الحاسوبية.

إن الإمكانات المتعددة التي يوفرها الحاسوب وإمكانية استخدامه مع تقنيات متعددة جعلت منهُ نظامًا تعليميًا متكاملاً يُمكن المتعلم من التعلم الذاتي في برنامج متسلسل وفق أساليب التعلم الذاتي المبرمج، حيثُ يوفر الحاسوب فرصًا للتفاعل الإيجابي بين المتعلم والبرنامج التعليمي مع إمكانية المراجعة في أي وقت يحتاجه المتعلم، بالإضافة إلى تقديم التعزيز والتغذية الراجعة الفورية والتقويم البنائي والنهائي.

ولقد ازداد انتشار الحاسوب وخاصة الحاسوب الشخصي والمصغر والشبكي وأصبح اقتناؤه شائعًا في حياتنا في عقد التسعينات من القرن العشرين مما يسّر الإفادة من طاقاته في مجال معالجة المعلومات وحفظها وتحليل مختلف أنواع البيانات وفي تسهيل إنتاج الرسوم البيانية والتصويرية مع إظهار الحركة وإنتاج الأصوات، بالإضافة إلى مجال التحكم الآلي، ومحاكاة ظواهر تصعب معاينتها في الواقع.

غير أن استخدام الحاسوب في التعليم بقي متخلفًا عن استخدامه في بقية مجالات الحياة اليومية، على الرغم من المحاولات الجادة لاستخدام الحاسوب في التعليم كمادة تعليمية أو كوسيلة أو الاثنتين معًا. (العلي، 1996 ، ص34) وقد وفر الحاسوب وسائل وأدوات وبرامج أسهمت في تطوير أساليب التعليم والتعلم، كما أتاحت الفرصة لابتكار طرائق تربوية من شأنها أن تساعد على إثارة اهتمام المتعلمين، وتحفيزهم للتعلم والتحصيل بأساليب التعلم الذاتي. وباستمرار الثورة الحاسوبية في الاتساع والانتشار، والتنظيم في علم المعلوماتية والمعلومات، أصبحت المعلومات الإلكترونية سمة مميزة لعقد التسعينات في القرن العشرين وبداية القرن الحادي والعشرين، فقد اجتازت حواجز الزمان والمكان، واستخدمت في جميع الأنظمة بما فيها النظام التربوي، والتخطيط التربوي للمستقبل وما تفرع عن هذه الأنظمة من أنشطة أخرى.

وفي هذا السياق ظهرت أنظمة متعددة لمحو الأمية الحاسوبية ولاستثمار الحاسوب في التعليم والتعلم، والإدارة المدرسية والتربوية، نظرًا لما يمكن أن يوفره الحاسوب من المكونات اللازمة للتعلم الذاتي بواسطة البرنامج الذي يقود المتعلم تدريجياً إلى تعلم المعلومات والمهارات والاتجاهات المناسبة. (إبراهيم، 2001، ص45). وعلى المستوى العربي أسهمت الشركات والمؤسسات في تصميم برامج تعليمية حاسوبية باللغة العربية للإفادة من طاقات الحاسوب في التعليم فأنتجت برامج العلوم والجغرافيا والعلوم البيئية والألعاب التعليمية، وكذلك في كافة التخصصات.

2. مشكلة البحث:

حفزت التطورات المتنامية في تقنية الاتصالات والمعلومات ومتطلبات الحياة والعمل في الألفية الثالثة من جهة، والتغير في الفكر التربوي والنظرية التربوية حول الطريقة التي يتعلم بها الفرد من جهة أخرى (إضافة إلى عجز النظم التربوية التقليدية عن الاستجابة بفاعلية وكفاءة لحاجات مجتمع تميز بالتغير المستمر) حفز ذلك كله العديد من الدول في إعادة النظر في نظمها التربوية ووضع الخطط اللازمة لإصلاحها وتجديدها بما يتلاءم وخصائص مجتمعات المعرفة والمعلوماتية المدمجة بالتقنية . وهذا يعني إحداث تغير جذري في البنية الفكرية للمدرسة وفي مناهج التعليم وفي

الكتب المدرسية والمواد التعليمية، وطرق التدريس والتعامل مع المتعلمين والمجتمع المحلي.

ونظرًا للتطورات الاقتصادية والاجتماعية والسكانية التي يشهدها عالم اليوم، فإن المرحلة المقبلة يجب أن تشهد وضوحًا في النظرة المستقبلية للتعليم، وبشكل ينسجم مع حجم السكان واحتياجاته الفعلية لكي ينتقل المجتمع العربي من مرحلة الاستهلاك إلى مرحلة الإنتاج، ومن مرحلة التبعية إلى مرحلة القيادة، ومن مرحلة الضعف إلى مرحلة القوة، ويستلزم ذلك وضع خريطة متكاملة لواقع التعليم العربي ومستقبله، تحتوي على تحسين مناهجه وتطوير نوعيته في مؤسساتها لتحقيق نتائج تساعد على تلبية متطلبات التنمية في الوطن العربي، وباتجاه عالم اليوم إلى عصر المعلومات، ومع وجود شبكات الاتصال من بعد بما لديها من إمكانات في تغيير طبيعة كل من التعليم والتعلم وفي جميع جوانب التربية، وإمكانية الإفادة من استخدام الاتصال من بعد في جميع المجالات، أصبحت التربية في عالمنا المعاصر تواجه كثيرًا من التحديات التي تتطلب بذل الجهود الصادقة لمواجهتها بأسلوب علمي سليم يحدد نوعية تلك التحديات، وكيفية التعامل معها.

التغيير هو الظاهرة البارزة التي تلفت انتباه كل من يزور أي بلد في العالم مرتين أو أكثر، وخصوصًا عندما يكون بين هاتين الزيارتين خمس سنوات فأكثر، تغير في شتى المجالات سواء كانت الاجتماعية أو الاقتصادية أو الثقافية أو السياسية، كما إن التغيرات التي تحدث في بلد صغير مثل سنغافورة وتعداد سكانها يبلغ نحو (4.5) مليون نسمة تشابه إلى حد كبير التي تحدث في اليابان وتعداد سكانها يصل إلى نحو (127) مليون نسمة.هذه التغيرات تلعب فيها المعلومات دورًا مهمًا ومتزايدًا، بل يمكن القول إن المعلومات هي المحرك الأساسي لهذه التغيرات، لذا فمعظم دول العالم بدأت تتجه إلى التكتلات المعلوماتية، ونحو شبكات الاتصال فائقة السرعة، ونحو االستخدام تقنية المعلومات وتطبيقاتها المتعددة، والتي أتاحت كلها تبادل ومشاركة المعلومات في شتى أنحاء العالم. **والأسئلة التي يجب طرحها هنا، هي:**

- كيف ستتعامل الدول العربية مع هذه التغيرات المعلوماتية؟
- كيف ستتعامل الدول العربية مع هذة التغيرات المعلوماتية؟
- وهل سنكون قادرين على استيعاب تقنية المعلومات، ومتطلبات مجتمع المعلومات في النظام التعليمي؟

إن الإجابة عن هذه الأسئلة ليست بسهولة طرحها، بل يتوقع أن لا أحد يملك الإجابة عن هذه الأسئلة، ليس ضعفًا في التخطيط، ولا قصورًا في التفكير؛ ولكن لأننا نعيش في بيئة عربية لازالت غير قادرة على تشكيل دورها المعلوماتي بصورة واضحة في هذا العالم المتغير.

إن وضوح الرؤية لما يجب أن تكون عليه التربية العربية، وتحديد الأهداف التي يجب أن نحققها للوصول إلى هذه الرؤية، والتخطيط السليم الذي يؤدي إلى تحقيق الأهداف، والتنفيذ الدقيق لما خطط له، هو السبيل الوحيد للنهوض بواقعنا التعليمي والمعلوماتي.

إن بناء مثل هذه البيئة الغنية ستشكل الدافع الأكبر للطلاب نحو اكتساب مهارات التفكير العليا اللازمة للعيش والعمل في هذا العصر.

يعد الحاسوب والإنترنت في العصر الحالي تقنية لا يمكن الاستغناء عنها في كافة مرافق الحياة ومجالاتها، إلا أن النظام التربوي هو من أكثر الأنظمة المجتمعية بطئًا في استثمار هذه التكنولوجيا مقارنة مع الأنظمة المجتمعية الأخرى، الطبية والاقتصادية والسياحية وغيرها.

تتجلى مشكلة البحث في طرح المسألة الآتية، ما مسوغات استخدام تقنيات المعلومات في نظم التعليم العربية؟

3. أسئلة البحث:

يحاول البحث الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما المقصود بتكنولوجيا المعلومات؟
2. ما مزايا استخدام تكنولوجيا الحاسوب في العملية التعليمية؟
3. كيف يمكن استخدام الحاسوب computer لحل بعض المشكلات التعليمية؟
4. ما تطبيقات الحاسوب computer في العملية التعليمية؟
5. ما أهمية استخدام الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت Internet) في العملية التعليمية؟
6. ما مسوغات استخدام تقنيات المعلومات في نظم التعليم العربية؟

4. أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

1. تعرف دور تكنولوجيا المعلومات في العملية التعليمية.
2. تعرف أهم التطبيقات التربوية للحاسوب والإنترنت في العملية التعليمية.
3. تحديد بعض مسوغات استخدام تقنيات المعلومات في نظم التعليم العربية.
4. وضع مجموعة من المقترحات التربوية يمكن أن تسهم في تفعيل استخدام تكنولوجيا الحاسوب والإنترنت في العملية التعليمية.

5. أهمية البحث:

يمر العالم اليوم بمرحلة انتقالية تقتضي من جانبنا إجراء تغيير جذري في أولوياتنا التنموية والاقتصادية والاجتماعية، إذ أدت عمليات التداخل والاندماج بين تكنولوجيا الحاسوب وتكنولوجيا الاتصالات إلى تغير تقني كبير أثّر على مختلف أوجه النشاط الإنساني، فقد شكلت العولمة وما تضمنته من صراع ما بين القوى العالمية وبين المصالح المحلية، تحديًا تربويًا وسياسيًا، هذا عدا عن أن تقدم الأمم قد أصبح يقاس اعتمادًا على إنتاجها واستهلاكها من المعلومات والمعارف، لذلك فإن الإصلاح التربوي قد أصبح ضرورة لا غنى عنها، وذلك لدعم متطلبات اقتصاد المعرفة، ولتجسيد قيم مجتمع التعلم، ومع بروز مفهوم المعرفة كأهم مصدر من مصادر القوة الاجتماعية، تداخلت وتلازمت مفاهيم التنمية والتربية إلى حد قريب من الترادف، لذلك فإننا نرى في إيجاد البيئة التفاعلية التي تعتمد على وسائل التكنولوجيا المعرفية والحديثة، إسهامًا إيجابيًا في إيجاد وتعزيز الاتجاهات التربوية والتعليمية الحديثة، وكذلك ترسيخ وتأكيد مفاهيم ديمقراطية المعرفة، ولكن يبقى السؤال الجوهري الذي يدور حول كيفية استخدام التعليم والتعلم الذاتي كأداة للتغيير ولتشكيل الوضع المستقبلي للعملية التربوية كلها.

يعاني نظام التعليم العربي من مشكلات بنيوية، وعلى الرغم من النجاحات التي حققها في نصف القرن الماضي، فإن متابعًا دقيقًا لمؤشرات التعليم العربي، لا بد من أن يلاحظ تدهورًا في مستواه منذ عام 1985 بسبب تضاعف عدد الطلاب و انخفاض الموارد المخصصة للتعليم. وقد تدهورت نوعية التعليم في البلدان العربية خلال السنوات العشرين الأخيرة، وتؤكد الدراسات غلبة ثلاث سمات أساسية على ناتج التعليم العربي: تدني التحصيل المعرفي- ضعف القدرات التحليلية- ضعف القدرات الابتكارية، في جميع مراحل التعليم، ثمة خلل أساسي بين سوق العمل ومستوى التنمية، من ناحية، وبين ناتج التعليم من ناحية أخرى، ينعكس على ضعف إنتاجية العمالة، ووهن العائد الاقتصادي والاجتماعي على التعليم في البلدان العربية.

إن تدهور نوعية التعليم له منعكسات خطيرة ليس فقط على التطور العلمي و الثقافي و الحضاري للبلدان العربية بل وكذلك على التنمية الاقتصادية والاجتماعية و على مستوى البطالة الذي يتزايد عامًا بعد عام، بل و كذلك على الأمن القومي العربي.

هناك عدد من دول العالم المتطور وحتى دول العالم الثالث قامت بتجارب رائدة في مجال تطبيق أنظمة مختلفة في مجال تقنيات المعلومات بدأت باستخدام وسائل عرض مساعدة لتوضيح بعض المفاهيم والتجارب وانتهت بتطبيق أنظمة متطورة في هذا المجال، منها، تجربة اليابان في مجال التعليم الإلكتروني ففي عام 1994 بدأت بمشروع شبكة تلفازية تبث المواد الدراسية التعليمية بواسطة أشرطة فيديو للمدارس حسب الطلب من خلال (الكيبل) كخطوة أولى للتعليم عن بعد، وفي عام 1995 بدأ مشروع اليابان المعروف باسم "مشروع المائة مدرسة "حيث تم تجهيز المدارس بالإنترنت بغرض تجريب وتطوير الأنشطة الدراسية والبرمجيات التعليمية من خلال تلك الشبكة، وفي عام 1995 أعدت لجنة العمل الخاص بالسياسة التربوية في اليابان تقريرًا لوزارة التربية والتعليم تقترح فيه أن تقوم الوزارة بتوفير نظام معلومات إقليمي لخدمة التعليم مدى الحياة في كل مقاطعة يابانية، وكذلك توفير مركز للبرمجيات التعليمية اضافة إلى إنشاء مركز وطني للمعلومات، ووضعت اللجنة الخطط الخاصة بتدريب المعلمين واعضاء هيئات التعليم على هذه التقنية الجديدة وهذا ما دعمته ميزانية الحكومة اليابانية للسنة المالية 1997/1996 حيث أقر إعداد مركز برمجيات لمكتبات تعليمية في كل مقاطعة ودعم البحث والتطوير في مجال البرمجيات التعليمية ودعم البحث العلمي الخاص بتقنيات التعليم الجديدة وكذلك دعم كافة الأنشطة المتعلقة بالتعليم عن بعد، وكذلك دعم توظيف شبكات الإنترنت في المعاهد والكليات التربوية، لتبدأ بعد ذلك مرحلة جديدة من التعليم الحديث، وتعد اليابان الآن من الدول التي تطبق أساليب التعليم الإلكتروني الحديث بشكل رسمي في معظم المدارس اليابانية. وفي دراسة علمية تمت عام 1993 تبين أن 98% من مدارس التعليم الابتدائي والثانوي في الولايات المتحدة لديها جهاز حاسب آلي لكل 9 طلاب، وفي الوقت الحاضر فإن الحاسب متوفر في جميع المدارس الأمريكية بنسبة (100%) بدون استثناء، وتعتبر تقنية المعلومات لدى صانعي القرار في الإدارة الأمريكية من أهم ست قضايا في التعليم الأمريكي، وفي عام 1995 أكملت جميع الولايات الامريكية خططها لتطبيقات الحاسب في مجال التعليم. وبدأت الولايات في سباق مع الزمن من أجل تطبيق منهجية التعليم عن بعد وتوظيفها في مدارسها، واهتمت بعملية تدريب المعلمين لمساعدة زملائهم ومساعدة الطلاب أيضًا، وتوفير البنية التحتية الخاصة العملية من أجهزة حاسب آلي وشبكات تربط المدارس مع بعضها إضافة إلى برمجيات تعليمية فعالة كي تصبح جزءًا من المنهج الدراسي، ويمكننا القول ان ادخال الحاسب في التعليم وتطبيقاته لم تعد خطة وطنية بل هي أساس في المناهج التعليمية كافة.

وفي ماليزيا عام 1996م وضعت لجنة التطوير الشامل الماليزية للدولة خطة تقنية شاملة تجعل البلاد في مصاف الدول المتقدمة وقد رمز لهذه الخطة (Vision 2020) ، بينما رمز للتعليم في هذه الخطة ،

(The Education Act 1996) ومن أهم أهداف هذه الخطة إدخال لحاسب الآلي والارتباط بشبكة الإنترنت في كل فصل دراسي من فصول المدارس. وكان يتوقع أن تكتمل هذه الخطة (المتعلقة بالتعليم) قبل حلول عام 2000م لولا الهزة الاقتصادية التي حلت بالبلاد في عام 1997م. ومع ذلك فقد بلغت نسبة المدارس المربوطة بشبكة الإنترنت في ديسمبر 1999م أكثر من 90%، وفي الفصول الدراسية 45%. وتسمى المدارس الماليزية التي تطبق التقنية في الفصول الدراسية "المدارس

الذكية(Smart Schools)" ، وتهدف ماليزيا إلى تعميم هذا النوع من المدارس في جميع أرجاء البلاد. أما فيما يتعلق بالبنية التحتية فقد تم ربط جميع مدارس وجامعات ماليزيا بعمود فقري من شبكة الألياف البصرية السريعة والتي تسمح بنقل المعلومات الكبيرة لخدمة نقل الوسائط المتعددة والفيديو.

ويوجد في أستراليا عدد من وزارات التربية والتعليم، ففي كل ولاية وزارة مستقلة، ولذا فالانخراط في مجال التقنية متفاوت من ولاية لأخرى. والتجربة الفريدة في أستراليا هي في ولاية فكتوريا، حيث وضعت وزارة التربية والتعليم الفكتورية خطة لتطوير التعليم وإدخال التقنية في عام 1996م على أن تنتهي هذه الخطة في نهاية عام 1999م بعد أن يتم ربط جميع مدارس الولاية بشبكة الإنترنت عن طريق الأقمار الصناعية، وقد تم ذلك بالفعل. اتخذت ولاية فكتوريا إجراءً فريدًا لم يسبقها أحد فيه حيث عمدت إلى إجبار المعلمين الذين لا يرغبون في التعامل مع الحاسب الآلي على التقاعد المبكر وترك العمل. وبهذا تم فعليًّا تقاعد 24 % من تعداد المعلمين واستبدالهم بآخرين. تعد تجربة ولاية فكتوريا من التجارب الفريدة على المستوى العالمي من حيث السرعة والشمولية. وأصبحت التقنية متوفرة في كل فصل دراسي، وهدفت وزارة التربية الأسترالية - بحلول عام 2001 م إلى تطبيق خطة تقنيات التعليم في جميع المدارس (اللقماني، http://www.isdept.info/moodle/mod/forum/discuss.php). أما في الدول العربية فهناك تجارب متنوعة في أساليب الاستفادة من تقنيات المعلومات في النظام التربوي، سيتم التطرق إليها في إطار البحث.

لذلك تكمن أهمية البحث بشكل خاص فيما يأتي:

1. التطور الهائل في مجال وسائل الاتصال وتقنياتها المختلفة ومن أبرزها الحاسوب وماله من دور هام في الحياة بشكل خاص.
2. أهمية الشبكة العالمية للمعلومات (Internet) في هذا العصر في جميع جوانب الحياة.
3. وهذه الثورة في الاتصالات تحتم على التعليم أن يكون مشاركاً فيها ومنتجًا ومستفيدًا ومقومًا لها، لا مستهلكًا أو متفرجًا عليها فقط.

لذلك أتى هذا البحث لإلقاء الضوء على دور تقنيات المعلومات ومكانتها في نظم التعليم العربية.

6. منهج البحث:

بهدف الإجابة عن أسئلة البحث استخدم الأسلوب الوصفي التحليلي.

7. مصطلحات البحث:

1. تكنولوجيا: Technology تعني الاستخدام الأمثل للمعرفة العلمية وتطبيقاتها وتطويعها لخدمة الإنسان ورفاهيته.
2. تقنيات المعلومات:Information Technology الطرق والأدوات المناسبة لتخزين المعلومات وتنظيمها وسرعة استرجاعها عند اللزوم وعرضها بأحسن الأشكال المفيدة التي تساعد على اتخاذ القرارات المناسبة.
3. استخدام التقنيات في التعليم Technology in Education: تعني وجود عنصر التقنيات في العملية التعليمية تطويرًا أو إثراءً لها وتيسيرًا لعمليتي التعليم والتعلم، ويقصد بذلك استخدام الوسائل التقنية في العملية التعليمية من وسائل صوتيه وضوئية وفيديو وشرائح وحاسبات وغيرها.
4. حاسوب:Computer هو جهاز إلكتروني قابل للبرمجة يتقبل بيانات وتعليمات ويخزنها ويقوم بمعالجتها ثم يخرج النتائج وفقًا للتعليمات المعطاة له.
5. شبكة حاسوبية: Computer Network مجموعة من الحواسيب المتصلة بعضها ببعض وموزعة في موقع واحد (شبكة محلية) أو مواقع متباعدة(شبكة واسعة).

6. الإنترنت: تعد الإنترنت أحدث وسيلة إعلامية، وهي عالمية الانتشار، سريعة التطور، "وكلمة إنترنت (Internet) تعني لغويًا: ترابط بين الشبكات، وبعبارة أخرى: شبكة الشبكات، حيث تتكون الإنترنت من عدد كبير من شبكات الحاسب المترابطة والمتناثرة في أنحاء كثيرة من العالم. ويحكم ترابط تلك الأجهزة وتحادثها بروتوكول موحد يسمى بروتوكول تراسل الإنترنت (TCP/IP)."فهي عبارة عن مجموعة ضخمة من شبكات الاتصال المرتبط بعضها ببعض، وتربط أجهزة الحاسوب عبر الخط الهاتفي، وعبر هذا الجهاز يستطيع المستخدم أن يرسل ما يشاء من معلومات، ويستقبل ما يريد. (الفنتوخ، 1419، ص56)

8. واقع استخدام تقنيات المعلومات في بعض أنظمة التعليم العربية:

تتابعت في السنوات الأخيرة مبادرات تطوير التعليم في البلدان العربية، سواء حملت اسم التطوير الشامل للتعليم، أو الشامل للمناهج، أو غيرهما من المسميات، فقد سمعنا عن مبادرات تطوير التعليم في الأردن ومصر وفلسطين وغيرها، وما من شك في أن محاور المبادرات التعليمية سوف تكون متشابهة إن لم تكن متماثله، فالميدان التعليمي والتربوي متقارب، وكل المؤسسات التعليمية تقوم على مجموعة من العناصر لا تخرج عن عناصر المنهج مهما اختلفت تسمياتها، فهذه تركز على تطوير المنهج، وتعنى به كمقرر، وقد تعنى بتطويره بمجرد تحويله إلى وسائط إلكترونية، وتلك تضيف إليه تطوير المعلم، والأخرى توجه عناية بالبيئة التعليمية، والرابعة تزيد عنصرًا قلما اهتم به الآخرون كمحور من محاور التطوير، ألا وهو النشاط اللاصفي. قد وضعت دول الخليج العربي ممثلة بوزارات التربية والتعليم خططًا لدمج التقنية بالتعليم، وفيما يلي نستعرض الجهود المبذولة في دولة الإمارات العربية المتحدة وسلطنة عُمان في هذا المجال:

أ. تجربة دولة الإمارات العربية المتحدة:

تبنت وزارة التربية والتعليم والشباب مشروع تطوير مناهج لتعليم مادة الحاسب الآلي بالمرحلة الثانوية وقد بدأ تطبيق هذا المشروع عام 1990/1989 وقد شمل في البداية الصف الأول والثاني الثانوي، وكان المشروع قد بدأ بإعداد منهج للصف الأول الثانوي وتجريبه باختيار مدرستين بكل منطقة تعليميه إحداهما للبنين والأخرى للبنات، وفي العام التالي تم تعميم التجربة لتشمل كافة المدارس الثانوية في الدولة.

ولقيت هذه التجربة قبولاً من قبل الطلاب وأولياء الأمور فضلاً عن الأهداف التي حددتها الوزارة فقد أسفرت التجربة عن النتائج التالية:

- ولَّدت التجربة وعيًا لدى أولياء الأمور نحو أهمية الحاسب في الحياة المعاصرة.
- شجعت التجربة معلمي المواد الأخرى على تعلم الحاسب الآلي.
- ولدت لدى الإدارة المدرسية الرغبة في استخدام الحاسب في مجالات الإدارة المدرسية مما جعل الوزارة تتجه نحو إدخال الحاسب في مجالات الإدارة المدرسية.
- جعلت التجربة معلمي المواد الأخرى ينظرون إلى استخدام الحاسب كوسيط تعليمي لهذه المواد.

وبعد ذلك وفي ضوء هذه التجارب تم اعتماد تدريس الحاسب في المرحلة الإعدادية وتم طرح، كتاب مهارات استخدام الحاسب ضمن مادة المهارات الحياتية للصفين الأول والثاني الثانوي.

وقد حُددت أهداف ومجالات استخدام التقنيات التربوية في التعليم في الدولة في ضوء أحدث المفاهيم التربوية المطروحة لتوظيف التقنيات التربوية في عملية التعليم، ويتضح ذلك في السياسة التعليمية للوزارة والخطط المستقبلية المنبثقة عن رؤية التعليم حتى عام 2020م وفي

وثائق المناهج المطورة، وتتمثل هذه الأهداف في:

1. تحسين وتطوير عمليتي التعليم والتعلم في مناهج التعليم العام.

2. إعداد الطلاب للتعامل بكفاءة مع عصر المعلومات وذلك بإكسابهم المهارات المتصلة بالتعليم الذاتي واستخدام الحاسب وشبكات الاتصال للوصول إلى مصادر المعلومات الإلكترونية المحلية والدولية.

3. تطوير شبكة اتصال معلوماتي فيما بين الوزارة والمناطق التعليمية والمدارس لمساعدة مراكز اتخاذ القرار في الوصول بسرعة إلى مختلف انماط المعلومات المتصلة بالطلاب والمعلمين والهيئات الإشراقية والإدارية وغيرها.

4. تطوير عمليات تدريب للمعلمين في أثناء الخدمة وإكسابهم الكفاءات التعليمية المطلوبة لتنفيذ المناهج الجديدة والمطورة، وذلك بإنشاء المراكز التدريبية في كل منطقة تعليمية.

5. تطوير عمليات التقويم وذلك بإنشاء بنوك الأسئلة لكل مادة من المواد الدراسية والتوسع في استخدام الاختبارات الإلكترونية.

ب. تجربة سلطنة عمان:

قامت وزارة التربية والتعليم في السلطنة في إطار تطوير التعليم بإعداد خطة شاملة وطموحة تسعى من خلالها إلى الانسجام مع المتطلبات التنموية للسلطنة، وقد نصت على تطبيق نظام التعليم الأساسي الذي يتكون من مرحلتين الأولى للتعليم الأساسي ومدتها 10 سنوات تقسم إلى حلقتين الأولى (1- 4) والحلقة الثانية (5- 10)، والثانية هي المرحلة الثانوية ومدتها سنتان.

وسعت الوزارة إلى إدخال الحاسب الآلي في مراكز مصادر التعلم بمدارس التعليم الأساسي لتحقيق الأهداف الآتية:

1. اعتبار مرحلة التعليم الأساسي القاعدة الأساسية التي سوف يرتكز عليها إدخال الحاسب إلى المدارس.

2. إكساب الطلبة مهارات التعامل مع الحاسب.

3. توفير برمجيات حاسوبية تستخدم الوسائط المتعددة تساعد على تنمية قدرات الطالب العقلية و تحتوي على كم هائل من العلوم والمعارف.

4. تنمية مهارة حب الاستطلاع والبحث والتعلم الذاتي والاعتماد على النفس في الحصول على المعلومات من مصادرها المختلفة.

وقد أصدر وزير التربية والتعليم قرارًا بتشكيل لجنة من ذوي الاختصاص في جامعة السلطان قابوس ووزارة التربية والتعليم لوضع مناهج مادة تقنية المعلومات لمرحلة التعليم الأساسي الحلقة الأولى للصفوف (1- 4) لتقوم بالمهام الآتية:

*تحديد المرتكزات الفكرية لمناهج تقنية المعلومات (الأسس والمرتكزات).

*دراسة الأهداف العامة من أجل اشتقاق الأهداف الإجرائية وتحليلها.

*مصفوفة المدى والتتابع لمادة تقنية المعلومات.

*وضع وحدات مناهج تقنية المعلومات لكل صف من الصفوف (1- 4) (كتاب واحد لكل صف يشمل جزأين لكل فصل دراسي جزء).

* تحقيق التكامل الرأسي والأفقي بين هذه الوحدات.

* ربط مناهج تقنية المعلومات بمناهج المواد الدراسية الأخرى.

* اقتراح أسس لاستمرارية تحديث وتقويم مناهج تقنية المعلومات.

وبدأ التطبيق الفعلي من العام الدراسي 1999/1998 بإنشاء 17 مدرسة تعليم أساسي (1- 4) على مستوى السلطنة، أعقب ذلك افتتاح 25 مدرسة في العام التالي

1999/2000 وجـرى افتتـاح 58 مدرسـة في العـام 2001/2000 وهـي فكـرة رائـدة تعمـل الـوزارة علـى تطبيقهـا تـدريجيًا، وخصصـت ميزانيـة كـبيرة لإنجاحهـا، وتتوفر لهـذه المـدارس الإمكانيـة اللازمـة لعمليـة تعليميـة ناجحة وفق أهداف التطوير.

وقد تم إنشـاء مراكـز مصـادر الـتعلم في كـل مدرسـة مـن مـدارس التعلـيم الأساسـي في السـلطنة وتم تزويـدها بأحـدث الأجهـزة التعليميـة والتكنولوجيـة خاصـة الحاسب الآلي

.http://www.isdept.info/moodle/mod/forum/discuss.php

رغـم هـذه الجهـود في التعامـل مـع تقنيـة المعلومـات في الـدول العربيـة فقـد أشـار تقريـر الأمـم المتحـدة 2004 إلى اتسـاع الفجـوة المعلوماتيـة بـين البلـدان العربيـة والبلـدان المتقدمـة، وأوضـح أن هنـاك نسـبة 1.2 % مـن المـواطنين العرب يمتلكون حاسبًا، ونصف هذا العدد يستخدم خدمة الإنترنت، وأشار التقرير إلى أن معظم الـدول العربية عدا الإمـارات والكويـت تتسـاوى جميعهـا في درجـة افتقارهـا لتقنيـة المعلومـات والاتصـالات. (كمـا أظهـرت المسـوحات العالمية لمحتوى الإنترنت (إن اللغة العربية لا تتجاوز 1% من كافـة المحتـوى في حـين تمثـل اللغـة الإنجليزيـة 68.8 % مـن الإجمالي وهذه النسبة الضئيلة للوطن العربي وتكاد تكون مستقرة رغم كل محاولات إنقاذها. هذا ولم تستخدم التقنية المعلوماتية حتى الآن شكلاً كافيًا في الـوطن العربي، ولم يتم تقدير دور المعلومات في عملية التنمية قدرها الصحيح. وما زالت هناك عوامل متعددة تؤثر تأثيرًا مباشرًا في أنشطة المعلومات ومن هذه العوامل:

1. الفجوة الاقتصادية بين الدول العربية، فهنـاك دول غنية تسـتطيع اقتنـاء أحـدث نظـم تقنيـة المعلومـات وهنـاك دول فقيرة تنظر إلي تقنية المعلومات كرفاهية علمية غير مطلوبة قبل توفير الغذاء والمسكن لشعبها.

2. الاختلاف الشديد في الكثافة السكانية للدول العربية، فهناك دول مكتظة بالسكان، وتستطيع أن تصدر فائضًا من القوى العاملة المدربة والمؤهلة في مجال تقنية المعلومات، في حين أن هناك دولاً محدودة السكان لا تتوفر لديها الأطر الفنية القادرة علي تغطية وشمول هذا المجال، قبل مجالات العلوم والتقنية الأكثر إلحاحًا وأهمية بالنسبة للدولة.

3. الاختلاف الكبير في مستويات العلوم والتقنية والمعرفة بشكل عام بين الدول العربية، فهناك مراحل متقدمة في هـذه المجـالات في حـين أن هنـاك دولاً مـا زالـت في أول الطريق.

4. النمو المتزايد في عمليات الاستثمار والأنشطة والأعمال التجاريـة، والـتي تـدعو مـن ثـم إلى ضـرورة تـوفر نظـم المعلومـات الحديثـة والتقنيـة الإعلاميـة لتواكـب الحركـة العالمية، خاصة بعد ارتباط هذه الأنشطة بالأسواق العالمية التي استخدمت تقنية المعلومات منذ فترات طويلة وأصبح لهـا درايـة وخـبرة بهـذه المجـالات وبتأثيراتهـا علـى تنميـة الاستثمارات والأنشطة التجارية.

5. اختلاف المفاهيم والمعاني المتصلة بالتقنية المعلوماتية، حيث ما زالت هذه المفاهيم غير موحدة بين الدول العربية، ولكل منها معنى مغاير من دولة إلى أخرى، بل أحيانًا من هيئة إلى أخرى داخل الدولة الواحدة.

6. ضعف دور المنظمات العربية المتخصصة في مجال تقنية المعلومات، بل إن بعضها لم يتواجد بعد على الساحة العربية، مثل خلق مؤسسة عربية لإعداد حواسيب عربية تستخدم (شيفرة) عربية ولغات برمجة عربية وإعداد حزم برامج وقواعد بيانات عربية...إلخ.

7. ضعف دور مراكز المعلومات الوطنية المتوفرة بالدول العربية، فغالبًا لا تتوفر خطط وطنية لهذه المراكز، وإذا توفرت قد تحيد عنها أو تتوقف عن تنفيذها لأسباب داخلية أو لأسباب خارجية عن إرادتها (مثل تقليص ميزانيتها

أو نقل تبعيتها الإدارية...إلخ).

8. نقص أدوات أساسية وعوامل مؤثرة في صناعة المعلومات والتقنية المعلوماتية، كنقص مسوحات مصادر المعلومات، وخطط المعلومات و أساليب التنسيق في خدمات المعلومات بين الهيئات.

9. عدم توفر الأيدي العاملة اللازمة لبناء التقنية المعلوماتية في الوطن العربي، وهجرة بعض الكفاءات.

10. عدم وجود خطط شاملة ومنظمة للتدريب قصيرة الأجل وطويلة الأجل في مجال التقنية المعلوماتية http://www.alyaseer.net/vb/showthread.php

وفي ضوء ما تقدم يمكن عرض الاستنتاجات الآتية:

1) لا تتوفر في معظم الدول العربية خطة واضحة للولوج في مجال ابتكار وتطور التقنية اللازمة لتداول وتبادل المعلومات وإتقان صناعة البرمجيات.

2) إن شبكات المعلومات في معظم الدول العربية غير متكاملة، وإن بعض هذه الشبكات لا يتمتع بوسيلة اتصال جيدة مع الشبكات العربية والإقليمية والدولية.

3) لا توجد في مفردات المناهج الدراسية لبعض الجامعات والمعاهد العليا العربية مواضيع دقيقة وحديثة ذات علاقة بتقنية المعلومات وشبكاتها، فضلاً عن قلة الأبحاث التي تجرى في هذا الميدان.

4) ان التطور والتحديث المستمرين في تقنية المعلومات واستنباط شبكات لتبادل المعلومات بسرعة كبيرة وبأقل كلفة، ساعد على انتشار نمط التعلم عن بعد مما يساعد شرائح كبيرة من المجتمع بالاستمرار بالتعلم من بيوتهم ومن مختلف الأعمار، ومن ثم توسيع ونشر التعليم والمعرفة على نطاق واسع وفي زمن قياسي.

5) هناك ضعف ونقص في التعاون والتنسيق بين الجهات ذات العلاقة بتداول المعلومات بالوسائل المختلفة وبين الجامعات ومراكز الأبحاث والمؤسسات الصناعية العربية وغيرها في القطر الواحد، بالإضافة إلى ضعف التنسيق بينها وبين مثيلاتها في الدول العربية الأخرى، مما يؤدي إلى ازدواجية في العمل في كثير من الأحيان.

6) يلاحظ أن هناك رغبة فعلية لدى الدول العربية لتطوير وتحديث وتوظيف تقنية المعلومات وشبكاتها، وهناك جهودٌ جدية تبذلها هذه الدول لاستحداث صناعة متطورة للبرمجيات.

7) هناك اهتمام حقيقي من العديد من القطاعات في الدول العربية لتطوير استخدام اللغة العربية في مجال تقنية المعلومات والشبكات وصناعة البرمجيات.

8) هناك توسع كبير في استحداث برامج وتخصصات في مجالات تقنية المعلومات في مختلف الجامعات والمعاهد ومراكز البحث العربية ويوجد إقبال كبير من الأجيال الجديدة على هذه التخصصات.

9. استخدام الحاسوب والإنترنت في التعليم:

يمثل الحاسوب والإنترنت قمة ما أنتجته التقنية الحديثة. فقد دخل الحاسوب بشكل خاص شتى مناحي الحياة بدءًا من المنزل وانتهاءً بالفضاء الخارجي . وأصبح يؤثر في حياة الناس بشكل مباشر أو غير مباشر . ولما يتمتع به من مميزات لا توجد في غيره من الوسائل التعليمية فقد اتسع استخدامه في العملية التعليمية. ولعل من أهم هذه المميزات:

1. **التفاعلية:** حيث يقوم الحاسوب بالاستجابة للحدث الصادر عن المتعلم فيقرر الخطوات التالية بناءً على اختيار المتعلم ودرجة تجاوبه. ومن خلال ذلك يمكن مراعاة الفروق الفردية للمتعلمين، حيث يتم تشكيل حلقة دراسية ثنائية الاتجاه بين البرنامج والمتعلم وبذلك يتمكن التلميذ من مراجعة ما تعلمه ودراسة ما يريد وإذا احتاج إلى مساعدة لحل نقطة صعبة عليه فإن البرنامج يقوم بتزويده بما يحتاج لفهم ما صعب عليه.

2. **تحكم المتعلم بالبرنامج:** لدى المتعلم الحرية في تعلم ما يشاء متى شاء وله أن يختار الجزء أو الفقرة التي يريد تعلمها

ويراها مناسبة له وبذلك تكون لديه الحرية في اختيار ما يريد تعلمه والكمية المطلوبة.

3. **نقل المتعلم من دور المتلقي إلى مستنتج:** إن استخدام الحاسوب في العملية التعليمية يساعد على أن ينقل المتعلم من دور المتلقي للمعلومات والمعارف والمفاهيم من قبل المعلم إلى مستنتج لهذه المفاهيم والفرضيات من خلال المعلومات والبيانات التي يقدمها له البرنامج حول موضوع ما ويقود الطالب إلى استنتاج الفرضية أو المفهوم.

4. **الإثارة والتشويق:** إن وجود الإثارة والتشويق في العملية التعليمية أمر هام جدًّا وعنصر له دور أساسي في التفاعل الجيد بين التلاميذ والمادة العلمية، وتتوفر في الحاسوب هذه الصفة حيث يتم مراعاة وجودها عند تصميم البرامج التعليمية التي تحاول جذب الطلاب إلى التعلم دون ملل أو تعب (العمري، 2001، ص29)

وفي مقابل هذه المميزات هناك سلبيات لاستخدام الحاسوب في التعليم من أهمها:

-افتقاده للتمثيل (الضمني) للمعرفة، فكما هو معلوم فإن وجود المتعلم أمام المعلم يجعله يتلقى عدة رسائل في اللحظة نفسها من خلال تعابير الوجه ولغة الجسم والوصف والإشارة واستخدام الإيماء وغيرها من طرائق التفاهم والتخاطب (غير الصريحة) والتي لا يستطيع الحاسوب تمثيلها بالشكل الطبيعي.

10.مزايا استخدام تكنولوجيا الحاسوب والإنترنت في العملية التعليمية:

أ- **ميزات التعلم القائم على الحاسوب:** وهذه الميزات عديدة يمكن أن نذكر منها إنشاء بيئة تعليمية نشطة وتفاعلية بين الآلة والإنسان وتنمية مهارات الطلاب لتحقيق الأهداف التعليمية. وكذلك تنمية اتجاهات الطلاب الإيجابية نحو المواد التي يرونها صعبة ومعقدة مثل الرياضيات واللغات الأخرى، والعرض بالصوت والصور والحركة أو الرسم والنموذج مما يوفر خبرة للطالب أفضل من الطريقة التقليدية إضافة الى تقليل نسبة الملل والسأم بين الطلاب من التعلم وتوفير فرص التعلم الفردي بين الطلاب كما إن الحاسوب يساعد على مراعاة الفروق الفردية بين الطلاب ويساعد على نقل عملية التعليم والتعلم إلى المنزل لاستمرار اكتساب المهارات ويوفر قدرًا كبيرًا من الأنشطة المختلفة والبرامج المتنوعة التي تساعد على اكتساب معلومات خارج المادة الدراسية.والحاسوب يختزن قدرًا كبيرًا من المعلومات ويقوم بعدد كبير من العمليات ويستطيع أداء الوظائف والأعمال أسرع من المدرس ويوفر عنصر الإثارة والتشويق.

كما إنه من الممكن من خلال الحاسوب استخدام عنصر التحدي للتدرج من الأسهل إلى الأصعب.

واستخدام أساليب التعزيز لحث الطالب على مواصلة الدراسة (العمري ، 2001، ص13)

إن الإفادة من الحاسوب، في شتى المجالات، إنما تعتمد على جودة البرامج المتوافرة فنحن حين نتحدث عن مميزات الحاسوب في التعليم من مراعاة الفروق الفردية، والتغذية الراجعة الفورية، وتحكم المتعلم بعملية تعلمه، وسواها من المميزات إنما هي مواصفات البرنامج التعليمي المخزن في ذاكرة الحاسوب، والحاسوب دون برامج يتحول إلى جهاز أصم بلا فائدة، وترتكز كفاية وفاعلية التعليم بمساعدة الحاسوب بالدرجة الأولى على فاعلية وجودة البرنامج التعليمي المستخدم. (القلا، 1996، ص236)

إن موضوع اختيار وتصميم البرامج التعليمية يعتبر من أهم الموضوعات التي تواجه التربويين، والمقالات التي تتناول هذا الموضوع تملأ صفحات الدوريات المتخصصة، كما تعقد المؤتمرات والندوات من أجل مناقشة هذا الأمر، على سبيل المثال الجمعية الوطنية لمدرسي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية تحذر المربين من سوء اختيار البرامج التعليمية، وأن عليهم الاهتمام الجدي بهذا

الموضوع ولابد من اختيار البرامج الجيدة التي تناسب أهداف المنهاج بدلاً من إخضاع أهداف أو بنية المنهاج للبرامج التعليمية المتوافرة. (ماردیني، 1989 ، 324)

إن استيعاب تقنية الحاسوب وتوظيفها في الأنظمة التعليمية يتطلب منا المواظبة والعمل المتواصل الحثيث نحو الإبداع والابتعاد عن الاقتباس السلبي، وإذا جاز لنا تسويغ عجزنا عن إنتاج الأنظمة الإلكترونية وأجهزة الحاسوب، فلا يجوز لنا تسويغ عجزنا عن برمجته، وتطويعه في عمليات التعليم والتعلم، ومعالجة البيانات بلغتنا وثقافتنا، (القلا، 1996، ص68).

أما مسوغات استخدام البرامج التعليمية الحاسوبية يمكن أن نذكر أن البرنامج الحاسوبي يسمح للمتعلم بمشاهدة المحاضرة في أوقات الفراغ على شاشة الحاسوب وحسب سرعته الذاتية من خلال القرص المدمج و يقدم البرنامج الحاسوبي مادة علمية موثقة مخزنة على الأقراص المدمجة يمكن للمتعلم امتلاك هذه الأقراص المدمجة والرخيصة الثمن كما يستطيع المعلم أن يستخدم البرنامج الحاسوبي كمساعد له في غرفة الصف لمناقشة العروض المختلفة وبذلك يسمح البرنامج الحاسوبي بإشراك عدة معلمين في عرض المحاضرة و يخفف من عبء التحضير على المعلم ويقدم معلومات موثوقة عالية النوعية تغطي مفردات المنهاج. (داغستاني، 1995، ص155)

ب. ميزات التعلم القائم على الإنترنت:

توجد العديد من الميزات للتعلم القائم على الإنترنت مقارنة بالمقررات التقليدية منها ما يأتي:

- يقدم خيارات مبدعة للتعليم والتعلم لبناء المعرفة لهؤلاء الطلاب الذين لا يمكنهم الحضور إلى فصول الدراسة التقليدية؛ بسبب ظروف البعد أو العمل.
- تحكم الطالب في عملية التعلم: حيث توفر بعض المواقع التعليمية على الإنترنت بدائل تعليمية يختار منها الطلاب مواد التعلم التي تقابل اهتماماتهم ومستوياتهم المعرفية المختلفة، وتسمح لكل طالب بأن يخطو في تعلمه وفقًا لسرعته الخاصة؛ لإحداث نوع من تفريد عملية التعلم.
- يعزز الاتصال، ويدعم التعلم التعاوني بين الطلاب: وذلك عن طريق البريد الإلكتروني ولوحات النشر الإلكترونية حيث يتواصل الطلاب بعضهم مع بعض ومع معلميهم، ويحدث نوعٌ من التعاون مع طلاب المدارس المختلفة.
- يتميز بالمرونة والكفاءة ودعمه لدور المعلم كمرشد لعملية التعليم.
- إمكانية التعديل والتحديث الفوري للمقررات الدراسية وتعميم هذه التعديلات على جميع الطلاب والمعلمين.
- التغذية الراجعة الفورية للدارسين وإجراء المناقشات المباشرة بين المعلمين والدارسين أو بين الدارسين وزملائهم أو بين المعلمين أنفسهم.
- إجراء الاختبارات عبر الشبكات وتقييم نتائجها إلكترونيًا وبصورة تلقائية.
- نمو المعرفة بالإنترنت ومهارات الحاسوب التي ستساعد المتعلمين طوال حياتهم ومهنهم.
- إكمال المتعلمين للمقررات القائمة على الإنترنت بنجاح يعزز الثقة بالنفس ويشجع الطلاب لكي يتحملوا مسؤولية تعلمهم.

على الرغم من الميزات التي يتمتع بها التعلم القائم على الإنترنت توجد لذلك بعض المساوئ، منها ما يأتي.

- ربما يفشل المتعلمون منخفضو الدافعية أو هؤلاء الذين لديهم عادات سيئة في الدراسة في مثل هذا النوع من التعليم.
- ربما يشعر الطلاب بالعزلة مع المعلم أو زملاء الدراسة.
- ربما لا يكون المعلم موجودًا دائمًا عندما يدرس الطلاب أو يحتاجون لمساعدته.

- بطء الاتصال بالإنترنت أو قدم أجهزة الحاسوب ربما يمثل صعوبة عند الدخول إلى مواد المقرر.

- ربما تبدو إدارة ملفات الحاسوب وبرامج التعليم القائم على الإنترنت في بعض الأحيان معقدة للطلاب، ولا سيما المبتدئين منهم من ذوي مهارات الحاسوب المنخفضة. (عبدالعاطي، 2006، ص75).

11. تطبيقات الحاسوب في التعليم:

تطورت أساليب استخدام الحاسوب في التعليم وأصبح الاهتمام الآن مركزًا على تطوير الأساليب المتبعة في التدريس بمصاحبة الحاسوب أو استحداث أساليب جديدة يمكن أن يساهم الحاسوب من خلالها في تحقيق بعض أهداف المواد الدراسية.

وقد صنف (روبرت تايلور 1980م) استخدامات الحاسوب التعليمية إلى ثلاثة أدوار وهي:

1. **الحاسوب كموضوع للدراسة**: ويشمل على مكونات الحاسوب ومنطقه وبرمجته وهو ما يعرف بثقافة الحاسوب وفي هذا تكون المعرفة شأنها شأن القراءة والكتابة والمواد الأخرى.

2. **الحاسوب كأداة إنتاجية** : والذي يعمل كوسيط وتمكنه من ذلك برمجيات التطبيقات خالية المحتوى والأغراض المتعددة مثل معالجات النص (Processors Word)، واللوحات الجدولية، والرسومات وبرمجيات الاتصال (Communication Programs) .

3. **الحاسوب كوسيلة تعليمية** : ويعني التعلم بمساعدة الحاسوب بهدف تحسين المستوى العام لتحصيل الطلاب الدراسي وتنمية مهارات التفكير وأسلوب حل المشاكل Taylor, R (1980)

أما (الفار) فقد قسم استخدامات الحاسوب في التربية إلى ثلاثة مجالات وهي:

1. **قطاع التعليم والتعلم:** وهو القطاع الذي تنحصر فيه استخدامات الحاسوب في عملية التعليم والتعلم سواء كان الحاسوب عونًا للمدرس أو عوضًا عنه أو معلمًا للتفكير.

2. **قطاع الإدارة:** وهو القطاع الذي تنحصر فيه استخدامات ومجالات الحاسوب في:

أ. الإدارة المدرسية: مثل شؤون المدرسين والموظفين وشؤون الطلاب والمرتبات والمخازن والامتحانات.

ب. إدارة المكتبة ونظم المعلومات: مثل حركة تداول الكتب والدوريات ونظام المعلومات عن المصادر التربوية والاتصال بنظم المعلومات للمصادر العالمية.

ج. الخدمات التربوية: مثل التقويم المرحلي والنهائي للطلاب أو عمل الاستبانات وتحليلها أو المقابلات الشخصية أو التحليل الإحصائي للبحوث.

3. القطاع الذي يكون فيه الحاسوب هدفًا تعليميًا في حد ذاته: ويدخل في هذا المجال تقديم الحاسوب عن طريق مادة علمية تقدم في إحدى الصور الآتية:

- مقررات لمحو أمية الحاسوب أو الوعي فيه.
- مقررات تقدم للمعلمين والتربويين لعصر المعلومات.
- مقررات لإعداد المتخصصين في علم الحاسوب. (الفار، 1995 ، ص69)

ومما سبق يمكن تصنيف برامج الحاسوب المستخدمة في التعليم إلى ثلاثة أنواع رئيسة هي:

1. استخدام الحاسوب كمادة تعليمية.
2. استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية.
3. استخدام الحاسوب في إدارة العملية التعليمية.

وقد أكدت كثير من الدراسات إمكانية تحسين التعليم باستخدام الحاسوب وتوفير تفاعلٍ واستيعابٍ أفضل للمتعلم . كما أشارت الدراسات إلى أن التعليم باستخدام الحاسوب يمتاز بميزات عدة من أبرزها:

1. تـوفير فـرص كافيـة للمعلـم للعمـل بسـرعته وقدراتـه الخاصة مما يكسبه بعضًا من مزايا تفريد التعليم. وتزويد المتعلم بتغذية راجعة فورية.

2. التشويق والمرونة باستخدامه بالمكان والزمان والكيفية المناسبة للمتعلم.

3.يساهم بزيادة ثقة المتعلم وينمى المفاهيم الإيجابية للذات "Self-Concept" Louzon, A.C&Moore, A.B.(1989) p55.

12. الحاسوب بوصفه مادة تعليمية:س

دعا مؤتمر التربية الدولي في دورته التاسعة والثلاثين عام 1984 إلى ضرورة تعميم الأبجدية الجديدة المستخدمة في الحاسوب حتى تصبح المعلومات متوافرة للجميع لا تقتصر على شعب أو فئة معينة من طبقات الشعب، ومثل هذه الإمكانية متوافرة نظرًا لتزايد انتشار الحاسوب المصغر وانخفاض كلفته تدريجيًا. (القلا، 1985،ص114) ومن المعروف اليوم أن فهم الحاسوب وطرائق التحكم به واستثمار طاقاته أضحى من أهم مهارات الحياة المعاصرة والمستقبلية والتي تتطلبها ميادين العمل المختلفة وتشمل مجالات دراسات الحاسوب مستويات متعددة منها:

1. **الوعي بالحاسوب ووظائفه**: ويشمل التعريف بكيفية استعمال الحاسوب وآثاره في حياتنا الحاضرة وانعكاسات تكنولوجيا الحاسوب على الحياة المستقبلية كما تشمل موضوعاته دروسًا حول تخزين البيانات واسترجاعها ومجالات استخدام الحاسوب في الميادين المختلفة.

2. **محو الأمية الحاسوبية**: وتتضمن جوانب متعددة مثل مكونات الحاسوب وتطوره ووظيفته كأداة بيد الإنسان ولمحة مبسطة عن برمجته وبعض لغات البرمجة الشائعة. لا بد من تقديم مثل هذه المعلومات كحد أدنى تحقيقاً لهدف نشر الثقافة الحاسوبية ويمكن تحقيق هذا الهدف بعدة طرائق منها:

أ. تضمين بعض المقررات الدراسية مفاهيم علم الحاسوب بإدخال المنطق الرياضي والنظام الرياضي والنظام الثنائي وغيرها في مقررات الرياضيات وبعض مبادئ الإلكترونيات في مقررات الفيزياء...الخ.

ب. وضع مقرر دراسي مستقل عن الحاسوب وتطبيقاته إلى جانب المقررات الدراسية الأخرى وقد اتبعت معظم الدول مثل هذه الطرائق لإدراج علم الحاسوب في أنظمة التعليم العام وخصوصًا في المرحلة الثانوية وكذلك في مستوى التعليم الجامعي والعالي.

ج. اعتبار الحاسوب مقررًا تخصصيًا لإعداد المتخصصين والفنيين المهنيين في هذا المجال وذلك في مستوى المعاهد المتوسطة والتعلم المهني وكذلك في المستوى الجامعي والعالي. (حسنية، 1995، ص59)

13.الحاسوب كوسيلة تعليمية تعلمية:

لقد تنوعت التصنيفات حول استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية تعلمية منذ بداية استخدامه حتى يومنا الحاضر، وهناك ثلاثة أساليب لاستخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية تعلمية وهي:

1. الحاسوب كأداة تعليمية. 2. الحاسوب كمعلم خصوصي. 3. الحاسوب كمتعلم.

ولعله من المفيد تناول كل واحد من هذه الأساليب بشيء من التفصيل.

1. **الحاسوب كأداة تعليمية**: بمعنى عام يمكن النظر لكل الحواسيب على أنها أدوات بغض النظر عن الوظائف التي تؤديها، ويرى تايلور أن استخدام الحاسوب كأداة يشير إلى توسيع إمكانات البشر في طريقة محددة، حيث يقدم الخدمة التي يحتاجها المستخدم الذي يعرف نسبيًا كيفية استخدام الحاسوب، من هذه الاستخدامات العديدة يمكن ذكر:

- برامج معالجات النصوص: لكتابة التقارير، ويمكن أيضًا استخدامها في تدعيم مراجعة التهجئة والقواعد، حيث يمكن لليافعين من التلاميذ ممن لم يتملكوا مهارة الخط تطوير مهاراتهم الكتابية واللغوية من خلال استخدامهم

لمعالجات النصوص التي تسهل عملية التنقيح والنسخ، وبهذا يمكن فصل مهمة الكتابة اليدوية عن مهمة إبداع الإنتاج الكتابي.

- برامج مولدات الاختبار: لتوليد اختبارات عشوائية اعتمادًا على المعيار الذي يعتمده المعلم، أو على مستوى إنجاز المتعلم، وتسمح مثل هذه البرامج بالتفاعل مع المتعلم، وتقدم تحليلاً إحصائيًا لبنود الصعوبة والتمييز مما يساعد على تطوير نوعية الاختبار.

- برامج التأليف لتطوير برامج تعليمية: تساعد المتعلم في الوصول لتحقيق أهداف التعليم المحددة مسبقًا، حيث تتيح هذه البرامج لكل معلم إنتاج البرامج المناسبة للمواقف التعليمية الخاصة به وبتلاميذه.

- البرامج الإحصائية وحزم الرسوم البيانية: وتقوم بمعالجات إحصائية، حيث يمكن جمع البيانات حول مشكلات متنوعة ثم استخدام الحاسوب لتحويل صفوف البيانات إلى نتائج ذات معنى، أو إخراجها في رسوم بيانية أكثر وضوحًا من صفوف الأرقام المجردة. (العلي، 1996، ص163)

2. **الحاسوب كمعلم خصوصي:** وهو الذي اعتبره تايلور معلمًا صبورًا متمكنًا من ناحية التدريب والمران.

3. **الحاسوب كمتعلم جيد وملتزم:** وهو الدور الذي يلعبه الحاسوب من خلال لغة لوغو، حيث يمكن أن يعلمه التلاميذ أشياء محددة ، فيتقنها الحاسوب ومن ثم يقوم بتعليمهم هذه الأشياء فيما بعد في مواقف أخرى (الفار، 2000، ص137)

14. الحاسوب كوسيلة مساعدة في التعليم:

يشير هذا المصطلح إلى الاستخدام المباشر للحاسوب لتسهيل وتثبيت التعلم، أي جعل عملية التعلم أكثر دقة وسهولة وفي الوقت نفسه يتيح هذا الاستخدام إيجاد البرهان المسجل على ضبط التعلم. ويتضمن التعليم بمساعدة الحاسوب عدة أنماط من البرامج التعليمية مثل:

1. **برامج التدريس الخصوصي:** الغرض منها تقديم كم من المعرفة للمتعلم تعد جديدة بالنسبة له وهذا النوع يشبه إلى حد ما الطرائق الشائعة في التعليم الخصوصي وكذلك التعلم الذاتي المبرمج في الكتاب أو شريط الكاسيت والفيديو أو الشرائح، ويمكن للمتعلم أن يتعلم معارف جديدة أو يتحقق من صحة معلومات سابقة ويتم تعزيز استجابته الصحيحة أو تصويب أخطائه ويمكن تقويم أداء المتعلم إما من خلال عمله مع البرنامج أو بالطرائق الشائعة أو أسلوب الورقة والقلم بحيث يمكن توجيه المتعلم لإعادة دراسة جزء معين أو لدراسة درس آخر يمكن أن يساعد في دراسة الدرس الحالي حتى يتمكن المتعلم من أن يعلم نفسه بنفسه ولا يحتاج إلى مدرس خصوصي.

وهذه البرامج متكاملة في التعليم الخصوصي إذا تعلم في مستويات مختلفة من التعلم لاكتساب المعلومات وترسيخها وتقويمها وهي أقرب إلى أساليب التعليم المبرمج الشائعة ولا تقتصر على مرحلة معينة من الدرس بل تتناول الدرس بكامله. (عمورة والقمحة، 1999، ص171)

2. **برامج التدريب والمران:** يستخدمها المتعلم بعد أن يتعلم القوانين والمبادئ والمفاهيم في علم معين فتوضع بين يديه برامج التمرين ليثبت المعلومات ويقوي التعلم ويحل المشكلات المتعلقة بالمسائل السابقة ويحقق أهدافًا عليا لم تتحقق بالتدريس التقليدي لضيق الوقت وطبيعة التدريس الجمعي الذي لا يمكن كل فرد من الممارسة والتمرين في حل المسائل والمشكلات وهي موجهة في كل لحظة بالتغذية الراجعة التقويمية التي تقوّم مباشرة عمل المتعلم وتزوده بالإرشادات للمتابعة في حل أجزاء المسألة أو المسائل التالية وأضاف الحاسوب في برامج التمرين والممارسة، الصوت والموسيقى واللون إلى المثيرات والاستجابات والتغذية الراجعة التقويمية مما جعل التعلم أكثر تشويقًا متجنبًا الملل الذي كان يعانيه المتعلمون في التمارين المخزنة في الكتب

المبرمجة أو بالآلات التعليمية القديمة.

3. **برامج المحاكاة:** يسمح للمتعلمين في دروس المحاكاة أن يتعلموا مع مواقف مبسطة على شاشة الحاسوب تناظر ما يحدث في دنيا الواقع وتكون دروس المحاكاة أكثر ملاءمة في مجال التعليم عندما تكون المعلومات أو المهارات التي تدرس ذات تطبيقات مباشرة في الحياة العملية وكذلك عندما يكون أحد الأغراض الأساسية من الدرس هو إعداد المتعلم ليكون لديه فهم أدق وقدرة أكبر على التعامل مع موضوع الدرس في الحياة. (القلا وناصر، 1996، ص66)

4. **برامج الألعاب التعليمية:** تعتمد ألعاب الحاسوب التعليمية على دمج عملية التعلم باللعب في نموذج ترويحي يتبارى فيها المتعلمون ويتنافسون للحصول على بعض النقاط ككسب ثمين وعادة تأخذ الألعاب التعليمية الشكل الذي يجذب المتعلم ويجعله لا يفارق اللعبة دون تحقيق الهدف أو الأهداف المطلوبة، وهي تعتمد أساسًا على مبدأ المنافسة لإثارة دافعية المتعلم كما تعتمد على إمكانات الحاسوب التعليمية عندما يصبح في الإمكان تقويم أداء المتعلم عن طريق بعض التدريبات التي يتم التعامل معها بشكل غير مباشر مما يزيد من احتمال تحقيق أهداف الدرس. (عمورة والقمحة، 1999، ص83)

5. **برامج الذكاء الاصطناعي:** تعني قيام الحاسوب بأعمال تقليد العمليات التي يقوم بها العقل الإنساني الذكي باستخدام برامج معينة كبرنامج الترجمة الفورية وبرنامج إطلاق الصواريخ، وبرامج إجراء التجارب المعقدة بالحاسوب. وفي هذا المجال ظهرت بعض البرامج التربوية الخبيرة ضمن برامج الذكاء الاصطناعي من منطلق (إن الخبير إنسان ذكي) وتتكون البرامج الخبيرة من مكونين هما: قاعدة بيانات، وطريقة أو قدرة على اتخاذ القرار. وتصمم النظم الخبيرة لكي تستعمل في مواقف يكون من الصعب فيها على الإنسان أن يصدر قرارًا صائبًا في وقت محدود. (العلي، 1996، ص49)

6. **حل المشكلات:** في مثل هذه البرامج يمكن تقديم نمطين من أساليب حل المشكلات، فقد يقوم المتعلم نفسه بكتابة برنامج لحل مشكلة تقدم له مسألة حسابية على سبيل المثال، فيقوم بنفسه بتحديد المشكلة وإيجاد العلاقات ووضع خوارزمية الحل بتقسيم المشكلة إلى وحدات صغيرة متصلة، ويكون دور الحاسوب مقتصرًا على إجراء الحسابات والمعالجات اللازمة. أما في النوع الثاني فيقدم الحاسوب المشكلة والعوامل المكونة لها، ويترك للمتعلم معالجة متغير واحد أو أكثر لمعرفة أثره. (صلاح الدين، 2000، ص 223)

15. التصميم التعليمي باستخدام الحاسوب:

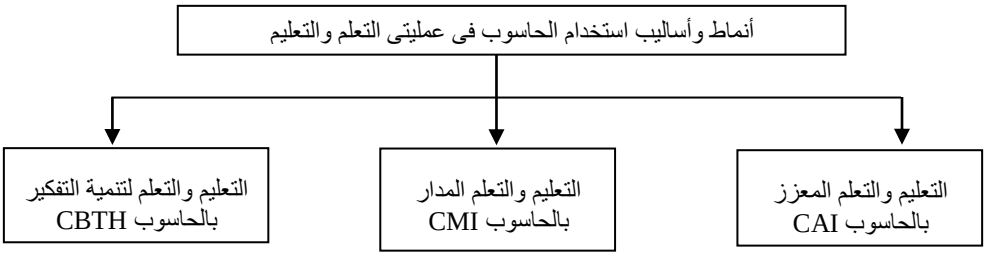
تمر عملية إعداد برامج الحاسوب بثلاث مراحل وهي:

1. **مرحلة التحليل:** تتضمن هذه المرحلة تقييم الحاجات وتعرف خصائص المتعلم وتحديد الغايات والأهداف وتحديد الأوضاع التعليمية وتنظيم المحتوى وتحديد المتطلبات القبلية والسلوك المدخلي للمتعلمين.

2. **مرحلة التطوير:** تتضمن هذه المرحلة تحديد النموذج التربوي المستخدم في تدريس المحتوى والبرمجة الأولية أو البناء الأولي لوضع تصور وتنظيم عام للمعلومات من خلال تصميم خرائط التدفق وجداول الملاحظات وتحديد أنماط الاستجابة المرغوبة وتوفير عنصر التفاعلية ثم وضع الصورة النهائية للبرنامج.

3. **مرحلة التقويم:** وتتضمن تقويم تكويني لكل خطوة في البرنامج وتقويم تجميعي لجميع الخطوات بالإضافة إلى التقويم الذاتي للمتعلم ثم تجريب البرنامج بعد الانتهاء من تصميمه وتنفيذه لتعديله وتنقيحه وتطويره من خلال ملاحظات المتعلمين وحساب نفقات إنتاجه ثم إنتاجه في الصورة النهائية. (القلا، 1986، ص61).

16 أنماط استخدام الحاسوب في عمليتي التعلم والتعليم:



(المرجع: الفار، 1998: تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين)

-المستوى الأول: وهو المستوى الذي يكون فيه عونًا للمعلم مساعدًا له ومكملاً لأدواره وهو الذي سنصطلح على تسميته التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب (CAI).

- المستوى الثاني: وهو المستوى الذي يكون فيه الحاسوب عوضًا أو بديلاً عن المعلم وهو الذي سنصطلح على تسميته التعلم والتعليم المدار بالحاسوب (CMI).

- المستوى الثالث: وهو المستوى الذي يستخدم الحاسوب فيه لمساعدة التلاميذ على تطوير أنماط جديدة في التفكير التي قد تساعدهم على التعلم في مواقف مختلفة تتطلب المنطق والتحليل وهو الذي سنصطلح تسميته التعلم والتعليم بالحاسوب لتنمية التفكير أي استخدام الحاسوب كأداة لتنمية التفكير (CBTH). (الفار، 1998، ص236)

17. مواصفات البرنامج التعليمي الحاسوبي الجيد:

يمكن التحدث عن مواصفات البرنامج التعليمي الحاسوبي الجيد من النواحي التربوية والفنية ونواح أخرى:

1. الناحية التربوية: حيث لابد للبرنامج الجيد من أن يجمع المواصفات التربوية الآتية:

- مراعاة الحداثة والدقة في المادة العلمية وأسلوب تسلسلها ضمن البرنامج.
- وضوح الأهداف وتطابقها مع أهداف المنهاج.
- مراعاة التتابع والتكامل في بناء المفاهيم وصولاً لتحقيق الأهداف النهائية.
- الصلة الوثيقة بين محتوى البرنامج (المادة العلمية) وبين احتياجات المتعلمين واهتماماتهم.
- التصميم وفق المبادئ التربوية ونتائج نظريات التعلم الحافزة على التفكير والفضول العلمي.
- تقديم التغذية الراجعة الفورية والتعزيز المناسب إثر كل إنجاز للمتعلم مما يثير دافعيته للتعلم والمتابعة.
- التقويم البنائي والنهائي إذ لا بد من أن يلخص البرنامج إنجاز المتعلم مرحليًا في أثناء تقدمه في البرنامج ثم يقدم في النهاية مجموعة من المشكلات التي صادفته مع عدد الإجابات الصحيحة والدرجة النهائية.
- تحديد المهارات السابقة التي يحتاجها المتعلم قبل البدء بدراسة البرنامج ومحتواه وتحديد النتاج التعليمي والسلوك المرغوب تشكيله في نهاية البرنامج لدى المتعلم أي صياغة الأهداف بوضوح وبصورة أغراض سلوكية.
- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين الذين سيستخدمون البرنامج، من ضبط السرعة تقديم الشاشة حسب رغبة المتعلم، واحتواء البرنامج على تفرعات تعليمية بمستويات تناسب قدرات واحتياجات كل متعلم.
- التركيز على تفاعل ومشاركة المتعلم بصورة فاعلة طوال سير البرنامج.
- اعتماد مبدأ الإثارة والتشويق الدائم، والابتعاد بالمتعلم عن الملل والروتين في تسلسل عرض المادة التعليمية، وأنماط التعزيز، والتقويم... وسواها.
- التركيز على استراتيجية التعلم الذاتي، واستقلالية المتعلم

وإمكانية اعتماده على نفسه في عملية التعلم من خلال البرنامج.

هذه المواصفات تعتبر عامة بالنسبة لكل أنظمة التعليم العربية والأجنبية، غير أن البرامج المصممة لأنظمة التعليم العربية لا بد أن تتضمن بالإضافة إلى ما سبق بعض المواصفات المتعلقة بخصوصية التربية العربية. و التزام محتويات البرنامج بالقيم العربية والإسلامية ومبادئها التي يقوم عليها المنهاج التعليمي في الوطن العربي. و اعتماد اللغة العربية أساسًا لبناء أي برنامج تعليمي. (النقري، 1998، ص89)

2. الناحية الفنية (التقنية): حيث إن البرنامج الجيد يجب أن يتضمن مواصفات فنية ـ تقنية، مثل:

- إمكانية العمل على قاعدة عريضة من الحواسيب، بسبب تنوع واختلاف الحواسيب المتوافرة في المدارس والمؤسسات.
- تعميق التفاعل والحوار مع المستخدم (المتعلم)، وتكيف البرنامج مع مستوى الإجابات المقدمة في بداية الاستخدام.
- توظيف التقنيات الصوتية والمرئية المتنوعة التي يوفرها الحاسوب.
- إمكانية العمل ضمن الشبكات الحاسوبية المحلية أو واسعة المدى.
- الاعتماد ما أمكن على التقنيات المتطورة مثل الذكاء الاصطناعي والنظم الخبيرة. (بونيه، 1993، ص33)
- سهولة الاستخدام والتحميل للحاسوب، أي تمكن المتعلم من تحميله دون احتياجه لمهارة ومعرفة عميقة مسبقة بتقنية البرمجة الحاسوبية وسواها.
- وضوح التعليمات على الشاشة للتقدم عبر البرنامج.
- عدم التأثر بعبث المتعلم بلوحة المفاتيح، بل يجب أن يعمل البرنامج تحت معظم المعاكسات المتوقعة من المتعلم.
- عدم ازدحام الشاشة بالمعلومات، واعتماد التنسيق والترتيب المشوق.
- وضوح الكتابة وتناسب اللغة مع مستوى المتعلم والخلو من الأخطاء.
- المرونة، لا بد للبرنامج الجيد من اتصافه بالمرونة في توفير خيارات متعددة للمتعلم.
- الدعم بمقدمة توضيحية مع وضوح العنوان في البداية والدعم بدليل عمل.
- الخلو التام من الأخطاء الخفية التي قد لا تظهر إلا من خلال استجابات محددة، وهذا أمر يصعب غفرانه في البرنامج التعليمي، فلابد من تجريبه عدة مرات من قبل مختصين تربويين وفنيين للتأكد من خلوه التام من هذه الأخطاء.
- توفر النسخ الاحتياطية لتلافي تعطل أو انهيار النسخ المتداولة كي لا يتعطل العمل، ويفضل توافر الدعم قدر الإمكان من القائمين على إنتاج البرنامج أو من المنتج. (الخطيب، 1993، ص256)

النواحي العامة: تتعلق النواحي العامة بأمور وإجراءات لا بد من القيام بها عند تصميم وإنتاج البرامج التعليمية، ومن هذه الأمور:

أ. دراسة الكلفة أو النفقات اللازمة:

من المعروف أن إنتاج البرامج التربوية والتعليمية يحتاج إلى كلفة غالبًا ما تكون عالية، فالأمر يحتاج لأطر فنية ذات كفاءة واختصاصات متعددة تضمن المصمم التربوي والمبرمج المتخصص على الأقل، بالإضافة للحاجة لتجهيزات متطورة لاختيار البرنامج وتقويمه وإخراجه، ولا بد من الإشارة أيضًا إلى التكلفة الزمنية، أي الوقت اللازم لهذا العمل، حيث أكدت بعض التجارب أن بعض البرامج التربوية والتعليمية التي يدوم استعمالها ساعة واحدة، قد احتاجت من 200- 300 ساعة لتطويرها وإحكامها، أي إخراجها بصورتها النهائية.

ب. حجم المجموعة المستفيدة من البرنامج: إن تحديد

المجموعة التي ستستخدم البرنامج وتستفيد من محتواه أمر يجب أن يسبق أية خطوة من خطوات التصميم والتقويم، أي المرحلة الدراسية أو العمرية والصفوف التي سيستخدم لها البرنامج فقد يستخدم البرنامج لصفوف ومستويات متعددة.

ج. سعة مجال الموضوع أو محتوى البرنامج: وتعني المادة الدراسية التي تتصل بمحتوى البرنامج التعليمي، على سبيل المثال: قد يستعمل البرنامج من نوع التمرين والممارسة حول العواصم العربية في مجال الدراسة الجغرافية والاجتماعية فقط. (عمري، 1999، ص172)

18. استخدام الحاسوب لحل بعض المشكلات التعليمية المعاصرة في البيئة العربية:

من المشكلات التعليمية المعاصرة التي يمكن أن يساهم الحاسوب بدور ملحوظ في حلها وهي:

1. مشكلة الأمية: نظرًا لما لتكنولوجيا الحاسوب من إمكانيات هائلة في عرض المعلومات والنصوص والصور والرسوم بطريقة مناسبة لمحو الأمية وحسب قدرات كبار السن وإمكاناتهم فإنه بالإمكان استخدام هذه التقنية لتعليم الكبار القراءة والكتابة ومساعدتهم في التعلم والاستفادة منها دون شعور بالحرج أو الإهانة من الأمية التي يعانون منها.

2. التعليم المستمر: المقصود بالتعليم المستمر هو مواصلة التعليم لمن لم تتح لهم الفرص لاستكمال تعليمهم إلى مستويات أعلى مما لديهم حاليًّا ولديهم الرغبة والاستعداد للحصول على دورات تدريبية أو دراسات نظامية لتحسين مستواهم التعليمي أو الوظيفي ويختلف عن محو الأمية كون محو الأمية يستهدف أفرادًا لم يسبق لهم التعليم ومعرفة القراءة والكتابة بينما التعليم المستمر يستهدف أفرادًا لديهم قدر من التعليم يرغبون في المواصلة للحصول على درجات أعلى.

وتكنولوجيا الحاسوب بإمكانها أن تقدم برامج التعليم المستمر للذين لا يتمكنون من الالتحاق بالدراسات النظامية في المدارس أو الجامعات وذلك عن طريق شبكة الإنترنت التي تمكن الدارس من الدخول والاتصال على شبكات الحاسوب في الجامعات ومراكز التدريب المختلفة، وهناك الكثير من الجامعات والمعاهد التي تقدم برامج مختلفة عن طريق وسائل الاتصال الحديثة ومن ضمنها الحاسوب الذي يمكن الاستفادة منه بشكل كبير جدًا.

3. ازدحام الفصول الدراسية ونقص المعلمين: نظرًا للزيادة الكبيرة في عدد السكان وشدة الإقبال على التعليم من قبل جميع الأطفال أدى ذلك إلى ازدحام الفصول الدراسية بأعداد أكبر من الأعداد المفترضة لكل فصل، وأدى كذلك إلى انتشار كثير من المباني المدرسية التي لم تصمم في الأصل لتكون مدرسة. واستخدام تكنولوجيا الحاسوب يمكن أن يساهم بشكل كبير في معالجة هذه المشكلة باستخدام برامج يتم إعدادها من قبل المتخصصين في المجال التربوي والتي تسمح بالتفاعل بين الطالب والحاسوب ويقدم التعلم الفردي ويتمكن كل طالب بالتعامل مع الحاسوب والحصول على المعلومات التي يرغبها حسب قدراته واستعداده للتعلم.

4. تدريب العاملين على ما يستجد من أعمال: من المشاكل الكبيرة التي يواجهها العاملون في المجال التربوي في جميع مؤسسات التعليم هي مشكلة الحصول على التدريب اللازم على ما يستجد في مجال عملهم من نظريات جديدة وأدوات تعليمية وتقنيات حديثة، حيث يجدون صعوبة في ترك أعمالهم والتوجه إلى مراكز التدريب مما قد يؤدي إلى خلل في نظام المدرسة وتدريس التلاميذ.

واستخدام تكنولوجيا الحاسوب يساهم في حل هذه المشكلة ويقدم البرامج التدريبية للمدرسين وهم على رأس العمل في مواقعهم باستخدام البرامج المتطورة للتدريب، وإكساب

المهارات، وبرامج المحاكاة، وهذا يساعدهم على التدرب على المستجدات وهم في مدارسهم.

5. الانفجار المعرفي: كانت العلوم في السابق محددة وحجم المعرفة صغير نسبيًا فكثيرًا ما قرأنا عن علماء المسلمين الأوائل حيث كان العالم منهم يلم بكم هائل من المعلومات في مجالات مختلفة مثل الطب والرياضيات والفلك والشعر والأدب وغيرها، بعكس ما يحدث في هذه الأيام حيث من الصعب على الفرد أن يلم بكل شيء في مجال تخصصه فقط.

في العقود القليلة الماضية و بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية تقريبًا تزامن مع الانفجار السكاني انفجار معرفي بشكل مذهل وحدث تسارع كبير جدًا في تطوير العلوم والمعارف وكان للتنافس الشديد بين الشرق والغرب في فترة ما يسمى بالحرب الباردة في مجال تقنية المعلومات وإنتاج الأسلحة والاهتمام العلوم بشكل عام دوره الواضح الذي حدث في معظم المجالات المعرفية.

ومع التطور الهائل في مختلف العلوم وخصوصًا في مجال وسائل الاتصال وتكنولوجيا المعلومات أصبحت المعلومات تبث إلى كل جزء في الكرة الأرضية بأكثر من وسيلة وهذا كذلك ساعد على تزايد حجم المعرفة وانتشارها بشكل كبير. تكنولوجيا الحاسوب بإمكانها أن تساهم في مساعدة المتعلمين والمدرسين للتعامل مع الكم الهائل من المعلومات وذلك قد يكون بحفظها في اسطوانات مدمجة أو اسطوانات عادية أو تخزينها في الحاسوب حيث إنه لا حدود لما يمكن أن يخزن في هذه التقنية سواء معلومات مكتوبة أو صور متحركة وغيرها كثير مما يمكن الاحتفاظ به والرجوع إليه وقت الحاجة. باستخدام تقنية الحاسوب لم يعد المتعلم مضطرا لشراء الكتب أو الموسوعات ذات الأحجام الكبيرة في حين أنها متوفرة على اسطوانات مدمجة وبأسعار رخيصة (العمري، 2001، ص222)

19. تطبيقات إضافية للحاسوب في العملية التعليمية:

1. التطبيقات الإدارية: Administrative Application

توجد برامج خاصة بالإدارة تستخدمها إدارات المدارس والمعاهد والكليات والجامعات بتسجيل النواحي المالية والإدارية وسجلات الموظفين والطلاب وهذا يساعدها على التخلص من الكم من الأوراق والملفات التي تحتاج إلى مساحات كبيرة لحفظها وتحتاج إلى جهد للتعامل معها ومراجعته.

وهذه البرامج تساعد المسؤولين في إدارات المؤسسات التعليمية إلى الرجوع إليها في أي وقت بسرعة كبيرة وبسرية تامة ومعرفة سجل كل طالب ووضعه في المدرسة أو الجامعة وتوفر نظام جيد وسهل لا يأخذ وقتًا أو جهدًا كبيرًا، وكذلك تساعد على وضع الجداول الدراسية وتخطيط نظام المؤسسة التعليمية بشكل واضح وجيد.

2. تطبيقات تخطيط المناهج:

Curriculum Planning Application

أ. ملف مصادر المعلومات: توجد برامج خاصة لإنشاء ملفات خاصة بمصادر المعلومات المتوافرة في المدرسة وفي المدارس الأخرى مثل: الكتب، أشرطة الفيديو، التسجيلات الصوتية، الشرائح، النماذج، وجميع المصادر التعليمية التي تحتاجها العملية التعليمية. وفي حالة وجود شبكة بين المدارس أو المؤسسات التعليمية في المنطقة فإنه بإمكان جميع المدرسين معرفة المصادر المتوافرة في المدارس الأخرى أو الكليات الأخرى، وهذا يؤدي إلى التعاون فيما بينهم وتبادل المصادر والخبرات الأخرى.

ب. ملف إنتاج المواد التعليمية: وجود ملف رئيسي يحتوي على المواد التعليمية التي أنتجت في المنطقة مثل أوراق العمل ومفردات المقررات والواجبات وغيرها مما يساعد كثير من المدرسين للاستفادة من خبرات غيرهم في إنتاج المواد التعليمية المستخدمة.

3. تطبيقات البحث التربوي Research Application :
تقنية الحاسوب يوجد بها برامج للبحث التربوي ومن ذلك البرامج الإحصائية التي تساعد في تحليل البيانات وإجراء العمليات الإحصائية المطلوبة في البحث.
كذلك بالإمكان توفير معلومات عن الأبحاث التي أجريت في شتى المجالات المختلفة حتى تساعد المدرسين على اختيار الأبحاث المناسبة التي تتناسب مع وضعهم التعليمي وخبراتهم والإمكانات المتاحة لهم.

4. تطبيقات تطوير المهنة Professional Development Application : برامج التدريب والتطوير على رأس العمل التي تنتج خاصة للمدرسين أو أعضاء هيئة التدريس لتطوير مهاراتهم التدريسية .وهذه البرامج بإمكان المدرسين أن يحصلوا عليها وهم في مواقع عملهم وسوف تساعدهم في تصميم برامج وحلقات تدريسية وغيرها. ومع توفر البرامج المتطورة الخاصة بالرسوم والصور والفيديو تجعل من السهل أن تنتج برامج تدريبية وتطويرية وتوجه للمدرسين في المؤسسات التعليمية بواسطة الحاسب.

5. تطبيقات للمكتبة Library Application : غالبًا توجد في كل مدرسة أو كلية أو معهد أو جامعة مكتبة قد تكون صغيرة أو زاخرة بكل المعارف حسب حجم هذه المؤسسة أو تلك، وأصبح وجود الحاسوب في هذه المكتبات من المتطلبات الأساسية لإنشاء أو تأسيس المكتبة لفتح ملفات خاصة بالكتب الموجودة والدوريات والأبحاث ومن أجل الفهرسة الإلكترونية.

6. تطبيقات الخدمات الخاص Special Services Application

أ- إرشاد مهني : قد يحتاج طلاب المعاهد والكليات والجامعات إلى الإرشاد المهني الذي قد يدلهم إلى الأماكن التي تتوفر فيها فرص العمل وتتناسب مع وضعهم الأكاديمي وخبراتهم السابقة، فهناك ملفات على الحاسب يوجد بها كل المهن والأعمال المتوافرة خارج هذه المؤسسة التعليمية وبإمكان الطالب أن يدخل إلى الحاسب معلومات عن نفسه وخبراته ويقوم الحاسب بمقارنة هذه المعلومات مع المهن الموجودة ويختار المناسب منها وقد يرشد الطالب إلى مراكز تدريبية معينة يتدرب فيها على مهنة معينة ثم بعدها يستطيع أن يبحث عن العمل المناسب.

ب- **تشخيص ومعالجة:** بالإمكان أن تقدم معلومات مهمة لتشخيص ومعالجة بعض المشاكل التعليمية . فالحاسوب بإمكانه تقييم الحالة بمقارنة المعلومات المعطاة عن المشكلة مع المعلومات الموجودة في الحاسب سابقًا ويستطيع أن يعطي معلومات مهمة تعمل على حل هذه المشكلة.

7. **تطبيقات الاختبارات: Testing Application**

أ- **بناء الاختبار:** يحتاج المدرسون وأعضاء هيئة التدريس دائمًا لبعض المساعدات لبناء اختبار مناسب لتقييم طلاب الصف ويوجد برامج خاصة تحتوي على عدد كبير من الأسئلة وعندها يقوم المدرس بتحديد نوعية وكمية الأسئلة التي يرغب الحصول عليها.

ب- تصحيح الاختبار: سواء أعد الاختبار بواسطة الحاسوب أو بغيره فإنه بالإمكان تصحيحه بواسطة الحاسوب باستخدام ورقة الإجابة النموذجية مع إجابات الطلاب في أوراق خاصة للتعامل مع الحاسوب.

ج- **تقييم وتحليل الاختبار:** استخدام نظام بناء الاختبار وتصحيح الاختبار ومن خلال النتائج المخزونة في الحاسوب لأوراق الطلاب التي تم تصحيحها من قبل ومن خلال هذه البيانات بإمكان الحاسوب أن يقوم بعدد من التحليلات ليعطيها معلومات عن قوة الاختبار ويقوم بعمل مقارنات بين نتائج المجموعات المختلفة.

8. تطبيقات المعينات التعليمية Instruction Aid Application : يمكن استخدام الحاسوب في البيئة التعليمية مثل أي وسيلة سمعية بصرية أخرى .فهناك الكثير من البرامج التي يمكن استخدامها في العملية التعليمية مثل:

الرسوم والنماذج وعرض الفيديو وعرض الصور الثابتة والشرائح وغيرها. يمكن استخدام برامج المحاكاة التي يمكن أن تعرض التجارب العلمية التي من الصعب أن يتم القيام بعمل عرض حقيقي لها في الفصل الدراسي.

9. تطبيقات إدارة التدريس Instruction Management Application: غالبًا عندما يريد المعلم أن يقوم بعمل أنشطة مختلفة لمجموعات صغيرة أو لكل طالب بمفرده فإنه يحتاج إلى المساعدة في تنفيذ الخطة المفردة. برامج الحاسوب متوفرة لمساعدة المدرس حيث بالإمكان حفظ الأنشطة التدريسية لكل مادة أو موضوع على الحاسوب ويقوم المدرس بتوزيع الطلاب على أجهزة الحاسب ويطلب من كل منهم نشاطًا معينًا حسب قدراته واستعداداته وميوله.

10. تطبيقات التعلم بمساعدة الحاسوب Computer Assisted Learning Application: هذه التطبيقات تساعد المدرس على استخدام الحاسوب في العملية التعليمية وأن يقوم الحاسوب بدور كبير في عملية التدريس. يوجد كثير من البرامج في جميع التخصصات وهذه البرامج بالإمكان الاستفادة منها في تدريب الطلاب واستخدامها لمساعدة المدرس في القيام بدوره على أكمل وجه.

11. ثقافة الحاسوب Computer Assisted learning Application: إن ثقافة الحاسوب من ضروريات العمل على الحاسوب الآلي. فالمدرس أو عضو هيئة التدريس في عصر العولمة يحتاج أن يتعرف على الحاسوب وأن يكون لديه فهم عام عن الحاسبات وتطبيقاتها في العملية التعليمية وفي الحياة بشكل عام . إن معرفة المدرس بما يمكن أن يقوم به الحاسوب وما لا يمكن أن يقوم به لأمر مهم جدًا حتى يتمكن المدرس من الاستفادة من تكنولوجيا الحاسوب بشكل جيد وأن يستفيد من هذه التقنية قدر الإمكان . وهناك الكثير من البرامج التي تقوم بهذه المهمة وتعطي معلومات كاملة عن الحاسوب الآلي ودوره في الحياة بشكل عام وفي العملية التعليمية بشكل خاص.

وهناك برامج تقدم معلومات عن الحاسوب لطلاب المدارس في المراحل الابتدائية والمتوسطة يستطيع الطالب أن يتعامل معها ويقرأ فيها معلومات وقصصًا عن ذلك مما يساعد على تعرف الحاسوب بشكل أفضل.

12. علم الحاسوب Computer Science Application : إن ثقافة الحاسوب تعطي معلومات عامة عن هذه التقنية، ولكن في مجال علم الحاسوب قد تكون البداية في المرحلة الثانوية وما بعدها حيث أنها تركز على التعمق في دراسة الحاسوب من حيث صناعته وعمله والبرمجة والبرامج المختلفة، وهذا المجال يكون الأقرب إلى الطلاب الذين يتخصصون في تكنولوجيا الحاسوب (العمري، 2001، ص212).

20. التعلم القائم على الإنترنت والتعلم التقليدي:

تختلف طبيعة عملية التعلم القائم على الإنترنت عند مقارنتها بما يحدث داخل الفصل التقليدي من خلال النقاط الآتية:

يتفاعل الطلاب في المقررات عبر الإنترنت بدرجة كبيرة: حيث يمكن للطلاب سؤال المعلم وتلقي الاستجابة، وتعد هذه الخاصية التي تتيح مناقشة الطلاب مع بعضهم البعض بعدًا يبدو مفقودًا في عدد من مقررات التعليم التقليدي اليوم. كما يمكن للطلاب في بيئة التعلم القائمة على الإنترنت التعلم ليس فقط من المعلم- كمصدر وحيد- ولكن أيضًا يمكنهم أن يتعلموا من خلال أي فرد أو مصدر آخر والتفاعل مع تلك المصادر وتركز المقررات عبر الإنترنت أكثر على الطالب بعكس المقررات التقليدية التي يكون التحكم فيها للمعلم.

وكذلك يتوفر السياق الاجتماعي في التعلم القائم على الإنترنت: حيث يسمح هذا النوع من التعلم بحدوث تفاعل واسع وشامل ومدعوم يتعرف فيه الطلاب على

الآخرين بصورة جيدة وأفضل، كما لو كان يحدث في سياق التعليم التقليدي. كما يتضمن نموذج التعليم التقليدي مشاركة محدودة للطلاب حيث يأخذ الطلاب مسؤولية صغيرة لاكتساب خبرات التعلم أما في بيئة التعلم القائم على الإنترنت يعبر الطلاب عن أفكارهم وآرائهم من خلال العمل التعاوني. لقد أحدث استخدام البريد الإلكتروني تفاعلاً كبيرًا بين الدارسين، وأثبت أنه أداة موظفة كثيرًا في التعلم القائم على الإنترنت، كما توجد أدوات أخرى تزيد من التفاعل والمشاركة كمنتديات المناقشة وقاعات البحث وغرف الدردشة التي لا يمكن أن تطبق بفاعلية في نموذج التعليم التقليدي وجهًا لوجه يتطلب تطوير وتطبيق مقرر عبر الإنترنت وقتًا وجهدًا أكثر بكثير مقارنة بالمقرر التقليدي.

كما أن التعلم القائم عبر الإنترنت أقل تكلفة مقارنة بالتعليم التقليدي، لذلك تعد إمكانية تقليل التكاليف أحد العوامل الرئيسة التي تدفع صناع القرار لتبني التعلم القائم على الإنترنت، وفي هذا الصدد يوجد عدد من العوامل تؤثر في تكلفة وفاعلية التعلم القائم على الإنترنت منها:

- عدد الطلاب المقيدين في كل مقرر.
- عدد المقررات المقدمة: حيث تكلفة تطوير المقرر يمثل أحد النفقات الرئيسة وأكثر المداخل فاعلية في التكلفة هو الذي يعرض مقررات قليلة لعدد كبير من الطلاب.
- تكرار إجراء تعديلات على المقرر.
- كم ونوع الوسائط المتعددة المستخدمة.
- كم التفاعل في المقرر.
- كم ونوع الدعم المقدم للطلاب.
- نوع البرامج والخطط للتعلم عبر الإنترنت.
- اختيار التفاعل المتزامن في مقابل التفاعل غير المتزامن.
- معدل تكملة كل طالب للمقرر ونسبة الفاقد.

وقد أكدت بعض الدراسات التي اختبرت مقارنة التعليم التقليدي بالتعلم القائم على الإنترنت ارتفاع مستوى رضا الطلاب الذين يدرسون مقررات عبر الإنترنت، وأن مستوى التحصيل كان مساويًا للمقررات التقليدية أو أفضل، كما أوضحت تلك الدراسات ارتفاع مستوى التفكير الناقد ومهارات حل المشكلة لهؤلاء الطلاب عبر الإنترنت.

كما أشارت عديد من الدراسات في هذا الصدد إلى ما يأتي:

- وجدت بعض الدراسات أن فاعلية التعلم القائم على الإنترنت بمثل فاعلية التعلم في الفصل التقليدي، وأنه لا توجد فروق دالة في مخرجات التعلم - كما وجدت بعض الدراسات أن التعلم القائم على الإنترنت كان أفضل وخصوصًا في المشكلات المعقدة، وفي اكتساب مهارات تكنولوجيا المعلومات وزيادة الألفة بالتكنولوجيا وأشارت الدراسات التي استهدفت تقويم فاعلية التعلم القائم على الإنترنت إلى ما يأتي:
- أبدى الطلاب سهولة في الوصول بصورة أفضل إلى المعلمين والخبرات التعليمية.
- زادت درجة مشاركة الطلاب في المقررات.
- أبدى الطلاب بصورة عامة رضا مرتفعًا عن المقررات.
- تحسن في قدرة الطلاب على إنتاج المعلومات والتعامل مع المشكلات المعقدة.
- زاد مستوى اهتمام الطلاب بمحتوى المقررات.
- غير أن هذه النتائج ليست صحيحة في كل المقررات.
- ويشير البعض إلى أنه إذا كانت اتجاهات الطلاب نحو التعلم القائم على الإنترنت موجبة فإنهم قادرون على اكتساب المعرفة ليست فقط تلك المتعلقة بمحتوى موضوع معين وإنما اكتساب خبرات التعلم المرتبطة بالمهارات المعرفية مثل مهارات: حل المشكلة، وصنع القرار، والتحليل، والتفكير الناقد، وأنه توجد علاقة قوية بين الاتجاهات

الموجبة للطلاب نحو التعلم القائم على الإنترنت، وبين الدافعية، والثقة والمشاركة في بيئة التعلم القائم على الإنترنت.

- ويتيح استخدام الإنترنت في التعليم فرصًا لكل من المعلمين والمتعلمين تيسر التعاون بينهم من خلال مشاريع قائمة على الأنشطة الحقيقية، والتي لا يتيحها نموذج التعليم التقليدي، مما يؤدي إلى التعلم الفعال الذي يشير إلى مزيد من الترابط بين عمليات التعلم الفعال (كالتعاون، والتفاعل، والمشاركة، والمسؤولية) وبين مخرجات التعلم وأهدافه (كالتفكير الناقد، ومهارات حل المشكلة)، ومن ثم ستنمو المهارات والمعرفة التي ستكتسب خلال استخدام الإنترنت.

21. عناصر نجاح التعلم القائم على الإنترنت:

يعتمد نجاح التعلم القائم على الإنترنت على مجموعة من العناصر منها: أهداف التعلم، والمداخل التربوية، وخبرة المتعلم، وعرض محتوى المقرر، ولغة البرمجة، والوسائط المتعددة ، وأدوات الاتصال مثل البريد الإلكتروني ولوحات النشر. e-mail and bulletin boards كما إن مفتاح التعلم الفعال القائم على الإنترنت هو الذي يركز على فهم احتياجات المتعلمين، ومتطلبات محتوى المقرر والضغوط التي يواجهها المعلم، واختيار أسلوب العرض، ويشيرا إلى أنه على الرغم من أن التكنولوجيا تلعب دورًا مهمًا في المقررات عبر الإنترنت فإنه يجب الاهتمام بمخرجات التعلم وليس الاهتمام فقط بالتكنولوجيا.

وتوجد ثلاثة عناصر يجب أن تؤخذ في الاعتبار لخلق بيئة تعلم جيدة قائمة على الإنترنت، وهذه العناصر هي: الاختيار والتنوع والاجتماعية:

- **الاختيار:** فالمتعلم أفضل شخص يقرر بنفسه ما يمثل معنى بالنسبة له، كما إنه مفوض لاختيار ما الذي يبنيه من معرفة.

- **التنوع**: بيئة التعلم الغنية هي التي تشجع أساليب التعلم المتعددة والتمثيلات المتنوعة للمعرفة.

- **الاجتماعية**: يمكن أن تطبق نظرية التعلم المعرفي في بيئة التعلم القائم على الإنترنت من خلال توفير فرص للمتعلمين لممارسة أنشطة إبداعية وتعاونية تشجع على بناء المعرفة.

ومن الصعوبات التي تعترض تطبيق التعلم القائم على الإنترنت، ارتفاع تكاليف الاتصال بالإنترنت، و نقص البنية التحتية لتقنية الإنترنت.

أما أشكال التفاعل في بيئة التعلم القائم على الإنترنت، فيوجد شكلان من التفاعل في بيئة التعلم القائم على الإنترنت: تفاعل المشاركين في المقرر، والتفاعل مع المواد الخاصة بمحتوى المقرر ويتضح ذلك كما يأتي:

- يبدو تفاعل المشاركين في تفاعل المعلم ومجموعة المتعلمين (طرف واحد - أطراف متعددة)، والمعلم والطلاب فرادى (واحد - واحد)، ومجموعة الطلاب فيما بينهم (أطراف متعددة - أطراف متعددة) وتعكس هذه التفاعلات ما يحدث تمامًا في الفصل المدرسي، ووسيلة الاتصال بين المشاركين البريد الإلكتروني e-mail.

- التفاعل مع المواد الخاصة بمحتوى المقرر، حيث يتفاعل الطالب مع المحتوى من خلال اكتساب المعرفة المقدمة عبر الإنترنت، أو عن طريق بناء المعنى الشخصي من خلال ممارسة التفكير والتحدث مع زملائه.

وهناك الكفايات الواجب توافرها في كل من (الطلاب، والمعلمين، والمحتوى، والإداريين، والمؤسسة التعليمية) للنجاح في التعلم القائم على الإنترنت:

للنجاح في برنامج التعلم القائم على الإنترنت يجب أن يكرس العمل بعناية من قبل الأفراد من الطلاب والمعلمين وفريق الدعم الإداري ومن قبل المنظمات كما يأتي:

- **ليس لكل الطلاب : Not for All Students**

إذا كان التعلم القائم على الإنترنت يجذب تقريبًا كل الطلاب لمرونته وملاءمته فليس لدى كل الطلاب القدرات والخصائص الضرورية التي تؤهلهم للنجاح في مثل هذا النوع من التعليم، فنجاح الطالب في التعلم عبر الإنترنت يتطلب منه عددًا من الكفايات كما يأتي:

- أن يكون لدى الطالب جهاز كمبيوتر متصل بالإنترنت.

-أن استكمال أعمال المقرر عبر الإنترنت يحتاج من الطالب ضبطًا ذاتيًا، ومبادرة كبيرة جدًا تجعله يلتزم بالجدول الزمني المحدد للدراسة.

- أن تتوافر فيه القدرة على قراءة وفهم المواد والتعليمات المكتوبة، والتواصل الكتابي، ومن ثم فإن الطالب الذي لا يمتلك تلك القدرات لا يستطيع أن يعمل جيدًا في تلك المقررات.

-أن يكون لديه من4 - 6 ساعات متاحة في الأسبوع في أي وقت في أثناء اليوم للمشاركة في المقرر.

-أن يستمتع الطالب بهذا النوع من التعلم ؛ لأن بعض الطلاب يفضلون نموذج التعليم التقليدي

- يجب أن يكون الطالب ملمًا بقدر مناسب من الثقافة الحاسوبية، وكيفية استخدام الإنترنت، ومن ثم فالطالب الذي لا تتوفر فيه تلك الشروط يكون غير معد للتعلم عبر الإنترنت.

- أن يكون لدى الطالب عادات جيدة في العمل والدراسة، ودافعية ذاتية للتعلم عبر الإنترنت.

- أن يستكمل الطالب التكليفات نفسها التي يكلف بها نظيره في التعليم التقليدي، ويكون لديه انضباط لاستكمال متطلبات المقرر أسبوعيًا وبانتظام.

- **ليس لكل المعلمين:Not for All Teachers**

ليس كل المعلمين مرشحين للتعليم عبر الإنترنت، حيث تواجههم بعض التحديات وعليهم بعض المسؤوليات التي تتطلب منهم ما يأتي:

- فهم خصائص واحتياجات الطلاب عبر الإنترنت.
- التركيز على الأهداف التربوية، وتغطية محتوى المقرر.
- تبني أساليب تدريس متنوعة للطلاب ذوي الاحتياجات والتوقعات المتعددة والمختلفة.
- إلمام بالثقافة الحاسوبية بمستوى أعلى من مستوى طلابهم.
- قضاء وقت كبير أمام أجهزتهم لقراءة استفسارات واستجابات طلابهم والرد عليها (تغذية راجعة فورية).
- إلمام بمشكلات النظام وفهم لأدوات الحاسوب ونظام العرض المستخدم.
- الاستمتاع باستخدام التكنولوجيا في التدريس بالإضافة إلى الحاجة لأسلوب تدريس وشخصية تلائم بيئة الإنترنت.

كما يجب على المعلم عبر الإنترنت القيام بما يأتي:

- المشاركة في وضع المقررات بما يتوافق مع متطلبات التعلم القائم على الإنترنت.
- تصميم الاختبارات وطرائق التقييم المختلفة.
- تصحيح الاختبارات والتكليفات والمشروعات التي يرسلها الطلاب إليه.
- الرد على استفسارات الدارسين المرسلة عن طريق الهاتف أو البريد الإلكتروني.
- التوجيه والإشراف العلمي الأكاديمي والتربوي.
-كتابة التقارير الدورية وإرسالها إلى مراكز الجامعة.

- **ليس لكل محتوى : Not for All Content**

ليست كل مادة دراسية يمكن أن تدرس بسهولة أو فاعلية عبر الإنترنت فتدريس المهارات الحركية في مقرر عبر الإنترنت- على سبيل المثال - يتطلب استخدام نماذج المحاكاة المصممة بإتقان، وتصميم وتطوير تلك النماذج عملية غالية وتستغرق وقتًا طويلاً، كما إن بعض المواد الدراسية لا تبدو مرشحة بدرجة كبيرة للتعلم القائم على الإنترنت وهي ما تسمي "بالمهارات الاجتماعية " مثل القيادة

والتواصل وعلاقات العميل والملاحظة.. إلخ، حيث يعتبر التفاعل ونمذجة السلوك الإنساني جوهر هذه المهارات، ويكون تعلم تلك المهارات بصورة أفضل في بيئة الفصل التقليدي حيث المعلم ولعب الدور، وتعتمد العديد من تلك المهارات على فروق دقيقة لنبرات الصوت ولغة البدن التي يكون من الصعب ضبطها في المقررات عبر الإنترنت. ويبدو العمل جيدًا في مقررات عبر الإنترنت في المواد الأكاديمية التي تتضمن تعلم المفاهيم والمبادئ وممارسة المناقشات وكتابة التقارير وحل المشكلات.

- ليس لكل الإداريين: Not for All Administrators

على الرغم من إن المعلم هو مفتاح النجاح في أي برنامج عبر الإنترنت، فإن المعلم لا يستطيع وحده أن يقوم بفاعلية بكل المسؤوليات لتطوير المقرر عبر الإنترنت، حيث تبدو المقررات عبر الإنترنت أكثر جذبًا للإداريين والمديرين التي لا تتطلب منهم السفر لأماكن بعيدة والذين يمكنهم الوصول إلى الطلاب متى وأينما كانوا، كما يمكنهم إضافة أية أعداد من الطلاب في المقرر دون تكاليف إضافية، إلا أن الأمر يتطلب من الإداريين بعض المسؤوليات الآتية:

- دعم وتوفير تسهيلات كمبيوترية واسعة وشاملة لعرض المقرر عبر الإنترنت.
- تسجيل الطلاب.
- تنظيم مواد التعلم.
- وضع الجدول الزمني للمقررات وتقارير الدرجات.
- التأكد من مناسبة وملاءمة مصطلحات المقرر للغة وثقافة الجمهور العالمي.
- مساعدة هيئة التدريس في إعداد المواد التعليمية، وإدارة برامج الفصل الافتراضي.
- التسويق لتلك المقررات في العالم.
-تقسيم الطلاب المقيدين في المقررات عبر الإنترنت في مجموعات تتراوح 15- 20 طالبًا لكل معلم حتى يتفاعل معه بسهولة، ويعطي تغذية راجعة فورية.

- ليس لكل المنظمات/المؤسسات:

-Not for All Organization/Institution

ليست كل منظمة أو مؤسسة مرشحة بقوة لتقديم مقررات عبر الإنترنت، فإذا كانت الثقافة والسياسة الخاصة بالمنظمة أو المؤسسة ليست موجهة تكنولوجيًا فإن المقررات عبر الإنترنت لا يمكن أن تنجح؛ حيث ستقل الثقافة الحاسوبية للطلاب تبعًا لذلك.

ويتضح مما سبق أن التعلم القائم على الإنترنت قد فرض على المعلمين والطلاب والمحتوى والإداريين، والمؤسسات التعليمية عددًا من التحديات التي غيرت من المتطلبات الخاصة بمهارات عمليتي التعليم والتعلم والخدمات الإدارية والتسهيلات التربوية؛ وفي ضوء هذه التغيرات يتحتم على المدارس والمعلمين والطلاب في التعليم التقليدي أن يعدوا أنفسهم للأدوات والمهارات الجديدة التي تقابل تلك التحديات. (عبد العاطي 2006، ص34- 35).

22. الاستثمار الأمثل لتكنولوجيا المعلومات في التعليم:

يعتقد بعض المتحمسين لاستخدام تكنولوجيا المعلومات، أن إدخالها إلى التعليم يلغي جميع الوسائل و الأدوات الأخرى التي سبقتها، وهذا غير صحيح، فثمة حاجة دائمًا إلى الإفادة دائمًا من أية وسائل أو أدوات بما في ذلك استخدام المطبوعات الورقية ذلك أن المتعلمين ليسوا كتلة متجانسة، إنهم يختلفون كثيراً في خلفياتهم العلمية، وأعمارهم، ومهاراتهم، وفي أسلوبهم التعليمي المفضل، و سوف نقدم فيما يلي بعض التوجهات التي يمكن أن تفيد في الاستثمار الأمثل للتكنولوجيا التعليمية، وفي المساهمة الفعالة في الاندماج بمجتمع المعلومات:

- ليس ثمة تكنولوجيا متفوقة: جميع التقانات لها نقاط ضعف ونقاط قوة، لذلك ينبغي دراسة الوسيلة

التكنولوجية المناسبة، على ضوء المجال العلمي المزمع تدريسه، وخصوصياته، وعلى ضوء حاجات المتعلمين وخلفياتهم.

- **جرب واجمع بين الوسائل:** قبل اختيار الوسيلة التكنولوجية المناسبة جربها، وحاول أن تجمع بين مزايا عدة وسائل في دورة واحدة، ذلك أن المتعلمين ليسوا كتلة متجانسة، إنهم يختلفون كثيرًا في خلفياتهم العلمية، وأعمارهم، ومهاراتهم، وفي أسلوبهم التعليمي المفضل. وحاول أن تتأكد من أن الوسائط الأربعة: (الطباعة، الصوت، الصورة المتحركة الفيديوية، الحواسيب) مستثمرة بشكل جيد في هذه الدورة، وإذا ارتأيت استبعاد أحدها، يجب أن تسجل مسوغات هذا الاستبعاد، كي تقيس على ذلك وتستفيد منه في دورات لاحقة.

- **توازن التنوع مع الاقتصاد:** إن تعقيد التصاميم للنماذج التعليمية وتنوعها ينبغي أن يراعي الشرط الاقتصادي، فلا يمكن أن يخصص لدورة استثنائية وخاصة جدًا من عدد محدود من الأشخاص، الموارد والإمكانات المخصصة لبرامج تعليمية يمكن تعميمها على ملايين المتعلمين. لذا يجب عند الاختيار أن لا يدرس فقط تغطية الوسائل الأساسية في أثناء تصميم النموذج التعليمي، بل أن يدرك دائمًا أن أية موارد اقتصادية مبذولة لإنجاز التصميم المطلوب، يجب أن يكون لها مسوغات أساسية، من حيث حجم استثمار البرنامج التعليمي المطلوب.

- **مشكلات التعليم الأمثل:** لا بد من وضع أهداف واضحة وتشكيل بنية جيدة للمواد التعليمية، وأن توضع الأهداف وتصاغ البنية بما يناسب حاجات المتعلمين، وإذا كانت مبادئ التعليم غير متوافرة، أو إذا أنت تجاهلت هذه المبادئ فإنك ستفشل في إنجاز تصميم جيد لبرنامج تعليمي. و يمكن للتكنولوجيا أن تنفذ تصميمًا سيئًا، ذلك أن الوسيلة التكنولوجية إذا لم تستثمر جيدًا فإنها قد تسبب انخفاض مستوى المادة التعليمية المصممة بشكل كبير.

- **لكل وسط جماليته الخاصة:** من أهم عناصر التعليم الجيد: الإنتاج الجيد والتصميم الجيد، فلكل وسط جماليته الخاصة، وله مستويات مختلفة للمهارات المتاحة، ولذا لا بد من استثمار السمات الفريدة للوسط الذي وقع عليه الاختيار.

إن أفضل وسط تعليمي، وليكن الحاسوب كما هو متعارف عليه، سيفشل في إنجاز تصميم جيد، إن أنت تناسيت ضرورة استخدام التفاعلية في برنامجك، أو تناسيت ضرورة تزويده بالمنحنيات، وعمليات المعالجة، أثناء تقدم الطالب في استثمار البرنامج.

- **استثمر مرونة التكنولوجيا التعليمية:** استثمر مرونة التكنولوجيا التعليمية وقابليتها للتبادل مع وسائل أخرى، ذلك أن أي برنامج يمكن إنجازه بإحدى الأدوات التكنولوجية، يمكن إنجازه بأدوات أخرى، شرط وجود خيال مبدع ووقت كافٍ وتمويل مناسب.

وإن الفروق التكنولوجية ضمن الوسط الواحد (مثلاً بين برنامجين تلفزيونيين أحدهما محاضرة والآخر تحقيق) قد تكون أكبر من الفروق بين وسطين مختلفين (مثلاً بين محاضرة مرسلة بوساطة الإذاعة أو بوساطة البث التلفزيوني) ولذلك يجب تخصيص الوقت المناسب والكافي لدراسة الفروق بين وسط وآخر والفروق بين وسيلة وأخرى، والتداخلات القائمة والممكنة بينها، وإن معرفة هذه النقاط بمجملها سيؤدي إلى اختيار التكنولوجيا المناسبة والوسط الملائم.

- **التفاعل هو أساس التعليم:** إن تحقيق سوية عالية من التفاعل في المواد التعليمية، وتحقيق تفاعل بين المدرسين والمتعلمين، إنما هو أساس التعليم الحديث المتطور.

ويمكن تحقيق تفاعل شخصي عن بعد من خلال استخدام تكنولوجيا مناسبة، تحقق مزايا اللقاء وجهًا لوجه.

- **عدد الطلبة مسألة أساسية:** لا يمكن اختيار التكنولوجيا المناسبة قبل معرفة عدد الطلبة، الذين ستخدمهم هذه التكنولوجيا، ومن الخطأ اعتماد الدورة المعتمدة على وسيلة تكنولوجية رخيصة، ذلك أن الدورة الرخيصة في العام الأول، قد تظهر فيما بعد أنها غالية في السنوات التالية، والتكنولوجيا التي تصلح لأعداد قليلة من الطلبة قد لا تصلح لأعداد كبيرة والعكس بالعكس.

- **تعليم المعلمين:** من أهم دروس تطوير التعليم، هو أن المعلمين والمدرسين يحتاجون إلى تعليم، فالعلم في تطور مستمر، والوسائل التكنولوجية المستخدمة في التعليم تتطور بسرعة، وما لم يتم تأهيل المعلمين والمدرسين فإن أفضل البرامج والخطط لتطوير التعليم وأسهلها استخدامًا ستفشل في تحقيق أهدافها. ويجب أن يولي المعلمون العرب اهتمامًا خاصًا ليس فقط للتكنولوجيا المستخدمة في التعليم، وإنما أيضًا، وربما قبل ذلك، إلى المضمون العلمي للمواد التدريسية، فقد حدثت قفزة نوعية كبيرة في المجالات العلمية في البلدان المتقدمة خلال التسعينات، وقد تجاوزت هذه القفزة هيكلية العلم والتعليم السابقة لعقد التسعينات في جميع أنحاء العالم.

وإذا عدنا إلى التعليم العربي سنجد أنه وصل إلى ذروة نموه وتطوره في الثمانينات ثم أخذ بالتراجع، أي إنه لم يواكب التحول النوعي الذي حدث في عقد التسعينات، لذلك لا بد أولاً من إعادة النظر في المناهج وفي مضمون المواد التعليمية وفي الوسائل التكنولوجية المستخدمة، ولا بد من تعديل كل ذلك بما يتناسب مع ما هو متداول في العالم اليوم، ولكن الخطوة الضرورية لنجاح كل ذلك هي بلا شك: تعليم المعلمين.

- **فريق العمل:** احرص على تكوين فريق عمل متكامل، واحرص على أن يكون كل فرد في هذا الفريق بدءًا من الطالب المتلقي ومرورًا بالمصمم الفني والتربوي ومدير الإنتاج والعناصر الإدارية ووصولاً إلى إدارة المعهد، هي جميعها عناصر فاعلة ومقررة، وأن تؤخذ ملاحظاتها ورغباتها كعنصر أساسي في اتخاذ القرار من حيث الشكل والمضمون.

- **التكنولوجيا التعليمية ليست هي الموضوع الأساسي:** مهما كانت الوسيلة التكنولوجية المتاحة، يمكن للمصمم الجيد أن يتعامل معها، وأن يحق نفاذًا جيدًا للمتعلم إلى المعلومات، ولكن المسألة الأساسية، تبقى دائمًا هي أن تسأل نفسك: كيف وماذا أفعل؟

وإن المسألة أساسًا تتركز في خبرة تصميم التعليم، وليس في اختيار الوسيلة التكنولوجية.

- **معرفة مزايا التكنولوجيا لا تكفي:** من المهم معرفة مزايا وعيوب الوسيلة التكنولوجية، ومعرفة حدود نهاية قدرة هذه الوسيلة.

ولكن ذلك لا يكفي، فالأهم هو إعادة اكتشاف هذه الوسائل التكنولوجية المتاحة، والإبداع في استخدامها بما يناسب حاجات المتعلمين في القرن الحادي والعشرين.

- **تلبية احتياجات المجموعة الخاصة:** إن التحدي المطروح أمام مصمم البيئة التعليمية، هو أن يكون قادرًا على إتاحة النفاذ إلى التعليم أمام أوسع فئات المتعلمين، وأن يرتفع في الوقت نفسه بمستوى التعليم، وكذلك أن يلبي احتياجات مجموعات جديدة ذات أهداف خاصة، وأن يقدم هذه الخدمات جميعها بكلفة أقل من كلفة التعليم بالأساليب التقليدية.

- **الاستخدام الأمثل للحاسوب:** عندما نسأل ما الذي تستطيعه الحواسيب؟ علينا أن نسأل ما الذي يستطيع أن يفعله الإنسان بالحاسوب؟ وبالنهاية أن نسأل ما حدود الإبداع لتحقيق الاستثمار الأمثل لنقل المعرفة من الإنسان - المعلم، مصمم البيئة التعليمية، ومنشئ مضمون المادة التعليمية، إلى الإنسان - المتعلم، بطريقة إبداعية خلاقة،

يبدو فيها المتعلم وكأنه يستكشف العلم، ويكتشف الموضوعات التي أراد مصمم هذه البيئة أن يوصلها له، وبطريقة تستحثه أيضًا ليس فقط على الاستيعاب الكامل للمضمون العلمي الموجود في المادة التعليمية، وإنما أيضًا الاستزادة من المعلومات العلمية في المجال المطلوب، عبر الاطلاع على مصادر أخرى، وإن المفهوم الدقيق لدور الحاسوب هنا، هو أنه لا يمكن أن يكون آلة تعليم تنوب عن المعلم وربما عن الطالب أيضًا، بل هو آلة تقوي قدرة المعلم والمتعلم وكليهما للوصول إلى نتائج أفضل في ممارسة التعليم.

- **البيئة التعليمية المثلى:** عندما يصمم الفني والتربوي البيئة التعليمية، يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار، ضرورة اكتساب الطلبة لمهارات جديدة، أهمها مهارات تجميع المعلومات وتنظيمها وتحليلها وتلخيصها وتخزينها بطريقة تسمح باسترجاعها بسهولة، واستخلاص النتائج الجديدة منها، وبناء دراسات جديدة بالاعتماد عليها. فليس المهم هو نقل المعرفة فقط بل الأهم هو إثارة الفضول العلمي، وزرع موهبة الاكتشاف والإبداع، وتجربة كل شيء جديد، واكتساب مهارات تنظيم المعلومات العلمية وتجاوزها إلى مرحلة أعلى.

إن عصر الألفية الثالثة لا يرحم، وإذا كانت التجربة هي محك الاكتشاف والمعرفة في عصر جابر بن حيان، فإنها في عصرنا، عصر الألفية الثالثة، لا تكفي بل ينبغي إطلاق العنان للخيال إلى جانب التجربة، والاستعانة بالتكنولوجيا إلى جانب العقل، وإن من يكتفي بوضع هدف نقل المعرفة من البلدان الغربية إلى المنطقة العربية هو كمن يعترف سلفًا بأن علينا دائمًا أن نبقى في دور المتلقي السلبي، وإن من يجعل سقف أهداف التعليم في بلده بهذا المستوى، عليه أن يتوقع أن نتائج تطبيق هذا النموذج ستأتي دون هذه السقف بدرجات كثيرة.(عباس، التعليم العربي أمام تحديات مجتمع المعلومات.

(www.arabcin.net/arabiaall/2-2005/4.html

21. نماذج لأنظمة تعليمية حديثة في عصر تكنولوجيا الحاسوب والانترنت:

1. **التعلم الإلكتروني:** التعلم الإلكتروني (e-learning) يعني استخدام وسائل تكنولوجيا الحاسوب وشبكاته من قبل المتعلم وتتضمن الآليات الجديدة للاتصال: شبكات الحاسوب، الوسائط المتعددة، المحتوى الإلكتروني، محركات البحث، المكتبات الإلكترونيّة، التعلم عن البعد، الفصول المتصلة بالإنترنت. توصل مجموعة من الباحثين والمختصين في دمج التعلم الإلكتروني في مراحل التعليم العام بدولة الكويت إلى تعريف محدد حول مفهوم التعلم الشبكي، حيث يرون أن التعلم الإلكتروني هو عبارة عن "نظام تعليمي يستخدم تقنيات المعلومات و شبكات الإنترنت في تدعيم و توسيع نطاق العملية التعليمية التعلمية" (الرقاص وآخرون، 2002 ، ص92).

2. **البيئة الافتراضية:** يمكن تعريف البيئة الافتراضية على أنها: "عملية محاكاة لبيئة واقعية أو خيالية يتم تصورها وبناؤها من خلال الإمكانات التي توفرها التكنولوجيا الحديثة باستخدام الصوت والصورة الثلاثية الأبعاد والرسومات لإنتاج مواقف حياتية تشد من يتفاعل معها وتدخله في عالمها.

تستطيع البيئة الافتراضية خلق جو تعليمي تفاعلي من خلال الإعداد الجيد واستغلال الإمكانات المتاحة بطريقة سليمة ومناسبة وبناءها بالشكل المطلوب وستكون نتيجة ذلك حصول الطالب على فرصة تعليمية عظيمة تعزز وتصقل قدراته الاستكشافية وتبني مفاهيم وإجراءات تساعده في تعلم وتنمية المهارات المطلوبة. (فودة، محمد: http://moufouda.jeeran.com/archive/2006/9/9410 (4.html

3. **التعلم عن بعد:** ويتم التعليم عن بعد بشكل مبدئي عندما تفصل المسافة الطبيعية ما بين المعلم والطالب/

الطلاب، خلال حدوث العملية التعليمية، حيث تستعمل التكنولوجيا مثل الصوت، الصوت والصورة، المعلومات، والمواد المطبوعة. إضافة لعملية الاتصال التي قد تتم وجهًا لوجه، لسد الفجوة في مجال توجيه التعليمات .هذه الفرص والبرامج تتيح للبالغين فرصة أخرى للتعليم الجامعي، أو تصل إلى الأشخاص الأقل حظًا سواء من حيث ضيق الوقت أو المسافة أو الإعاقة الجسدية، هذا عدا عن أن هذه البرامج تساهم في رفع مستوى الأساس المعرفي للعاملين وهم في موقع عملهم.

http://www.schoolarabia.net/distance_learning/daleel1/content1.htm

ساعد استخدام الشبكة العالمية على تيسير أساليب جديدة في التعليم والتعلم ؛ من خلال توظيف تقنية الانترنت في تعليم الأفراد باستخدام الشبكة مع تخطي قيود الزمان والمكان وبما يجعل تقدّمهم في التعلم مبنيًا على سرعتهم في الفهم والاستيعاب والتطبيق بحيث تستجيب هذه التقنية للفروق الفردية والثقافية والاجتماعية بين المتعلمين والمتدربين. وينبغي أن يلعب المنهج الدراسي باستخدام التقنيات الحديثة أدورًا ثلاثة :

- الدور الأول : أن يكون وسيطة اتصال تعليمية (instructional communication medium)-

يتم من خلالها تصميم التعليم بصورة ميسرة في أشكال توضيحية متعددة الوسائط وتفاعلية، ويمكن باستخدام التكنولوجيا الرقمية نشر الأشرطة التعليمية الصوتية والمرئية والشرائح المصورة والشفافيات والكتب الدراسية المحدودة بالزمان والمكان إلى مختلف أنحاء العالم.

- الدور الثاني : أن يكون مصدر تعلم مفتوح (open learning resource) يتم من خلالها عرض المعارف والمهارات والبيانات العلمية والأكاديمية مما يجعل اكتسابها ممكنا بسهولة غير مسبوقة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

- الدور الثالث : أن يصبح طريقة تقديم (delivery method) تتضمن كافة طرائق التدريس من محاضرة ومناقشة وتعلم تعاوني وذاتي وصفي متزامن ولا صفي غير متزامن وتعلم الكتروني وتعلم متنقل وتعلم مزيج وغير ذلك من الطرائق باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

24. مقترحات:

أ- مقترحات من أجل التطوير على المستوى المحلي :

1. وضع برنامج توعوي في جميع وسائل الإعلام المرئية والمسموعة والمقروءة حول أهمية الحاسوب في العملية التعليمية.
2. ضرورة وضع خطة شاملة وكاملة من قبل وزارة التربية والتعليم لاستخدام الحاسوب في التعليم بحيث تشمل الخطة توفير الإمكانات البشرية والمادية.
3. وضع الحوافز التشجيعية (المادية، والمعنوية) للحاصلين على دورات تدريبية في مجال الحاسوب.
4. ضرورة القيام بإنتاج برامج تعليمية تحت إشراف متخصصين تربويين.
5. إجراء دراسات لمعرفة علاقة استخدام الحاسوب والإنترنت بتحصيل الطلاب، واتجاهاتهم.
6. إجراء دراسات حول اتجاهات المعلمين نحو استخدام الحاسوب في التعليم.
7. إلحاق المدرسين بدورات تدريبية معلوماتية، ليتسنى لهم فرص تصميم وتنفيذ برامج حاسوبية بما يتفق مع عصرنا الحالي.
8. اطلاع المدرسين على أحدث البرامج التعليمية الحاسوبية للاستفادة منها بما يخدم التعلم الذاتي.
9. التركيز في كافة البرامج التعليمية الحاسوبية على التفاعل بين المتعلم والمحتوى العلمي للبرامج لأن هذا التفاعل بين المتعلم والمحتوى العلمي للبرنامج لأن هذا التفاعل يزيد من تحقيق الأغراض السلوكية وبالتالي التعلم المتقن.

10. تشجيع البحوث التي تدرس وتعالج إمكانية استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية تعلمية في مختلف الاختصاصات.
11. إقامة منتديات متخصصة في البرمجة الحاسوبية التعليمية التعلمية تحت إشراف وزارتي التربية والتعليم العالي.
12. تعميم البرامج الحاسوبية التعليمية على المدارس وخاصة البرامج المحكمة منها.
13. تزويد المكتبات العامة والمدرسية بالكتب والموسوعات الإلكترونية والبرامج والمجلات المتخصصة وجعلها في متناول يد المتعلمين والباحثين.
14. زيادة أعداد الحواسيب في المدارس العامة.
15. زيادة عدد الحصص المتعلقة بمادة المعلوماتية والاهتمام أكثر بهذه المادة لأنها أصبحت لغة العصر.
16. عقد الدورات التدريبية للمعلمين في استخدام الإنترنت في التعليم.
17. تعميم الإنترنت في جميع مدارس التعليم العام وتفعيل دورها في جميع عناصر المنهج في المحتوى والأنشطة وطرائق التدريس والتقويم.
18. إجراء دراسات في قياس اتجاهات الطلاب والمعلمين وأولياء أمور الطلاب حول استخدام الإنترنت في التعليم.

ب- مقترحات على الصعيد العربي:

1. ضرورة قيام المؤسسات العلمية في الدول العربية (الجامعات، المعاهد العليا، ومراكز الأبحاث) بالعمل على:

أ- توجيه الأبحاث في الكليات والأقسام التخصصية، بما فيها أبحاث طلبة الدراسات العليا، نحو الابتكار والتطوير لتقنية المعلومات والشبكات فائقة السرعة، بالإضافة إلى أبحاث صناعة البرمجيات تمهيدًا للولوج في صناعتها، والعمل على التعاون بين القطاعين الأكاديمي والصناعي في في هذا المجال.

ب- إدخال المواضيع الحديثة ذات العلاقة بتقنية المعلومات وشبكاتها إلى مفردات مقررات التعليم العالي، بهدف خلق أطر بشرية مؤهلة قادرة على التعامل مع هذه التقنيات وتوظيفها لخدمة المجتمع.

ج. اعتماد منهجية لتفعيل دور المجتمع الأكاديمي ومراكز البحوث في القطاعات الإنتاجية، والعمل الجاد على تبادل الخبرات والخبراء في هذا المجال.

2. قيام وزارات التعليم العالي والبحث العلمي، ووزارات التربية والتعليم في الدول العربية، بتأليف لجان تضم في عضويتها عددًا من المختصين في شؤون التعليم عن بعد، لإعداد دراسات جادة ومبرمجة للبنية التحتية لهذا النمط من التعليم، والتركيز على تقنية وشبكات المعلومات والحاسوب والوسائط المساندة المتعددة والمحوسبة والأخذ بنظر الاعتبار ما يأتي:

أ. استكمال شبكات المعلومات القطرية، واستخدام وسائل وأنماط قياسية موحدة لتخزين المعلومات.

ب. العمل على ربط شبكات المعلومات القطرية بشبكات المعلومات العربية والاقليمية والدولية.

جـ. ايلاء نظام التعلم عن بعد بالاهتمام والدعم اللازمين وتوفير المستلزمات الضرورية لنجاحه، والمباشرة بتنفيذه وفق تقنية المعلومات الحديثة، مع الاستفادة من تجارب بعض الدول العربية والأجنبية في هذا المضمار والانتباه إلى ميزة تمتع بلدان الوطن العربي بلغة واحدة، الأمر الذي يريحها من مشكلة تعاني منها مناطق عالمية أخرى تسير في مجالات تعاون كبيرة، مثل دول الاتحاد الأوروبي.

د. العمل على وضع خطة لتفعيل استخدام اللغة العربية في مجال الحاسبات والمعلومات، وانتاج برمجيات تطبيقية هادفة ومفيدة باستخدام هذه اللغة.

هـ. العمل على نشر الوعي بأهمية تقنية المعلومات ودورها الرائد في دعم نظام التعليم عن بعد بوسائل الإعلام المتاحة

لتهيئة المجتمع لتقبل هذا النمط من التعلم.

3. قيام الجهات المختصة في الدول العربية بوضع السياسة العلمية لصناعة البرمجيات ووضع آلية للتنفيذ، تأخذ بنظر الاعتبار عدة عوامل منها:

أ- توعية المجتمع بهدف الالتزام بقوانين حماية الملكية الفكرية وحقوق المؤلف في مجال تقنية المعلومات وصناعة البرمجيات.

ب- تحديد مشروعات بحثية عربية مشتركة في مجال تقنية المعلومات مع التركيز على صناعة البرمجيات.

4. قيام المؤسسات المعنية بالاتصالات في الدول العربية بتحديث شبكات اتصالاتها بما ينسجم والتقنيات الحديثة، واللجوء إلى استعمال وسائل الاتصالات الحديثة والمتطورة في هذا المجال، بهدف تطوير البنية التحتية لهذا القطاع، الأمر الذي يساهم في تحقيق نجاحات في المراحل اللاحقة.

5. ضرورة تعظيم التنسيق والتعاون بين المؤسسات العلمية العربية في المجالات الآتية:

أ- تسهيل إجراءات استحداث شبكات المعلومات العلمية العربية لضمان سهولة وسرعة تبادل المعلومات ونتائج الأبحاث فيما بينها.

ب- تبادل الخبرة والخبراء للتداول بالقضايا الخاصة بتقنية المعلومات وشبكاتها ووسائل إدارتها، والعمل على استخدام أنماط قياسية عربية وعالمية موحدة، الأمر الذي يؤدي إلى نجاح تراسل المعلومات دون عوائق.

ج- العمل على عقد اللقاءات العلمية في مجال تقنية المعلومات بصورة دورية، على مستوى جميع بلدان الوطن العربي. (البيان الختامي للمؤتمر العربي لتقنية المعلومات2000)
http://www.acit2k.org/ACIT2000/final2000.doc

العمل على دعم المشاريع المقترحة للاستراتيجية العربية للاتصالات والمعلومات، وأهمها:

أ- مشروع مؤشرات مجتمع المعلومات وبناء القدرات لقياسها.

من أهم أهداف مشروع مؤشرات مجتمع المعلومات وبناء القدرات لقياسها ما يأتي:

1. تطوير مؤشرات التحول إلى مجتمع المعلومات.

2. تدريب الكوادر البشرية العاملة في المراكز الوطنية للإحصاء وفي وزارات الاتصالات وتقنية المعلومات على طرائق جمع البيانات اللازمة لقياس درجة نمو مجتمع المعلومات في المنطقة وانتشاره، وعلى تحديث البيانات بشكل منتظم.

3. تطوير قاعدة بيانات إقليمية مؤشرات مجتمع المعلومات ووضعها على الإنترنت.

4. تحسين آليات الحصول على البيانات والإحصاءات.

ب- مشروع تدريب المعلمين على استخدام تقنية المعلومات.

تساهم تقنية المعلومات مساهمة كبيرة في بناء القدرات، ومن ثم فلا بد من الإسراع بإدخال تقنية المعلومات إلى العملية التعليمية. ولقد شهدت السنوات الأخيرة جهودًا متسارعة من قبل الجهات الحكومية، والمنظمات غير الحكومية، وشركات القطاع الخاص من أجل تقديم برامج تدريبية لاستخدام تقنية المعلومات، بالإضافة إلى منح شهادات تدريب بمستويات مختلفة. وتتنوع هذه البرامج من ناحية المضمون والنوعية والمستوى، ومن هنا كانت الحاجة الماسة لوجود معيار عام لهذه البرامج التدريبية وأسس عامة للشهادات ولمستوى كل منها.

ويعتبر تدريب المدربين من أهم أولويات بعض المنظمات الدولية، مثل اليونسكو، منذ عدة سنوات. وقد عبرت جميع الدول في العالم عن الضرورة الملحة لتدريب مدربين لتهيئة الكوادر البشرية للدخول إلى مجتمع المعلومات. ورغم

الجهود المكثفة التي تقوم بها الدول والمنظمات الدولية في هذا المجال إلا أن هناك حاجة لبذل المزيد من الجهد للتأثير بشكل فعال في المجتمع، ولتلبية احتياجات جميع المدربين في العالم. يسعى المشروع إلى إحداث شراكة بين أصحاب المصلحة المختلفين لتطوير مناهج للمعلمين الذين سيستخدمون تقنية المعلومات كأداة فعالة لتحسين العملية التعليمية. وبشكل خاص تعليم المهارات الضرورية للتدريس وللإدارة باستخدام تقنية المعلومات، مثل تطوير مهارات عامة في تقنية المعلومات، واستخدام تقنية المعلومات استخدامًا فعالاً في الصفوف، وإمكانية تقييم الفائدة من استخدام تقنية المعلومات في العملية التعليمية، واستخدام التعليم عن بعد، ومعرفة أدوات تطوير الدروس التعليمية وتصميم هذه الدروس بالشكل الإلكتروني. وسيعتمد تطوير هذا المشروع على البنى الأساسية والتجارب والخبرات السابقة المتوفرة لدى المنظمات الدولية ولدى العديد من الهيئات التعليمية في مجال تدريب المدربين. يهدف المشروع إلى وضع إطار نوعي لتدريب المدربين على استخدام تقنية المعلومات. ويتضمن هذا الإطار تعريف وتطوير مجموعة من البرامج التدريبية لاستخدام تقنية المعلومات. كما يتضمن الإطار صياغة دليل للتدريب ووضع مجموعة من المعايير للتقييم ومنح الشهادات وذلك بهدف التوجه مستقبلاً نحو إيجاد آلية لاعتماد شهادات استخدام تقنية المعلومات في التعليم الجامعي والتعليم ما قبل الجامعي.

http://isper.escwa.org.lb/isper/Default.aspx

25. **خاتمة:**

إن التحدي المطروح اليوم هو أن ننجح في الوصول إلى الاستثمار الأمثل للتكنولوجيا بهدف الارتفاع بنوعية التعليم، وتوسيع انتشاره وتحقيق تعميم المعرفة وديموقراطية التعليم دون أن يكون ذلك على حساب النوعية العالية والمعمقة للتعليم، أو على حساب دعم مجموعات تعليمية خاصة ذات أهداف جديدة، ودون أن يكون ذلك على حساب التكلفة الفعلية، فالتعليم في مجتمع المعلومات يعدنا بكلفة أقل من كلفة الأساليب التقليدية.

كل ذلك يستلزم استكشاف واستخدام وتطوير طرائق جديدة للتعليم، تستثمر الميزات الفريدة للأدوات والوسائل التكنولوجية المختلفة، بهدف الاستجابة لحاجات متنوعة وواسعة جدًا، ولأنواع مختلفة من المتعلمين.

ومن أهم التحديات التي تواجه التعليم في مجتمع المعلومات، القدرة على استكشاف الطرائق الجديدة للتعليم، واستنباط حلول تستند إلى معرفة ممتازة للوسائل التكنولوجية والأوساط والوسائط الحديثة المستخدمة في التعليم، وكيفية تصميم بيئة التعليم التفاعلي، وفهم نقاط الضعف والقوة في التطبيقات التكنولوجية الحديثة، وإدراك مدى قوتها وحدود نهايات قدرتها.

ومن السهل أن نقدم وصفًا للتطبيقات والوسائط والوسائل التكنولوجية الحديثة، ولكن الأهم من تقديم وصف لهذه الأدوات والوسائط الحديثة، هو إعادة اكتشاف هذه الطرائق، والإبداع في استخدامها واستثمارها وإخضاعها لحاجات المتعلمين في القرن الحادي والعشرين.

وكل الخيارات مفتوحة، كما سنرى، أمام معاهد القرن الحادي والعشرين، باستثناء خيار وحيد، فهو مستحيل، وهو الاستمرار بالنظم التعليمية القديمة.

إن نظم التعليم القديمة لا تتناسب مع حاجات مجتمع المعلومات، فهي لا تتيح للأغلبية العظمى من الشعب أن تتعلم وتفكر بشكل خلاق وبشكل مستقل، لذلك فهذه النظم القديمة محكوم عليها سلفًا بالتنحي، وإتاحة الفرصة أمام مجموعة كبيرة ومتنوعة ومتطورة بالاستمرار من الأساليب والتطبيقات الجديدة.

ويمكن استخدام التكنولوجيا، لتوسيع نطاق التعليم في المجتمعات الحديثة، وتوسيع التدريب ونشر المعرفة بشكل

أفضل بكثير مما هو سائد حتى الآن، ولكن التكنولوجيا ليست الإكسير الشافي لمشكلات التعليم جميعها، فعلينا أن نتفاعل معها ونفهمها ونستثمرها ويجب أن ندرك أن التكنولوجيا ليست عاملاً مهيمنًا يعمل بشكل مستقل، إنه نتاج الإبداع الإنساني، وهو قابل للاستخدام بشكل جيد، ولكنه أيضًا قادر في الوقت نفسه على تقديم أسوأ التطبيقات إذا لم نفهمه، وقادر على دفع الوضع في المؤسسات التعليمية إلى الوراء إذا لم نحسن استخدامه.

قيمة التكنولوجيا الحديثة في التعليم، هي قابليتها وقدرتها على الوصول إلى المتعلمين الذين حرمتهم ظروفهم الشخصية أو الاجتماعية من متابعة تعليمهم في مؤسسات التعليم التقليدي، كما أن التكنولوجيا ترفع من سوية ونوعية التعليم وتستجيب لحاجات مجتمع المعلومات.

" نتيجة أخرى لاستخدام التكنولوجيا الحديثة تتعلق بالإمكانيات التي تمنحها للطلبة بتجاوز حدود المصادر المحلية للمعرفة، وإمكانية النفاذ المباشر إلى المصادر الدولية الحديثة، ومن ثم إمكانية التعاون بين مستخدمين متباعدين، وهكذا يمكن إلغاء حدود تداول المعرفة، ويمكن تطوير ديناميكية التعاون الأوسع بهدف توسيع حدود التعليم.

وتنبع أهمية التكنولوجيا أيضًا من إتاحة إمكانية تطبيق سياسة التعليم المستمر، وتقديم الفرص للقوى العاملة المنخرطة في النظام الإنتاجي أو الخدمي في المجتمع، لتطوير نفسها، وصقل معارفها وتحسين مهاراتها سواء في مجال عملها وتخصصها، أو في الإطار المعرفي والثقافي العام.

ويعاني التعليم في البلدان العربية من مشكلات بنيوية قديمة، ناهيك عن التحديات، التي تواجهه للعبور إلى مجتمع المعلومات. والحقيقة أننا مهما تجاهلنا الحقائق، وادعينا أن بلادنا لا تزال بعيدة عن مثل هذه التحديات، لأنها بعيدة عن مجتمع المعلومات نفسه، ومهما أكدنا أن هذه الأهداف والسياسات التي تحدثنا عنها، ليست ضرورية لبلادنا ولا تستجيب لاحتياجات المجتمع العربي، وإنما هي أقرب لاحتياجات المجتمع الأوروبي مثلاً، نقول: إن هذه الحجج والادعاءات لا تصمد أمام أية مناقشة جادة وصريحة، فقد تكون مجتمعاتنا العربية بعيدة عن مجتمع المعلومات، ولكنها ليست بعيدة أبدًا عن تحديات تعليم مجتمع المعلومات، لأن سمات التعليم الحديث لا تقتصر فقط على التعليم عن بعد والمرونة والتفاعلية، بل إن أهم سماته هي العولمة، فالعولمة شملت التعليم أيضًا برعايتها الرحبة، ولا تستطيع أية مؤسسة تعليمية اليوم أن تختفي وراء إصبعها، فهي اليوم تواجه تحدي النوعية الأفضل للتعليم، الذي يبرز عيوبها ومساوئها. والمؤسسات التعليمية متعددة الجنسيات أصبحت قادرة على تقديم خدماتها، ليس فقط للمتعلمين في العواصم العربية، بل حتى في أبعد نقطة من القرى والواحات العربية بفضل ثورة الاتصالات التي أتاحت الفرصة لهذه المناطق المعزولة أن تستخدم تكنولوجيا الاتصالات النقالة.

ولم تعد البلدان العربية مناطق بعيدة عن التطور العالمي، بل هي في قلبه، وهي تستخدم أحدث التطبيقات والوسائل التكنولوجية الحديثة بعد أشهر قليلة من الإعلان عنها في مناطق إنتاجها، بل إن شركات ضخمة مثل مايكروسوفت تصدر النسخة العربية من أحدث تطبيقاتها، بفارق زمني لا يزيد على ستة أشهر من النسخة الإنكليزية، فما الفائدة إذًا، من تعليم يفرض على طلابه معلومات تعود إلى عشرين أو أربعين عامًا؟

إن نظم التعليم العربية لن تستطيع الاستغناء عن استخدام تقنيات المعلومات كونها قضية أساسية من قضايا التنمية بكافة أبعادها وأشكالها المجتمعية.

المراجع:

1. بونيه، آلان، 1993: الذكاء الاصطناعي واقعه ومستقبله، ترجمة علي صبري فرغلي، سلسلة عالم المعرفة، الكويت.

2. البيان الختامي للمؤتمر العربي لتقنية المعلومات 2000، http://www.acit2k.org/ACIT2000/final2000.doc

3. تقرير التنمية البشرية http://www.un.org/arabic/esa/hdr/ 2004

4. داغستاني، نضال 1995: الوسائط المتعددة، الكمبيوتر والاتصالات والإلكترونيات، المجلد (12) العدد (4)، دار الصياد، بيروت.

5. حسنية، سليم، برهان، محمد نور 1995: الاستراتيجية الوطنية لإدخال المعلوماتية في التعليم قبل الجامعي في الجمهورية العربية السورية، وزارة التربية، دمشق.

6. الرقاص، ب، الملا، م. الظفيري، ف. & الخضري، ب. (2002). التقرير النهائي للجنة إدخال التعلم الإكتروني في مراحل التعليم الثالث بدولة الكويت. وزارة التربية، الكويت.

7. صلاح الدين، نور الدين2000: المعلوماتية، منشورات وزارة الثقافة، الجمهورية العربية السورية، دمشق.

8. عباس، بشار: التعليم العربي أمام تحديات مجتمع المعلومات، www.arabcin.net/arabiaall/2-2005/4.html

9. عبد العاطي، حسن الباتع محمد (2006). تصميم مقرر عبر الإنترنت من منظورين مختلفين البنائي والموضوعي وقياس فاعليته في تنمية التحصيل والتفكير الناقد والاتجاه نحو التعلم القائم على الإنترنت لدى طلاب كلية التربية جامعة الإسكندرية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية – جامعة الإسكندرية.

10. عصر الحاسب الآلي، (2005) دائرة المعارف، القرن الحادي والعشرين للعلوم والتكنولوجيا المتطورة والطبيعية، دار الكتاب المصري، القاهرة.

11. العلي، اقبال (1996): فاعلية التعليم بمساعدة الحاسوب، دراسة تجريبية لتعليم مادة الرياضيات لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي للمدارس التطبيقية للمناشط الطلائعية بمدينة دمشق، كلية التربية، دار النابغة.

12. العمري، عبد الله سعد (2001) تكنولوجيا الحاسوب في العملية التعليمية، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد الثالث والسبعون، مصر - القاهرة.

13. عمورة، عدنان، القمحة، ريما: (1999) استخدام البرمجيات التعليمية لتدريس المهارات الرياضية الجامعية، المعلوماتي، العدد (76) شباط، دمشق.

14. الفار، إبراهيم (1998) تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين، دار الفكر العربي، القاهرة.

15. الفار، إبراهيم: (1995) التعليم والتعلم المعزز بالحاسوب - الرؤية والمستقبل، وقائع ندوة الحاسوب في جامعات دول الخليج العربي.

16. الفار، إبراهيم: (2000) تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين، دار الكتاب الجامعي، العين ،الامارات.

17. الفنتوخ، عبد القادر بن عبد الله (1419هـ) الإنترنت للمستخدم العربي، الرياض، مكتبة العبيكان، ط1.

18. فودة محمد: البيئة الافتراضية والتعليم http://moufouda.jeeran.com/archive/2006/9/94104.html

19. القضاة، محمد علي http://www.eimamu.edu.sa/portal/article/viewArticle(=DetailsAction.do?articleId

20. القلا، فخر الدين (1985) خبرة المعرفة بين الكتاب والحاسوب، المجلة العربية لبحوث التعليم العالي، العدد (3).

21. القلا، فخر الدين، ناصر، يونس(1996) أصول التدريس، دبلوم التأهيل التربوي، جامعة دمشق.

22. القلا، فخر الدين(1986) استخدام الحاسوب في التعليم مادة ووسيلة، المجلة العربية للتربية، العدد (10).

23. اللقماني، سارة (تجارب من دول العالم في مجال التعليم الالكتروني http://www.isdept.info/moodle/mod/forum/discuss.php

24. ماريديني، ملك (1989) تطوير نظام معرب للتعليم المدار بالحاسوب، جامعة دمشق، كلية العلوم.

25. المالكي، حورية : تكنولوجيا الحاسوب والعملية التعليمية http://www.moe.edu.qa/Arabic/magazines/Tarbawya/art2.shtml

26. النقري، معن (1999) تكنولوجيا المعلومات، جزء ثاني، دار الرضا.http://www.elearningmag.com/elearning/article

(Browning, 2002)

27. Louzon,A.C&Moore,A.B.(1989) A Fourth Generation Distance Education System: Integrating C AL and Computer Conferencing. Ameriican gournal of Distance Education.

28.Taylor,R (1980): TheComputer in the School: Tutor,Toll,Tutee.New York:Teacher College Press.

29.http://www.schoolarabia.net/distance_learning/daleel1/content1.htm.

30.http://www.isdept.info/moodle/mod/forum/discuss.php - 31

31.http://www.alyaseer.net/vb/showthread.php?t=2065