استخدام تكنولوجيا
المعلومات والاتصال في التعليم

د. عمر لعويرة

جامعة الأمير عبد القادر

يجمع علماء النفس والتربية أن التعلم نشاط ضروري للإنسان، فهو يعتمد عليه في حياته واستمراره في النمو وفي تكيفه مع البيئة المحيطة به. وما من نشاط بشري يخلو من تعلم، ولا يصدق هذا على الأنماط السلوكية السوية فحسب، بل إن اختلال السلوك يعد نوعا من التعلم. فالتعلم عملية أساسية في الحياة، يسير معها ويمتد بامتدادها، فكل فرد يكتسب الأنماط السلوكية التي يعيش بها عن طريق التعلم. ولم يتقدم المجتمع الإنساني إلا نتيجة تمكن كل جيل من الاستفادة عن طريق التعلم من خبرات ومستحدثات الأجيال التي سبقته وبما يضيفه النمو إلى الحصيلة المستمرة للمعرفة الإنسانية[1].

لقد درجت العملية التعليمية طيلة القرن الحالي على استخدام الوسائل التقليدية للتعليم مثل استخدام الكتاب والأوراق وتدوين المعلومات في الفصل بحضور المعلم. وقد استعان المعلمون بوسائل الإيضاح مثل الخرائط، والصور، والرسوم ومختلف النماذج التي تقرب الفهم والإدراك للطلاب. وبظهور تكنولوجيا المعلومات والاتصال بدأ علماء النفس والتربية يقيمون مدى تأثيرها على التعليم، ويقومون بدراسات لمعرفة جدوى استخدام هذه الوسائل الحديثة في التعليم[2].

---

[1] ــ عبد الرحمن النقيب وصلاح مراد (1987)، مقدمة في التربية وعلم النفس.

[2] ــ حسين ياغي (1997)، تعليم الحاسوب في لبنان: الواقع ومقارنة ببعض البلدان الأخرى. مجلة مستقبليات، مجلد27،عدد02،يونيو1997؛ هايتر ــ فيرنر بولنشاو (1997)، تكنولوجيا المعلومات الجديدة:

ولا أحد يشك في مدى الآثار العديدة التي أحدثتها ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال في جميع مجالات الحياة، ومن ضمنها مجال التعليم.

سأقوم من خلال هذه المداخلة بشرح أهم الاستخدامات لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في مجال التعليم. وسأبدأ بتحليل برامج الحاسب الآلي التعليمية.

لقد استخدمت الحاسبات الآلية لتعلمنا ما هو الحاسب الآلي (محو الأمية الكمبيوترية) ولتعليم كل فرد تعليما عمليا (التعليم من خلال الحاسب الآلي).

وفي مجال محو الأمية الكمبيوترية يستخدم المتعلم الحاسب الآلي ليتعلم البرمجة، مبادئ الحاسب الآلي، وتطبيقات استخدامه في المجتمع.

أما التعليم من خلال الحاسب الآلي، فيعني أن المتعلم يستخدمه ليحصل على المعرفة في مجال معين. ويصنف المدخل البيداغوجي المنبني في مجموعة برامج الحاسب الآلي إلى مجموعتين:

أ ـــ برامج الحاسب الآلي التي تتسم بضرورة أن يفهم المتعلم المهمة التي يتم التعامل معها مثل تلك الخاصة بلغات البرمجة، ونظم تأليف الوسائط المتعددة.

ب ـــ برامج الحاسب الآلي التي تساعد المتعلم على القيام بأشياء ولكنها لا تحتوي إلا على القليل من الخصائص التي تساعد في عملية الفهم، مثل برامج الجولات التعريفية، وتدريبات "تعلم ومارس"، وبرامج معالجة الكلمات Traitement de texte، واستخدام برامج الوسائط المتعددة Multimédia[1].

التعاون الدولي من منظور ألماني، مجلة مستقبليات، المجلد 27، عدد 03، ديسمبر 1997؛مريام أوشو(1997)، هل يمكن لشبكات الحواسب أن تساهم في تحديث التعليم المدرسي، مجلة مستقبليات، 27، عدد 02، 1997.

[1] ـ جوزيه أرماندو قالنتي (1997)، دور الحاسبات الآلية في التعليم، الإنجاز والفهم، موضوع بمجلة مستقبليات، المجلد 27، العدد 03، 1997، ص 449.

برامج الجولات التعريفية:

برنامج الجولات التعريفية نوع من برامج الحاسب الآلي التي نجد فيها المعلومات مرتبة وفقا للتتابع تعليمي بيداغوجي معين، وتعرض هذه المعلومات على المتعلم وفق هذا الترتيب، أو يستطيع المتعلم أن يجتاز المعلومات التي يود أن يراها. ويستطيع المتعلم أن يغير البنود التي أمامه بمجرد الضغط على مفتاح الإدخال، أو يقوم البرنامج نفسه بتغيير البنود المعروضة بناء على إجابات المتعلم عن أسئلته، وبصفة عامة، يتم تصميم البرامج التي تعتمد على تحكم المستخدم بصورة فائقة بحيث يستطيع أن يبحر في بنود المعلومات[1].

والمعلومات المتاحة أمام المستخدم من قبل وسابقة التنظيم، والمتعلم مقيد بهذه المعلومات، ويفرض الحاسب الآلي هنا دوره بوصفه آلة تعليمية، وتتحدد العلاقة بين المتعلم والحاسب الآلي بالضغط على مفتاح الإدخال أو اختيار المعلومات بالفأرة أو إجابة الأسئلة بالكتابة على لوحة المفاتيح. وعندما نلاحظ هذا السلوك نرى أن المتعلم يقوم بعمل أشياء بهدف التعلم، ولكن ليس بين أيدينا أي دليل على أنه يفهم ما يفعله. فقد يقوم بالتعامل مع كل المعلومات المقدمة له، ولكن ليس لدينا أية وسيلة لنتأكد من فهم وإدراك المتعلم لما يقوم به. وإذا واجهت المتعلم إشكالية أومعلومات غامضة فإن البرنامج لم يصمم لتوضيحها أو الإجابة عنها. ومن طرق التوصل إلى حدوث عملية المعرفة عند المتعلم هي أن نعرض عليه مواقف إشكالية، وعليه أن يستخدم فيها المعلومات التي مرت أمامه. وتحاول بعض البرامج للحاسب الآلي القيام بذلك، ولكن تبقى المشكلة ـــ في الغالب ـــ قائمة في مجرد التأكد من تذكر المتعلم للمعلومات المعطاة له منذ قليل، أو يطلب منه تطبيق مباشر للمعلومات في مجال ضيق جدا. أما المشكلة المفتوحة النهاية، أي التي تسهم بأكثر من حل، فقد تظهر مستوى فهم

---

[1] ـــ جوزيه أرماندو قالنتي (1997)، دور الحاسبات الآلية في التعليم، الإنجاز والفهم، موضوع بمجلة مستقبليات، مرجع سابق. ص 449.

المفاهيم، ولكن من الصعب جدا على الحاسب الآلي أن يقوم بالتصحيح، فهذا النوع من التقويم يترك للمعلم، فمعظم برامج الجولات التعريفية لم توضع من أجل هذا الغرض، ولسوء الحظ أن لا يكون المعلم متواجدا ـــ في أغلب الأحيان ـــ ليتابع ما يفكر فيه المتعلم أثناء استخدامه لبرنامج الجولات التعريفية[1].

ويستنتج قالنتي (1997) مما سبق أن برامج الجولات التعريفية تسمح فقط للمتعلم أن ينجز مهمة معينة ـــ كأن يتصفح درسا أو يكتسب معلومة ـــ ولكنها برامج ذات إمكانات ضئيلة من حيث الإسهام في عملية الفهم وإدراك المفاهيم المعقدة.

البرمجة Programmation:

عندما يقوم المتعلم ببرمجة الحاسب الآلي، فإنه يمكن النظر عندئذ لهذا الجهاز على أنه وسيلة للمتعلم أن يستخدمه في حل المشكلات. أما البرنامج الذي يضعه المتعلم فإنه يحتوي على استراتيجيات، ويتضمن نمطا من أنماط حل المشكلات. وبهذا الشكل يبدأ المتعلم في التفكير في تفكيره (التجريد التأملي). فالبرنامج الذي يصممه المتعلم هو وصف لعملية تفكيره. فهذا البرنامج يحتوي على معلومات هامة عن معرفة المتعلم واستراتيجيات تفكيره، ومن ثم فهمه لمفاهيم المتضمنة في المهمة. ويمكن النظر إلى تنفيذ البرنامج على أنه تنفيذ المتعلم. وتشغيل البرنامج يعطينا مقومين هامين من مقومات عملية الفهم:

المقوم الأول: إن رد الحاسب الآلي موثوق به، لأنه لا يضيف آية معلومات جديدة أو معرفة على برنامج المتعلم، وأي خطأ يظهر أثناء تشغيل البرنامج إنما هو نتيجة تفكير المتعلم

---

[1] ـــ جوزيه أرماندو قالنتي (1997)، دور الحاسبات الآلية في التعليم، الإنجاز والفهم، موضوع بمجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 450.

ذاته. وهذا الرد الموثوق به له أهمية قصوى من حيث أنه يجعل المتعلم على وعي بما يعرفه، ونوعية المعلومات التي يحتاج إليها لكي يصحح أفكاره.

المقوم الثاني: إن رد الحاسب الآلي فوري، فبمجرد أن يضغط المتعلم على مفتاح الإدخال تظهر أمامه النتائج فورا خطوة خطوة. ومن هنا يقارن المتعلم أفكاره الأصلية بالنتائج التي حصل عليها على الشاشة. وهذه المقارنة تشكل أول خطوة في عملية التأمل وإدراك الوعي[1].

بل إن أنشطة البرمجة تعين المتعلم على الوصول إلى مرحلة فهم المفاهيم، لأنه يستطيع أن يتأمل أفعاله، وأفكاره. وهذا التأمل هو الآلية التي يصبح بها المتعلم واعيا بمعرفته، ومن ثم يستطيع أن يحول مخططاته العقلية إلى أفكار وعمليات إجرائية أكثر تعقيدا. وقبل ذلك على المتعلم أن يعرف لغة اللوجو Logo[2] التي تتيح له فرصة البرمجة في الحاسب الآلي[3].

معالجة الكلمات: Traitement de texte

عندما يكتب المتعلم نصا باستخدام برنامج معالج الكلمات، فإن وسيط تعامله مع الحاسب الآلي في اللغة الطبيعية، وأوامر هذا البرنامج الخاصة بتشكيل النص. ومعظم برامج معالجة الكلمات بسيطة وسهلة الاستخدام، وتسهل عملية التعبير عن أفكارنا كتابة. وعند استخدام برنامج معالجة الكلمات لا يقوم الحاسب الآلي بمراجعة وتأمل محتوى النص، فالحاسب الآلي لا يقدم المعلومات الضرورية للمتعلم ليكون واعيا بمستوى معرفته. ومن ثم يصل إلى مستوى أكثر تعقيدا في فهم المفاهيم، ولهذا السبب يصنف قالنتي (1997) برامج

---

[1] ـ جوزيه أرماندو قالنتي (1997)، دور الحاسبات الآلية في التعليم: الإنجاز والفهم، مجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 450.

[2] ـ اللوجو: Logo لغة من لغات الحاسب الآلي طورها سيمورباببرت Seymour Papert من معهد ماساشوشت للتكنولوجيا. أمريكا. M.I.T.

[3] ـ جوزيه أرماندو قالنتي (1997)، دور الحاسبات الآلية في التعليم: الإنجاز والفهم، مجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 451.

معالجة الكلمات في فئة البرامج التي تساعد المتعلم على إنجاز المهام، ولكن لا تساعد على فهمها. فالفهم هنا يمكن أن يتم فقط عندما يقوم شخص آخر بقراءة النص، وتقديم تغذية راجعة Feed back يمكن بها للمتعلم أن يعي أداءه[1].

والملاحظ أنه رغم السلبية التي تطبع برامج معالجة الكلمات فإنها لا تخلو من فائدة كبيرة حيث أن وجود النص في الحاسب الآلي بالتأكيد سيسهل عملية مراجعته، فليس هناك حاجة لإعادة كتابته كله مرة بعد مرة، وهذه الإمكانية تؤدي إلى نشوء علاقة مختلفة بين المتعلم والنص، بحيث تعطيه الفرصة أن يصحح الأخطاء ويغير في محتوى النص كيفما يشاء[2].

الوسائط المتعددة: The multimedia

يمكن استكشاف الإمكانات التعليمية للوسائط المتعددة بطريقين:

ـ استخدام برامج الوسائط المتعددة الجاهزة للقراءة.

ـ إعداد المتعلم لمشاريع الوسائط المتعددة من خلال نظم التأليف.

يتيح استخدام برامج الوسائط المتعددة للمتعلم أن يختار من الاختيارات المتاحة في البرنامج، ويتخذ من بين عدة إمكانات يقدمها له البرنامج. وما أن يقع اختياره على عنصر ما، حتى يقدم له الحاسب الآلي المعلومات المتاحة، ويستطيع المتعلم عندئذ التفكير فيها وتأملها. ووفقا لهذا التحليل يستطيع المتعلم أن يقوم باختيارات أخرى. وهذه السلسة من الاختيارات والانتقال من موضوع إلى آخر، هو ما يشكل فكرة الإبحار في برامج الحاسب الآلي. إن برامج الوسائط المتعددة أصبحت شيقة جدا وخلاقة، وتؤدي إلى استكشاف عدد

---

[1] ـ جوزيه أرماندو قالنتي (1997)، دور الحاسبات الآلية في التعليم: الإنجاز والفهم، مجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 451.

[2] ـ جوزيه أرماندو قالنتي (1997)، دور الحاسبات الآلية في التعليم: الإنجاز والفهم، مجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 452.

كبير الإمكانات. ومن الممكن للمتعلم أن يبحر في مدى واسع من الموضوعات بقدر ما يستطيع الحصول على برامج متنوعة من الوسائط المتعددة. غير أن المتعلم مقيد دائما بما يتيحه البرنامج، فإذا لم يحتو برنامج ما على ما نريد، علينا أن نشتري برنامجا آخر. إن ما يميز برامج الوسائط المتعددة أنها تبقي المتعلم مشغولا للغاية لمدد طويلة وتعطيه الفرصة لاكتساب الكثير من المعلومات عن موضوعات متعددة. غير أن ما يتم إنجازه يعتبر قليلا جدا إذا وضعنا في الحسبان فهم وانتقال المعلومات التي زادها إلى المعرفة التي يمكن أن تطبق بشكل ذي معنى. ومن هنا يصنف قالنتي (1997) استخدام برامج الوسائط المتعددة في فئة البرامج التي تساعد على اكتساب المعلومات، ولكن ليس في فهم ما اكتسبه[1].

أما عندما يقوم المتعلم بوضع مشروع برنامج الوسائط المتعددة من خلال استخدام نظم التأليف، فإنه يقوم ببناء متوالية من المعلومات يتم عرضها من خلال وسائط مختلفة. وعلى المتعلم أن يختار معلوماته من الأدب أو من برامج أخرى. وقد يضطر إلى برمجة بنود معينة يستطيع المتعلم أن يتأملها ويصححها في ضوء نوعية وعمق ومعنى المعلومات التي أصبحت متاحة الآن في برنامجه. ومن هنا تقدم مشروعات بناء برامج الوسائط المتعددة فرصة جلب معلومات بأسلوب معين، وتحليل هذه المعلومات ونقدها في آن واحد.

إن نظم التأليف للوسائط المتعددة لا تتطلب من المتعلم وصف كل شيء يفكر فيه عند اختياره معلومة معينة، أو حتى عند اختياره للوسيط الذي يعرض به هذه المعلومة. كما أن نظم التأليف لا تتحكم في العملية التي يستخدمها المتعلم لإقامة مشروعه، وهكذا ينفذ الحاسب الآلي تتابع المعلومات، ولكن لا يحتوي البرنامج على فهم عميق للمعلومات نفسها.

---

[1] ـ جوزيه أرماندو قالنتي (1997)، دور الحاسبات الآلية في التعليم: الإنجاز والفهم، مجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 452.

ولا تنقد تلك الملعومات من خلال حل إشكاليات معينة، وبهذا المعنى يتضح أن تنفيذ برنامج الوسائط المتعددة يشبه كثيرا ما يتم في برامج معالجة الكلمات[1].

والخلاصة التي يصل إليها قالنتي (1997)من خلال تحليل الطرق المختلفة لاستخدام الحاسب الآلي في التعليم أن برامج الحاسب الآلي تحتاج إلى خصائص معينة تيتح عملية الوصف والتأمل والتصحيح، ويبدو أن لغات البرمجة تتحلى بمعظم هذه الخصائص، أما برامج الحاسب الآلي التعليمية الأخرى مثل برامج الجولات التعريفية، وبرامج معالجة الكلمات، واستخدام بناء مشروعات الوسائط المتعددة، فإن الحاسب الآلي لا ينفذ عملية تفكير المتعلم، ومن ثم لا تساعد التغذية الراجعة التي يقدمها الحاسب الآلي للمتعلم على فهم ما يفعله، وإنما تكتفي بإعطائه معلومات أو مساعدته في إنجاز بعض المهام فقط.

بعد استعراضي لأهم الاستخدامات للحاسبات الآلية في مجال التعليم أود التطرق إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصال كوسيط للنهوض بعملية التعليم. إن الاستخدام المتزايد للتكنولوجيا الرقمية وشبكات الاتصال أدى إلى تغير جذري في علاقتنا بالمعرفة[2].

لقد أصبحت قدرة تقنيات المعلومات والاتصال الحديثة مؤثرة في حياة البشر وعلى الاقتصاد بصورة كبيرة حولتنا مرة أخرى إلى متعلمين، على المستوى الفردي وكأعضاء في جماعات ومؤسسات تعليمية[3].

---

[1] ـ جوزيه أرماندو قالنتي (1997)، دور الحاسبات الآلية في التعليم: الإنجاز والفهم، مجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 453.

[2] ـ بيير ليفي (1997) التعليم والتدريب: التكنولوجيا الحديثة والذكاء الجمعي، مجلة مستقبليات، المجلد 27، العدد 02، يونيو 1997، ص 277.

[3] ـ بلاجوفيسنت سيندوف (1997)، نحو حكمة شاملة في عصر نظام الترقيم والاتصالات، مجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 459.

لقد أصبح إنسان القرن الواحد والعشرين في حاجة إلى المعلومات لاتخاذ القرارات والتنفيذ. ويحتاج كذلك للمعارف لاتخاذ القرار وتحمل المسؤولية الناجمة عن أفعاله. إن المجتمعات الحديثة تسير نحو "مجتمع المعلومات" حيث تعمل العقول والتكنولوجيا وتتكامل معا في مجال عالمي للمعارف.

ويقدم مجتمع المعلومات ـــ المبني على شبكات المعلومات العالمية ـــ تحديات جديدة لصانعي السياسة والباحثين والمعلمين والمتعلمين. وقد أقرت الورقة البيضاء الصادرة عن الوكالة الأوروبية والمعتمدة من قبل الإتحاد الأوروبي في 29 نوفمبر 1995 تحت عنوان "التعليم والتعلم: نحو مجتمع المتعلم..." إن مجتمع الغد هو المجتمع الذي يستثمر في المعلومات، مجتمع التعليم والتعلم[1].

يقول إتيل دي سولابول Ithiel De Solapool وهو أخصائي وسائل الاتصال أن هناك خمسة اتجاهات رئيسية لوسائل الاتصال الإلكترونية يمكننا أن نلاحظها حاليا، ستؤدي إلى إحداث تغيير في المجتمع بمثل ما أدت إليه الكلمة المطبوعة فيما سبق من مراحل التاريخ، وهذه الاتجاهات هي:

1 ـــ إن المسافة لم تعد عائقا أمام وسائل الاتصال، ومن ثم فإن التنظيم المكاني للنشاط البشري سيتغير تغيرا جذريا.

2 ـــ إن الحديث، والنص، والصور تقدم وتبث وترسل بنفس النوع من النبضات الكهربية الإلكترونية التي تتكون من مجموعة من الأرقام العادية، وقد أخذت أهمية فصل هذه النماذج في التضاؤل.

---

[1] ـــ بلاجوفيسنت سيندوف (1997)، نحو محكمة شاملة في عصر نظام الترقيم والاتصالات، مجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 459.

3 ـ في مجتمع "المعلومات" هذا، فإن قسما هائلا من إجمالي وقت العمل ووقت الفراغ أيضا ينفق في الاتصالات، كما أن معالجة المعلومات قد صارت جزءا متناميا من النشاط البشري بأكمله.

4 ـ لقد أصبح كل من الحاسب الآلي ووسائل الاتصال شيئا واحدا، بحيث يمكن القول أن الاتصال والاستنباطات قد تم توحيدها. وبالنسبة للرسائل المحولة إلى وحدات بايت Bits إلكترونية، فلم تعد تنقل إلكترونيا فقط، بل يتم معالجتها أيضا بواسطة أجهزة تقوم بالمعالجة المنطقية، ومن ثم تحويلها وبثها.

5 ـ لقد حدث انقلاب في مسار ثورة وسائل الاتصال الجماهيرية، فبدلا من بث نفس الرسائل لملايين البشر، فإن تكنولوجيا الإلكترونيات تتيح إمكانية مواءمة الرسائل الإلكترونية وفقا للاحتياجات المتخصصة أو المتميزة للأفراد[1].

تكنولوجيا الاتصالات الفضائية والتعليم:

يقول بير ليفي (1997) أن الاتصالات الفضائية ـ توصيل الحاسبات الآلية بعضها ببعض على المستوى العالمي ـ ستصبح البنية التحتية المسيطرة على الإنتاج والإدارة وعالم الأعمال[2]. وأحسن مثال على ذلك هو الشبكة الدولية أو الأنترنيت Internet. وفي حالة هذه الشبكة فنحن قد دخلنا حقبة الاستخدام الجماعي أو الجماهيري لها بالنسبة لأقطار معينة على الأقل، مثل الولايات المتحدة الأمريكية (وذلك في نهاية1996م تم توصيل 11% من الأسر الذين يمثلون ما يزيد على 10 ملايين مستخدم للإنترنيب).

---

[1] ـ بير ليفي (1997) التعليم والتدريب: التكنولوجيا الحديثة والذكاء الجمعي، مجلة مستقبليات، المجلد 27، العدد 02، يونيو 1997، ص 277.

[2] ـ توم برادر Tom Bryder (1994) تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر وتكامل قاعدة البيانات السياسية الأوروبية. المجلة الدولية لعلوم الاجتماعية، عدد 142، سبتمبر 1994، ص 78.

إن صفحات الشبكة العنكبوتية على الإنترنيت تسمح للأفراد والجماعات بالتعبير عن أفكارهم ورغباتهم، ومعرفتهم، وتتيح لهم التفاعل مع بعضهم البعض. وفي الاتصالات الفضائية لن تظل المعرفة شيئا مجردا ومتعاليا، بل ستصبح مرئية أكثر، وملموسة يتواصل بها، ومعها أناس حقيقيون. فصفحات الشبكة العنكبوتية ليست مجرد علامات كالصفحات الورقية، بل تقودنا إلى تواصل من خلال البريد الإلكتروني، ومنابر، وأشكال أخرى من الاتصال الحي، وهكذا وعلى عكس ما يقال دائما عن "برودة" الاتصالات الفضائية، فإن الشبكات الرقمية نشطة، وتتسم بآلية جلب المعرفة إلى مكان الشخص، وجعل المعرفة ملموسة أكثر[1].

لقد أصبح التطور في التقنيات الحديثة لمعالجة المعلومات مرتبطا بالوسائط الرقمية المتعددة والمتصلة من خلال الشبكات، ويتعلق مجال الوسائل الرقمية المتعددة بالتكامل بين النصوص والصور الثابتة والمتحركة، والرسومات المتحركة والأصوات والوسائط الأخرى التي تتم عن طريق الحاسوب حيث تخزن المعلومات وتمثل رقميا وتنقل وتعالج. ولقد أتاح التمثيل الرقمي والشبكات تمثيلا عالميا موحدا لكل أنواع المعلومات، كما تضمن تخزينا بدرجة لا حدود لها، كما يسرت نقل أي نوع من المعلومات بسرعة لأي مستخدم في أي وقت[2].

إن التطور الهائل في التقنيات الحديثة لمعالجة المعلومات، وظهور الشبكات العالمية للمعلومات جعلت سيندوف (1997) يقول: "لن تستمر المدرسة هي المصدر الوحيد ـــ أو حتى الأكثر جاذبية ـــ للمعلومات والمعارف. إن الحصول على المعلومات بسرعة وبدون قيود، في إطار محبب للنفس، وباعث على السرور، سوف يزداد انتشارا ويصبح ميسورا من

---

[1] ـــ بيير ليفي (1997) التعليم والتدريب: التكنولوجيا الحديثة والذكاء الجمعي، مجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 282-283.

[2] ـــ توم برادر Tom Bryder (1994) تكنولوجيا الاتصال بالكمبيوتر وتكامل قاعدة البيانات السياسية الأوروبية. مقال في المجلة الدولية لعلوم الاجتماعية، عدد 142، سبتمبر 1994، ص 78.

خلال الطرق السريعة للمعلومات (كالإنترنيب، والرسائل الرقمية، متعددة الوسائط والمؤتمرات الإلكترونية على نفس الخط وفي نفس الوقت)[1].

لقد أصبح الآن واضحا أن التقدم التقني في مجال المعلومات والاتصالات قد فتح الباب على مصراعيه لتبني التعليم المفتوح والتعليم عند بعد. إن قضية تكلفة التعليم قضية حادة في الدول الفقيرة، والاختيار الوحيد هو أن تجد حلولا تتضمن فنيات تخفض عبء العمل التربوي الواقع على كاهل المعلمين والمدربين، ولن يكون من الممكن زيادة عدد المعلمين بما يفي الطلب المتزايد على التعليم في كل أقطار العالم. ولهذا فهناك اتجاه يشجع على استخدام التقنيات الحديثة مثل: الرسائل السمعية البصرية، الوسائط المتعددة المتفاعلة، التعلم بمساعدة الحاسب الآلي وغيرها. وبالنظر إلى البنية الأساسية المادية وتكلفة العمليات التعليمية يمكن القول أن المدارس والجامعات "الاعتبارية" "Virtuelle" أقل تكلفة إلى حد بعيد من المدارس والجامعات التي تقدم تعليما "وجها لوجه". لقد أظهرت عدة دراسات أن التعليم عن بعد والتعليم المفتوح يكلف أقل ـــ بصفة عامة ـــ من التعليم التقليدي (وجها لوجه)، وذلك بافتراض وصولنا في كلا النوعين إلى نتيجة متكافئة، وأصبحت اقتصاديات التدرج ممكنة، كلما زاد عدد الطلاب الذين يتلقون المقرر نفسه، كلما زاد النشاط المفيد، لأن التكاليف لا تزيد بنسبة عدد الطلاب. وبتطور التعليم المفتوح والتعليم عن بعد، يستطيع المزيد والمزيد من الطلاب والتلاميذ أن يتعلموا بطريقتهم الخاصة، دون الاضطرار إلى الانتقال من مكان إلى مكان، ويتوقع المتخصصون أن التمييز بين التعليم وجها لوجه والتعليم عن بعد سيتناقص

---

[1] ـــ بلاجوقيسنت سيندوف (1997)، نحو حكمة شاملة في عصر نظام الترقيم والاتصالات، مجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 461.

رويدا رويدا بسبب استخدام شبكات الاتصال التلفونية، والوسائط المتعددة النشطة، والتي تحل بالتدريج محل الأشكال التقليدية للتعليم[1].

لقد بدأت بعض الجامعات الغربية وكذا بعض المدارس والثانويات تقدم للطلاب والتلاميذ فرص الغوص في محيط المعلومات والمعرفة الذي تتيحه الإنترنيب، ويمكن متابعة برامج التعلم عن بعد من خلال خدمات الشبكة العنكبوتية العالمية، وتستخدم المؤتمرات الإلكترونية، والبريد الإلكتروني في تعلم ذكي. وتسمح أدوات الاتصال القائمة (كقواعد البيانات الموضوعة على الأقراص المدمجة CD ROM، والمتصلة بشكل مستمر بالحاسبات الآلية عن طريق خطوط التليفونات) بالوصول السريع والجذاب لكميات هائلة من المعلومات، كما تمكن نظم المحاكاة Système de Simulation المتعلمين من التوصل إلى فهم عملي للموضوعات المعقدة، أو لظاهرة مركبة بأقل تكلفة ودون أن يعرضوا أنفسهم لمواقف خطيرة أو لا يمكن التحكم فيها[2].

وثمة بعد آخر نتج عن انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصال وهو عولمة التعليم العالي والتعاون الدولي. ويعد الاتحاد الأوروبي لجامعات التعليم عن البعد(E.A.D.T.U) أحد أمثلة تلك المبادرات التي تضم مؤسسات التعليم العالي عن بعد الرئيسية التي تمثل أكثر من 325.000 طالبا. ومن أكثر المشروعات طموحا في التعليم الفرضـــي (L'enseignement virtuel) أكاديمية الشبكة الكونية(Global Network Academy) فهي توفر الآلاف من برامج التعليم عن بعد، ومئات البرامج من الجامعات بمختلف أرجاء العالم. وقد أوضحت أكاديمية الشبكة الكونية (G.N.A) وغيرها من مؤسسات التعليم

---

[1] ـ بيير ليفي (1997) التعليم والتدريب: التكنولوجيا الحديثة والذكاء الجمعي، مجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 285-286.

[2] ـ بيير ليفي (1997) التعليم والتدريب: التكنولوجيا الحديثة والذكاء الجمعي، مجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 287.

الفرضي الاتجاه إلى تحول نموذج التعليم عن بعد إلى نموذج التعليم المنتشر الذي يؤسس من مراكز المعلومات التي تتيح انتشار المعلومات للخبراء، المصادر المبوبة، الدراسات المشتركة، والبيئات التعليمية. وستؤدي المشاركة بين الجامعات والمؤسسات في التعليم والتكوين عن بعد إلى تحول الجامعات إلى طراز جديد من مقدمي الخدمات القادرين على الوصول إلى عدد كبير من الجمهور[1].

ومن الوقائع الملموسة نشير إلى تجربة ألمانيا في ميدان استخدام تكنولوجيا المعلومات في نظامها التعليمي. فقد بدؤا في منتصف الثمانينات بإعطاء التلاميذ في المستوى الأول الثانوي معرفة أساسية بتكنولوجيات الاتصال والمعلومات. وفي نفس الوقت أعطوا للتلاميذ فرصة التدريب العملي على استخدام هذه التكنولوجيا الجديدة في مجالات أخرى في تدريبات فعلية، مثل إنتاج جريدة مدرسية، والتي تسمح للطلاب باستخدام الكمبيوتر، بالإضافة إلى التعرف على الموضوعات المتعلقة بحقوق النشر. ولقد شرعوا في ألمانيا منذ فترة تنفيذ مشروع جديد يطلق عليه "المدارس للشبكة" والذي يمنح المدارس في ألمانيا الفرصة لتجربة أنواع جديدة من التدريب والتدريس عن طريق استخدام الأنترنيت. وقد قامت الشركات الألمانية الكبيرة، بالإضافة إلى الولايات بتقديم المساعدة في هذا المجال. وفي خلال ثلاث سنوات ستتمكن ألمانيا من إدخال وإرساء دعائم تكنولوجيا المعلومات في كل المدارس الألمانية[2].

ونشير أيضا إلى تجربة أجريت من طرف مجموعة من الباحثين في التعليم ضمنت تسع وعشرون مدرسة ببلغاريا Bulgarie خلال الفترة من 1979 إلى 1991 م. وقد أجريت هذه

---

[1] ـ بلاجوقيسنت سيندوف (1997)، نحو حكمة شاملة في عصر نظام الترقيم والاتصالات، مجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 467.

[2] ـ هايتز بنرز بولتشاو (1997) تكنولوجيا المعلومات الجديدة: التعاون الدولي من منظور ألماني. مجلة مستقبليات. مرجع سابق،ص 439-440.

الدراسة في إطار الفلسفة الأساسية للتحديث الشامل للنظام التعليمي في بلغاريا، والتي انطلقت من فكرة توفير الحاسبات الآلية للطلبة نظرا لأسعارها المعقولة وإمكانية إنتاجها بأعداد كبيرة جدا.

ولهذا فقد عالجت الدراسة موضوع التعليم ليس فيما يختص بالطالب فحسب، ولكن فيما يختص بالطالب المزود بالحاسوب. وقد افترضت الدراسة أنه يجب على قدرات الطالب وإمكانيات الحاسوب أن يتكاملا. وافترضت كذلك أنه عندما يتم تطبيق الأسس التعليمية لتكامل مقررات المدارس يمكن للطالب عندئذ أن يستوعب الأشياء والظواهر في العالم من حوله بمختلف اتجاهاتها، وبالتالي يمكنه الحصول على معارف أفضل، وفهم أعمق لها.

ولقد تمكن التلاميذ من حل العديد من المشكلات والمسائل من خلال البحث عن حلول لها في مختلف فروع المعرفة البشرية، وبالتالي فإن الطالب قد لعب دور الباحث الذي يراقب ويقيس، ويبني افتراضات ويراجعها متوصلا بذلك إلى التوقعات العلمية[1].

ومن خلال الدراسة بالفصل تم تغيير الأنشطة من حيث التتابع وبالتبادل مع بعضها البعض مما حفز الطلاب وأذكى حماسهم. وأمكن للطلاب أن يتعلموا بأنفسهم من خلال الكتب المدرسية الغنية بالرسوم، الأشكال التوضيحية، المصممة بأسلوب تنافسي وأمكنهم التعلم كذلك من خلال العديد من المواد المرجعية، ومن خلال الأمثلة والمسائل التي قاموا بحلها، وبما أتيح لهم من فرصة للتصميم والرسم واللعب والعمل على الحاسوب.

ومن خلال هذه التجربة تبين للباحثين أنه لم يعد دور المدارس الحديثة أن توفر التعليم، ولكن أن تعلم الطالب وتدربه كذلك على أن يتعلم بنفسه. فالطلاب يدركون من خلال ما تم توضيحه لهم أن المعارف لا نهائية الحدود، وهي متغيرة باستمرار، وأنه لا يوجد من يستطيع أن يحيط بها علما بالكامل (بما في ذلك المدرس). ولذا عرف التعليم بأنه عملية

---

[1] ـ بلاجوقيسنت سيندوف (1997)، نحو حكمة شاملة في عصر نظام الترقيم والاتصالات، مجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 463.

إيجابية. كما أن مبدأ حرية التعلم ثم تطبيقه أيضا. بمعنى عدم افتراض تلقى الطالب لمعارف جاهزة، وإنما على تحفيز الطلاب لاكتشاف المعرفة من خلال إشباع فضولهم الطبيعي. واعتبر التفاعل بين الطلاب والأساتذة هو السبيل لمواجهة الحمل الزائد من المعلومات. وقد أتاح ذلك للمعلمين والمتعلمين درجة أكبر من الحرية، ولكنه من جهة أخرى قد رفع حجم المسؤولية على كليهما.

وقد أثبتت هذه التجربة أن المعلوماتية وإدماجها في جميع مقررات الدراسة تعد أداة فعالة لتحقيق نقلة نوعية في التعليم. وقد تم بناء البيئة المعلوماتية كمجمع متكامل من أجهزة الحواسب، ومصادر المعلومات، والبرمجيات التعليمية والكتب المرجعية وغيرها من المواد التعليمية[1].

وأهم المبادئ التعليمية الأساسية التي خرجت بها هذه التجربة ما يأتي:

1 ـ من الناحية التعليمية، يجب النظر إلى الطالب، ليس كطالب مزود بجهاز حاسوب شخصي فحسب، ولكن كطالب متاح له الفرصة على "الطريق السريع للمعلومات" وكعضو في المجتمع التعاوني التعليمي الدولي.

2 ـ يجب أن تبنى أسس التكامل على استخدام المكتبات العلمية الإلكترونية وعلى قواعد المعلومات المصنفة موضوعيا، والتي تحوي موارد من الوسائط المتعددة وذلك بدلا من بناء الأسس على تكامل الكتب المطبوعة. فمن خلال المكتبات الإلكترونية يتاح للجميع طلابا ومدرسين، الوصول إلى المعلومات في أي وقت وفي أي مكان حيث يمكن الطلاب بأنفسهم أن يتعلموا من المناهج ـ على الوسائط المتعددة وفائقة التعدد ـ المصممة على أسس تنافسية غنية بالأشكال التوضيحية، والتي يتوفر فيها عنصر التفاعل بشكل كبير، والتي قد تستكمل في

---

[1] ـ بلاجوقيسنت سيندوف (1997)، نحو حكمة شاملة في عصر نظام الترقيم والاتصالات، مجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 463.

المراحل الأولى ببعض الكتب. كما يتعلمون كيفية البحث عن المواد المرجعية التي لها علاقة بما يدرسون، ويتعلمون كيفية استدعاء تلك المواد. فالتعلم من خلال المكتبة الإلكترونية يعني أن على الطالب محاولة الوصول بعلمه إلى حد الكمال من خلال الإبحار عبر الروافد التعليمية، وأخذ القرار المناسب لنوعية هذه المراجع والمصادر. وقد يتضمن الموضوع كل المعلومات ذات الصلة به سواء المتوفر منها في المكتبات المحلية أو الإلكترونية المتصلة بالشبكة.

3 ـ من أهم النواتج التعليمية التي خرجت بها هذه التجربة أن الطالب يتعلم كيفية التعلم والتفكير الحاسم، ليس فقط بالنسبة لأفضل الطلاب، ولكن لجميع من يتلقون تعليما في منظومة تعليمية مؤسسة على المعلومات والاتصال.

4 ـ يمكن أن يتحقق التفاعل بين الطلاب والمدرسين كوسيلة لمواجهة الحمل الزائد من المعلومات، عن طريق المقابلة الشخصية وجها لوجه، وعن طريق الاتصال من خلال الحواسب الآلية فيما يعرف بمؤتمرات الحواسب.

5 ـ قيام الطلاب بالعمل في مشروعات يعد بديلا مقبولا لتلقي الدروس، كما تتيح شبكات اتصال الوسائط المتعددة للمجموعات القائمة بالمشروعات العمل معا بعيدا عن قيود المكان والزمان[1].

الخلاصة:

إن عملية التدريس بالمفهوم التقليدي هي عبارة عن مجموعة المعلومات والحقائق والمفاهيم التي تعمل المدرسة على إكسابها للتلاميذ بهدف إعدادهم للحياة وتنمية قدراتهم العلمية.

ولقد ساد في الفكر التربوي لعصور طويلة المفهوم الضيق للمنهج وطرق التدريس فهي تقتصر في مدلولها على مجموعة المقررات الدراسية التي تقررها المدرسة أو الكلية على طلابها، وترى أنها ضرورية للطالب، بغض النظر عن حاجات الطلاب وقدراتهم وميولهم وبعيدا عن

---

[1] ـ بلاجوقيسنت سيندوف (1997)، نحو حكمة شاملة في عصر نظام الترقيم والاتصالات، مجلة مستقبليات، مرجع سابق، ص 464-265.

إن الإمكانيات التي توفرها الحاسبات الآلية تساعد التلميذ على التعلم وبناء المعرفة، وفهم ما يفعله، فهي بمثابة ثورة حقيقية في عملية التعلم، وفرصة لإدخال التغيير إلى المؤسسات التعليمية التقليدية[1] بإتقان العمل على الحاسبات الآلية واستخدامها للتعلم وزيادة المعارف تعطي للطلاب مجالا واسعا لتفتح مداركهم على معلومات وخبرات كثيرة لا تتيحها المراجع والكتب التقليدية ولا سيما عندما يصبح بالإمكان الإبحار في مجال المعلومات عن طريق الشبكة العالمية والشبكات المحلية للمعلومات.

إن استخدام الحاسبات الآلية كوسائل للتعليم لم تبلغ بعد مرحلة متقدمة من الكفاءة والفعالية اللازمين للاعتماد عليها فقط في التعليم ذلك أن الكثير من برامج التعليم بواسطة الحاسب الآلي (مثل برامج الجولات التعريفية، وبرامج معالجة النص والكلمات، وبرامج الوسائط المتعددة) لا يمكنها الاستغناء عن دور المعلم فهي ناقصة وقاصرة وحدها ولا يستطيع المتعلم الاكتفاء بهذه البرامج في العملية التعليمية، فأقصى ما يستفيده منها هو الحصول على معلومات جاهزة وفي قالب مشوق فقط، أو يقوم بإنجاز بعض المهام بسهولة ويسر. ولكن استخدام الحاسبات الآلية المرتبطة بشبكة الاتصال والحصول على الكثير من المعلومات يجعلها مفيدة جدا وتعطي للطالب فرصة التعلم والحصول على المعلومات بسهولة وتوظيفها في مختلف مجالات الحياة. ولا يكتفي الطالب بما يقدمه المعلم في الفصل، فعن طريق الحاسبات الآلية المرتبطة بالشبكة يمكنه أن يبحث ويستزيد من المعلومات كيفما شاء، ويستطيع المقارنة والتحليل والمفاضلة بين مختلف المعلومات المتوفرة.

---

[1] ـ جوزيه أرماندو قالنتي(1997)،دور الحاسبات الآلية في التعليم: الإنجاز والفهم،مجلة مستقبليات،مرجع سابق،ص454.

المعيار

دورية علمية محكّمة تعنى بالدراسات الإسلامية والاجتماعية

تصدرها كلية أصول الدين والشريعة والحضارة
الإسلامية بجامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية
قسنطينة - الجزائر

العدد الخامس
ربيع الأول 1424هـ / ماي 2003م
ISSN 1112 - 4377

المعيار
دورية علمية محكّمة تعنى بالدراسات الإسلامية والاجتماعية

العدد 5