# مشروع تجريبي لاستخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصال في مدارس لبنان الرسمية

حسين ياغي[1]
الجامعة الأميركية في بيروت – لبنان

## مقدمة

منذ حوالي عشرين عاماً تمثّل تكنولوجيات المعلومات والاتصال (Information and Communication Technologies, ICT) عاملاً ناهضاً بقوة في التربية والتعليم. ويعود ذلك إلى عدة أسباب منها انتشار هذه التكنولوجيات في المجتمع، والعلاقة المتينة بين التربية والتعليم من جهة وبين تكنولوجيا المعلومات من جهة ثانية. وإذا ما افترضنا أن المعلومات هي مكوّن أساسي من مكوّنات التربية والتعليم، فمن الطبيعي أن تكون التكنولوجيا التي تتناولها تكنولوجيا تربوية. وقد أثبتت البحوث في معظم أنحاء العالم قدرة تكنولوجيات المعلومات والاتصال على تحسين أداء المتعلّم إذا ما طُبقت تطبيقاً صحيحاً (AACE, 2003; AECT, 2003; Papert, 1980, 1993, 1999; Barker and Whiting, 2000; Fonseca, 1999).

وقد تختلف طُرق تطبيق هذه التكنولوجيات من مجتمع لآخر إذ انها تتأثر بالمحيط الحضاري والثقافي وبالمهارات المحلية لدى المعلّمين والطلاب. لذلك فإن تقليدنا، بطريقة عشوائية، نماذج للتعلّم قائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصال طوّرتها جهات أجنبية، هو في الغالب غير مناسب لنا. لا شك أن هناك عناصر مشتركة بين أمة وأخرى، أو حضارة وأخرى، ولكن ثمة حاجة للبحث عن الصفات المميّزة الخاصة بالحضارة المحلية المعنيّة بتطبيق تكنولوجيات المعلومات والاتصال في التربية والتعليم، لا سيما في المدارس الرسمية. وعليه فالتجارب المدروسة في عدد محدود من المدارس الممثّلة ومعلّميها تهدف إلى الكشف عن السبل الكفيلة والأكثر فعالية لتطبيق تكنولوجيات المعلومات والاتصال في التربية والتعليم على مستوى الوطن ككل، على ان تكون العيّنة

[1] Hussein Yaghi. Department of Education, American University of Beirut, Lebanon. hyaghi@aub.edu.lb.

ممثلة للمدارس تمثيلاً صحيحاً، ومن شأن ذلك أن يساعد على تركيز الجهود المبذولة ويؤدي إلى وفر في الموارد وفعالية في التطبيق.

واقع الحال أن تكنولوجيات المعلومات والاتصال لا تستخدم في مدارس لبنان الرسمية إلا في ما قل وندر. والسبب، ببساطة، هو أن الحكومة التى تموّل هذه المدارس لم تشأ وضع قضية التكنولوجيا في التعليم على رأس جدول أعمالها إلا منذ أمد قريب، وذلك عندما أقرت استخدام جزء صغير من قرض قدّمه البنك الدولي لدعم قطاع التعليم الرسمي لهذا الغرض.

وهكذا تم إنشاء وحدة لمشروع محدود للقيام بتجارب على استخدام تكنولوجيات المعلومات والاتصال في سبع عشرة مدرسة تم اختيارها من محافظات لبنان الست، ولقبٌ المشروع باسم "المنارة"، وكانت الغاية منه تطوير مقاربات وتطبيقات مدرسية يمكن تعميمها على مختلف المدارس الرسمية في لبنان. ويشكل هذا المشروع موضوع هذه الورقة.

## خلفيات نظرية

### تكنولوجيات المعلومات والاتصال والتعلّم

من نافل القول أن هدف التربية الرئيسي هو تعّلم الطالب. وبالتالي فإن مهمّة التعليم، وهو أبرز جوانب التربية، إنما ستكون باطلة ما لم تؤدّ إلى تعلّم الطالب. ومع ذلك لا يمكن النظر إلى التعليم والتعلّم، بمعزل عن عوامل أخرى، ومنها أوضاع المجتمع المحلي، والبيئة المنزلية، والقيم المجتمعية والثقافية، وتوفّر المصادر والطاقات وغير ذلك.

لقد طرح التربويون، عبر تاريخ التربية، العديد من الاستراتيجيات التي من شأنها تيسير عملية تعلّم الطالب بشكل عام. فعلى سبيل المثال، استقر رأي سائد عند العديد من المعلّمين على أن إجبار الطلاب على الاستظهار سيجعلهم يتعلّمون. ورغم تبسيطية هذا الاعتقاد المفرطة، فقد أظهر أسلوب الاستظهار فعاليته في بعض جوانب التربية والتعليم، إذ إن عقل الطفل المتنامي يحتاج إلى التمرّن على حفظ المعلومات تمرناً يدرب به ذاكرته حتى تتمكن من تجميع المعرفة. وقد بدا لاحقاً أن الاستظهار وحده لا يساهم إلا قليلاً في مساعدة المتعلّم على تطوير مهارات ذهنية لا بد منها للتكيّف مع الحياة

المعاصرة المعقّدة. لذلك انتقل التربويون إلى طرح استراتيجيات متقدمة مثل حل المسائل والتعلّم الاستفهامي inquiry learning والتعلّم الاستقرائي inductive learning حيث يطرح المعلّمون والكتب المدرسية مسائل رياضية وعلمية ولغوية ليقوم الطلاب بحلّها مستخدمين، في الغالب، التقنيات التقليدية كالأقلام والورق والألواح وأحياناً المختبر. ومع أن استراتيجياتٍ من هذا القبيل تساعد الطلاب على تطوير مهاراتهم الذهنية، فإن المسائل كثيراً ما تكون مصطنعة لا تساعد التلامذة إلا قليلاً على التكيّف مع الحياة المعاصرة المعقّدة. ذلك أن التكيف مع الحياة المعاصرة وتعقيداتها يستدعي اعتياد الناشئة في عمر مبكر على التكنولوجيات المنتشرة وذلك كي تجد هذه الناشئة، مع بلوغ سن الرشد، أن هذه المهارات المكتسبة مفيدة لها في الحياة العملية. أضف إلى ذلك أن تكنولوجيات المعلومات والاتصال مرنة، ويمكن تكييفها مع استراتيجيات لتطوير الفكر، إذ إنها تتيح فرصاً كثيرة لطرح وضعيات وتمارين تتحدى العقل وتربط العملية التربوية بواقع الحياة.

## خطوات على طريق دمج تكنولوجيا المعلومات في التربية

بدأ المبتكرون التربويون قبل حوالي ثلاثين عاماً بإجراء تجارب على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على نطاق عالمي، في محاولاتهم لتوظيف قدراتها بما يعود بالفائدة على التربية والتعليم. ومنذ حين تُجرى التجارب على نطاق واسع في الكثير من مناطق العالم. وأول درس تعلّمه التربويون هو أن حيازة المدارس على الحواسيب ليست كافية لتحسين عملية التعليم/التعلّم (AACE, 2003; AECT, 2003; Collins, 2001; Woodrow, Mayer-Smith and Perdetti, 2000) بل في واقع الأمر، قد تشكل الحواسيب عبئاً إذا غابت الرؤية المناسبة واستراتيجيات التنفيذ والاستعداد والالتزام عند المعلّمين والإداريين. فالمدارس لا تستطيع استخدام التكنولوجيا بشكل فعال في التعليم والتعلّم، وفي إدارة التربية والتعليم، ما لم يتوفر لها دعم مادي وبشري ومالي. إن الرؤية القيادية، والنهج المتّبع في التعلّم، وتوفر تربويين بارعين ومقاييس تنسجم مع التعلّم الذي يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصال، وخدمات تقنية مساندة، وشراكة مع المجتمع المحلي، وسياسات مناسبة، ودعم مالي متواصل، كل ذلك يشكل، مع غيره، عوامل تساعد في استحداث بيئات للتعلّم تشجّع على استخدام فعّال للتكنولوجا (ISTE, 2003). فمن شأن بيئات من هذا القبيل أن تستميل الطلاب إلى أنشطة تمزج مهارات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال مع نسيج مضامين المنهج.

وأول خطوة نحو وضع نظم قادرة على رفع سوية الأداء وجعله منتجاً لصالح الطلاب، هي تحديد مضامين التعلّم والنهج المتّبع في التعليم/التعلّم، والتكنولوجيا التي ستستخدم فيه، على ضوء التجارب التي أثبتت فعاليتها. ولزيادة فرص النجاح، ينبغي معالجة القضايا التالية انطلاقاً من هذه التجارب:

- تبنّي فلسفة في التعلّم ذات توجّه تكنولوجي، بغية توجيه عملية التعليم/التعلّم؛
- تحديد المقاربة البرمجية التي يتعيّن على المدرسة الأخذ بها؛
- تحديد البرمجيات المطلوبة؛
- وضع معايير تكنولوجية للمعلّمين والطلاب يستطيعون من خلالها استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم والتعلّم؛
- إنشاء نظم من عتاد hardware تكنولوجيا المعلومات والاتصال، بما في ذلك شبكات قادرة على تحقيق مستوى مقبول من التواصل الإلكتروني، وذلك للتمكّن من تنفيذ أنشطة التعلّم الإلكتروني؛
- تبنّي مقاربة في البرمجيات مناسبة لتعلّم مضامين المنهج التعليمي؛
- تدريب الموارد البشرية المتوفرة وتوجيه تلك المحتملة منها؛
- إعداد وإقرار الشرائع والقوانين المطلوبة لتنظيم عملية التنفيذ والمحافظة على مصالح كل من المتعلمين والمعلّمين والمدارس والمنتجين ومبتكري البرمجيات؛
- توطيد نظم لاستقطاب الدعم المالي المستمر مع دعم المجتمع المحلي.

## فلسفة تعلّمية تكنولوجية التوجّه

على الرغم من إمكان استخدام نماذج تربوية عامة، مثل التعليم المباشر والتعلّم الاستفهامي وحل المسائل وغيرها، في تعليم أي موضوع تقريباً، إلا أن أياً من هذه النماذج لا يركّز بما يكفي على خصوصية طبيعة تكنولوجيا المعلومات والاتصال ودورها في التربية. وقد عالجت نظرية واحدة فقط هذه المسألة بوضوح، وهي تلك القائمة على البنائية constructionism التي طرحها سيمور بابرت Seymour Papert وزملاؤه من "معهد ماساتشوسيتس للتكنولوجيا" MIT في الولايات المتحدة، والمعمول بها في العديد من النظم المدرسية في أرجاء العالم كافة.

وتركز البنائية أكثر من أية نظرية أخرى، أو أي نموذج آخر، على استخدام التكنولوجيا لتحسين التعلّم، دون إغفال التطور الذهني أو بناء المعرفة الناشط، ممثلةً بذلك نوعاً من التزاوج بين المقاربات الذهنية السليمة وبين التعلّم من خلال الأداء، باستخدام التكنولوجيا. وترتكز البنائية على مجموعة من المبادئ، منها:

- للتربية جناحان، واحد إبلاغي informational لتزويد الطالب بالمعرفة، والآخر بنائي constructional لبناء القدرات الذاتية ذهنياً وجسدياً. ويتعيّن علينا تزويد الطالب بكليهما حتى يستطيع أن ينطلق في الحياة؛
- يجب أن يكتسب المتعلمون مهارات التعلّم الذاتي حتى يستطيعوا العيش في عالم سريع التحول؛
- التعلّم، لا التعليم، هو المفتاح للطالب والمعلّم معاً، فالتحولات في التكنولوجيا والبرمجيات تملي على المعلّم أن يتعلّم مع طلابه التطورات الجديدة؛
- يجري التعلّم بإنجاز سلسلة من المشروعات التي يستدعي العمل فيها استخدام المهارات العملية والفكرية معاً بدلاً من الاعتماد على الاستظهار والحفظ فقط؛
- تختلف مهارات التعلّم من متعلم إلى آخر. ويتعين على المعلم إدراك مهارات التعلّم الفعالة عند كل متعلّم والعمل على تعزيزها وتطويرها؛
- المعلّمون والطلاب هم في خندق واحد في ما يتعلّق بالتعلّم. ومن المهم أن يرى الطلاب معلّمهم متعلماً يشاركهم عملية التعلّم هذه. ومن شأن هذه الرؤية أن تجعل عمل المعلّم أصعب من ذي قبل، لكنه سيكون أيضاً أكثر تشويقاً وإبداعاً. وعلينا الوثوق بأن أغلب المعلّمين سيفضلّون "الإبداعي" على "السهل" (Papert, 1999). وليستطيع المعلّم القيام بعمله يجب أن تتاح له فرصة للتعلّم، ويتطلب ذلك من النظام التربوي توفير الوقت والدعم له؛

* يجب ألا يُغفل الدور القيادي للمعلّم، فهو المنظم لأنشطة الصف والضامن لتقدم مشروعات الطلاب وتنفيذ أنشطتهم؛

- يجب ألا يقتصر التعلّم على القراءة والاستماع والمشاهدة بل أن يتعدى ذلك إلى التعلم بالممارسة مع التشديد على التعلم الناشط؛
- استخدام عناصر التكنولوجيا الرقمية الناشطة والوسائط التشعبية hypermedia بصفتها لَبنات بناء المعرفة، حيث يستعمل المتعلمون هذه العناصر لاستحداث أفكار أو مُنتجات أو لحل مسائل؛

- استخدام الجوانب الجذابة للوسائط الرقمية digital media لتنمية موقف إيجابي من التعلّم، بحيث يصبح مسلياً ومجزياً، يعزز مواقف إيجابية من التعلّم على مدى الحياة؛
- رفض الاعتماد على الآخرين وتعزيز الاستقلالية. فعلى المتعلمين البحث عن عناصر إنتاجهم المدرسي (المعلومات، الصور، المراجع) بأنفسهم واستكمال برامجهم المفرَدَنة individualized بأقل قدر ممكن من الاعتماد على الآخرين؛
- يجب ألا يخجل المتعلم إذا أخطأ، بل عليه التعلّم من أخطائه؛
- على المعلم أن يكون محفّزاً فكرياً للمتعلم بدلاً من أن يكون خزّاناً من المعلومات؛
- إن مجرد استخدام المعلّمين لتكنولوجيا المعلومات والاتصال لتقديم عروض مثيرة للإعجاب غير كافٍ لتحسين التعلّم. فما يفعله المعلم مهمّ، ولكن الأهم هو ما يستطيع المتعلّم فعله؛
- التكنولوجيا في جميع جوانبها مجرد أداة لتطوير الشخصية والمهارات العقلية، وهي ليست هدفاً بحد ذاتها؛
- يجعل التعليم، من خلال التكنولوجيا، التربية أكثر صلة بالمجتمع، إذ إن التكنولوجيا قد أصبحت من مسَلّمات الحياة. لهذا يستحسن أن نُعِدّ طلابنا للتعامل معها.
- لا يمكن للتكنولوجيا وحدها أن تشكل بديلاً للمعلّم مهما كانت البرامج جيّدة، إذ إن دور التكنولوجيا هو توفير المزيد من الفرص للمعلّم الجيّد لقيامه مع طلابه بمشروعات عملية تتمحور حول الأفكار البناءة.
- قد يؤدي اقتطاف معلومات من هنا وهناك على شبكة الإنترنت، أو من أقراص مدمّجة (CD-ROM)، إلى تجميع معلومات، لكنّه لا يؤدي بالضرورة إلى التعلّم. فما يجعل التعلّم حقيقة هو قدرة الطلاب على بناء منتجات جديدة متماسكة وذات معنى، تعكس نظرتهم لما تعلّموه؛
- التعلّم بالممارسة شيء جيّد؛ لكنه يصبح أفضل عندما يصبح تعاونياً، يتشارك الطلاب في مناقشته وتنفيذه (التعلم التعاوني cooperative learning)؛
- يمكن إدراج مفاهيم فعّالة في البرمجة ضمن المناهج، بطرق ملموسة وسهلة المنال، تناسب الطلاب في مراحل الدراسة، سواء الابتدائية أو الثانوية (Kafai and Resnick, 1996; Papert, 1980, 1993, 1999) ؛

- من شأن تعليم البرمجة في المدارس أن يعزز القدرة على التعلّم مدى الحياة لأن هذا التعلّم يعتمد على الإبداع (Fonseca, 1999; Kafai and Resnick, 1996; Papert, 1980, 1993, 1999);
- على عكس ما يظنّه البعض من محدودية قدرات الأولاد، فهم قادرون، إذا ما سنحت الفرصة لهم، على تنفيذ مهامّ دقيقة مثل البرمجة؛
- يتطلب تأمين فرص التعلّم أكثر من مجرّد الوصول إلى استخدام الحاسوب. فهو يتطلب بناء بيئة ثقافية تشجع المشروعات وتسهّل التواصل مع الأفكار الخلاقة (Papert, 1999).
- لهذا كله يوصي الكثير من الباحثين بتبنّي البنائية كفلسفة للتعلّم المعتمد على التكنولوجيا. فهذه الفلسفة ترفع من شأن دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية وتقدم اقتراحات لاستعمالها أكثر من أي مقاربة أخرى في تاريخ التربية الحديث.
- وكانت البنائية، تاريخياً، مقرونة بتعلّم البرمجة الحاسوبية، إذ اعتبر الكثير من التربويين أن البرمجة تساعد على بناء المعرفة، فأدرجوا في أنشطتهم التعليمية لغات برمجة بسيطة مثل "بيسك" Basic. وكانت لغات البرمجة هذه، في صيغها الأولى، تتطلب تحديد الخوارزميات algorithms ثم كتابة التعليمات الرمزية المطلوبة لتنفيذ المهمة. وقد سبّب ذلك بعض المشكلات والصعوبات، لأن عملية الترميز coding تتطلب درجة عالية من الضبط والدقة، الأمر الذي يشكّل عقبة لبعض الطلاب. أما الصيغ الجديدة للبرمجيات، بما في ذلك صيَغ "لوغو" الجديدة، فقد تفادت هذه المشكلة من خلال توليدها الرموز المطلوبة للمستخدم، فلا يحتاج بالتالي إلا إلى الإلمام بالمهارات العامة لمعالجة المعلومات والتخطيط لمشروع لحل مشكلة ما، ثم نقر عدد من المفاتيح حتى يقوم الحاسوب بتوليد الرموز اللازمة لتنفيذ المهمة، سواء كانت هذه المهمة نموذجاً حسابياً أو تطبيقات عبر وسائط تفاعلية تشعبية أو أي نوع آخر من الأنشطة. وقد شكّل هذا التطور الجديد في البرمجيات دافعاً آخر لتبنّي نهج البنائية في التعليم/التعلّم بالاعتماد على تكنولوجيات المعلومات والاتصال.

## إنتاج تطبيقات رقمية تشعبية

مرّ تاريخ استخدام تكنولوجيا الحوسبة في التربية والتعليم بعدد من المراحل هي:

١. **المرحلة المبكّرة** التي امتدت من أواخر السبعينات حتى منتصف الثمانينات وتميّزت بغلبة استخدام التطبيقات النصّية والحسابية، مع اليسير من الصور، وشبه انعدام لاستخدام شبكات الاتصال، ومستوى متدنٍ من التفاعل. وكان القرص الليّن واسطة نقل المعلومات في هذه المرحلة، ونادراً ما استخدمت الشبكات الإلكترونية في التعليم.

٢. **مرحلة تقنية الوسائط المتعددة** (Multimedia) بين منتصف الثمانينات ومنتصف التسعينات. وقد تميّزت هذه المرحلة بعلاقة تكاملية بين تقنية الوسائط المتعددة والتربية، حيث بات بإمكان الحاسوب معالجة أنواع البيانات والرسوم التخطيطية كافة، بما في ذلك الفيديو والرسوم المحرّكة. واستطاعت تطبيقات التربية والتعليم، في هذه المرحلة، تقديم عروض مثيرة للإعجاب، مستخدمة في ذلك الوسائط المتعددة وقواعد بيانات متطورة. إلا أن عملية تطوير التطبيقات هذه بقيت مقصورة على محترفين في استخدام الحاسوب وشركات إنتاج البرمجيات، نظراً لضرورة استخدام لغات البرمجة الرفيعة المستوى. بهذا كان بإمكان المعلمين والطلبة، على السواء، بناء أو تقديم عروض مثيرة للإعجاب على شاشة الحاسوب، ولكن لم يكن باستطاعتهم جعل هذه التطبيقات تفاعلية إلا في حال إجادتهم البرمجة باللغات الرفيعة المستوى، الأمر الذي لا يمكن توقّعه على مستوى المدارس. وكانت الأقراص المدمجة متمّمة للكتب المدرسية وأحياناً بديلة لها، ولكن عملية التعلّم بقيت عملية سلبية تلقينية، بدلاً من أن تكون فاعلة ناشطة. ولم تستخدم التكنولوجيا كوسيلة للإبداع أو التعلّم بالممارسة، وكانت المشاركة في المعلومات مقصورة على من يملكون نسخاً من القرص المدمّج. وهكذا، فإن الحلم الرامي إلى استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال لاستحداث تحوّل جذري في التربية والتعليم لم يبصر النور بشكل فعّال في تلك المرحلة.

٣. **مرحلة شبكات الاتصال** التي بدأت في أوائل التسعينات وتستمر لتاريخه. وقد انتقلت فيها تطبيقات التربية والتعليم من الأقراص المدمّجة إلى مواقع على شبكات الاتصال والمعلومات. وأخذت تظهر على الشبكة العالمية (الوب) Wide Web World أنواع جمة من التطبيقات التي يمكن الوصول إليها من بُعد عبر شبكة الإنترنت أو الشبكات المحلية الداخلية، وأصبح بالإمكان المشاركة في تطبيقات خارج الحدود الجغرافية. وهكذا أصبح الحلم الذي كان يراود التربويين حقيقة، إذ أصبح بإمكان

الطلاب والمعلّمين الوصول إلى مواقع على الشبكة تمّ تطويرها في أماكن بعيدة جداً، وتنزيل البيانات منها، وفي بعض الحالات التفاعل مع موقع الشبكة نفسه أو مع مستخدمين آخرين للموقع. ويمكنهم، ايضاً، تبادل الرسائل وشتى أنواع المعلومات من نصوص ورسوم وبيانات ورسوم محرّكة وأنساق من التسجيل الصوتي والمرئي. واللافت في هذه المرحلة ظهور عنصر مهم، وهو قدرة أي كان تقريباً على تطوير التطبيقات ونشرها إلكترونياً على الشبكة، بمجرد أن يتمتع بحد أدنى من المهارات، وذلك بفضل ظهور برمجيات تولّد الرموز (مثل برنامج "ماكروميديا دريمويفر" Macromedia Dreamweaver و"ميكروسوفت فرونت بيج" MS Frontpage و"ميكروسوفت فيزوال بيسك" MS Visual Basic وغيرها من البرمجيات).

أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصال، بذلك كله، خياراً تربوياً حقيقياً، كونها تمكّن المعلّمين والطلاب من التعلّم بالممارسة، ومن بناء المعرفة ومشاركتهم الآخرين بها. وقد شهدت هذه المرحلة أيضاً ظهور نظم مخصصة للتعلّم على الشبكة، وهي ما يُسمى أحياناً بنظم التعلّم الإلكتروني ومثال على ذلك نظام "وب سي تي" Web Course Tools, WebCT وبرمجيات "لوح العرض" Blackboard software التي تستخدم لتقديم التعليم على الشبكة واستقبال آراء الطلبة ومراجعاتهم، وإجراء الامتحانات على الشبكة، وكل هذا بدون الحاجة لحضور الطالب الفعلي إلى مقر الصف المدرسي.

لقد ظهرت برمجيات كثيرة لأغراض تربوية في الأسواق العالمية في مراحل مختلفة من تاريخ تكنولوجيا المعلومات والاتصال. ولكن أثبتت التجارب في أنحاء العالم كافة أن تلك البرمجيات، بمعظمها، لم تكن صالحة للتعلّم وفقاً للنهج "البنائي"، وأن قليلاً من البرمجيات التجارية توائم احتياجات منهج معيّن للتربية. ومن هنا الحاجة إلى تصميم برمجيات تعليمية لتلبية حاجات المنهج. ويصعب علينا التصور مثلاً كيف يمكن لبرمجيات تربوية جرى إنتاجها في الولايات المتحدة أو أوروبا أن تناسب احتياجات المناهج المحلية بالكامل، نظراً للفوارق الثقافية والاختلاف في الحاجات. ومع ذلك لو وردت تطبيقات كهذه لكان على المعلّمين في الأغلب تكييفها وتعديلها لتوائم احتياجاتهم. وقد يتطلب ذلك التدرّب على استخدام هذه البرمجيات وعلى التصرف بها. وفي هذه الحال نرى أنه يستحسن تخصيص وقت وموارد لتدريب المعلّمين على برمجيات عامة generic software ليستطيعوا إنتاج تطبيقاتهم بمعزل عن برمجيات جاهزة. والأهم من

ذلك كله علينا تذكّر أن المنهج التربوي، بل مسيرة التربية والتعليم برمّتها، هي عبارة عن تمارين في الثقافة والفكر، وبالتالي فإن استيعابها يتطلب الممارسة لا التبعية. والغاية الأساسية من التربية والتعليم هي تطوير الشخصية والمهارات الذهنية، أما النهج القويم لتحقيق ذلك فإنه يكمن في تشجيع الإبداع لا الاتكال على الغير في استخدام التكنولوجيا أو في إنتاج البرمجيات.

ومع انتشار تكنولوجيات الشبكة، بدأت النماذج التي تتناول تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية والتعليم تركّز أكثر فأكثر على إمكانيات تطبيق تكنولوجيا الوسائط التشعبية في التعليم/التعلّم. وكانت أسباب ذلك عديدة، بعضها مفهومي وبعضها الآخر تقني. فمن المنطلق المفهومي تستطيع الوسائط التشعبية تقديم بدائل من شأنها أن توسع آفاق المفاهيم المطلوب تعلّمها، وذلك من خلال انتقالها من مفاهيم يتم تعلّمها بترددها لغوياً فقط إلى طيف واسع من الأفكار والأنساق يشمل الصوت والصورة والفيديو والرسوم المحركة إلى جانب النص؛ وكل ذلك في بيئة تفاعلية مفعمة بالحركة. بما ان الوسائط التشعّبية تشمل محفزات صوتية ومرئية غنية إضافة إلى اللغة والأرقام، فإن استخدامها يعزّز إمكانية انخراط التعلم الإبداعي في عملية التعلّم.

ويزعم الباحثون أن تعدّد الابعاد في تقنية الوسائط التشعّبية hypermedia يسهّل عملية التعلّم لأنها تتناول جوانب عدة لقدرة الإنسان على معالجة المعلومات (Barker and Whiting, 2000, 1996; Collins, 2001; Unz and Huss, 1999; Woodrow, Mayer-Smith and Pedretti, 2000). كما أنها جذّابة، لا سيّما للأولاد في سن الدراسة، لأنها تضم عناصر ملموسة. أما المنطلق التقني فيكمن في أن هذه التقنية تلائم المستخدمين أكثر لأنها لا تعتمد على نظام تشغيل معيّن أو حتى على جهاز معين، إذ يمكن تشغيلها باستخدام برامج تصفّح الإنترنت الشائعة المتوفرة في الحواسيب الشخصية، أو من خلال شبكات تتخطى الحواجز الجغرافية. وتسمح هذه الجوانب للمعلمين والطلاب وللأهل ايضاً بالوصول إلى التطبيقات وتطويرها وتبادلها، بين المدرسة والمنزل، وبشكل فردي أو ضمن جماعة. وبذلك تكون تجربة التعلّم قد توسعت في جانبيها الجغرافي والتصوّري. وتُوَسّع هذه التقنية حدود التعلم وفضاءه إلى خارج جدران المدرسة، بحيث تشمل مواضيع متعددة متنوعة وتوفر هامشاً أكبر من الحرية في التعلم.

وتهدف استراتيجية البرمجيات المقترحة للمشروع، موضوع هذه الورقة، إلى توطيد بيئة حيث يقوم المعلّمون بأنفسهم ببناء المواد التربوية الخاصة بهم، مستخدمين في ذلك

عناصر الوسائط التشعبية. وستكون لهذه التطبيقات التي يطوّرها المعلمون وظيفتان. فهي من جهة ستكون محور أنشطتهم التعليمية، ومن جهة أخرى ستؤدي دور عيّنات لترشيد المتعلمين في بنائهم لموادهم ولمعرفتهم، بما يتوافق مع أهداف المنهج التعليمي.

وهذه الاستراتيجية قابلة للتحقيق بناء على ما آلت إليه تجارب العديد من البلدان، بما في ذلك لبنان. ومما يشجع أكثر على تبنّي الاستراتيجية البنائية مرونة وتعدد استخدامات الصيغ الحديثة من عموم برمجيات الإنتاجية productivity software، إذ باتت هذه الأدوات تقدّم الآن بيئات أغنى وأسهل لا تتطلّب سوى حد أدنى من التدريب، خلافاً لما كانت عليه في الماضي. فعلى سبيل المثال، قبل بضع سنوات كان أي استحداث لصفحة تفاعلية تشعبية على الشبكة، عملاً يتطلّب معرفة عميقة بلغة HTML. أما الآن فيمكن إجراؤه بسهولة باستخدام أدوات مثل "ماكروميديا دريمويفر" Macromedia Dreamweaver أو "ميكروسوفت فرونت بيج" MS Frontpage دون أي حاجة لتعلّم الترميز، ذلك أن البرمجيات نفسها تولّد الرموز ذاتياً.

لقد اضاف انتشار الشبكات بعداً فعلياً لا حدود له لتوظيف البنائية في التربية. ومع المزيد من الخبرة سيكون بإمكان المعلمين إنتاج عروض تفاعلية متكاملة. ولكن لتحقيق ذلك على المعلم أن يحسن استعمال المهارات الأساسية في ادارة الملفات ومعالجة النصوص وإنتاج ومعالجة الأنساق المختلفة من المعلومات، البصرية منها والصوتية.

ومن حسنات استخدام تقنيات الوسائط التشعبية والمقاربة البنائية في المشروع، وفي ظل المناهج اللبنانية الحالية، ما يلي:

- أن التطبيقات التي يجري تطويرها ستكون مبنية على المنهج التربوي المعتمد؛
- الارتقاء بمستوى المعلّمين وتحويلهم من أتباع ينفذون ما تطوّره لهم جهات أخرى، إلى منجزين في صلب العملية التربوية. ومن شأن ذلك أن يرفع معنوياتهم ويعزز التزامهم المهني؛
- الارتقاء بمستوى المتعلمين من حُفّاظ ومُقلّدين إلى بُناة للمعرفة؛
- الارتقاء بمؤهلات الطلاب، لاسيما في المجالات المرتبطة بتكنولوجيا المعلومات والاتصال، إذ إن عملية بناء وتطوير التطبيقات تتطلّب استخدام مجموعة متعددة ومتنوعة من أدوات هذه التكنولوجيا؛
- مشاركة المدارس الرسمية في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصال المتنامي في البلد، وذلك من خلال توظيف محترفين في هذه التكنولوجيا وتغذية السوق بخرّيجين مؤهلين؛

- مع تراكم الخبرات وإنتاج المزيد من المواد سيكون بالإمكان توحيد موارد المنهج التربوي على المستوى الوطني بعد مراجعة المعايير وتوحيدها؛
- ستكون المواد التي يتم تطويرها مستقلّة عن أي جهاز بعينه، وإلى حد كبير عن أي برمجيات أيضاً، الأمر الذي يجعلها قابلة للتبادل والعمل المشترك على الشبكة في داخل كل مدرسة وفيما بين المدارس؛
- سيشكل العمل المقترح لتطوير وسائط تشعبية حجر الزاوية لاستحداث نظام حقيقي متكامل للتعلّم على الشبكة.

## معايير مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصال

لا يمكن تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصال بنجاح في التربية والتعليم ما لم يكن المعلّمون والطلاب مستعدين لذلك. وتعتبر فئات المهارات المطروحة أدناه الحد الأدنى المطلوب من المعلّمين والطلاب معاً لدمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الأنشطة المختلفة للمنهج التربوي (AACE, 2002; AECT, 2002; Educational Center for Research and Development, ECRD, 1997; ISTE, 2002):

١. استخدام الحاسوب وملحقاته بكفاءة (وتشمل الملحقات الطابعة والماسح scanner والكاميرا الرقمية وغيرها من أجهزة الحاسوب)؛

٢. تطبيق التقنيات الشائعة في معالجة المعلومات مثل معالجة النصوص الحوسبة الآلية والجدولة الإلكترونية، وأيضاً إدارة قواعد البيانات؛

٣. الوصول إلى عناصر مختلفة من عناصر الوسائط المتعددة، كالرسوم والنصوص والأصوات والفيديو، والقدرة على تحرير editing هذه الأنساق وتعديلها وعلى إنتاجها ايضاً؛

٤. الإبحار والبحث والوصول إلى المعلومات على الشبكة عبر تصفّح محتوياتها؛

٥. التواصل باستخدام أنساق مختلفة من الوسائط الرقمية محلياً عبر أنواع مختلفة من الشبكات المحلية LAN، وأيضاً عبر الشبكات الداخلية للاتصال والمعلومات وعلى الصعيد الدولي عبر شبكة الإنترنت؛

٦. إنتاج عروض رقمية مدعّمة بعناصر مناسبة من الوسائط المتعددة؛

٧. استحداث تطبيقات تشعبية ونشرها على شبكات الاتصال المحلية أو العالمية، والقدرة على الوصول إلى مثل هذه التطبيقات على الشبكات المختلفة. وفي هذا السياق، يمكن تسهيل هذه العملية باستخدام نماذج جاهزة أو طبعات templates لصفحات الشبكة.

## مشروع "المنارة"

تحمل صفات المدارس اللبنانية وظروف البلاد عموماً في طياتها إمكانيات جدية لفتح آفاق جديدة للنمو الاقتصادي والثقافي للناشئة من اللبنانيين. ومن نقاط القوة في نظام التعليم في لبنان تشديده على إجادة أكثر من لغة؛ فالطلاب يستطيعون قراءة الكتب والمصادر ووثائق البرمجيات بلغتهم الأم، العربية، وباللغتين الفرنسية والإنجليزية.

وأسوةً بمدارس أخرى في العالم، لن يكون على المدارس اللبنانية أن تبدأ من الصفر في استخدامها لتكنولوجيا المعلومات والاتصال، إذ تتوفر في أغلب المدارس اللبنانية الآن مختبرات للحاسوب يتمتع المشرفون عليها بخبرة في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية والتعليم. وقد قامت المدارس بمراكمة خبرات وتعلّمت من تجارب مدارس في مناطق أخرى من العالم، ومن ثم استجلاء السبل الأكثر فعالية التي توائم استخدام طلابها للموارد المتوفرة. ويكون التعلّم الحقيقي أكثر فعالية عندما ينقله معلّمون محليون ذوُو خبرة بالبيئة الثقافية المحيطة. لذا يشكل تطوير الخبرات المحلية في المدارس الرسمية أحد أهداف هذا المشروع الأساسية.

### أهداف المشروع

حددت وثائق المشروع الأولى ثلاثة أهداف مباشرة من شأنها إتاحة الفرصة لتطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصال في المدارس الرسمية في لبنان. وهذه الأهداف هي:

- تحديد سبل دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في عملية التعليم/التعلّم؛
- تطوير سياسة عامة لدمج هذه التكنولوجيا في المنهج التعليمي؛
- وضع خطة لتطوير الموارد البشرية الضرورية لتنفيذ المشروع.

وتكمن أهداف المشروع البعيدة المدى في توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تحسين إنتاج المدارس الرسمية وذلك من خلال:

- دعم عمليات التعليم والتعلّم بواسطة نظام للتعليم الإلكتروني متوفر على شبكة يمكن الوصول إليها من الشبكات الداخلية للمعلومات ضمن المدرسة الواحدة أو بواسطة شبكة وطنية تربط المدارس فيما بينها؛
- استخدام الحاسوب كوسيلة اتصال لتبادل المعلومات مع الآخرين داخل البيئة التربوية وعبر العالم؛
- اكتساب مفاهيم الحاسوب الأساسية الرائجة في الميادين الثقافية والصناعية والتجارية؛
- تعزيز ثقة الطالب بنفسه وبقدرته على استخدام تكنولوجيات حديثة لمعالجة المعلومات؛
- الاستفادة من قدرة الحاسوب الفريدة والمتعددة الأبعاد على دمج الصورة والصوت والأفلام والرسوم المتحركة مع النصوص لإنتاج مستندات مبتكرة؛
- الاستفادة من الجانب البرمجي للحاسوب، وبرمجته للقيام بمهمات محددة ذات صلة بالتعلّم المقصود؛
- تطوير قدرات الإبداع والتفكير المنطقي، وحل المسائل، والتحليل باستخدام تطبيقات تربوية مدعومة بتكنولوجيا المعلومات والاتصال؛
- تطوير روح الكفاءة والدقة في معالجة المعلومات وإنتاج المستندات؛
- التفاعل مع ثقافات وحضارات أخرى من خلال برامج مختلفة متوفرة على شبكة الإنترنت؛
- تجميع المعلومات وتنظيمها وتحليلها، وكذلك ربطها وتوليفها؛
- جعل التعلّم عملية موجهة ذاتياً؛
- التعاون والتفاعل مع الآخرين بأساليب ملائمة وأخلاقية؛
- تطبيق المثل الأخلاقية والقوانين في الأمور المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية، وتقدير واحترام حقوق مؤلفي البرمجيات ودور نشرها؛
- تكريس القيم الجمالية في قدرة الحاسوب على إنتاج مستندات مرتّبة وأنيقة، وتطوير تواصل بصري مبتكر.

## العتاد الإلكتروني المقترح في المشروع

تتلخص الحلول التكنولوجية المقترحة للمدارس التجريبية على الشكل التالي:

- استكمال عدد الحواسيب التي ستزوَّد بها مختبرات المدارس المشاركة لتصبح ٢١ حاسوباً مكتبياً، منها واحد للمدرّس وعشرون للطلاب؛
- وضع جهازين في قاعة المعلّمين لتمكينهم من التحضير، لأن مختبر الحاسوب سيكون مشغولاً في أغلب الأوقات بأنشطة التعليم/التعلّم؛
- وضع حاسبين نقالين laptop بتصرّف فريق المعلّمين الذي سيقوم بالتنفيذ، لتمكينهم من التحضير خارج المدرسة؛
- إنشاء مختبر جوال يتضمن ١١ حاسوباً نقالاً و ١١ حاسوباً آخراً بحجم اليد held hand على عربة متحركة مع لوازمها الكهربائية ومكونات التشبيك اللاسلكي؛
- تخصيص حاسوب مخدّم للشبكة server في كل مختبر؛
- إقامة شبكة اتصال محلية (LAN) تربط بين جميع الحواسيب في المختبر وبين نقطة الاتصال بالمختبر الجوّال؛
- تزويد كل مدرسة بآلتي تصوير رقميتين، وبماسح إلكتروني.
- تخصيص جهاز إسقاط رقمي واحد digital projector لكل مختبر، على أن يكون قابلاً للنقل إلى غرف صفوف المدرسة.

## إدارة الصف

من نافل القول ان استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم يغيّر من طبيعة العلاقات داخل الصف. فالمعلمون يتحوّلون من ناقلين للمعرفة إلى قادة وموجهين لعملية تعلّم مرتكزة على المشروعات التي ينفذها الطلاب.

## دَور المعلّمين

- يجب أن يكون واضحاً لجميع المعلّمين المشاركين في المشروع أن دورهم هو استحداث تطبيقات باستخدام الوسائط التشعبية لتدريس موادهم، وعرض هذه

التطبيقات عبر الحاسوب المخدّم في المدرسة، واستخدامها عملياً في التدريس داخل الصف المدرسي؛

- متى توفّرت عند جميع أعضاء الفريق المهارات التي حددتها معايير تكنولوجيا المعلومات والاتصال، لا سيما تلك المتعلّقة بإدارة الملفات ومعالجة الرسوم وتطبيقات الأوساط التشعبية، عند ذلك يتعيّن عليهم البدء بالعمل على تطوير تطبيقات فعليّة. أما إذا لم تكتمل هذه المهارات عند جميع المعلمين فسيطلب من المعلمين المهرة تدريب زملائهم على المهارات التي يفتقرون إليها. وإذا لم يكن بين المعلمين في المدرسة الواحدة من يستطيع تطوير تطبيقات تشعبية، فعند ذلك يتعيّن تدريب الفريق برمّته أو المدرّب أو المسؤول عن المختبر في تلك المدرسة؛
- يجب تشجيع العمل الجماعي التعاوني بين المعلمين.
- يجب تحميل upload جميع التطبيقات عبر الحاسوب المخدّم للشبكة في المدرسة، بحيث يستطيع كل المعلمين الوصول إليها. كما يمكن ايضاً نشرها على نطاق أوسع عبر مخدّم خارجي لأحد مورّدي خدمة الإنترنت Internet Service Provider, ISP إذا توفّرت الإمكانيات لذلك؛
- يجب أن تخضع جميع التطبيقات للفرز ولكشف الأخطاء، وبعد ذلك يتم تجميعها في مستودع للبيانات في المدرسة.
- يجب تحديد مهلة زمنية لكل مهمة، سواء كانت تتعلّق بالتدريب أو بالتطوير.
- من الضروري إعفاء المعلّمين من بعض واجباتهم المعتادة في المرحلة الأولى ليتمكنوا من انتاج التطبيقات أو من التدرّب أو تدريب زملائهم.
- يقترح أن يُنشأ نظام للحوافز، من أجل حث المعلّمين على تخصيص الوقت والجهد الكافيين لتحقيق نتائج ناجعة، وذلك بمنحهم جوائز مادية أو معنوية (تنويهاً أو ترفيع درجة) أو غير ذلك.

## دور المتعلمين

- يجب أن يتمتع الطلاب بحد أدنى من المهارات، وذلك ليستطيعوا استكشاف التطبيقات التي طوّرها معلّموهم وليستعدّوا تدريجياً لبناء معرفتهم بأنفسهم لاحقاً. ويجري

التدريب على كل من إدارة الملفّات ومعالجة النصوص والرسوم التخطيطية المحوسبة، وتحضير العروض presentations ومهارات الإنترنت في صفوف مادة المعلوماتية.

* يُقتَرح أن يعمل المعلّمون والطلاب معاً في مهمة دمج مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في عملية التعليم/التعلّم.

* يجب تحميل أعمال الطلاب على الحاسوب المخدّم للشبكة في المدرسة وجعل أعمالهم في متناول جميع من في محيطها (الطلاب، المعلمين، الأهل). ويمكن إضافة أعمال بعض الطلاب المختارين إلى مستودع البيانات في المدرسة، لأن من شأن ذلك حثّ الطلاب الآخرين على المشاركة في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

* يحبذ وضع نظام لمنح الطالب علامات تشجيعية عندما يقوم بإنجاز فرضه المدرسي باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

* يمكن وضع نظام للحوافز من أجل حثّ الطلاب على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال، كأن يتمّ مثلاً الاتصال بمورّد للحواسيب ودعوته إلى التبرّع بحواسيب للطلاب المتميزين في استخدام التكنولوجيا. ويمكن أن يستفاد من دور كل من لجان الأهل والبلديات والصناعات المحلية في تشجيع الطلاب.

## دور الإدارة

سيجري إعداد مجموعة من السياسات، مع مضي تجربة المشروع قدماً، لتحديد دور الإدارة. وعلى هذه السياسات أن تستند الى التجربة المتراكمة تدريجياً في المشروع، وأن تحظى بالتأييد من السلطات التربوية. وفي غضون ذلك يمكن تركيز دور الإدارة على ما يلي:

- منح مديري المدارس صلاحيات تخوّلهم بذل ما يستطيعون في سبيل إنجاح أنشطة المشروع في مدارسهم دون الاضطرار إلى خوض الروتين الإداري المعتاد؛
- إقرار إعفاء بعض المعلمين جزئياً من بعض مهامهم المعتادة، ليتوفر لهم الوقت الكافي لتدريب زملائهم ولتطوير عيّنة من المواد؛
- تأمين جوّ من الثقة والدعم للمشروع عموماً.

## مقوّمات المشروع

### المدارس المشاركة

سينفذ المشروع في ١٧ مدرسة رسمية مختارة من جميع المناطق اللبنانية، وذلك لضمان التوازن في تمثيل جميع المدارس الرسمية.

وقد تمّ تجميع المعلومات اللازمة عن هذه المدارس، بناء على نتائج دراسة مسحيّة ميدانية، جرت أثناء العام الدراسي (٢٠٠١-٢٠٠٢) - تحت إشراف منسقي المشروع. ومن بعض نتائج هذه الدراسة العامة:

- راوح عدد المعلّمين في كل مدرسة بين ٢١ معلّماً في الحد الأدنى و١١٤ معلّماً في الحد الأقصى؛
- تعتمد ١١ مدرسة اللغة الفرنسية كلغة أجنبية أولى فيما تعتمد ست مدارس اللغة الإنجليزية؛
- تعمل ١٦ مدرسة في الفترة الصباحية بينما تعمل واحدة فقط بعد الظهر؛
- راوح متوسط عدد الطلاب للصف الواحد بين ٢٥ طالباً في حده الأدنى و ٤٥ طالباً في الحد الأقصى؛
- أفادت جميع المدارس، فيما عدا مدرسة واحدة، أن لديها مساحة لمختبر للحاسوب. وقد راوح عدد الحواسيب في المختبرات، في حال توفرها، بين ١١ حاسوباً و٢١ حاسوباً. أما المدارس التي لا تملك سوى عدد قليل من الحواسيب (٣-٥)، فهي لا تستخدمها لأغراض تعليمية (مدرستان). وأفادت مدرستان انهما لا تمتلكان أي جهاز حاسوب. وبلغ إجمالي عدد الحواسيب في جميع هذه المدارس ٢١١ حاسوباً؛
- أفادت أربع مدارس أن لديها خطوطاً للهاتف داخل مختبر الحاسوب، وأفادت جميع المدارس إلا واحدة أن لديها خطوطاً للهاتف في المدرسة (تحديداً في الإدارة).

### مهارات المعلّمين في تكنولوجيا المعلومات والإتصال

يبين الجدول ١ أعداد المعلمين الذين أجابوا بـ "نعم" أو "لا" لدى استطلاع مدى امتلاكهم مؤهلات في كل من إدارة الملفات، ومعالجة الكلمات، والجدولة الرقمية، واستخدام

الإنترنت، ومعالجة الرسوم التخطيطية المحوسبة، وبناء مواقع على الشبكة، واستعمال لغة البرمجة "لوغو". وقد أجري الاستطلاع في كل المدارس إلا واحدة.

## الجدول ١- مهارات المعلمين في تكنولوجيا المعلومات والاتصال

| المهارات | نعم | | لا | |
|---|---|---|---|---|
| | النسبة المئوية | العدد | النسبة المئوية | العدد |
| إدارة الملفات<br>File management | ١٣ ٪ | ١١٨ | ٨٧ ٪ | ٧١٠ |
| معالجة النصوص<br>Word processing | ١٢ ٪ | ١٠٥ | ٨٨ ٪ | ٧٢٣ |
| الجدولة الرقمية<br>Spreadsheets | ٥ ٪ | ٤٩ | ٩٥٪ | ٧٧٩ |
| استخدام الإنترنت | ١٥ ٪ | ١٣٩ | ٨٥٪ | ٦٨٩ |
| إعداد الرسوم التخطيطية المحوسبة<br>Computer graphics | ٢ ٪ | ١٥ | ٩٨٪ | ٨١٣ |
| بناء مواقع على الشبكة<br>Website construction | تقريباً صفر ٪ | ١ | تقريباً ١٠٠ ٪ | ٨٢٧ |
| البرمجة في لغة "لوغو"<br>Logo Programming | تقريباً صفر ٪ | ٣ | تقريباً ١٠٠٪ | ٨٢٥ |

يتضح النقص الحاد في مهارات المعلمين، بمجرد مقارنة نسبة من أجابوا بـ "نعم" بنسبة من أجابوا بـ "لا" في كل سطر من الجدول. وكان أعلى مستوى في الاستعداد (١٥ بالمائة) هو لاستخدام الإنترنت وأدناه (واحد بالمئة) في بناء مواقع على الشبكة.

## مهارات الطلاب في تكنولوجيا المعلومات والاتصال

لا يتوفر بيانات حول مدى استعداد الطلاب لاستخدام الحاسوب. إنما يعتقد أن الطلاب مثل معلّميهم بحاجة إلى تدريب على المهارات الأساسية كي يصبحوا قادرين على التعامل مع المواد التي يجرى إعدادها.

## خطة التنفيذ

لا شك في أن استخدام رزم البرمجيات التربوية الجاهزة ومواقع على الشبكة يشكل أحد الخيارات المطروحة، لكنّ هذا الخيار قد جُرّب مراراً وتكراراً في العديد من المدارس في أنحاء العالم كافة، من دون أن يؤدي الى استحداث تغيرات عميقة في التربية والتعليم. ومع أنه قد يشكل بديلاً لبعض جوانب الكتب المدرسية، إلا أنه لن يؤدي بالضرورة إلى تحسّن في التعلّم. ولن يتحقق التغيير الجذري في عمليّة التعلّم بشكل طبيعي إلا عندما يكتسب المعلّمون والطلاب القدرة على بناء معرفتهم الذاتية كما أشرنا سابقاً. عند ذلك سيصبح هؤلاء قادرين على التعلم الذاتي ربما مدى الحياة، وهذا هو الهدف المنشود من التربية في نهاية المطاف، وتكنولوجيا المعلومات والاتصال مؤهلة بما يكفي للعب هذا الدور.

تبيّن المعلومات التي جرى تجميعها انخفاض مستوى استعداد المعلّمين لاستخدام الحاسوب في المدارس المشاركة، وبالتالي تشير إلى أن دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في ممارسة التعليم في المدارس الرسمية في لبنان تشكل تحدياً كبيراً. ومن غير الواقعي وغير المنصف أن يُتوقّع من المعلمين استخدام هذه التكنولوجيا في أنشطة التعليم والتعلّم مع افتقارهم إلى مهارات الحوسبة الأساسية. من جهة ثانية، قد يستغرق تنفيذ تدريب مكثّف لجميع المعلّمين على شتى أنواع المهارات وقتاً طويلاً، ويتطلب الكثير من الجهود والأموال دون أي ضمانة حول النتائج المترتبة على هذا التدريب الجماعي.

بعد أن تجهّز المدارس التجريبية بالعتاد والبرمجيات الضرورية يجب تذليل عقبتين رئيسيتين قبل توقّع أي نجاح في التنفيذ، أولاهما: بردم الهوة في قدرات المعلّمين الضعيفة في تكنولوجيا المعلومات والاتصال، والثانية باستكشاف قدرات الطلاب في هذا المجال. لذا يقترح البدء في كل مدرسة بالعمل مع المعلّمين الذين أفادوا أنهم ملمّون بالمهارات الأساسية، والتركيز على تحقيق نجاحات في مواضيع المقررات المختلفة، على أمل أن يؤدي النجاح مع نواة صغيرة إلى إحداث موجة يؤدي انتشار أصدائها في نهاية المطاف إلى استمالة المزيد من المعلّمين إلى استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعلّم والتعليم. الهدف الرئيسي هو خلق أجواء يصبح استخدام هذه التكنولوجيا فيها نشاطاً رئيسياً معتاداً يمارسه المعنيّون في المدارس بشكل طبيعي.

وكان المخطط له أن تجري عملية تنفيذ مشروع "مدارس المنارة" على النحو التالي:

١. استطلاع مهارات جميع أعضاء هيئة التعليم في تكنولوجيا المعلومات والاتصال في كل المدارس؛

٢. اقتناء العتاد والبرمجيات المطلوبة؛

٣. عقد اجتماعات مع إداريي المدارس ومعلّمي/ منسّقي تكنولوجيا المعلومات في كل مدرسة وذلك من أجل:
- شرح الغاية من مشروع "المنارة"،
- مناقشة الوضع الحالي للمدارس واحتياجات كل مدرسة،
- مناقشة استراتيجية لدراسة جدوى الخطة المقترحة؛

٤. تشكيل فريق من المعلّمين في كل مدرسة مكوّن من بضعة معلمين (٥-٧) يتولون المباشرة بالتنفيذ في هذه المرحلة، وذلك بقيامهم بتشكيل نواة لإطلاق استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية والتعليم في مدارسهم. ويمكن أن يتكّون الفريق من:
- معلّم واحد في تكنولوجيا المعلومات،
- معلّم أو معلّمَين في الرياضيات،
- معلّمَي علوم،
- معلّمَي لغة،
- معلّمين آخرين يرغبون باستخدام الحاسوب ولا يحتاجون إلى تدريب في المهارات الأساسية؛

٥. تقويم مهارات بعض أعضاء الفريق في تكنولوجيا المعلومات والاتصال؛ بغية تشخيص أي نقص في هذه المهارات؛

٦. تحضير مواد التدريب؛

٧. تدريب المدرّبين على الجوانب التربوية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية والتعليم المتعلّقة بخطة تنمية الموارد البشرية. وقد تظهر حاجة أيضاً لتدريب المدرّبين على بعض المهارات في هذه التكنولوجيا؛

٨. تدريب أعضاء الفريق الذين تنقصهم مهارات في الجوانب التربوية لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية والتعليم، بحسب ما جاء في خطة تنمية

الموارد البشرية. وسيتولى التدريب مدرّبون في تكنولوجيا المعلومات من دور المعلّمين، وسيجري ذلك في المؤسسات أو المدارس التي تتوفر فيها مختبرات للحاسوب مجهزة بشكل كامل. وسيتم جمع متدرّبي المدارس من كل محافظة في مكان واحد لتخفيف مصاريف المواصلات، وقد جرى تحضير لائحة بأسماء المدرّبين ومواقع التدريب؛

٩. إعداد دورات تدريبية وورشات عمل قصيرة لتدريب المعلّمين على استخدام التطبيقات التربوية الجاهزة؛

١٠. تجريب التطبيقات التي سينتجها المعلمون على الوسائط التشعبية، باستخدامها فعلياً في التعليم داخل الصف المدرسي؛

١١. تقويم استخدام المعلّمين للأنشطة التربوية القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصال وفقاً لمجموعة من المعايير المنصوص عليها في "مؤشرات التعليم والتعلّم"؛

١٢. تقويم تقدّم الطلاب في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الأنشطة المدرسية وفقاً للمعايير المنصوص عليها في "مؤشرات التعلّم".

## التجربة على أرض الواقع

تم استكمال البنود الخمسة الأولى للخطة أعلاه في الوقت المحدد. ثم بدأت عقبات بالظهور، الأمر الذي سبب تأخيراً في تنفيذ البند السادس (تدريب المعلّمين). فقد كان من المفترض البدء بعملية التدريب في شهر نيسان/ إبريل الماضي (٢٠٠٣) ولكن لم يتم ذلك؛ وكان السبب، بكل بساطة، ضرورة الحصول على موافقة مسؤولي الوزارة على السماح للمعلّمين بالالتحاق بمراكز التدريب، والتغيّب عن مدارسهم جزئياً. ومع أن التدريب المفترَض يقع في يومين من أيام الأسبوع، أحدهما في عطلة نهاية الأسبوع، إلا أنه من المتوقع أن يسبب الروتين الإداري تأخيراً كبيراً في التنفيذ.

وحصل تأخير رئيسي آخر في تجهيز المدارس بالعتاد والبرمجيات المطلوبة. فعلى الرغم من استكمال وضع المواصفات وتوفّر الأموال اللازمة واستكمال الإجراءات الإدارية، إلا أن الرتابة البيروقراطية ما زالت تقف عائقاً في طريق تأمين التجهيز.

لذلك كان مستحيلاً على أعضاء الفريق المباشرة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في الأنشطة الفعلية للتعليم والتعلّم أثناء العام الدراسي الأخير. وقد تم نقل

الخطة العملية لتدريب المعلّمين وتنفيذ أنشطة التعليم/التعلّم وتقويم أداء المعلّمين وتحصيل الطلاب ليجري تنفيذها أثناء موسم الصيف في عام ٢٠٠٣ وطوال العام الدراسي التالي. وقد تم التوصل إلى وعود جديدة من مسؤولين جدد تولوا مناصب في وزارة التربية والتعليم العالي.

إن الدرس المستفاد حتى الآن هو أن الالتزام الراسخ وبعيد المدى حيال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية والتعليم هو التزام صعب التحقيق ما لم يتوفّر دعم مناسب على أعلى مستويات صناعة القرار ممن هم نواة التركيبة السياسية للبلاد. وقد يؤثر على هذا الدعم عاملان، أحدهما مدى إدراك أهمية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية والتعليم، والآخر تبسيط المعاملات البيروقراطية الرتيبة. وتقدم تجارب جرت في أنحاء العالم كافة، بما في ذلك هذه التجربة، أسباباً تدعم بقوة الاعتقاد أنه بإمكان أي بلد دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية والتعليم لتحقيق نتائج جدية إذا ما عزم قادة هذا البلد على ذلك (Fonseca, 1999). في النهاية، إن السياسة هي فن وضع الأولويات؛ ولن يستطيع نظام التعليم الرسمي في لبنان إصلاح نفسه ما لم يوضع تطوير التربية والتعليم في المرتبة التي يستحقها من سلّم أولويات البلاد.

## المراجع


AACE (Association for the Advancement of Computing in Education) (2003). [http://www.aace.org]

AECT (Association for Educational Communications and Technologies) (2003). [http://www.aect.org]

Barker, B. O. & Whiting, D. J. (2000). *Teaching and learning in world wide web-connected classrooms. Computers in the Schools, 16*(3/4), 187-196.

Collins, J. (2001). Using the Internet as a distance learning tool in selected secondary school areas. *Journal of Research on Computing in Education, 33*(4), 431-455.

ECRD (The Educational Center for Research and Development) (1997). *The Informatics Curriculum*. ECRD publications, Beirut, Lebanon

Fonseca, C. (1999). The computer in Costa Rica: A new door to educational and social opportunities, in Papert (ed) *Logo Philosophy and Implementation*, Montreal: LSCI.

GI (Gateway Inc.) (2003). [http://www.gateway.com]

ISTE (The International Society for Technology in Education) (2003). *The National Educational Technology Standards* (NETS), USA [http://www.iste.org].

Kafai, Y. & Resnick, M. (1996). *Constructionism in Practice: Designing, Thinking, and Learning in a Digital World.* Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Mahwah, New Jersey, U.S.A.

Kozberg, G & Tempel, M. (1999) . The Saint Paul LOGO project: An American experience, in Papert (ed) *Logo Philosophy and Implementation*, Montreal: LSCI.

Papert, S. (1980), *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books.

Papert, S. (1993). *The Children's Machine*. New York: Basic Books.

Papert, S. (1999). What is Logo? Who Needs It?: An Introduction. *Logo Philosophy and Implementation*, pp. IV, Logo Computer Systems Inc.

Richardson, J. (1999). Logo in Australia: A vision of their own, in Papert (ed) *Logo Philosophy and Implementation,* Montreal: LSCI.

Unz, D. & Hesse, F. (1999). The use of hypertext for learning. *Journal of Educational Computing Research, 20*(3), 279-295.

Woodrow, J.E., Mayer-Smith, J.A., & Pedretti, E.G. (2000). Assessing technology enhanced instruction: A case study in secondary education science. *J. Educational Computing Research, 23*(1) 15-39.