معوّقات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية في البلدان النامية: دروس من تجارب البلدان المتقدمة[1]

إيمان أسطة[2]
الجامعة اللبنانية الأميركية – لبنان

مقدمة

ثمة توافق عام في الرأي على أن الهوّة بين التأخّر والتقدّم هي هوّة تربوية وتكنولوجية (Billeh, 2001). ويرى بِلّة أن "ردم هذه الهوّة يتطلب من البلدان النامية مراجعة نظمها التربوية وتقويمها وتطويرها؛ كما عليها اللحاق بعصر المعرفة والحاسوب والمساهمة في إنمائه وإغنائه حتى تستطيع التوصّل إلى وضع منافس في الاقتصاد العالمي، علماً أن هذا الاقتصاد قد أصبح اقتصاد المعرفة والتكنولوجيا".

ويقيم هذا الكلام الدليل على العلاقة الجدلية والوثيقة الصلة بين كل من التكنولوجيا والتربية والتنمية والاقتصاد، إذ إن تكنولوجيا المعلومات والاتصال كوّنت بشكل سريع علاقات اقتصادية واجتماعية جديدة. ويتطلب إعداد الشباب والشابات للالتحاق بالاقتصاد العالمي تحسين فرص تعليمهم وتنمية مهارات فيهم تستند إلى المعرفة والمعلومات.

وفي الاتجاه المقابل أيضاً، فإن دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية والتعليم يؤثر في الأهداف والمضامين التربوية وفي طرائق التعليم والتعلّم. ويشير الكثير من الآراء والتطلعات في هذا الصدد إلى نهوض مُثُل paradigms جديدة في التعليم والتعلّم نتيجة استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال. فالتعليم من بُعد distance education

1 This paper is an extended version of a report presented at ESCWA, Beirut.

2 Iman Osta. Division of Education and Social Sciences, Lebanese American University (LAU), iman.osta@lau.edu.lb.

والجامعات الافتراضية virtual universities والتعليم المعتمد على الشبكة web-based education، وكذلك الاتجاه نحو التشديد على تنمية التفكير النقدي والمراتب العليا من العمليات الفكرية، ما هي إلا بضعة أمثلة للمقاربات الجديدة التي يولّدها استخدام التكنولوجيات الجديدة.

تهدف هذه الورقة إلى استعراض بعض المعوّقات التي تعترض تطوير رزم تكنولوجيا المعلومات والاتصال واستخدامها في التربية والتعليم في بلدان المنطقة العربية، كما تحاول استعراض بعض تجارب بلدان أخرى في تخطّي هذه المعوّقات، بهدف استخلاص الدروس منها. وفي هذا المجال يجب طرح بعض الأسئلة المهمة:

* إلى أي مدى تستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصال فعلياً في البلدان العربية؟ وفي أي أنواع من الأنشطة؟
* أي أنواع من شبكات الاتصال قد جرى إقامتها؟
* ما هي أنواع الأجهزة والبرمجيات المتوافرة؟ وما هي مصادرها؟
* أي نسبة مئوية من تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال المستخدمة تُنتج محلياً لتلبية احتياجات معيّنة خاصة في كل من هذه البلدان؟ وهل احتياجات هذه البلدان جميعاً متشابهة؟ وهل ثمة قواسم مشتركة بين قضاياها وشؤونها التربوية والتنموية والتكنولوجية؟
* ما هي الاستراتيجيات والاتجاهات الرئيسية للإصلاح التربوي في هذه البلدان؟ أيّ أنماط من التبادل والتعاون والتنسيق يمكن أن تحفّز هذه الاستراتيجيات وأن تزيد فرص نجاحها؟ هل تعترض سبيلها عقبات مشتركة؟ وإذا كان الجواب نعم، فهل لهذه العقبات صفات خاصة تميّزها عن تلك التي واجهتها بلدان أخرى (كالبلدان المتقدمة مثلاً)؟
* هل سبق وصادفت البلدان المتقدمة بعض هذه العقبات ونجحت في تذليلها؟ هل يمكن الاستفادة من هذه التجارب في البلدان النامية؟ وهل يحتم ذلك على البلدان النامية أن تخطو جميع الخطوات والمحاولات التي اتخذتها البلدان المتقدمة في هذا السبيل؟
* ما هو دور كل من القطاع العام والقطاع الخاص في هذا الشأن؟
* وما مدى تأثير رزم تكنولوجيا المعلومات والاتصال في مناهج التعليم، والعكس بالعكس؟ وكيف يجري تدريب المعلّمين ودعمهم لتشجيعهم على اعتماد هذه التكنولوجيا؟

إن معالجة هذه الأسئلة أعلاه تشكل خطوة مهمة في أي خطة منظمة لتحفيز استخدام رزم تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية والتعليم وللعمل على تطويرها. ومن الضروري بطبيعة الحال القيام بدراسات ميدانية لتقصّي الموارد المتوافرة والإجراءات المتبعة ولرسم الخطوط العريضة للوضع ولتحديد المعوِّقات والعقبات، ومن ثم القيام بالتخطيط اللازم. ومن المشكلات التي تعترض الوصول إلى هذه الغاية غياب معلومات موضوعية علمية حول الوضع.

من المعروف أن الكثير من محاولات التطبيق قد بدأت في العديد من البلدان العربية وذلك على يد مؤسسات خاصة ومنظمات حكومية على السواء، وأن موارد ضخمة قد خصصت للمعلّمين والطلبة من حواسيب وخطوط للاتصال بشبكة الإنترنت (في بلدان الخليج مثلاً). ومن المعروف أيضاً أن الكثير من الإصلاحات التربوية في المنطقة قد أدرجت الحاسوب والتكنولوجيا كجزء من مناهجها، إلا أنه في الكثير من الحالات لم تدمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في مجمل عملية التعليم/التعلّم. كذلك لم يجر التنسيق بين هذه التجارب المختلفة، ولم تجر محاولات لرفع إنتاجيتها والاستفادة منها بشكل منظم وصولاً إلى حالة تنموية شاملة، بل بقيت معزولة ومحصورة في مجتمعات محلية.

إذا بادرت بلدان المنطقة إلى تجميع مواردها وتنسيق جهودها فربما أدى ذلك إلى تذليل الكثير من العقبات أو التخفيف من حدة وطأتها. ومع الاعتراف بأن لكل من هذه البلدان خصوصياته الثقافية والاقتصادية، إلا أنها تتشابه أيضاً من نواحي عدة، الأمر الذي قد يساعد على معالجة العقبات المشتركة بطرق متشابهة. ويؤيد فان ويرت الاستفادة من هذا "التشابه في التنوع" إذ يقول: "هناك اختلافات اقتصادية واجتماعية وثقافية مهمّة بين البلدان ولكن ثمة تَشابه مهمّ أيضاً. لنأخذ على سبيل المثال إدخال تكنولوجيا المعلومات في التربية والتعليم. لقد عالج جميع البلدان الصناعية وعدد لا بأس به من البلدان النامية هذه المشكلة بالطريقة ذاتها تقريباً، أي تحت شعار "الثقافة الحاسوبية computer literacy للجميع". ورغم أن المقاربات قد تختلف من بلد لآخر، وكذلك مضامين المواد التربوية، فقد تبيّن أن المشكلات التي تصادفها البلدان المختلفة كانت في الأغلب متماثلة" (Van Weert,1998, p. 276).

بناء على كل ما جاء أعلاه، يمكن النظر في المعوّقات على أساس نوعين من العقبات: العقبات العامة التي تواجه أي بلد في مساعٍ من هذا القبيل بما في ذلك البلدان المتقدمة، والعقبات الخاصة ببلدان المنطقة بما يميّزها عن غيرها.

معوّقات متعلّقة بصنع السياسات

إن المبادرات الرامية إلى استخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم في البلدان العربية ارتكزت بمعظمها على المبادرات الفردية وجهود المؤسسات الخاصة. فقد اقتصرت المبادرات الحكومية إما على (١) وضع مناهج لتعليم علوم الحاسوب ومهاراته أو (٢) تزويد المدارس بأجهزة في تكنولوجيا المعلومات والاتصال. ولم يترافق النمط الأول من هذه المبادرات بالضرورة مع توفير الموارد أو التسهيلات اللازمة والبنى التحتية الضرورية لتنفيذها (ومثال على ذلك المناهج اللبنانية التي أضافت مادة دراسية جديدة هي مادة المعلوماتية منذ ١٩٧٧، دون خطة شاملة لتزويد المدارس بالمستلزمات الضرورية لتدريسها)، بينما لم تَجرِ مبادرات النمط الثاني بالضرورة في إطار خطة واضحة حول أهداف وطريقة طريقة استخدام الأجهزة لأغراض التربية والتعليم (ومثال على ذلك بعض بلدان الخليج).

وللمضي قدماً في أي مسيرة تنموية للنظم القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصال، فمن المهم رسم سياسة واضحة تضم أهدافاً وطنية وخططاً واضحة المراحل الزمنية لتنفيذها. ويمكن اكتساب الكثير من الدروس من تجارب البلدان الأوروبية سواء منها السابقة أو تلك التي مازالت قيد التنفيذ. فعلى سبيل المثال نجد عديداً من الدول الأوروبية قد وضعت في نهاية القرن الماضي خططاً موقوتة واضحة. فقد اعتُبِر العام ٢٠٠١ في ألمانيا والعام ٢٠٠٢ في بريطانيا تاريخين حيويين لتجهيز وربط جميع المدارس ومراكز التدريب المهني والكليات والجامعات والمكاتب بشبكة إلكترونية. وكانت بريطانيا تتطلّع إلى ربط ٨٠ بالمائة من جميع المدارس مع حلول شهر نيسان/إبريل ٢٠٠٠. وشملت خطة البرتغال للفترة بين عامي ٢٠٠٠ و ٢٠٠٦ ربط كافة المدارس الابتدائية ورياض الأطفال بشبكة إلكترونية (وفقاً لاستطلاع للسياسات التربوية في أرجاء أوروبا، وعنوانه على شبكة الإنترنت: http://www.en.eun.org/news/policy-questionnaire.html، وقد استكمل هذا الربط مع حلول شهر آذار/مارس ٢٠٠٠ وذلك على يد شبكة المدارس الأوروبية European Schoolnet وعنوانها على الشبكة: http://www.eun.org/، وذلك نقلاً عن لانغنر (Langner, 2000)

وتزوّد بعض البلدان معلّميها بمعدات خاصة. ففي لوكسمبورغ يتمتّع المعلّمون بإمكانية الوصول من منازلهم إلى "الشبكة الوطنية للتربية والبحث"

National Network for Education and Research. وفي السويد يُمنَح كل معلم يستكمل برنامجاً تدريبياً خاصا، حاسوباً شخصياً متعدد الوسائط، بينما في بريطانيا يستطيع المعلّمون شراء حواسيب شخصية بحسم خاص.

إلى جانب موضوع الأجهزة، تشمل السياسات أيضاً القوانين والأنظمة التي من شأنها أن تضمن جودة التعليم الذي يستفيد من قدرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال. ففي السويد مثلاً نجد قانوناً ساري المفعول منذ عام ١٩٩٦ يطالب كل معلّم قد تخرّج حديثاً ويريد دخول معترك التعليم بحيازة مهارات أساسية في تكنولوجيا المعلومات والاتصال بما في ذلك مهارات استخدام هذه التكنولوجيا في التعليم. ومع حلول عام ٢٠٠٠ كان ٢٠ بالمائة من مجموع معلّمي المدارس الابتدائية والإعدادية في الدانمارك قد سجّل للحصول على "رخصة سوق تربوية" pedagogical ICT driver's license في تكنولوجيا المعلومات والاتصال (Langner, 2000).

توضّح الأمثلة أعلاه أن وضع خطة زمنية بأهداف واضحة وخطوات منظمة نحو التنمية أكثر فعالية بكثير من الإجراءات المتفرقة والمحلية، حيث إن هذه الإجراءات نفسها تكون أكثر فعالية لو شكّلت خطوات في خطة، بحيث تسبقها إجراءات أخرى ضرورية تؤمّن لها شروط النجاح. ومن هنا فإن التجربة الفرنسية في الثمانينات من القرن الماضي تحت شعار "الحواسيب في كل المدارس" تعتبر مثلاً ذا دلالة واضحة, فقد فشلت هذه التجربة على الرغم من تأمين أجهزة الحاسوب في كل المدارس، وكان استخدام الحاسوب نادراً إن لم يكن معدوماً في معظم المدارس وذلك لأن هذا الإجراء المتخذ على المستوى الوطني لم يسبقه تحضير ضروري ومناسب للمعلّمين ضمن خطة متكاملة.

ولكن ماذا عن البلدان النامية والبلدان العربية بوجه خاص؟

* هل وضعت أي خطة قُطرية أو قومية لتنفيذ أو تطوير نظم التربية والتعليم القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصال؟

* هل بإمكاننا القول بوجود سياسة واضحة حول إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية، ذات أهداف واضحة للمستقبل القريب، في أي من هذه البلدان؟

* إذا كان لمثل هذه السياسة وجود، فهل تدعم أنظمتها وخطواتها فعلاً استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال داخل نظام التربية والتعليم؟

* هل تعيق أنظمة أخرى في البلاد استخدام هذه التكنولوجيا (مثل ارتفاع رسوم الاستيراد على عتاد الحاسوب والبرمجيات، أو ارتفاع تكاليف الإنتاج والضرائب

على إنتاج الحواسيب وبرمجياتها وبالتالي تدني القدرة على المنافسة، أوتعذر حماية حقوق المنتج أو المستهلك، أوغير ذلك)؟

إن الإجابة عن هذه الأسئلة تستدعي حتماً القيام بمزيد من الدراسات، ولكنها قد تؤدي إلى كشف معوّقات على صعيد صنع السياسات والتخطيط الوطني. فمن شروط نجاح أي سياسة وطنية رامية إلى توطيد استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية والتعليم وضع أنظمة وقواعد وإجراءات لتحقيق مشاركة بين القطاعين العام والخاص، وتشجيع روح المبادرة من جانب القطاع الخاص عبر زيادة فرص العمل وفرص الاستثمار التي من شأنها أن تشجع الشركات الخاصة على المشاركة في العملية. وهنا نجد في تجربة ماليزيا الكثيرٍ من العبر، حيث ينمو قطاع تكنولوجيا المعلومات في هذا البلد نمواً سريعاً ومتواصلاً وبالتالي يساهم في الاقتصاد القومي ويفيد الشركات الخاصة التي تستثمر فيه: "ومع قيامها بتوظيف استثمارات بلغت قيمتها ٣٠٠ مليون دولار تسعى المؤسسة "الماليزية لتطوير الأنظمة المتعددة الوسائط MDC Corp., Multimedia Development" إلى تحقيق مجتمع قائم على الربط الإلكتروني. فقد جرى توفير حوالي ستة آلاف فرصة عمل جديدة خلال السنوات الخمس الأخيرة موزّعة على مجموعات مهنية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصال شَغَل أغلب شواغرها ماليزيون. وتنوي هذه المؤسسة توليد ٣٥ ألف فرصة عمل مع حلول عام ٢٠٠٥ تصبّ جميعها تصب في مستلزمات تكنولوجيا المعلومات والاتصال" (Joha, 2001).

إن هذا التقدّم الذي أحرزته ماليزيا في عالم تكنولوجيا المعلومات لم يكن ليبصر النور لولا انطلاقة مشروع "الممر الأعظم للأجهزة المتعددة الوسائط" Multimedia Super Corridor في عام ١٩٩٦، وقد تحدّث عن هذا المشروع رئيس الهيئة التنفيذية لمؤسسة تطوير الأنظمة المتعددة الوسائط عثمان يئوب عبدالله قائلاً (نقلاً عن جحا ٢٠٠١): "إن هذا المشروع الذي دشنته مؤسسة تطوير الأنظمة المتعددة الوسائط يتمحور حول وضع إطار شامل من قوانين الربط الإلكتروني، وإنشاء بنية تحتية من الطراز العالمي للاتصالات السلكية واللاسلكية، وتحقيق التناسق بين الإجراءات الحكومية، والدخول في عملية التنمية الحضرية".

إن مثل هذه الأجواء المؤاتية لتنمية وتقدّم وعي المجتمع قاطبة لتكنولوجيا المعلومات والاتصال، تساهم في إنجاح مبادرات خلاّقة نحو تحقيق الثقافة الحاسوبية وثقافة المعلومات للجميع. ومشروع "الوحدة المتنقلة للإنترنت" Mobile Internet Unit, MIU هو مثال على ذلك، إذ "لتعريف التلاميذ والمعلّمين في ماليزيا على تكنولوجيات المعلومات

الحديثة تم تدشين مشروع الوحدة المتنقلة للإنترنت، حيث جرى تحويل حافلة إلى مركبة للتعلّم على هذه الشبكة مجهزّة بكافة التركيبات اللازمة. وهي تتجول في المناطق النائية من البلاد لتوفّر للأولاد فرصة لتحقيق استعمالاتهم الأولى للحاسوب وللاتصال" (UNESCO, 2001).

إن مضرب المثل الذي تشكلّه ماليزيا وبلدان أخرى استطاعت تحقيق تقدّم مميّز في تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية والتعليم، يدل على مدى أهمية السياسة الوطنية، بما في ذلك وضع شرائع وإجراءات، وإقامة شراكة وتعاون بين المؤسسات الحكومية ومختلف القطاعات الخاصة الاجتماعية والتربوية والاقتصادية والخدماتية.

وهذا يدعم التوصية التي طرحها عبد الموجود (٢٠٠١) في أثناء المؤتمر الدولي الثاني حول الإصلاح التربوي في دولة الأمارات العربية المتحدة، وهي إنشاء مجلس وطني لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية والتعليم. "وسيشكل هذا المجلس الآلية المكلّفة بصوغ السياسات وصنع القرارات والتأكد من توفير الموارد البشرية والمادية اللازمة واعتماد المشروعات وخطط العمل المتعلّقة بتنفيذ الاستراتيجية الوطنية المعتمدة لاستخدام التكنولوجيا في تحسين التربية والتعليم" (Abed El-Mawgood, 2001, p.19).

وقد يكون من المفيد لو امتدّت هذه التوصية لتشمل جميع بلدان المنطقة وتُلحق بمسؤوليات "المجلس الوطني لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية والتعليم" في كل بلد مسؤولية التفاوض وبلورة خطط تعاونية مع بلدان أخرى، وذلك بناء على الروابط الثقافية والمصالح الاقتصادية المشتركة.

معوّقات مالية وإدارية

من أبرز العقبات التي يتردد ذكرها في كل حديث عن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال العقبات المالية. فاستخدام هذه التكنولوجيا يتطلب أجهزة باهظة، وترتيبات مكلفة تتضمن التشبيك وشراء الأثاث المناسب والإنارة والتبريد وغير ذلك. وتمتد الكلفة المرتفعة لتشمل أيضاً أعمال تركيب الأجهزة وصيانتها، فضلاً عن البرامج التدريبية المكلفة.

ولا يقتصر هذا الوضع على البلدان النامية الفقيرة فقط بل يشمل البلدان الصناعية المتقدمة أيضاً. وتُظهر تقارير صدرت مؤخراً تفاوتاً كبيراً ما بين البلدان الأوروبية

نفسها، في قدرتها على توفير أجهزة تكنولوجيا في مدارسها. ففيما تبلغ نسبة عدد الطلاب إلى عدد الحواسيب ٢,٦ في مدارس الدانمارك المهنية، فإنها ترتفع إلى ٣٠ طالباً لكل حاسوب في إيطاليا (Langner, 2000).

ولا شك أن المعوّقات المالية أبلغ أثراً في البلدان الفقيرة حيث يتعيّن البحث عن حلول تعود بمردود إيجابي على جميع الصعد الاقتصادية والاجتماعية والتربوية ولا تشكل عبئاً على الاقتصاد الوطني. ومن خلال الاطلاع على الدراسات التنموية في هذا الشأن، يمكن تحديد بعض المصادر التي تقوم بدور إيجابي في تمويل مبادرات استخدام التكنولوجيا على صعيد وطني، وهي تشمل منظمات دولية مثل برنامج الأمم المتحدة للتنمية UNPD والبنك الدولي WORLD BANK ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة UNESCO ومنظمة الجامعة العربية للتربية والثقافة والعلوم ALECSO ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا ESCWA وغيرها، كما تشمل هيئات وشركات خاصة ومن بينها موّردو الأجهزة والبرمجيات.

غير أن المخاوف المالية التي تقف عقبة في وجه استخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم لا تضع في الاعتبار الجدوى المالية التي تحققها هذه التكنولوجيا على المدى الطويل. ولنأخذ بعض الأمثلة على ذلك:

لقد ظهر في الآونة الأخيرة انتشار واسع لمواقع للتعليم من بُعد على شبكة الإنترنت، وهي في الغالب تتوخى الربح ومصدرها البلدان المتقدمة. وقد ثبت أن هذه المواقع تشكل استثماراً جيداً ومصدراً كبيراً لتحقيق الأرباح. نجد على سبيل المثال لا الحصر، مواقع "الجامعة الإفتراضية" Virtual Campus التي تمكّن من التفاعل الآني أو المؤجّل بين المعلّمين والطلاب، سواء أثناء المحاضرات أو من خلال فرق المناقشة discussion groups. وتوفر هذه المواقع جميع الخدمات التي تقدّمها الجامعات الحقيقية من صفوف جامعية ومكاتب إدارية وهيئة للتعليم ومكتبة ومقررات مع أقساطها، وكذلك مقصفاً جامعياً للترفيه والمحادثة.

وتحقق أنظمة الجامعات الافتراضية وفراً مالياً كبيراً نظراً للكم الكبير من تكاليف البنية التحتية التي يُستغنى عنها في هذه الحال (المقر والأبنية، والأثاث، والمختبرات على أنواعها، والمواد الازمة للاختبارات...إلخ). وقد أثبت هذا النوع من المواقع التربوية نجاحه وجدواه المالية فانتشر بسرعة، ولم يعد يقتصر على جامعات وكليات مختلفة بل توسّع ليشمل شركات البرمجيات أيضاً ليصبح مصدراً مهماً لتحقيق الأرباح.

وعلاوة على حرم الجامعة الافتراضي، فبالإمكان بناء عالم افتراضي متكامل يحاكي تجارب مختلفة من العالم الواقعي عبر استخدام رزم المحاكاة بواسطة الحاسوب simulation computer packages. وهكذا يمكن استبدال استهلاك المواد الحقيقية بمواد افتراضية لإجراء الاختبارات العلمية. وتقدم هذه البرمجيات مزايا أخرى عديدة، مقارنة بإجراء الاختبارات في العالم الحقيقي، "فهي تتيح للطلاب مشاهدة ظواهر لا تكون مرئية في الظروف العادية، وضبط عمليات يصعب ضبطها عادة والمشاركة في أنشطة مستحيلة التطبيق في الواقع بسبب تكاليفها الباهظة أو شدة خطورتها. فالمحاكاة تجعل فرص تنفيذ بعض التجارب أكبر، كما تضع البعض الآخر في حيز الإمكان" (Grabe and Grabe, 2001, p. 126) . ومن الأمثلة على ما تقدّم، إمكانية مشاهدة نماذج لدراسة أوضاع الكواكب في دورانها حول الشمس، وكيفية تدفق الإلكترونات في الدوائر الكهربائية، وتتبّع حركة الأنهر الجليدية، وحركة صفائح الأرض القارية، وتنفيذ تفاعلات كيميائية مختلفة من دون استهلاك فعلي للمواد، ومن دون تهديد بالخطر، ودراسة آلية العرض والطلب في علم الاقتصاد وغير ذلك. وتكمن أهمية هذه النماذج في إمكانية تعديل أحد أو بعض المتغيرات فيها، وتَتَبُّع أثر ذلك في النموذج بكلّيته.

وتدل هذه الأمثلة المشار إليها على مدى الفائدة التي يمكن أن يجنيها القطاع التربوي من استعمال أنظمة كهذه. فإلى جانب الفوائد التربوية التعلمّية الطويلة الأمد لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال، فإن تخفيض تكاليف استهلاك المواد اللازمة للاختبارات وإمكانية تكرار هذه الاختبارات من دون مصاريف إضافية كفيل بتعويض تكاليف الأجهزة والبنية التحتية المرتفعة. وهذه حجة قوية لإقناع المؤسسات التربوية الخاصة بأن لتكنولوجيات المعلومات والاتصال جدوى مالية مهمة تتزايد ارتفاعاً على المدى الطويل. ولعل مدراء المدارس هم أكثر من يعي شدة ارتفاع كلفة التجارب التربوية والعلمية. " فالمكونات التي يحتاجها طلاب الفيزياء مثلاً لتركيب دارات كهربائية electrical circuits غالية الثمن، وبعض المكونات، مثل الترانزستور، سريع العطب إذا أخطأ الطلاب في طريقة تركيب الدارات الكهربائية. أما برامج المحاكاة بواسطة الحاسوب، فهي تسمح بمحاكاة تركيب الدارات دون الحاجة لشراء مكوّنات إضافية كلما ارتكب تلميذ خطأ ما" (Grabe and Grabe, 2001, p.127).

لكن أنظمة كهذه قد تواجه الكثير من العقبات، مثل النقص في المعرفة الفنية والخبرة في هذا المجال، والمجازفة المالية الكبيرة التي تحول دون قيام الشركات التجارية بمثل هذه

المشاريع. فمن عادة الجهات الممولة أن تنظر إلى مكاسب مباشرة وجليّة من جراء إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصال على التربية والتعليم، ولكن كما هو معلوم، فإن العملية التربوية عملية معقدة وإجراء أي تغيير يستغرق وقتاً طويلا قبل أن يؤدي إلى نتائج مرئية وملموسة. وهذا الأمر يجعل من الصعوبة بمكان على صانعي السياسات والإداريين إقناع الجهات الممولة أو مانحي الموارد بأن مجال التربية والتعليم قد يكون مصدراً جيداً للأرباح وأن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال سيكون مجزياً على المدى البعيد.

وتشير دراسات في كافة أنحاء العالم إلى فوائد استخدام رزم تكنولوجيا المعلومات والاتصال في عملية التعليم/التعلّم. وعلى الرغم من التكاليف العالية، يشير الكثير من هذه الدراسات إلى الجدوى المالية للعملية على المدى البعيد، وذلك من ناحية تخفيض معدلات الأمية وتحقيق وفر في الوقت والمال مع تحقيق مزيد من التعلّم والتحصيل وتنمية المهارات والعمليات العقلية العليا مثل التحليل والتركيب. إلا أن هذه الفوائد، لكونها اجتماعية وتربوية في طبيعتها، تستميل تأييد صانعي السياسات أكثر من تأييد شركات الأعمال. لذلك يتعيّن على الحكومات ووزارات التربية والتعليم أن تدرك فوائد دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال على المدى البعيد وأن تقتنع بها، وأن تدرك كذلك مدى ضرورة تحضير المواطنين لعصر التكنولوجيا. وانطلاقاً من هذا الاقتناع يجب وضع سياسات وخطط للتقدّم من الجهات المموِّلة وتشجيع مراكز الاستثمارات الخاصة على إنتاج نظم للمعلومات، وذلك من خلال إظهار الفوائد والأرباح وجعلها مباشرة وأقرب منالاً.

وبالتركيز على المبرر التجاري، وإقناع من لهم مصلحة مباشرة في توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية بأن الاستثمار في هذا المجال يعود بأرباح مغرية، يستطيع صانعو السياسات جمع قادة قطاع الأعمال وأهم مورّدي التكنولوجيا والمستخدمين المحتملين لدراسة واختبار نماذج جديدة من الاستثمار الإلكتروني واستراتيجيات لتطوير السوق من شأنها أن تفضي إلى المزيد من العمل المشترك وإلى تحقيق فوائد اجتماعية واقتصادية. وهذا ما يؤيده شعبان في محاولته لدراسة أوضاع تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية في البلدان العربية، إذ يقول: "إن الاستثمار في مجال التعليم من بُعد استثمار مربح ومفيد لا سيما في حقل صناعة البرمجيات التعليمية وفي تطوير تطبيقات باللغة العربية على شبكة الإنترنت. كما أن النظر إلى

التربية والتعليم لا كقطاع خدماتي فحسب بل أيضاً كسوق للتبادل التجاري من شأنه اجتذاب استثمارات مناسبة. لابد لنا من الاعتراف بأن التعليم في البلدان المتقدّمة بات صناعة وسوقاً لتوخّي الربح له كل صفات السوق ومنها تحديد المواصفات وشروط الجودة. ويتطلب إيجاد مثل هذه السوق في العالم العربي جهوداً منظّمة وقدراً كبيراً من التنسيق والتعاون، كما يتطلب خططاً طموحة لتطوير تطبيقات تربوية على شبكة الإنترنت مناسبة للعالم العربي عامة، بحيث يستفاد من العوامل المشتركة مثل اللغة الواحدة والكثير من الخصائص الثقافية المتشابهة" (Shaaban, 2001).

وترافق العقبات المالية عقبات إدارية، إذ إن أي خطة لوضع نظم تربوية قائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصال قيد التنفيذ تتطلب مبادرة وموافقة من المدراء والإداريين وصانعي القرار على مستويات مختلفة. ويدخل في مثل هذه القرارات وضع الميزانيات وتوزيع الصلاحيات والصراع على السلطة. ويستعرض سوميخ وآخرون بعض الآليات الإدارية التي تضع عقبات خطيرة أمام صنع القرار في شأن تكنولوجيا المعلومات إذ يؤكدون أنه، عندما يضع الإداريون من الفئة الأولى الموازنات وخطط توزيع الأموال، "يدخل في قراراتهم عدد كبير من الاعتبارات المعلنة وغير المعلنة، وتشمل هذه على الأرجح أعرافاً ثابتة في تخصيص الموازنات وتصوّراتهم الخاصة للعدالة في التوزيع والمكانة غير الرسمية للأفراد المعنيين (هل هم محبوبون من زملائهم مثلاً؟) والخدمات التي يؤدونها وما يقابلها والمساومة على خدمات مطلوبة واعتبارات أخرى عديدة. هذه الاعتبارات جميعها تضع مشاريع تكنولوجيا المعلومات بين نارين. فلن يرى الزملاء جدوى تخصيص المال لشراء حواسيب إلا إذا كانوا هم يستعملونها، وبالتالي إذا كانت الحواسيب متوفرة لهم. ولن يتحقق هذا الشرط المسبق بدون تخصيص موارد كبيرة" (Somekh et al, 1997).

ويجب أن تكون في هذا حجة قوية لإقناع موّردي الأجهزة والبرمجيات بالفائدة التي يمكن أن يجنوها من جراء تقديمهم الدعم للمدارس، أجهزة أو أموالاً، في سبيل رفع مستوى وعي المدراء والمنسقين والمعلّمين لفوائد تكنولوجيا المعلومات والاتصال في مهنهم. وعلى الرغم من وجود اعتراف عام على أن تكنولوجيا المعلومات والاتصال مفيدة، ولكن لابد أن يتمتع صانعو القرار بمعرفة أكثر عمقاً وأوضح تطبيقاً، تحثهم على تخصيص جزء من الموازنة لمثل هذا التغيير، بناء على قناعة راسخة بأنه يستحق توظيف الاستثمار فيه.

وحتى إذا توفّرت الميزانية، تواجه الخطط المرسومة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية عادة وفي بداية تطبيقها عقبة أخرى وهي "مركزية التكنولوجيا" technocentrism التي تتجلى في الاعتقاد بأن تكنولوجيا المعلومات والاتصال كالدواء لكل داء والحل لكثير من المشكلات بصرف النظر عن طرق استخدامها. ولهذا السبب نجد معظم الخطط تولي أهمية للأجهزة والبنية التحتية وتغفل أهمية وضع المضمون المناسب وتأهيل المعلّمين. ووفقاً للتجربة النمساوية "فإن مخصصات البنية التحتية التقنية يجب ألا تتعدى ٤٠ بالمائة من إجمالي حجم الاستثمار، على أن يخصص الباقي لتمويل المشروعات ودعمها وتوفير المضمون الذي يهم المعلّمين" (Kneirzinger, 1998, p. 145).

وبناءً على هذه النقطة الأخيرة، ستركز بقية هذه الورقة على المعوّقات المتعلّقة بالعنصر البشري ومناهج التعليم.

معوّقات متعلّقة بالموارد البشرية

على أهمية عامل التمويل وضرورة وجود بنية تحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية، يفيد الكثير من الدراسات أنه، على الرغم من توافر الحواسيب والبنية التحتية، إلا أن التكنولوجيا لا تُستخدَم بشكل كافٍ كأداة للتعليم. وهذا الوضع لا يقتصر على البلدان النامية فحسب بل هو حقيقة في البلدان المتقدمة أيضاً. وقد جاء في تقرير لانغنر حول الحالة الأوروبية ما يلي: "رغم الجهود التي تبذل في تدريب المعلّمين (ورغم توافر التسهيلات والموارد للمدارس وللمعلّمين في منازلهم)، فإن الاستخدام الفعلي لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم اليومي مازال هدفاً للمستقبل. حتى في بلد مثل فنلندا التي تنعم منذ عام ١٩٩٨ ببنية تحتية تكنولوجية جيدة وتجارب نموذجية ناجحة، تبيّن أن نصف المعلّمين يستخدمون تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التحضير لصفوفهم، بينما يستخدمها ٢٠ بالمائة فقط في التعليم اليومي" (Langner, 2000).

ويبدو أن تأهيل الموارد البشرية المعنية بالعملية التربوية وتحضيرها للثورة التكنولوجية لا يُعطيان قدراً كافياً من الاهتمام مقارنةً بالاهتمام المركّز حول الأجهزة والبنية التحتية. فما يُنفَق من مال لشراء أجهزة الحاسوب وعتاده هو على العموم أكثر بكثير مما يُستثمر

في تدريب المعلّمين، وهذا ما قد يفسر البطء في دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال نظراً لقصَر عمر الأجهزة في ظل التطور التكنولوجي السريع.

ويدرك المعنيّون أكثر فأكثر، مع مرور الوقت، أهمية العنصر البشري في عملية دمج تكنولوجيا المعلومات في التربية. ونجدهم تدريجياً يقدّرون ما أسمته ورقة النقاش التي طرحتها منظمة اليونسكو عام ٢٠٠١ بـ"مكوّن الدفء" warmware كمكوّن ثالث ضروري يضاف إلى عتاد الحاسوب hardware وبرمجيات software. وقد ورد في هذه الورقة التي تحمل عنوان "دمج الناس والتكنولوجيا في نظام التربية والتعليم": "مع الحاجة لأجهزة وبرمجيات لمعالجة الهوة المعلوماتية information divide، لعلّ أهم المتطلبات هي الحاجة إلى "مكوّن الدفء"، أي إلى هؤلاء الناس المعنيين بتطبيق التكنولوجيا من أجل دعم نظام التربية والتعليم والتدريب، ومنهم التلاميذ والمربّون والإداريون التربويون والأهالي" (UNESCO, 2001).

وفيما نعتقد أن التلاميذ لا يشكلّون أي عقبة في سبيل استخدام تكنولوجيا المعلومات في التربية، بل على العكس من ذلك، فهم قد يشكلّون العنصر التقدّمي الرئيسي فيها، نرى أن المعلمين غالباً ما يتبنّون مواقف سلبية منها. وقد يكون هذا من أكبر المعوّقات لعملية دمجها في التعليم. فالمعلمون يشكلّون المفتاح الأساسي للتغيير التربوي، فهم لا ينقلون منهج التعليم فحسب، بل هم يطوّرونه ويعيدون تعريفه وتفسيره. وعندما يكون أغلب المعلّمين غير متأكدين من كيفية دمج الحاسوب في تعليمهم، أو عندما يكون ما تلقّوه من تدريب في هذا الشأن غير كافٍ، فذلك يضعهم في وضع مربك يؤثر سلباً في اتجاهاتهم وقناعاتهم حيال دور التكنولوجيات الحديثة، الأمر الذي يعطّل محاولات التطوير ويعوّقها.

لقد أُجريت دراسات عديدة بحثت في موضوع تصوّرات المعلّمين ومواقفهم من استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال في مهنتهم، وقد ساعدت نتائج هذه الاستطلاعات على تحديد بعض العوائق. ومن المهم الوقوف على العوامل التي تسبب وترسّخ عزوف المعلمين عن استخدام التكنولوجيا في تعليمهم. تذكر واتسون (Watson, 1998) ثلاثة بحوث كبرى قد تؤدي بنا إلى بعض عناصر الجواب عن هذه المسألة وهذه الدراسات الثلاث هي:

* تعلّم الطلبة ووصولهم إلى تكنولوجيا المعلومات Pupils' Learning and Access to Information Technology, PLAIT,

* تقويم آثار تكنولوجيا المعلومات على تحصيل التلاميذ في المدارس الابتدائية والثانوية Evaluation of the Impact of InformationTechnology on Children's Achievement in Primary and Secondary Schools,

* دعم التكنولوجيا في مجمل مناهج التعليم Supporting Technology Across the Curriculum, STAC.

ومع أن هذه الدراسات تركّز على تعلّم التلاميذ وتحصيلهم، إلا أنها كشفت أن للمعلم دوراً كبيراً في عزوف المعلّمين. وتشدد هذه الدراسات الثلاث على الدور الذي يؤديه المعلّم، وتعلّق أهمية كبرى على تصورات المعلّمين ومهاراتهم في تكنولوجيا المعلومات. فعلى الرغم من اعتبار توافر الموارد وإمكانية الوصول إليها عاملاً مهماً إلا أن غياب وعي المعلمين بقدرات التكنولوجيا في تحقيق تعلّم التلاميذ أو رفضهم لاستكشافها قد يشكل عائقاً كبيراً حتى عندما تتوفّر الموارد.

وفي دراسة تضمنت مقابلات مع معلّمين في مدارس من المنطقة الوسطى للمملكة المتحدة طُرح على المعلّمين سؤال يطلب منهم التحدّث عن علاقتهم بالتكنولوجيا (Dawes, 2001). وتبيّن من تحليل بيانات المقابلات أن المعلمين يعلّقون أهمية كبرى على العوامل التالية: امتلاك أحدث التكنولوجيا، الإحساس بغاية وأهداف استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال، التدريب الكافي، التنظيم الواقعي للوقت، والانضمام إلى مجتمع من الممارسين والزملاء الداعمين.

أما الواقع الذي يواجهه العديد من المعلمين الذين يحاولون استيعاب تكنولوجيا المعلومات والاتصال في ممارستهم المهنية، فيسيطر عليه الخوف من التكنولوجيا، وغياب المعدّات المناسبة والتدريب وعدم توفر الوقت الكافي لتقويم التطبيقات الجديدة. فتكنولوجيا المعلومات والاتصال تعتبر مصدر تعب وقلق للمعلّمين وتتطلب تغييرات جذرية في ممارساتهم التعليمية، وهي تغييرات لا يجري عادة تحضيرهم لها بشكل مناسب.

ولعل من أهم الشروط التي يتردّد ذكرها لتحقيق نتائج ناجحة في إحداث التغيير وتشجيع استخدام تكنولوجيا المعلومات هو وضوح إمكانيات التكنولوجيا للمعلمين ولمسهم لفوائدها المباشرة والسريعة. ومن الواضح أن استخدام المعلّمين العمليّ للتكنولوجيا حيويّ لإدراك المكاسب المحتملة التي قد تقدمها للتعليم (Dawes, 2001). ولا يمكن تنمية مثل هذا الإدراك للقدرات البناءة لتكنولوجيا المعلومات والاتصال إلا من خلال تلقّي المعلّمين التدريب المناسب، ودروساً في التكنولوجيا أثناء

الخدمة، إلى جانب مبادىء أصول التعليم والمقاربات التربوية المتعلّقة بالمواد التي يدرّسها كل معلّم، وبأساليب دمج استخدام تكنولوجيا المعلومات في تدريسها. ومن المهم أن يرمي هذا التدريب إلى أهداف طويلة الأجل بدلاً من الاكتفاء بتهيئة المعلّمين لطرائق محليّة محدودة، كما عليه أن يحوّل المعلّمين إلى متعلمين على مدى الحياة، مقتنعين بفوائد هذا التغيير الديناميكي ومستعدين على الدوام للبحث عن معارف جديدة ولتنمية مهاراتهم.

وقد أكد فان ويرت هذه الحاجة للديناميكية في تدريب المعلّمين عندما شدد على أن "المؤهلات المطلوبة للعمل هي في طور التغير. فقد نتج عن التطورات التكنولوجية تغييرات في طبيعة العمل وتنظيمه، وهذا واضح بجلاء في البلدان التي مرّت بمراحل المعلومات والاتصال لتطوّر المعلوماتية. ومع حدوث التغيير، تتغيّر الكفايات التي يجب أن يوفّرها التعليم الثانوي. ففي مراحل تطوّر المعلومات، ولا سيما في مراحل تطوّر الاتصالات، تزداد أهمية التفكير الاستقرائي inductive thinking والمؤهلات العامة في المعلوماتية التي تمكّن من إتقان كل من العمل وصنع القرار ومعالجة الأوضاع الديناميكية، والعمل ضمن فريق، بالإضافة إلى مهارات التواصل"(Van Weert, 1998).

معوّقات متعلقة بمناهج التعليم

قد تلعب مناهج التعليم دوراً معوّقاً أساسياً في أي عملية تغيير تربوية، ولاسيّما التغيير باتجاه ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال. ونستعرض في ما يلي بعض الجوانب التي تجعل المناهج في البلدان العربية تقف عقبة في سبيل دمج تكنولوجيا المعلومات في التعليم.

جمود مناهج التعليم

لا يمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصال أن تكون مجرد إضافة بسيطة إلى المناهج التقليدية، فهي في الواقع تأتي بتغييرات كبيرة في الأهداف والمضامين وطرائق التعليم وتقنيات التقويم. ولعلّ حركة "المعايير" التي انطلقت في الولايات المتحدة بهدف تحديث المناهج في سبيل جعلها قادرة على استيعاب الابتكارات التكنولوجية هي خير مثال على

ذلك. لقد تميزت هذه المعايير بتحوّل واضح في الأهداف من التشديد على الاستظهار وحفظ الوقائع إلى تعزيز التفكير النقدي والقدرة على حل المسائل والعمليات العقلية العليا. وقد ترتّب على ذلك تحوّل في النهج من المقاربات المتحورة حول المعلّم إلى المقاربات المتحورة حول الطالب حيث يقوم الطلاب ببناء معرفتهم بأنفسهم من خلال المشاركة الفعالة في الأنشطة، فيما يتولى المعلّم دور الميسّر والمتابع. وحين تصبح قدرات تكنولوجيا المعلومات والاتصال جزءاً لا يتجزأ من بيئة الصف المدرسي، يصبح الطلاب والمعلّمون معاً شركاء في عملية التعلّم.

ما زالت المناهج التربوية في العديد من بلدان هذه المنطقة، إن لم نَقُل في معظمها، تقليدية وقائمة على منهج تعليمي متمحور حول المعلّم ومرتكز على استذكار المعلومات. أضف إلى ذلك جمود هذه المناهج وعدم قابليتها لاستيعاب أي تغيير، ولا سيّما التغيير التكنولوجي الذي يتطلّب التجهيزات والتخطيط والتدريب ويستهلك الكثير من وقتهم. وتغدو هذه المناهج أكثر جموداً عندما تفرضها الدولة، ولا تترك أي هامش فيها يسمح بمحاولات العصرنة أو بالإبداع الفردي من جانب المعلّم.

بهذا يغدو التفكير بإدخال الحاسوب على مثل هذه المناهج، أو حتى تطعيمها ببعض استخدامات لتكنولوجيا المعلومات والاتصال، تبديداً للوقت والمال والموارد. ويلفت سلطان (٢٠٠١) إلى مثل هذا التبديد بإشارته إلى أن "الكتب المدرسية الحالية وأغلب المؤلفات العلمية في مواضيع مواد المعرفة هي في غالبيتها عتيقة ومكتوبة بطريقة غير جذابة ولا تستحق بذل جهود الرّقمَنَة digitizing عليها. فالمشكلة هي في انخفاض جودة الإنتاج المعرفي الموجّه للتربية والتعليم، والمكتبة العربية في أمسّ الحاجة لأدبيات في شتى مواضيع المواد على أن تكون مكتوبة بطرق إبداعية للأولاد في سن المدرسة. ويمكن أن ينطبق ذلك أيضاً على مراحل التعليم العليا. فوضع هذه المواد القديمة على الإنترنت لا يفيد إلا لأغراض الحفظ لا أكثر، وعرضها على الشبكة "للتعلّم الإلكتروني" لن يكون سوى استنساخ مكلف دون فائدة" (Sultan, 2001).

الخلط بين الموضوع والأداة

لقد قامت الكثير من المناهج التربوية والتعليمية في بلدان المنطقة العربية بمحاولات لدمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال، لكنّ هذه المحاولات بقيت على مستوى "مركزية التكنولوجيا"، فركّزت على الجهاز نفسه كموضوع للدراسة بدلاً من استخداماته الفعلية

كوسيلة لتدريس مختلف المواد. لهذا السبب نجد في العديد من مناهج التعليم مقرراً لمادة عنوانه "الحاسوب" أو "علوم الحاسوب" أو "المعلوماتية"، يُدَرَّس خلال حصة أو حصتين من حصص البرنامج الأسبوعي. ولكن تعليم هذه المادة يجري بطريقة منعزلة لا تَمتّ بصلة إلى مواضيع المواد الأخرى، وتبقى مناهج التعليم في المواد الأخرى تقليدية ومستقلّة عن الحاسوب. أما فيما يتعلّق بالمعلّمين فمعلّم مادة الحاسوب وحده يشعر بأنه معني بالتكنولوجيا الجديدة، دون المعلمين الآخرين.

قد يكون من المهم تخصيص حصة أو حصتين للحاسوب وتطوير مهارات الطلبة في استخدامه لاسيّما في المراحل الأولى، ولكن الحاسوب هو في الواقع أداة للقيام بمهام مختلفة ولتعلّم المواضيع كافة. ومثل هذا التغيير في النظرة إليه يمنحه معنى ويزيده فائدة، كما يساعد في تعليم المواد الأخرى ويرفع من جودته. ويحتاج تغيير كهذا في المناهج حتماً إلى وقت طويل وإلى بذل المزيد من الجهود لأنه يتطلب استنهاض خبرات العديد من الاختصاصيين ومنهم خبير في الحاسوب وآخر في موضوع المقرر المعني، بالإضافة لتربويين واختصاصيين في تعليمية المادة didacticians، وذلك في عمل متعدد الاختصاصات لوضع المناهج. كما يتطلب تدريب معلّمي المواد جميعاً على استخدام الحاسوب، وتعريفهم بقدراته وإمكانيات استخدامه في تعليم موادهم، وكذلك إحداث تحوّل جذري في طرائق التدريس.

مفاهيم مطوّري المناهج حول دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال

لو تسنّى للمرء أن يلاحظ كيفية استخدام تكنولوجيا المعلومات في بعض المدارس، التي كانت سبّاقة إلى ذلك في بعض بلدان المنطقة، لرأى انحرافاً في الوظائف والأدوار التي تناط بالحاسوب، يعكس نظرة إليه وفكرة عن إمكانيته وحدوده تختلف عما هي في الواقع. ونذكر هنا نموذجين من هذه النظرة الخاطئة، يقفان عقبة في سبيل تطوّر استخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم، وهما:

- اعتبار أنشطة الحاسوب مجرد إضافة هامشية لأنشطة الصف. فالتعليم يجري بالطريقة التقليدية، ويستعمل الحاسوب من وقت لآخر، إما للتحفيز أو للتدريب والتمرين، أو لتعبئة الوقت. وهذه النظرة للتكنولوجيا تضع عقبات في سبيل استعمالها بشكل متكامل، على أنها جزء لا يتجزّأ من عملية تعليم أو تعلّم المواضيع المدرسية.

- اعتبار الحاسوب دواءً سحرياً وحلاً آنياً لكل مشكلة تعليمية. إذ يظن بعض مخططي المناهج والمعلمين أن مجرد استخدام الحاسوب في التعليم، أينما كان وكيفما اتّفق، سوف يحل المشاكل التي يواجهها التلاميذ في تعلّمهم. هذه النظرة أيضاً تضع العوائق في سبيل تطوّر استخدامات التكنولوجيا في التعليم، إذ تحجب ضرورة الاستعمال المُمَنهَج والمخطّط للبرمجيات، على أسس تربوية، وتهمّش دور المعلم في كل مرة يستعمل فيها الحاسوب.

الشرخ بين صناعة البرمجيات وبين التربية والتعليم

تواجه المدارس التي باشرت باستخدام تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصال في عملية التعليم مشكلة في اختيار ما يناسبها من البرمجيات بين رزم تربوية جاهزة، وهي بمعظمها مستوردة بسبب الغياب شبه التام لصناعة البرمجيات التربوية الأصيلة في بلدان المنطقة العربية. وترتكز هذه الرزم في أغلب الأحوال على مناهج أجنبية، تعالج احتياجات البلدان التي تأتي منها. وفيما يحدث تنسيق دائم على مستويات مختلفة بين شركات إنتاج البرمجيات والمدارس في البلدان المتقدّمة، إلا أن المدارس في البلدان النامية مضطرة أن تشتري رزماً تعليمية جاهزة، رغم عدم تطابقها مع الأهداف والمقاربات التربوية المحلية. ويؤدي هذا الاختلاف على المدى الطويل إلى استخدام هجين للتكنولوجيا مع الحفاظ على التعليم التقليدي، الأمر الذي يقلّل من الفوائد المرجوّة ومن الفرص المتاحة لاستخدام سليم مستمر لتكنولوجيا المعلومات.

تنوّع المناهج واختلاف الحاجات الاجتماعية في البلدان العربية

تختلف حاجات البلدان العربية التنموية والإصلاحية في ما بينها. وتتطلب تلبية هذه الحاجات المتباينة مُخرَجات متباينة في الأنظمة التربوية المختلفة. وهكذا تختلف المناهج من بلد لآخر اختلافاً يجعل من المستحيل، أو على الأقل من العسير إنتاج برمجيات تربوية مناسبة لمجمل السوق العربية. أما إنتاج برمجيات مختلفة لتتناسب مع مناهج البلدان المختلفة، فهو عملية مكلفة وغير فعالة. لذا قد يكون من المفيد القيام بمراجعة للمناهج المختلفة في البلدان العربية لاستكشاف إمكانية تحديد السمات المشتركة فيها، ووضع غايات تربوية عامة، تكون من المرونة والديناميكية بحيث تستطيع استيعاب التطورات التكنولوجية السريعة، والتكيف مع الحاجات الاجتماعية والاقتصادية

والتربوية لكل بلد. وهكذا يمكن وضع وحدات تعليمية لأجزاء المناهج المشتركة، مع المواد والبرمجيات التعليمية المساندة لها.

تنظيم بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصال

يعوّق استخدامَ تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التعليم أحياناً ترتيبُ مقر الأجهزة والتسهيلات وتنظيم استعمالها في المدرسة. وثمة طريقتان رئيسيتان محتملتان: إما تخصيص مختبرات لتكنولوجيا المعلومات أو وضع حاسوب أو أكثر في كل صف يستخدم عند الحاجة بناء على قرار من المعلّم أو الطالب. وثمة حل وسط يكمن في توفير مجموعات من الحواسيب في أماكن مختلفة من المدرسة، بحيث تلبّي حاجات مختلفة.

وقد يكون وجود حاسوب أو أكثر في كل صف أكثر تحفيزاً لعملية دمج استخدام الحاسوب بصفته أداة لتعلّم المواضيع المدرسية المختلفة، ووسيلة تشكّل جزءاً لا يتجزأ من البيئة التعلّمية. أما اعتماد مختبرات للحواسيب فيتطلب إجراءات حجز وجدولة وانتقال الطلبة من الصف المدرسي، كما يقدم الحاسوب على أنه أداة ظرفية غير مدموجة في عملية التعلّم. إلا أن ذلك يسمح بتوفير المساعدة الفنية، وهو أمر يصعب الحصول عليه في داخل الصف المدرسي. ويتعيّن على مخطّطي مناهج التعليم والإداريين أن يحددوا الدور المتوقّع من استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال لكي يستطيعوا تحديد الخيار الأفضل الذي يلائم أهداف المدرسة التربوية.

معوّقات ثقافية ولغوية

الجانب اللغوي

تشكّل اللغة عقبة أخرى في مسيرة بلدان المنطقة نحو إدراج تكنولوجيا المعلومات في التربية والتعليم. ففي عصر العولمة يجري إنتاج معظم المعلومات ونشرها باللغة الإنجليزية، وبالتالي يتطلّب الوصول إلىٰ المعرفة مستوى معيّناً من الإلمام باللغة الإنجليزية وهو أمر غير محقّق في كثير من بلدان المنطقة، ولاسيّما في المناطق الريفية. وهذا بدوره يطرح عدداً من المسائل حول المساواة في الوصول إلى المعرفة وطرق التغلّب على معوّقات من هذا القبيل. ويستدعي ذلك دراسة متأنية للمشكلات التقنية والاقتصادية والثقافية ذات الصلة، وكذلك إمعان النظر في التدابير التي يجب اتخاذها

في نظم التربية والتعليم في المنطقة سعياً إلى زيادة فرص نجاح الناشئة في وصولها إلى المعلومات من خلال التكنولوجيا.

فإلى جانب السعي لتعزيز تعليم اللغة الإنجليزية في سبيل زيادة فرص الناشئة في الوصول إلى المعلومات، يجب أن تبذل جهود لإنتاج أنظمة برمجية للمعلومات والتعليم (سواء على أقراص مدمجّة أو على شبكة الاتصال والمعلومات) باللغة العربية، تستفيد من القيم والسمات الثقافية المشتركة لملايين من المستهلكين والمستفيدين المحتملين. ويتعيّن على الحكومات والهيئات الخاصة ومنظمات المجتمع المدني أن تسعى إلى مثل هذا التطوير وتدعمه وذلك لتذليل العديد من العقبات اللغوية والثقافية.

وإلى جانب الفوائد الاقتصادية والاجتماعية التي يمكن أن تنتج عن مثل هذه الجهود يعتقد عبد الموجود أنها "ستحفظ الهوية العربية الإسلامية وتحميها وتحافظ على قيمنا وأخلاقياتنا في مقابل الحضارات الأجنبية"(Abd El-Mawgood, 2001).

الجانب الثقافي

يرفض البعض الحاسوب بشدة لأسباب دينية أو ثقافية حضارية، إذ يظنون أنه يحمل معه أفكاراً تهدّد الثقافة المحلية. وعندما يكون هؤلاء من أولي الامر أو أصحاب القرار (مثل رؤساء مؤسسات تربوية، أو واضعي مناهج في التربية والتعليم، أو مديري المدارس، أوأعضاء في لجان الأهالي أوغيرهم)، فإن قراراتهم تضع دائماً عقبات أمام تطوير أو استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال. وإذا كان هؤلاء من المعلّمين فإنهم يتبنّون مواقف سلبية من أي تغيير في اتجاه استخدام هذه التكنولوجيا، وبذلك يسببون مصاعب حقيقية ويفرضون تكاليف عالية عند تدريبهم في هذا الاتجاه. وعلى الرغم من تذليل العقبة المالية وتوافر الموارد في بعض البلدان العربية، فإن عوامل الخوف على التقاليد والقيم الدينية مازالت تقف حائلاً أمام استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال، ولاسيّما أمام الوصول إلى الإنترنت. وتكمن المشكلة الكبرى في عدم طرح حلول بديلة في عصر غدت المعلومات فيه هي الثروة الحقيقية.

وواقع الأمر أن التكنولوجيا هي سيف ذو حدّين. فلا يمكننا القول إنها تأتينا صافية خالية من الشوائب الثقافية والافكار التي قد تؤثر في الناشئة. وقد أنذر العديد من

المفكرين المربّين في العالم العربي من مغبة التصور بأن التكنولوجيا خالية من نزعات ثقافية. يقول سلطان في هذا السياق: "إن أغلب المحاولات الجارية لاستخدام التكنولوجيا التربوية في العالم العربي، وإن كانت صحيحة تكنولوجياً، إنما تفترض مركزية التكنولوجيا، أي تفترض أن التكنولوجيا هي دواء لكل داء وأنها أداة محايدة. لابد لي من معارضة هذه الأفكار، فإذا أردنا لاستخدام الصف المدرسي الإلكتروني في العالم العربي أن يتكلل بالنجاح يجب أن تؤسس بنية تحتية داعمة، وأن يتبلور عند جميع المعنيين بهذه العملية فهم تام للقضايا الاجتماعية الاقتصادية والثقافية...ذات الصلة بالعالم العربي"(Sultan, 2001).

تساهم تكنولوجيا المعلومات اليوم في تنمية ثقافة عالمية جديدة تقلل من شأن الاختلافات والسمات الخاصة بكل مجتمع على انفراد. وفي ظل مفهوم "القرية الكونية" الذي نشأ حديثاً، تواجه البلدان النامية تحديات جديدة نظراً لتزايد أهمية اكتساب المعرفة والوصول إلى المعلومات، إذ إن "المعلومات هي دائماً فهم شخص ما وتفسيره ورأيه في ظاهرة أو ظواهر ما، حدثت في سياق محدّد له خصوصياته الاجتماعية والثقافية...وهذا ينذر بعواقب وخيمة إذا ما أغفلنا السياق الذي حدث ضمنه إنتاج المعرفة. فمحرّك البحث search engine على الإنترنت وتكنولوجيته للفهرسة يمثلان المعلومات والوثائق مستقلةً عن سياقها في المظهر، وبالتالي يقدمّان انطباعاً كاذباً بالموضوعية" (Sultan, 2001). في ظل معضلات كهذه كيف ستتمكن البلدان العربية من الحفاظ على ميراثها وصفاتها الثقافية وحماية ناشئتها من التنميط والغربة الثقافية دون أن يؤدي ذلك إل تهميشها في عالم المعرفة والمعلومات الجديد؟

قد تكون الطريقة الأفضل، وربما الطريقة الوحيدة، هي أن تكون للعالم العربي مساهماته الخاصة في هذا العالم الإلكتروني cyber-world، وأن ينتج بنفسه الموارد الإلكترونية التي يريد لناشئته الوصول إليها والتعلّم منها. وعلى وزارات التربية والتعليم ووزارات الثقافة أن تدرك هذا الخطر الذي تتفاقم أبعاده بسرعة والذي يفرض نفسه على العالم أجمع. وهنا تتجلى أكثر فأكثر ضرورة وضع سياسات وخطط واضحة لدعم الإنتاج المحلي والإقليمي لأنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية والتعليم في العالم العربي.

الخلاصة

ليست البلدان النامية هي الوحيدة التي تواجه عقبات عند السعي لدمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في مقررات التربية والتعليم. فالمشكلة تشمل أيضاً البلدان المتقدمة التي نجحت في تذليل بعض هذه العقبات، ومن شأن ذلك أن يساعد البلدان النامية إذا ما حاولت استخلاص الدروس والتعلّم من التجارب. من جهة ثانية، ثمة عقبات خاصة بالبلدان النامية نفسها مثل العقبات الثقافية واللغوية، وأيضاً العقبات المالية، فضلاً عن عقبات تتعلّق بالإدارة وصنع السياسات. ويبدو أن العقبات المتعلّقة بمناهج التعليم هي الأكثر صعوبة في البلدان العربية نظراً لكون هذه المناهج تقليدية وجامدة، إذا تجاوزنا عن ذكر فرض الحكومات لها بشكل إجباري، مانعة بذلك أي محاولات أو مبادرات نحو العصرنة.

ولا يمكن المضي قدماً نحو تطوير نظم قائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصال دون وضع سياسة تضم أهدافاً وطنية وخططاً واضحة المراحل الزمنية لتحقيقها، كما تضم أنظمة وقوانين وتحدد إجراءات لتسهيل وجذب المبادرات من جانب القطاع الخاص بحيث يغدو شريكاً في هذا المسعى. وعلى مثل هذه القوانين أن تفتح آفاقاً لعروض عمل جديدة وفرص استثمار من شأنها حث الشركات الخاصة على المشاركة في العملية.

وتشكّل اللغة المشتركة وبعض السمات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية المتشابهة للبلدان العربية عوامل محفّزة للشراكة والتعاون في ما بينها، ولبناء استراتيجيات فعّالة لإنتاج أنظمة تكنولوجية أو وحدات تعليمية، أو للتنسيق في إنشاء البنى التحتية اللازمة. فمن الأهمية بمكان تجميع الموارد وتخفيف وطأة العقبات الإدارية والتجارية والضريبية. من جهة ثانية، يمكن التخفيف من وطأة العقبات المالية عبر السعي إلى اكتساب دعم المنظمات الدولية وغيرها.

وتشير الدراسات في أنحاء العالم كافة إلى فوائد استخدام رزم تكنولوجيا المعلومات والاتصال في عملية التعليم/التعلّم. وعلى الرغم من ارتفاع التكاليف يشير الكثير من هذه الدراسات إلى الجدوى المالية للعملية على المدى البعيد وذلك من ناحية تخفيض معدلات الأمية وتحقيق وفر في الوقت والمال، مع تحقيق معدلات أعلى من التحصيل وإمكانية تعزيز المهارات والعمليات العقلية العليا التي غدت ضرورة في عالم اليوم. ويلعب الإداريون ومديرو المدارس المقتنعون بهذه الفوائد دوراً حيوياً في تسهيل

العملية، إلا أن ذلك لن يحصل إلا إذا تراكمت لديهم تجربة مع تكنولوجيا المعلومات والاتصال، من شأنها أن تنمي فيهم مواقف وقناعات إيجابية بصددها. من جهة ثانية، تشكل مواقف المعلّمين ومهاراتهم عاملاً حاسماً. ففي حالات كثيرة تم تذليل العقبات المالية وتوافرت التسهيلات والأجهزة، ومع ذلك لم يتحقق دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في عملية التعليم/التعلّم، وبيّنت الدراسات والبحوث أن السبب الرئيسي لذلك هو أن المعلّمين كانوا غير مهيّئين أو غير مقتنعين.

كثيرة هي العقبات التي تقف حائلاً أمام استخدام المعلّمين الفعال لتكنولوجيات المعلومات والاتصال في مهنتهم، ومنها صعوبة الوصول إلى الأجهزة، وعدم توفّر الوقت، والنقص في مهارات استخدام الحاسوب، ونقص المعرفة في المضمون التربوي المناسب وطرق التعليم التي تناسب استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال، والاعتقاد الخاطئ لدى البعض أن الحاسوب هو من اختصاص "المسؤول عن الحاسوب" في المدرسة وليس من اختصاص معلّمي المواد الأخرى، وغير ذلك من الصعوبات. يتطلب تذليل هذه العقبات تنظيم ورش عمل للمعلّمين مخطط لها سلفاً بشكل جيد، تزودهم بمهارات عامة في استخدام الحاسوب وشبكة المعلومات والاتصال، بالإضافة إلى مهارات بناء المواقف التعليمية والتربوية لتعليم مادتهم مع دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال. ولا يجوز للتدريب أن يشكل عبئاً على وقت المعلّمين بل يجب أن يجري أثناء ساعات العمل، كما يجب أن يؤخذ بعين الإعتبار عندما يجري تقويم أدائهم الوظيفي. وقد تبيّن في بعض البلدان المتقدمة أن امتلاك المعلم حاسوباً هو عامل حاسم لتطوير المعلّمين المهنيّ من هذه الناحية، ولهذا السبب يُعطى أي معلّم يستكمل برنامجاً تدريبياً خاصاً في السويد حاسوباً شخصياً متعدد الوسائط ليستعمله في المنزل، وللسبب عينه تُباع للمعلّمين في بريطانيا حواسيب بأسعار مخفّضة جداً، بينما في بلدان أخرى يجري تدريب المعلّم على حاسوب نقّال laptop يستطيع أخذه إلى المنزل ومتابعة التدرّب عليه في وقت لاحق.

ويستطيع قطاع الأعمال والاستثمارات الخاصة أن يشارك في دفع العملية إلى الأمام، إذا استطاع صانعو السياسات إقناع المستثمرين بجدوى هذه المشاريع المادية. فالشركات تستفيد من انتشار التكنولوجيا وزيادة الطلب عليها في قطاع التربية. وهذا الأمر لا يتحقق إلا إذا توفرت الإرادة والمهارات عند المعلمين لاستخدام هذه التكنولوجيا. وليتحقق ذلك، من الضروري أن يستطيع المعلمون الوصول إلى الأجهزة بسهولة، وخلال وقت كافٍ لاستخدامها بحيث يتعرفون إلى إمكانياتها وفوائدها. لذلك قد يشكل

تزويد المدارس بآلات مجاناً أو بتكلفة قليلة استثماراً جيداً. وهذه حجة قوية لإقناع موّردي الأجهزة والبرمجيات بأنهم مستفيدون من جراء تقديمهم الدعم للمدارس، أجهزةً أو أموالاً، في سبيل رفع مستوى وعي المدراء والمنسقين والمعلّمين لفوائد تكنولوجيا المعلومات والاتصال في مِهَنهم.

وتشكل المناهج التربوية نقطة أساسية أخرى. فمناهج التربية والتعليم في البلدان العربية جامدة وتقليدية، وسيترتب على أي محاولة لدمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال تحوّل في الطرق التعليمية المتبعة والمزيد من المرونة. وهنا تبرز أهمية التنسيق والتعاون بين البلدان العربية، لا سيما لتحديد الملامح والوحدات التربوية المشتركة في مناهجها. وبالإمكان التوصل إلى تخفيض كبير للتكاليف إذا وضع مشروع مشترك لإنتاج هذه الوحدات (في الرياضيات مثلاً والعلوم وفصول من الاجتماعيات وفي اللغة العربية والدراسات العربية وغير ذلك) ونشرها في البلدان العربية قاطبة. ومن شأن ذلك أن يساهم أيضاً في تخفيف وطأة العقبات الثقافية واللغوية.

المراجع

Abd El-Mawgood, E. (2001). Conference overview, conclusions, and recommended-actions. In V. Billeh & E. Abd El-Mawgood (Eds.). Proceedings of the Second International Conference on UAE Education Reform. *Education Development Through Utilization of Technology*. UNESCO Regional Office for Education in the Arab States, Beirut & Ministry of Education and Youth, UAE. 15-20.

Billeh, V. (2001). Editorial note. In Victor Billeh & Ezzat Abd-El Mawgood (Eds.). Proceedings of the Second International Conference on UAE Education Reform. *Education Development Through Utilization of Technology*. UNESCO Regional Office for Education in the Arab States, Beirut & Ministry of Education and Youth, UAE. 11-13.

Dawes, L. (2001). What stops teachers using new technology? In Marilyn Leask (E.), *Issues in teaching using ICT*. London: Routledge / Falmer. 61-79.

Grabe, C. and Grabe, M. (2001). *Integrating technology for meaningful learning*. Houghton Mifflin.

Joha, G. (2001). Information is only a mouse-click away, but not all countries enjoy the technological luxury today. *The Star (Jordan's political, economic, and cultural weekly), Apr (26-2) 2001 11, Issue N. 43* [On line]. Available: [http://star.arabia.com/article/0,5596,56_909,00.html].

Kneirzinger, A. J. (1998). The effect of network technology on education. In Marshall, Gail; Ruohonen, Mikko (Eds). *Capacity Building for IT in Education in Developing Countries*. IFIP Series. Chapman & Hall, pp.

Langner, I. (2000). *An EUN survey on ICT in education policies around Europe.* Appeared in Kyouiku Katei Shinbun, June 2000 [On-line]. Available: [http://www.gmd.de/People/Irene.Langner/docs/kks/en/200006en.html]

Shaaban, M. (2001). Role of Information Technology - Internet in distance education (in Arabic). In NDU (2001). Proceedings of the Use of Information Technology in Higher Education in Arab Universities Conference. Organized by Notre-Dame University, in cooperation with the Arab Universities Union. Lebanon, 12-13 March 2001, 51-58.

Somekh, B.; Whitty, G. & Coveney, R. (1997). IT and the politics of institutional change. In B. Somekh & N. Davis (Eds). (1997). Using Information Technology Effectively in Teaching and Learning. Studies in Pre-Service and In-Service Teacher Education. London: Routledge.

Sultan, A. (2001). The need to go beyond "technocentrism" in educational technology: Implementing the electronic classroom in the Arab World. In V. Billeh & E. Abd El-Mawgood (Eds.). Proceedings of the Second International Conference on UAE Education Reform. Education Development Through Utilization of Technology. UNESCO Regional Office for Education in the Arab States, Beirut & Ministry of Education and Youth, UAE. 165-174.

UNESCO (2001). Narrowing the gap between the information rich and the information poor: new technologies and the future of education [On-line]. Available: [http://www.ibe.unesco.org/International/ICE/46english/46ws6e.htm]

Van Weert, T. (1998). Informatics fo secondary education - the UNESCO/IFIP curriculum as a resource for developed and developing countries. In G. Marshall & M. Ruohonen (Eds). Capacity Building for IT in Education in Developing Countries. IFIP Series. Chapman & Hall, 275-288.

Watson, D. M. (1998). Blame the technocentric artefact! What research tells us about problems inhibiting teacher use of IT. In G. Marshall & M. Ruohonen (Eds). (1998). Capacity Building for IT in Education in Developing Countries. IFIP Series. Chapman & Hall. 185-191.