اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

بناء القدرات في تطبيقات مختارة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دول منطقة الإسكوا

الجزء الثاني
التعليم الإلكتروني

الأمم المتحدة

Distr.
GENERAL

E/ESCWA/ICTD/2003/7
17 July 2003
ORIGINAL: ARABIC

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

بناء القدرات في تطبيقات مختارة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دول منطقة الإسكوا

الجزء الثاني
التعليم الإلكتروني

الأمم المتحدة
نيويورك، ٢٠٠٣

جرى التحقق من المراجع حيثما أمكن.

لا يعني ذكر أسماء شركات ومنتجات تجارية أن الأمم المتحدة تدعمها.

03-0609

تصدير

يتطلب النمو الاقتصادي والتغيرات الهيكلية، المتزايدة الاعتماد على التطور التكنولوجي، جهداً كبيراً من الحكومات والمؤسسات والمواطنين لتحقيق تغيرات ناجحة في المؤسسات والهياكل المختلفة، ومنها تلك المعنية بالاقتصاد والتجارة والحكم والتعليم والثقافة. ولذلك يتطلب الوضع الجديد للنشاط الاقتصادي القائم على المعرفة والتكنولوجيا من صانعي القرار إدراكاً واضحاً للصلة القائمة بين التغيرات التكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية.

وفي هذا السياق، أعدّت اللجنة الاقتصادية والاجتماعية دراسة عنوانها "بناء القدرات في تطبيقات مختارة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دول منطقة الإسكوا"، وهي دراسة تقع في جزءين.

فالجزء الأول من الدراسة يتناول بناء القدرات في مجالي الحكومة الإلكترونية والتجارة الإلكترونية، لأن التزوّد بمستوى مقبول من القدرات اللازمة لتطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحكومة الإلكترونية والتجارة الإلكترونية يعدّ شرطاً جوهرياً للانضمام إلى اقتصاد المعرفة الآخذ في العولمة، ولتقليص الفجوة الرقمية الهائلة التي تعاني منها معظم الدول الأعضاء في الإسكوا.

والجزء الثاني يتناول بناء القدرات في التعليم الإلكتروني، فإزاء الاعتماد المتزايد للاقتصاد على المعرفة تزداد أهمية التعليم، ويصبح من الطبيعي أن يتاح التعلم للأفراد في مختلف مراحل الحياة. ولذلك ينبغي أن تستجيب منظومات التعليم للمتطلبات الجديدة وأن تخلق الظروف المناسبة للتعلم المستمر. وفي خضم التغيرات التكنولوجية المتسارعة، ينبغي أن يكون هدف التعليم تنمية القدرة على التعلم الذاتي، ولا يُحبّذ أن يتجه نحو التخصص المبكر أو التعليم العالي، بل الأفضل تقديم تعليم موجه نحو الحياة وقيمها الإنسانية، المتمثلة في العمل والبناء والأخلاق والمواطنة والحفاظ على الحياة نفسها.

وتتيح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إمكانات هائلة لإعداد الكوادر البشرية الضرورية لإحداث تغيّرات نوعية متسارعة. وهناك الكثير من المؤشرات على أن هذه التكنولوجيا ستقلب الكثير من المفاهيم، ولها إمكانات متنوعة يمكن استغلالها للوصول إلى حلول للكثير من المشاكل التي تعاني منها الدول النامية. وهو ما يدعو إلى القول بضرورة استخدام هذه التكنولوجيا بأقصى ما يمكن لتحقيق النمو الاقتصادي والاجتماعي المنشود، والتقاعس عن ذلك سيكرس بطريقة نهائية انقسام الدول بين دول متقدمة وأخرى متخلفة.

ولذلك لا بدّ من إجراء تحليل أشمل في المستقبل يتناول تصميم مبادرات وطنية فعالة في المجالات التي عالجتها الدراسة، وستعنى الأنشطة المستقبلية للإسكوا ببعض القضايا الأساسية على هذا الصعيد، مع التركيز على تصميم وتنفيذ مثل هذه الأنشطة على المستوى الوطني.

المحتويات

الصفحة

تصدير ..... ج
مقدمة ١

الفصل

أولاً- اقتصاد المعرفة والتعليم ٣

ألف- علاقة التعليم باقتصاد المعرفة ٣
باء- التأثيرات المختلفة للتعليم: الاقتصادية والاجتماعية وخاصة في الدول النامية.... ٨
جيم- مستوى التعليم والتدريب في بلدان الإسكوا..... ٩
دال- المشاكل التي يعاني منها التعليم والتدريب في بلدان الإسكوا ١١

ثانياً- نماذج التعليم والتعلم: الأدوات والتكنولوجيات ١٣

ألف- لمحة عامة ١٣
باء مشاكل نموذج التعليم التقليدي..... ١٤
جيم- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والفوائد الممكنة ١٥
دال- نهج الحصول على المعرفة وتقديمها..... ٢١
هاء- تقييم التعليم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ٢٣
واو- الآثار الاجتماعية..... ٢٦

ثالثاً- بناء القدرات والحلول الممكنة في بلدان الإسكوا..... ٢٩

ألف- الأسباب الموجبة لوضع استراتيجية جديدة خاصة بالتعليم والتعلم ٢٩
باء- الأهداف الاستراتيجية الواجب تحقيقها ٣٠
جيم- البناء العام لاستراتيجية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم... ٣٣
دال- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم في بعض بلدان الإسكوا .. ٣٥
هاء- نحو وضع وتنفيذ استراتيجية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم..... ٤٠

قائمة الجداول

١- مخزون رأس المال الحقيقي في الولايات المتحدة الأمريكية..... ٣
٢- اقتصاد المعرفة: أربع مراحل أساسية من الإنتاج الزراعي ومتطلباتها من التعليم ٥
٣- التباين بين الطريقة المعتمدة على التعليم التقليدي (الموضوعية) والتعليم القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (البنائية) ٢٦

المحتويات (تابع)

الصفحة

قائمة الأطر

١- مزايا استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم من ناحية الطالب ٢٥
٢- مزايا استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم من ناحية المعلم ٢٥
٣- مزايا استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة التعليم ٢٥
٤- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتحقيق أعمدة التعليم الأربعة ٣١
٥- عالم واحد مدرسة واحدة: منظور المدرسة الجديدة ٣٤
٦- المدرسة الذكية ٤٢
٧- الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب ٤٣
٨- رخصة قيادة الحاسوب للطلاب ٤٥
٩- جامعة جنوب أفريقيا..... ٤٩

قائمة الأشكال

١- مكونات منظومة الابتكار والتجديد ٤
٢- نسبة الأمية حسب المناطق الجغرافية في العالم لعام ٢٠٠٠ والنسب المتوقعة لعام ٢٠١٥ لمن تزيد أعمارهم عن ١٥ عاماً..... ١٠

المرفقات

١- آيرلندا: التعليم والتأهيل والتنمية..... ٥٠
٢- تطور عملية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم في فرنسا ٥٢
٣- بناء الدروس باستخدام النهج الموضوعي والنهج البنائي ٥٤

مقدمة

يقوم الاقتصاد الحالي على توليد القيمة الناجمة عن التجديد والابتكار اللذين أساسهما المعرفة بنوعيها الصريح، أي القابل للترميز، والضمني أي المكتسب عن طريق التدريب والممارسة. وتحقيق ذلك ليس بالأمر اليسير، وإنما يعتمد على مجموعة من الهياكل الضرورية، من أهمها هياكل التعليم والتدريب والبحث العلمي.

وينبغي النظر إلى اقتصاد المعرفة من نواحٍ مختلفة؛ أولاً من ناحية سرعة التطور التكنولوجي وخاصة تطوّر التكنولوجيات التي تولد اقتصاد المعرفة، مثل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ وثانياً من الناحية الاقتصادية، حيث أصبحت كل المجالات الزراعية والصناعية والإدارية كثيفة الاعتماد على المعرفة؛ وثالثاً من الناحية الاجتماعية حيث أصبح وصول المعرفة ضرورة لكل الفئات الاجتماعية، ويؤدي إلى تنمية رأس المال البشري، عن طريق إتاحة التعلم المستمر للجميع.

وعند النظر إلى اقتصاد المعرفة من هذا المنظور، يصبح هذا الاقتصاد وسيلة لردم الهوة بين الدول المتقدمة والدول النامية، إذا ما تحولت المعرفة إلى عنصر أساسي في النمو، يحلّ محلّ العناصر التقليدية التي هي المواد الأولية ورأس المال المادي والقوى العاملة غير المؤهلة.

واقتصاد دول الإسكوا خصوصاً، والدول العربية عموماً، يفرط في الاعتماد على المواد الأولية، ويفتقر إلى القيمة المضافة وإلى الاقتراب من اقتصاد المعرفة. وتبلغ نسبة مساهمة الاقتصاد العربي في الاقتصاد العالمي ١,٦ في المائة تقريباً في حين أن نسبة سكان الدول العربية هي ٥ في المائة من مجموع سكان العالم. ومن أسباب ضعف هذا الاقتصاد ضعف الموارد البشرية المؤهلة التي يمكنها أن تساهم في عملية التجديد والابتكار والبحث والتطوير، أو حتى في استغلال التكنولوجيا المتاحة لتحقيق أكبر عائد ممكن.

والتعليم هو القاعدة الأساسية للتنمية والشرط اللازم لاستمرارها. وإذا كان جوهر التعليم في الماضي هو نقل المعارف من جيل إلى آخر، فمهمته اليوم هي تنمية المهارات والقدرات التي تتيح للأفراد اكتساب المعرفة بالاعتماد على أنفسهم، وتمكنهم من مواجهة المسائل الجديدة وإيجاد حلول لها. وعند النظر إلى التعليم من هذا المنظور، يصبح لزاماً تعميمه ليس فقط للمرحلة الابتدائية، بل للمرحلة الثانوية وكذلك للعديد من الخيارات في مرحلة ما بعد الدراسة الثانوية. فانخفاض نسب الأمية في مجتمع معين ليس كافياً لتحقيق الشرط اللازم للتنمية، بل ينبغي أن يضاف إليه ارتفاع متوسط عدد سنوات التعليم لأفراد المجتمع، وتنوع هذا التعليم، وعدم استبعاده أية فئة من فئات المجتمع.

وينبغي توجيه التعليم حالياً نحو كيفية الحصول على المعلومات ومعالجتها لاستخلاص المعرفة منها. ففي كل يوم تولّد كميات هائلة من المعلومات، تصل في صور ووثائق مكتوبة وأصوات مسجلة وغيرها، وتتاح عموماً لكل الناس أينما حلّوا. وليس المطلوب في مواقع العمل امتلاك العاملين لكل أنواع المعرفة التي قد يحتاجون إليها، وإنما تزويدهم بالقدرة على الوصول إليها ومن ثم استعمالها بطريقة صحيحة متى احتاجوا إليها. وهذا ما جعل شركات كثيرة تهتم بتطوير مشاريع في إدارة المعرفة لديها.

ويتناول هذا الجزء من الدراسة المعنونة "بناء القدرات في تطبيقات مختارة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دول منطقة الإسكوا" موضوع التعليم الإلكتروني ويتألف من ثلاثة فصول، فالفصل الأول

يستعرض بعض جوانب اقتصاد المعرفة وارتباطه بالتعليم، والتأثيرات الاقتصادية والاجتماعية للتعليم، ويقدم لمحة سريعة عن مستوى ومؤشرات التعليم في دول منطقة الإسكوا؛ والفصل الثاني يقدم لمحة عن أنواع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلمّ، وعن نُهُج اكتساب المعرفة وتكيفها مع استخدام هذه التكنولوجيا، وتقييم استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم وآثارها الاجتماعية والمهنية؛ والفصل الثالث يتضمن إطاراً عاماً لبناء القدرات في التعليم والتعلم باستخدام هذه التكنولوجيا انطلاقاً من بناء استراتيجية تعليم وتعلم جديدة تناسب الوضع الجديد بكل معطياته، وكذلك إطاراً عاماً لبناء استراتيجية خاصة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم.

أولاً- اقتصاد المعرفة والتعليم

ألف- علاقة التعليم باقتصاد المعرفة

كان اعتماد الاقتصاد، منذ القرن التاسع عشر وحتى منتصف القرن العشرين، على الطاقة (العمل) ورأس المال. ومنذ النصف الثاني من القرن العشرين، أخذ هذا المنحى يتغيّر بوضوح نحو الاعتماد على المعلومات والمعرفة، بديلاً عن رأس المال والطاقة، باعتبارهما العاملين الأساسيين لتوليد الثروة، تماماً مثلما حل رأس المال والطاقة محل القوى العاملة والأراضي في نهاية القرن الثامن عشر. وفي القرن العشرين أيضاً أدّى التطوّر التكنولوجي إلى التحوّل من العمل الفيزيائي (الجسدي) إلى العمل القائم على المعرفة لتوليد الثروة. فالتكنولوجيا والمعرفة هما حالياً العاملان الرئيسيان في الإنتاج.

وإذا قسم مخزون رأس المال الحقيقي إلى نوعين، نوع مادي ملموس ونوع غير ملموس (معرفي)، يلاحظ أن المخزون غير الملموس يتزايد باطّراد في الدول المتقدمة على حساب المخزون المادي. وفي هذا السياق، يمكن إيراد المسار التاريخي الذي شهدته الولايات المتحدة الأمريكية في القرن العشرين للتمييز بين هذين النوعين من المخزون. ويبيّن الجدول ١ تراجع مخزون رأس المال الملموس أمام غير الملموس ليصبح هو الأكبر في عام ١٩٩٠ بعد أن كان يساوي النصف تقريباً في عام ١٩٢٩.

الجدول ١- مخزون رأس المال الحقيقي في الولايات المتحدة الأمريكية (ببلايين الدولارات على أساس قيمة عام ١٩٨٧)

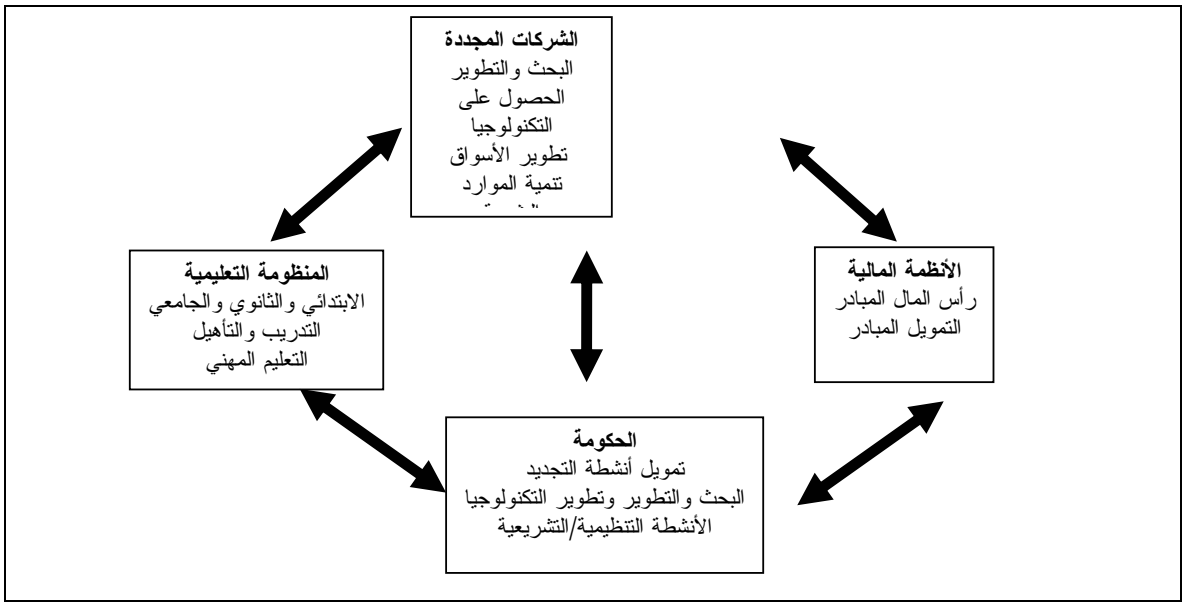
السنة / مكونات المخزون	١٩٢٩	١٩٤٨	١٩٧٣	١٩٩٠
مجمل رأس المال الملموس	٦٠٧٥	٨١٢٠	١٧٤٩٠	٢٨٥٢٥
بنى وتجهيزات	٤٥٨٥	٦١٨١	١٣٩٣٥	٢٣١٤٤
أرصدة	٢٦٨	٤٧١	١٠٠٠	١٥٣٧
موارد طبيعية	١٢٢٢	١٤٦٨	٢٥٥٥	٣٨٤٣
مجمل رأس المال غير الملموس	٣٢٥١	٥٩٤٠	١٧٣٤٩	٣٢٨١٩
التعليم والتأهيل	٢٦٤٧	٤٨٧٩	١٣٥٦٤	٢٥٣٥٩
الصحة، الضمان	٥٦٧	٨٩٢	٢٥٢٧	٥١٣٣
البحث والتطوير	٣٧	١٦٩	١٢٧٩	٢٣٢٧

المصدر: Vicente, Jérôme, *Economie de la connaissance*, http://www.univ-tlse1.fr/lereps/present/vicente.html.

والواقع أن الوضع الاقتصادي الحالي يشير إلى أن الميزة النسبية الوحيدة التي يمكن أن تتمتع بها شركة معيّنة تكون في قدرتها على الابتكار الناجم عن المعرفة المهنية للسوق والتكنولوجيا، إضافة إلى المواهب الخلاقة لعمال المعرفة في التعامل مع قضايا تنافسية متلاحقة. وعملية الابتكار تتطلّب تفاعلاً مكثفاً يجري في كل الاتجاهات بين مختلف الأطراف المؤثرة من مؤسسات ومخابر وجامعات ومستهلكين. وهكذا يكون الابتكار نتيجة لتفاعلات كثيرة بين أطراف متعددة تؤلف ما يسمى بالمنظومة الوطنية للابتكار. وفي أحيان كثيرة، تتجاوز هذه المنظومات الحدود الوطنية لتكوّن منظومات إقليمية، تتفاعل فيها الفروع المختلفة للصناعة، والأوساط الجامعية، والحكومات المحلية، ضمن إطار تطوير العلم والتكنولوجيا والاقتصاد

المشترك. ويبيّن الشكل ١ المسار الذي تتخذه المنظومة في البلد الواحد، مظهراً دور التعليم والتأهيل والتدريب باعتبارها من العوامل الرئيسية.

الشكل ١- مكونات منظومة الابتكار والتجديد



المصدر: Ontario 2002: Innovation System, http://www.matrixlinks.ca/innovationsystems.html.

ومن الضروري التمييز بين ما يُعرف باقتصاد المعلومات وما يعرف باقتصاد المعرفة، فالأول يتعلق بطبيعة القرارات الاقتصادية المبنية على المعلومات، التي تكون إما كاملة أو مؤكدة أو احتمالية أو غير ذلك؛ والثاني يرتبط بالابتكار والتجديد والتطوير، فيصبح اتخاذ القرار الاقتصادي جزءاً منه. والمعرفة تحديداً هي قدرة إدراك وقدرة تعلّم، وهذا ما يميزها عن المعلومات، وهي تتحسن بالمعلومات التي ليست إلا معطيات مصاغة ومنظمة. وهكذا يصبح الفارق بين المعرفة والمعلومات أن المعرفة يمكن بلوغها أساساً عن طريق التعليم والتدريب والتعلم والخبرة المكتسبة، والمعلومات يمكن الحصول عليها عن طريق النسخ. والناحية الاقتصادية في المعلومات تكمن في الكشف عنها وحمايتها، أما الناحية الاقتصادية في المعرفة فتكمن في إنتاجها وفي أنشطة التعليم والتدريب والتعلم الملحقة بها. وإنتاج المعرفة هو نشاط تلقائي يتبع نشاطاً آخر، ولا يكون متعمداً إلا عندما يأتي نتيجة للبحث العلمي الذي هو نشاط متعمد يقود إلى زيادة المخزون المعرفي، عكس النشاط الاقتصادي الذي لا يمكن أن يجرى إلا بطريقة متعمدة.

ويكون جزء من التعلم ضمن المنظومات التعليمية، وعن طريق التجارب التي تجرى في المخابر والشركات عندما يتعلق الأمر بمنتج جديد، وأيضاً عن طريق المستهلكين الذين يعبرون عن آرائهم وحاجاتهم. والمعرفة أصبحت موجهة لخدمة العملية الاقتصادية ولم تعد مجرد عملية تستهدف الحصول على المعرفة للمعرفة.

وتختلف مستويات المعرفة المطلوبة أو ما يقابلها من مستويات تعلم وتدريب حسب مستوى التكنولوجيا التي يستخدمها مجتمع معيّن أو التي يرغب في الوصول إليها والتي تعبر بمجملها عن مستوى النشاط الاقتصادي لهذا المجتمع. ويبيّن الجدول ٢ مستويات التعليم التي تتطلبها التكنولوجيا التي يستخدمها المزارع في عمله.

الجدول ٢- اقتصاد المعرفة: أربع مراحل أساسية من الإنتاج الزراعي ومتطلباتها من التعليم

المستوى	مستوى التكنولوجيا الزراعية المستخدمة	المدخلات الزراعية	متطلبات التعليم الدنيا
أ	الأساليب الزراعية التقليدية المتوارثة من الأب إلى الابن	الأنواع المحلية من البذور والغراس	الجمع والطرح من خارج التعليم النظامي
ب	التكنولوجيا المتوسطة	كميات صغيرة من الأسمدة	الجمع والطرح والقسمة وإلمام بالقراءة
ج	التكنولوجيا المتطورة	أنواع عالية المردود: بذور محسنة، معدل استعمال البذور والأسمدة والسيطرة على الحشرات	عمليات الضرب والقسمة الكبيرة؛ والعمليات الحسابية المعقدة؛ وإلمام بأسس الكيمياء والبيولوجيا
د	الزراعة المعتمدة بالكامل على الري	كل المدخلات السابقة إضافة إلى: تشغيل أنابيب الآبار في غير مواسم المطر ومعدلات الأمطار لكل وحدة مساحة	الرياضيات، والتواصل الكتابي المستقل، وفهم عال للمادة المقروءة، وإمكان البحث عن الكلمات والمفاهيم غير المتداولة؛ وأسس الكيمياء والفيزياء والبيولوجيا؛ والوصول إلى المعلومات من المصادر المطبوعة أو الإلكترونية

المصدر: Education, Economic Growth, and Social Change; http://www.adb.org/Documents/Books/Education_NatlDev_Asia/Priorities_Policies_Planning/educn_econ_social.pdf. (form Heyneman 1997).

١- السمات الرئيسية للتعليم والتعلم في اقتصاد المعرفة

إزاء عولمة الاقتصاد وعمليات إعادة الهيكلة في المنظومات السياسية والاقتصادية في العالم وما تتطلبه من معارف، أخذت منظومة التعليم، وخاصة المستويات العليا، بالتغير وذلك على المستويات الوظيفية والهيكلية، وعلى مستوى المحتوى والنهج. وهذا التغيّر تفرضه الحاجات الجديدة إلى القوى العاملة حاضراً ومستقبلاً، وكذلك حاجة هذه القوى إلى التعلم المستمر. ومن أهم السمات التي ينبغي أن تستوفيها أنظمة التعليم:

(أ) تعزيز قدرة الطلاب على الحصول على المعرفة واستخدامها: إذ لم يعد بإمكان المدرس أن يقدم كل المعارف المطلوبة للطلاب، فحجم المعارف في تزايد مستمر، وليس بمقدور شخص ما الإدعاء بإمكان تقديم آخر المستجدات، وليس بمقدور الطلاب استيعاب كل ما هو متيسّر من معلومات عن موضوع معيّن في فترة محددة. وهكذا يكون التعليم قد تحوّل من أداة لتمرير المعارف إلى أداة لتلقين الطلاب كيفية التعلم وكيفية مواجهة المسائل وربط القديم بالجديد؛

(ب) اعتماد النهج الإجمالي بدلاً من النهج المجزأ: لا يزال حيّز كبير من التعليم قائماً على تجزئة المعرفة إلى اختصاصات متباينة، ولكن الواقع الحالي يتطلب الفهم الإجمالي لمنظومات التفكير، فهو ضروري جداً لإدراك أكثر إحاطة بالواقع المعقد للمنظومة العالمية؛

(ج) التركيز على المفاهيم المجردة: تقدّم المؤسسات الأكاديمية للطلاب أوضاعاً محددة تماماً وتطلب منهم التعامل معها، ولكن الواقع المتسارع نادراً ما يقدم معلومات محددة بطريقة واضحة. ولذلك على الطلاب معرفة كيفية جمع المعلومات الضرورية وتحليلها وكيفية اتخاذ القرارات في واقع معقد لا تتوافر عنه معلومات كاملة؛

(د) تعزيز العمل الجماعي: الابتكار والتجديد هما العاملان الأكثر تأثيراً في الاقتصاد، وهذه العملية تحتاج بطبيعتها إلى التفاعل الذي يمثل نهجاً جماعياً في العمل، ويتطلب مهارات في النقاش والإقناع والتنظيم والإدارة. فآليات كثيرة من نظام التعليم الحالي تميل إلى تشجيع الفردية بدلاً من العمل ضمن الفريق؛

(•) كسر حدود الزمان والمكان: إذ تتطلب ظروف الحياة والعمل الجديدة التعلم الدائم، وهذا يستلزم مرونة في نظام التعليم بحيث يمكن للمتعلم أن يختار الزمان والمكان المناسبين لتعلمه؛

(و) الحاجة المتزايدة إلى تأهيل أعداد أكبر في المجالات العلمية والتقنية: فأسواق العمل تتزايد طلباً على كفاءات في مواضيع مثل التكنولوجيا الحيوية والمواد الجديدة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وغيرها، وعملية الابتكار والتجديد تحتاج إلى عمال من ذوي المهارات العلمية.

٢- دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في اقتصاد المعرفة

تؤدّي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات دوراً أساسياً في اقتصاد المعرفة، بحيث يصعب التمييز حالياً بين اقتصاد المعرفة والاقتصاد الرقمي القائم على الشبكات وتطبيقاتها المختلفة. فهذه التكنولوجيا تسرّع إيقاع التجديد، وهي أساس له، في دورة العمل والإنتاج، وهي أداة للتفاعل الجماعي الخاص بالمعرفة، وهي عامل هام في زيادة تبادل المعرفة.

وفي الأعوام العشرة الماضية، أدى تسارع انتشار الإنترنت عالمياً إلى نمو كبير في الاقتصاد العالمي. وأحدثت هذه العملية أثراً عميقاً وضغطاً على اقتصادات الدول للتنافس الفعلي في البيئة العالمية الجديدة. وأضحت المعلومات والمعارف في بيئة العمل والتنافس الجديدة من أهم السلع التي يمكن للدول أن تحوز عليها وتمتلكها. وهنا يكمن دور كبير للحكومات في تشجيع مؤسسات البحث العلمي، الخاصة والعامة، المجددة والقادرة على استخدام المعرفة. وقد غيرت التكنولوجيا، ولا سيّما تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، طريقة التفكير والعمل والطريقة التي تستخدم بها هذه التكنولوجيا لتحسين ظروف الحياة، وخاصة الاقتصادية منها.

وخلافاً للكثير من التكنولوجيات، يمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تساهم بطريقة فعالة في ردم الفجوات بين البلدان النامية والبلدان المتقدمة، وتكفي لبيان ذلك تجربة ماليزيا التي يرجح أن تصبح في مصاف البلدان المتقدمة مع نهاية العقد الثاني من هذا القرن، وقد بدأت باستخدام هذه التكنولوجيا منذ مطلع ثمانينات القرن الماضي بغرض التحول إلى اقتصاد المعرفة.

وفي هذا السياق، يبدو من الضروري إعادة النظر في مجمل النظام التعليمي، بحيث يضمن تكوين عمال المعرفة القادرين على فهم واستخدام المعرفة التكنولوجية، إذ إن هؤلاء العمال هم قوة اقتصاد المعرفة.

ويتضح مما سبق ذكره الدور الرئيسي الذي يمكن أن تضطلع به تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم باعتبارها:

(أ) أداة لنقل المعلومات والمعرفة الصريحة وللحصول عليهما؛

(ب) ركيزة ثالثة في العملية التعليمية، إضافة إلى المعلم والمادة التعليمية؛

(ج) أداة مرنة في إدارة العملية التعليمية؛

(د) أداة هامة لتحقيق السمات الجديدة المطلوبة في التعليم والمذكورة سابقاً؛

(•) أداة للتخاطب بين المتعلمين والمعلمين، وللتواصل بين المؤسسة التعليمية ومؤسسات المجتمع الأخرى؛

(و) أداة تعلم تخرج عن النطاق الجغرافي للمؤسسة التعليمية، وكذلك عن نطاق الوقت؛

(ز) أداة تعلم مستمر.

٣- دور الحكومات في اقتصاد المعرفة

يتطلب النجاح في هذا الاقتصاد حيازة المعرفة. ولهذه الغاية، على الحكومات أن تستثمر في تأهيل عمال المعرفة، أي أن تخصّص ميزانية وبيئة مناسبة لتطوير التعليم وتنمية المهارات. وتتوافر حالياً أدوات وتكنولوجيات يمكنها أن تسرع الانتقال إلى مجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة، بما تتيحه من إمكانات لنقل المعلومات ونشر المعرفة والمساعدة على التأهيل وتكوين المهارات، وبما لها من إمكانات هائلة في المساعدة على تبادل الأفكار والبحوث التي ثبتت أهميتها البالغة في تسريع التجديد والابتكار وخلق سلع جديدة. ويقدم المرفق الأول ملخصاً عن الإجراءات التي اتخذتها الحكومة الايرلندية في مجال التعليم والتأهيل، والمرفق الثاني يقدم ملخصاً عن تطوّر عملية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في فرنسا.

ومن الخطوات اللازمة التي ينبغي أن تتخذها الحكومات للوصول إلى اقتصاد المعرفة:

(أ) ربط التعليم والتدريب بالحاجات الاقتصادية والاجتماعية بمرونة تتيح التحضير المستمر للمستقبل؛

(ب) تطوير برامج لتأهيل عمال المعرفة يكون لمؤسسات التعليم دور رئيسي في كل مراحلها؛

(ج) الترويج لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتقديم التدريب المناسب لـذلك، وإتاحـة الاتصال لجميع المواطنين بمراكز المعلومات وخاصة بالإنترنت؛

(د) الاستثمار في البنية الأساسية التكنولوجية؛

(•) وضع برامج لتشجيع التجديد والابتكار؛

(و) تفعيل التشريعات الخاصة بمسائل حماية الملكية الفكرية وبنـاء الثقـة الضـرورية لاقتصـاد المعرفة؛

(ز) العمل على إجراء تغيير في ثقافة العمل في المؤسسات للتأقلم مع الاقتصاد الجديد.

ومن البديهي القول ان الاهتمام بالتعليم والتدريب لا يكفي وحده لتحقيق نقلـة نوعيـة فـي الحيـاة الاجتماعية والاقتصادية في مجتمع معيّن، بل ينبغي أن يتزامن مع سياسات لمواجهة المسـائل الاقتصـادية، وخلق الحوافز والمناخ السليم للاستثمار، وعقد الشراكات الاستراتيجية. فمن الضروري خلق فرص عمـل لمن تعدهم المؤسسات التعليمية والتدريبية وإلا ستكون النتيجة خسارة مضاعفة.

باء- التأثيرات المختلفة للتعليم: الاقتصادية والاجتماعية وخاصة في الدول النامية

تصطدم عملية التقدم في الدول النامية بتحديات معقدة في السياق الدولي تختصر بما يلي:

(أ) العولمة الاقتصادية ونتائجها التي يمكن أن تؤثر على التنمية المتجانسة والتعاون الاجتمـاعي. وآليات العولمة تحمل نقيض ما تدعو إليه، فتستبعد كل دولة لا تقدر على مجاراتها والتعامل معها؛

(ب) عولمة وسائل الاتصالات والتخاطب، فالمعلومات قد تدخل تصورات وقيماً يمكن أن تكون ذات أثر إيجابي، كما يمكن أن تكون ذات أثر سلبي في هوية المواطنين وتوقعات الدول؛

(ج) تنوع الحاجات الاجتماعية، فالفروق الثقافية والاجتماعية بين المجتمعات تتجسد فـي حاجـات متنوّعة ومتزايدة لا يمكن التنبؤ بها دائماً وتتباين بين المجتمعات.

ففي الماضي أحدثت الثورة الصناعية أثراً إيجابياً في مختلف جوانب الحياة، ولكنها خلقـت، أيضـاً، هوة متعاظمة بين دول سميت متقدمة وأخرى بقيت في طور النمو على مر القرون الثلاثة الماضـية. فهـل ستعكس ثورة المعلومات هذا الاتجاه المتزايد نحو التباين بين الدول، أو ستساهم في تعميق الهوة؟ هل ستزيد أو تضعف قدرة الدول النامية على السيطرة على مواردها المالية الضعيفة؟ فهذه الأسئلة تبقى مفتوحة علـى جميع الاحتمالات. وإن كان النظر إلى مراحل التطور الصناعي السابقة يبعث علـى التشـاؤم، فالماضـي القريب يثبت أن سرعة انتشار تكنولوجيا معينة في مجتمع معيّن كانت عاملاً حاسماً في تقرير مكانـة هـذا المجتمع. وهذه السرعة لا تحدث من تلقاء نفسها، بل ترتبط بالظروف الخاصة بكل مجتمع، وتعتمـد علـى القدرات والكفاءات التي لا تتوافر في كل المجتمعات، والتي يمكن تحقيق بعضها عن طريق تعزيز المـوارد البشرية المؤهلة. وأهم وسائل تعزيز الموارد البشرية هي التعليم والتدريب والبحث والتطوير.

التعليم والنمو الاقتصادي

تشير بعض الدراسات[١] إلى أنه عندما تكون نسبة رأس المال البشري إلى الناتج المحلي الإجمالي عالية في مجتمع معيّن، ينحو اقتصاده إلى النمو السريع وذلك لسببين: الأول هو أن رأس المال البشري يسهل امتلاك التكنولوجيات العالية من الدول الرائدة، وذلك يأتي عن طريق عمال تلقوا التعليم الثانوي أو أكثر؛ والثاني هو أن رأس المال البشري يصعب تعويضه مقارنة برأس المال المادي. ولذلك تحقق الدولة التي تملك نسبة عالية من رأس المال البشري معدل نمو أسرع وتستطيع زيادة رأس المال الفيزيائي بسرعة أيضاً (كما هو الحال بعد الحروب وخاصة في الدول ذات رأس المال البشري الكبير).

وتظهر دراسة[٢] أجريت على ١٠٠ دولة تقريباً، استناداً إلى البيانات الاقتصادية خلال الفترة من ١٩٦٠ إلى ١٩٩٥، أن النمو الاقتصادي لمجتمع معيّن يتأثر إيجابا بمتوسط عدد سنوات الدراسة الثانوية وما بعدها، وأن معدّل النمو يتحسّن كلما زاد متوسط سنوات الدراسة.

ويعتقد الكثير من الباحثين أن جودة التعليم أهم من متوسط عدد سنوات التعليم في العلاقة بين التعليم ومعدل النمو، وهذا ما أكدته دراسة أجريت على ٤٣ دولة بينت الارتباط بين جودة تعليم الرياضيات والعلوم (والقراءة والكتابة حكماً) ومعدل النمو الاقتصادي[٣].

وإضافة إلى التعليم، هناك العديد من العوامل الاجتماعية التي تحدث آثاراً اقتصادية، ومن أهمها مثلاً، النمو السكاني. ومع اتخاذ معظم الدول العربية إجراءات لتنظيم الأسرة، بقي معدّل النمو السكاني لمجمل الدول العربية في العقدين الماضيين من أعلى معدلات النمو السكاني في العالم. وهذا النمو يخضع لعوامل عدة منها ثقافة المجتمع ومستواه الاقتصادي ومستواه الصحي وغير ذلك. وتشير بعض الدراسات إلى وجود علاقة عكسية بين المستوى التعليمي للمرأة العربية وعدد أولادها[٤]، وهي علاقة لا يمكن تعميمها على كل المجتمعات، كما تبيّن دراسات أجريت على مجموعات من المجتمعات والدول وجود علاقة سلبية جداً بين النمو السكاني والنمو الاقتصادي[٥].

جيم- مستوى التعليم والتدريب في بلدان الإسكوا

مع الجهود الهائلة التي بذلتها الدول العربية في مجال التعليم، لا تزال الأمية فيها مشكلة حقيقية تلحق الكثير من الأضرار. ومع أن المبالغ التي تخصصها الدول العربية للتعليم أعلى من المتوسط العالمي، تبقى

---

(١) Organization for Economic Co-operation and Development and United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, *Financing education-investments and returns: analysis of the world education indicators*, 2002 edition; http://www.oecd.org/pdf/M00038000/M00038996.pdf.

(٢) Barro, Robert J., *Education as a determinant of economic growth*; http://www-hoover.stanford.edu/publications/books/fulltext/ed21st/9.pdf.

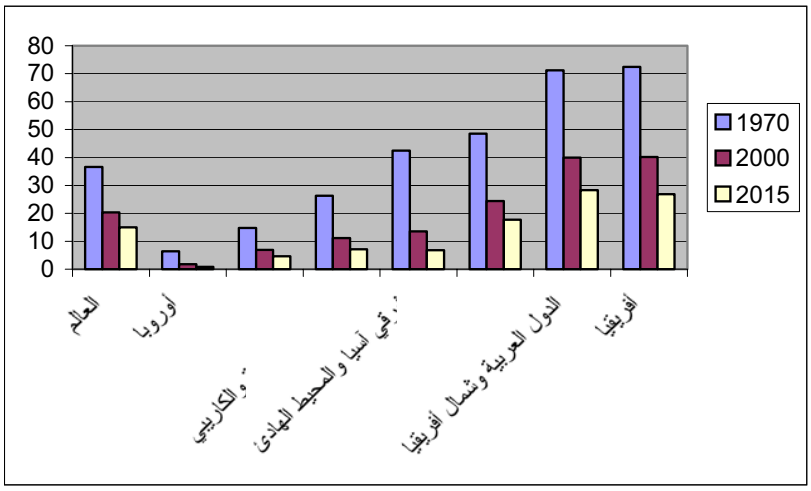
(٣) المرجع نفسه.

(٤) Goujon, Anne, *Population and education prospects in the Arab World: the need for multi-education State population projections*: http://www.circed.org/education/actes/Com_Goujon.pdf.

(٥) Barro، مرجع سبق ذكره.

نسبة الأمية في المجتمع العربي من أعلى النسب في العالم. وتشير التقديرات المبنية على دراسة التغيرات في نسب الأمية في العقود الأربعة الماضية[٦] إلى أن الوضع سيبقى على ما هو عليه في العقدين المقبلين.

الشكل ٢- نسب الأمية حسب المناطق الجغرافية في العالم لعام ٢٠٠٠ والنسب المتوقعة لعام ٢٠١٥ لمن تزيد أعمارهم عن ١٥ عاماً



المصـــدر: UNESCO Institute for Statistics, December 2002 ?URL_ID=5187&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201 http://portal.unesco.org/uis/ev.php.

وتشير التقديرات نفسها إلى أن نسبة الأمية ستبقى مرتفعة أيضاً في بلدان الإسكوا، وأنها، في عام ٢٠١٥، ستتجاوز ١٠ في المائة من الذين عمرهم ١٥ سنة وأكثر في بلدان الإسكوا، باستثناء الأردن والبحرين ولبنان، وستتجاوز ٣٠ في المائة في العراق ومصر واليمن.

وهذه المشكلة تستلزم معالجة حقيقية لما تلحقه من أضرار ليس فقط على المستوى الاقتصادي حاضراً ومستقبلاً، بل على المستوى الاجتماعي أيضاً. فنسبة كبيرة من العاطلين عن العمل في البلدان العربية هم من الأميين أو ممن لا يحملون أية شهادة مدرسية أو فنية.

وتظهر المعلومات المتاحة عن متوسط عدد سنوات الدراسة في بعض بلدان الإسكوا أن هذا المتوسط لا يزال بعيداً عن المستوى المطلوب لتأثير التعليم بفعالية في الاقتصاد. والجدير بالذكر أن متوسط عدد سنوات الدراسة هو ٩,٦ سنوات لدول منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، و١٠,٨ سنوات لكوريا.

أما الصورة العامة عن التعليم في بلدان الإسكوا فيمكن الاستدلال عليها باستخدام مؤشر التعليم[٧]. ففي عام ١٩٩٩، بلغ متوسط المؤشر ٠,٦٢ للدول العربية، و٠,٧٤ على المستوى العالمي، و٠,٩٤ لدول منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، و٠,٩٥ لكوريا.

(٦) UNESCO Institute for Statistics, December 2002, ?URL_ID=5187&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201 http://portal.unesco.org/uis/ev.php.

(٧) يضم هذا المؤشر نسبة الملمين بالقراءة والكتابة من مجموع السكان الذين تزيد أعمارهم عن ١٥ سنة ونسبة الطلاب في المراحل الدراسية المختلفة (ابتدائي إلى جامعي) إلى السكان من الفئات العمرية المقابلة.

وارتفاع نسبة الأمية وانخفاض متوسط سنوات الدراسة لمن عمرهم ١٥ سنة وأكثر في بلدان الإسكوا لن يتيحا لها تسجيل خطوات نوعية نحو مجتمع المعلومات أو نحو اقتصاد المعرفة.

دال- المشاكل التي يعاني منها التعليم والتدريب في بلدان الإسكوا

تعاني المؤسسة التعليمية في العالم العربي عموماً من مشاكل هيكلية ومفاهيمية في التعليم والتأهيل. وفيما يلي بعض المشاكل الرئيسية والمشتركة المتعلقة بالتحصيل المعرفي، دون التعرض للمشاكل التربوية، مع التنويه بأن حدة هذه المشاكل تختلف بين دولة وأخرى وخاصة في منطقة الإسكوا:

١- متابعة النهج التعليمي للطريقة السلفية في التعلم القائمة على الحفظ والسرد دون تنمية المحاكاة والنقاش. فنهج التعليم في العالم العربي يقتصر على تقديم الملعومات دون تقديم المعرفة، فيقدّم الحقائق والمعطيات دون تطوير قدرة المبادرة ومواجهة المسائل[٨]. وأسطع تعبير عن هذا الوضع هو الامتحانات التي هي حالياً وسيلة للاستبعاد والتصفية وليست وسيلة لقياس المهارات بغية متابعة بناء القدرات.

٢- إدارة التعليم المفرطة في المركزية وخصوصاً فيما يتعلق بالمحتوى والهياكل التعليمية التي تخضع للقيادات العليا في الدول وتحد من الدور المبادر الذي يقع على عاتق المدارس في تفاصيل المحتوى والتكنولوجيات والطرائق المستخدمة في تحقيق أهداف التعليم. أما الهياكل التعليمية فتخضع لإدارة مركزية تعوق تطويرها بحيث تلبي الحاجات المتغيرة للتعليم والتأهيل.

٣- الفصل شبه التام بين المؤسسات التعليمية وحاجات المجتمع الفعلية، ويبرز في تقليدية الاختصاصات التي تقدمها معظم الجامعات العربية، والميل الواضح للمجتمعات العربية إلى الاختصاصات "المرموقة"، وإحجامها عن الاختصاصات التكنولوجية والمهنية التي تحتاج إليها هذه المجتمعات في التنمية.

٤- انفصال المؤسسات التعليمية عن البيئة المحيطة بها وعدم الاستفادة منها في عمليات التعلم والتدريب (علاقة طلاب هندسة الزراعة بالأنشطة الزراعية مثلاً)، وضعف استعمال مخابر التطبيقات العملية في كل المراحل.

٥- ضعف الحوافز التي تشجع المدارس والمدرسين على تحسين مستواهم باستمرار، وهذا ما يعبر عنه غياب مؤشرات حقيقية لقياس أداء المدارس أو المدرسين. ومثل هذا الأمر يحد من توافر سمة المبادرة للمؤسسات التعليمية وللمدرسين، ويضرّ بجودة التعليم.

٦- احتكار الدولة للتعليم بمختلف فئاته في معظم بلدان الإسكوا بغرض ضمان مجانيته. ومع المزايا الكبيرة لهذه الخطوة والفوائد التي حققتها في الماضي، أفقدت التعليم، مع مرور الزمن، القوة الدافعة لتحسين مستواه، بانعدام عنصر المنافسة على السمعة العلمية والتربوية، وألغت أيضاً الدور الذي يمكن أن يمارسه المجتمع المدني في هذا الخصوص، لا سيما وان كلفة التعليم في تزايد والحاجة إلى التعليم والتدريب في تزايد أيضاً. وقد يكون من الضروري إعادة النظر في الهيكل الحالي لمؤسسات التعليم والبحث بحيث تناسب

---

(٨) أفنان نظير دروزه، مدرسة المستقبل، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، "إدارة برامج التربية، المؤتمر الثاني لوزراء التربية والتعليم والمعارف في الوطن العربي"، دمشق، تموز/يوليو ٢٠٠٠.

المرحلة الراهنة وتكتسب القدرة على مواجهة متطلبات وتحـــديات المســـتقبل المتمثلـــة بـــدخول تكنولوجيـــا المعلومات والاتصالات التي ستتجاوز تطبيقاتها الحدود الجغرافية الحالية.

ويمكن أن تساعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التغلب على بعض هذه المشاكل، ويمكنهـــا أيضاً أن تخلق هياكل تعليمية جديدة تتجاوز الهياكل التقليدية، وقد تمثل تهديداً حقيقياً لها.

ثانياً- نماذج التعليم والتعلم: الأدوات والتكنولوجيات

ألف- لمحة عامة

مع التغيرات التي طرأت على المدرسة عموماً، بقيت محافظة على النموذج الإغريقي، بمعنى أنها مكان يجتمع فيه طلاب مع معلم تتوافر لديه المادة التي يريد تعليمها، وإن اختلفت أساليب إيصال المادة التعليمية للمتعلمين. وتطورت مدرسة الصف الوحيد-المعلم الوحيد إلى هيكل المدرسة الحالية حيث يجتمع طلاب من فئة عمرية واحدة يتلقون معارف خاصة ضمن منهاج متكامل يمكن اتباعه والتخصص في بعض مناحيه، وذلك حسب الظروف الخاصة بكل مجتمع وبالطلاب وإمكاناتهم.

وهذا النموذج بقي دون تغير يذكر في مجمل الهياكل والمفاهيم المجتمعية من العولمة إلى الفعل السياسي إلى العمل وآلياته وحتى التسلية والاستجمام؛ وهيكل صفوف التعليم لم يشهد أيّ تغيّر جوهري منذ أكثر من ثلاثة قرون. وليس السبب في ذلك كون المدرسة مؤسسة ناجحة، بل هناك من يعتقد أن التعليم الإلزامي، الذي سيطرت عليه الدولة في القرن العشرين، هو إخفاق سيحاكمه التاريخ[٩]. فبعد قرن من التدريس على هذا النحو يكره طالب من كل ستة طلاب في بريطانيا المدرسة، أو لا يصل إلى المستوى المطلوب، أو يقوم بأعمال غير لائقة في الصف. والسبب الرئيسي هو أن الطلاب لا يستطيعون إبداء الرأي فيما يجري حولهم، وأن أحداً لم يقدم بديلاً آخر، ولعل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تقدّم هذا البديل.

وبما أن حياة العمل هي اليوم أكثر تغيراً وأقل نمطية مما كانت عليه في الماضي، أصبحت تتطلب من المنظومات التعليمية أن تكتسب القدرة على التجديد الدائم، وأن تجعل التنوع سمة لموادها التعليمية والمرونة صفة لمناهجها. وهذا لا يتاح للمؤسسات التعليمية التقليدية، فالتكنولوجيات تتغير دائماً، وأكثر من ٨٠ في المائة من التكنولوجيات التي كانت تستخدمها الدول الصناعية في العقد الماضي ستحل محلها تكنولوجيات جديدة في منتصف العقد الحالي، وهذا يتطلب توافر إمكان التكيف في اكتساب المهارات بهدف التكيف مع حاجات السوق. وقدمت العقود الأخيرة أمثلة كثيرة على ذلك كان آخرها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حيث لا يزال معدل طلب المؤسسات على الكادر المؤهل في هذه التكنولوجيا أكبر من العرض. وهذا الواقع يؤكد ضرورة التعلم مدى الحياة وضرورة وجود المؤسسات التي تتيح هذا التعلم.

ومن السمات المميزة للدول التي نجحت في تحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية: النظام التعليمي الجيد والنسبة العالية من الجامعيين، والتعليم العلمي والتكنولوجي الجيد، والثقافة التي تعطي مكانة عالية للعلم والتكنولوجيا، والحوافز الفعالة لربط التعليم العالي والبحث العلمي بالصناعة.

وقد خطت الصين وماليزيا وكوريا الجنوبية خطوات ناجحة بيّنة في هذا الصدد. فهي حالياً من أوائل الدول من حيث تزايد استخدامهما لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويستدل على ذلك من تطور استخدامها للإنترنت، فهي من أوائل الدول من حيث ارتفاع معدلات النمو الاقتصادي، بعد أن كانت في عداد الدول الفقيرة في خمسينيات القرن الماضي.

---

(٩) Ball, Christopher "Learning from the microchip", *The Guardian*, 20 March 2001.

باء- مشاكل نموذج التعليم التقليدي

من المشاكل التي يعاني منها نموذج التعليم الحالي والتي يمكن أن تساعد على حلها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات(١٠):

١- تجميع الطلاب حسب أعمارهم في صف يفترض التجانس من وجهة نظر إدراكية، ولكن التجارب بينت خطأ هذا المفهوم. ففي اختبار أجري على ٥٥٠ طالباً من طلاب الصف السابع في مدرسة ذات مستوى تعليمي ممتاز، صُنّف الطلاب حسب قدراتهم في مواد الرياضيات والقراءة والكتابة. وبينت النتيجة أن ٢١ في المائة من الطلاب فقط كان لهم مستوى الصف السابع وأن سائر الطلاب هم في مستويات تتراوح بين الصف الثالث والصف الحادي عشر. أما في المدارس العادية فأفضل الطلاب هم من لهم مستوى الصفوف التي ينتمون إليها.

٢- بناء المدرسة على فرضية أن الطلاب جميعاً قادرون على دراسة المنهاج نفسه وفي الوقت نفسه، وهذا يتناقض والحقائق التجريبية. فقد بينت الدراسات أن النسبة بين الطلاب البطيئين والسريعين من حيث الوقت اللازم للتعلم هي خمسة إلى واحد، أي إذا احتاج الطالب السريع إلى شهرين لتعلم موضوع، يحتاج الطالب البطيء إلى سنة دراسية كاملة.

٣- التعليم النمطي حيث يصغي الطلاب إلى ما يقوله المدرس، ولا يتعلّم عن طريق التجربة أو يتعلم عن طريق العمل وهي الطريقة التي يتفق مختصو التعليم على كونها الطريقة الفضلى.

٤- التزايد الكبير في حجم المعرفة المتوافرة حيث تشير التقارير العلمية إلى أن حجم المعرفة يتضاعف كل ثمان سنوات. ولا يقدم النظام التعليمي التدريب اللازم للمدرسين لمواكبة المستجدات المعرفية. ولذلك يتجنب المدرسون الحديث عن الكثير من المواضيع التي تتناولها وسائل الإعلام والتي قد تثير شغف الطلاب.

٥- سيطرة طريقة التعليم التي تجعل المدرس مصدر المعرفة والطالب في حالة المتلقي دون أن تتيح له فرصة البحث الذاتي عن المعرفة وتنميتها، وهذه حالة منتشرة بكثرة في الدول النامية، وهي تتجسد في ضعف مبادرة الطلاب الذاتية.

٦- الإدارة التربوية التي يصعب تحقيقها في المدرسة الكثيرة الطلاب والصفوف، على نحو يضمن متابعة مسيرة كل طالب في حياته المدرسية بغية مساعدته وحل لمشاكله.

٧- افتقار مدارس كثيرة إلى تدريب المعلمين على آخر التكنولوجيات التربوية، وذلك عثرة في طريق التغير الإيجابي لسلوك المعلم في المستقبل.

٨- ارتفاع عدد الطلاب في الصفوف، وخاصة في الدول النامية، عن الحد النظامي الذي هو ١٥ طالباً تقريباً لكل مدرس.

---

(١٠) Osin, Luis, *Computer in education in developing countries: why and how?*, http://www.worldbank.org/education/economicsed/research/publications/publications_index.htm .

٩- ضعف البنى الأساسية في المدارس، وخاصة في المناطق الريفية من كهرباء وهاتف وأدوات اتصال ووسائل إيضاح مخبرية.

١٠- توظيف مدرسين غير مؤهلين لسد الحاجات المتغيرة وخاصة في الدول النامية.

١١- ضعف الحوافز المالية للمدرسين في العالم عموماً وفي الدول النامية خصوصاً مما يحدو أصحاب الإمكانات الفكرية الجيدة إلى البحث عن وظائف أخرى غير التعليم.

جيم- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والفوائد الممكنة

تقدم التكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة حقيقية يمكنها أن تحدث تغييراً جوهرياً في التعليم والتعلم بمختلف مراحله وأنواعه. فبعد الانتقال من اللوح الأسود الذي استخدمه المعلم قروناً، جاءت الوسائل والتكنولوجيات السمعية والبصرية لتقدم عوناً للمعلم وللمتعلم. ولكن هذه التكنولوجيات كانت باتجاه واحد، من المعلم إلى المتعلم فقط، ولا تتيح التفاعل الذي تتيحه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بين الأداة أو المحتوى أو المعلم والمتعلم. إضافة إلى ذلك، تجعل الإنترنت من الحاسوب وأدوات الاتصال بوابة للدخول إلى مصادر معلومات لا حصر لها وأداة للتواصل بين المعلم والمتعلم خارج نطاق جدران الصف وحدود المؤسسة التعليمية. وستشكل هذه التكنولوجيا أداة للتغيير الجذري في طرائق التعليم والتعلم، ستكسر البناء المدرسي الحالي، وربما خصوصية طرائق التعليم الوطنية والإقليمية، وقد تؤدّي إلى عولمتها.

وعلاوة على ما ذكر، تتيح هذه التكنولوجيا تحقيق ما لم يمكن تحقيقه في الماضي، وخاصة في البلدان النامية، ومن الأمثلة على ذلك التدريب والتعلم عن بعد.

فهذه التكنولوجيا تتيح إجراء التدريب في مواقع العمل دون أن يكون بالضرورة خاصاً بشركة أو مؤسسة معينة، وفي ذلك توفير للوقت والمال وإمكان استفادة المتدرب من كل ما تتيحه هذه التكنولوجيا، في التواصل مع المتدربين الآخرين ومع المدربين والوصول إلى معلومات إضافية تخص كل متدرب.

وهذه التكنولوجيا تشجع كذلك على تعزيز التعليم والتعلم عن بعد، الذي كان يعرف سابقاً بالتعلم عن طريق المراسلة، وخاصة في البلدان التي تحتاج إليه لأسباب مختلفة، منها وجود جالية كبيرة تعيش خارج حدود الوطن الجغرافية، أو تأهيل مواطنيها لأسباب اقتصادية، أو إعطاء من يريد فرصة ثانية لتحقيق طموحاته الشخصية في الوصول إلى فرص عمل أفضل. وقد تطور هذا النمط من التعلم وأخذ أشكالاً مرافقة للتعليم الجامعي العادي بحيث يتيح مرونة أكبر للطلاب الجامعيين الذين يتابعون دروسهم النظامية، أو الذين يجدون صعوبة في متابعة المحاضرات في وقتها. وأدى تطور التكنولوجيا أيضاً إلى تغيير مفهوم التعلم عن بعد فتجسد فيما يعرف بالجامعات الافتراضية.

وفي العقدين الماضيين، ظهرت أنماط ومسميات مختلفة لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم، فأصبح يتراوح بين استخدام موجه من داخل نهج التعليم والتعلم التقليدي واستخدام يضطلع فيه المعلم بدور المشرف والموجه والمنظم لعملية التعلم.

وفي كل الأحوال يعني التعليم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ضمناً استخدام الحاسوب باعتباره أداة تخاطب، والشبكات الداخلية والخارجية للوصول إلى مصادر التعلم وإنجازه بمراحله المختلفة، وإتاحة الوصول إلى المحتوى والتفاعل معه، والتخاطب مع المعلم والمتعلمين الآخرين، وإجراء التقييم والاختبار لمستوى الاستيعاب.

وتتضمن الفقرات الآتية استعراضاً لبعض أنواع استخدام هذه التكنولوجيا في التعليم والتعلم.

١- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في بعض الأنشطة التعليمية

(أ) البحث والدراسات

يطلب من الطلاب، وخاصة طلاب المرحلة المتوسطة والمرحلة الثانوية، البحث عن معلومات في موضوع معيّن (مثل حركة مؤشرات البورصة أثناء فترة معينة من الزمن)، وتجميع هذه المعلومات وتحليلها وصياغة تقرير عنها وعرضه في الصف. وتحقيقاً لذلك، يستطيع الطلاب استخدام كل ما تتيحه هذه التكنولوجيا، فيدخلون إلى مصادر المعلومات، ويتابعون التحاليل الخاصة بها، ويكتبون (باستخدام البريد الإلكتروني) إلى أشخاص للاستفسار منهم عن بعض النقاط والمشاركة في حوارات مع طلاب آخرين يهتمون بهذا الموضوع. وهذه الأعمال يمكن أن يقوم بها فريق عمل يضمّ طالبين وثلاثة. ومن الفوائد المباشرة لهذا النوع من استخدام الإنترنت:

(١) تعلم البحث عن المعلومات والاعتماد على الذات (بلا معلم موجه) والعمل الجماعي والتواصل مع آخرين من خارج المؤسسة التعليمية؛

(٢) التعامل مع مواضيع أكثر التصاقاً بالحياة العملية من المواضيع المرتبطة مباشرة بالمحتوى الذي يفرضه المنهاج الدراسي.

وهذا النشاط يستلزم حاسوباً ووصلة إنترنت قد يتوافران في المدرسة أو في البيت، ولا يستغرق أكثر من ساعتين أسبوعياً، خاصة إذا وجه المعلّم الطلاب إلى مواقع أو مصادر تقدّم المعلومات المطلوبة.

(ب) تعزيز وتحسين التعلم

تستخدم بعض تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دروس وتمارين لتعزيز التعلم، ومنها مثلاً، دروس تعليم اللغات الأجنبية وتمارين الرياضيات. وهذه التطبيقات تصمم للتعامل مع حاجات الطالب بحسب معايير تربوية؛ وتراعي عند تصميمها الصعوبات التي يمكن أن يواجهها الطالب في الموضوع المعني، وتصمم الإجابات والمساعدات اللازمة لها؛ ويمكن أن تتضمن جوانب إثرائية تتيح لمن يريد من الطلاب الوصول إلى معارف أكثر مما يتطلبه المنهاج المدرسي؛ وللكثير منها صفة العمومية، بمعنى أنها تتوافق مع منهاج مرحلة دراسية دون أن تكون خاصة بصف محدد؛ والكثير منها يمكن الحصول عليه مجاناً من الإنترنت ضمن اتفاق بين مؤلفيها والدولة أو مؤسسة ممولة بهدف تعميم الاستفادة منها والترويج لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ومن الفوائد المباشرة لهذا النوع من التطبيقات:

(١) إتاحة المجال لكل طالب للتعلم حسب سرعته ومستواه المعرفي بغض النظر عن مستوى زملائه؛

(٢) تلقي كل طالب التوجيه والتقييم الخاصين به مباشرة، سواء أكان من المعلم أم من التطبيق نفسه، والعودة إلى هذه التطبيقات ومحتواها في أي مكان وزمان.

وهذا النشاط يستلزم تجهيزات منها مخبر حواسيب في المدرسة متصل بشبكة داخلية مع وصلة إنترنت، ومكتبة أقراص مدمجة، ومدرسين مدربين على استخدام هذه التكنولوجيا.

(ج) المحاكاة والمخابر الافتراضية

تحتاج مواضيع تعليمية كثيرة، وخاصة المعقدة منها، إلى وسائل إيضاح تبين آلية عملها وتأثير مختلف المحددات في أدائها ونتائجها. وعلى الرغم من إمكانات المخابر المدرسية أو الجامعية التقليدية، إن وجدت، هناك مواضيع كثيرة لا يمكن تقديم تجارب مخبرية عنها لتعقيدها (أيروديناميةالأجسام المتحركة) أو للكلفة المالية المترتبة على تلك التجارب، أو الوقت الذي تستغرقه تلك التجارب، أو المخاطر المحيطة بها. وإضافة إلى ذلك هناك عمليات أخرى لا يمكن إجراؤها في المخابر، ومنها مثلاً، عمليات التوقع والتنبؤ (توقعات الاقتصاد العالمي).

وفي أحيان كثيرة، يمكن الاستعاضة عن ذلك باستخدام نماذج رياضية يمكن حوسبتها، وتتيح اختبار موضوع ما ومشاهدة تأثير مختلف المحددات المحيطة به، مثل تأثير العوامل المناخية على زراعة معيّنة، أو ما هو أبسط من ذلك بكثير مثل كيفية مزج الألوان باستخدام الألوان الأساسية.

وهذا النوع من التطبيقات واسع النطاق بحيث يشمل التعليم في مراحله الأولى وكذلك التعليم الجامعي، ويمتد إلى التعلم والعمل المهني؛ ويأخذ شكل المحاكاة للتجارب المخبرية البسيطة والمعقدة وكذلك شكل الأداة المساعدة التي لا يمكن الاستغناء عنها في الكثير من العمليات المعقدة مثل العمليات الهندسية. ومن الفوائد المباشرة لهذا النوع:

(١) تحول الطالب من متفرج إلى فاعل يستطيع التصرف بقيم المحددات ومراقبة الآثار الناجمة واختبار تركيبات مختلفة بدون أخطار؛

(٢) بناء الطالب للمعرفة من تجربته الخاصة بدلاً من التلقين المعتاد حيث يستطيع عرض ما توصل إليه (كما في تجارب مزج الألوان)؛

(٣) توفير الكلفة (وخاصة للمؤسسات التي لا تملك موارد مالية كافية) والوقت وتجنب المخاطر المرافقة لبعض التجارب؛

(٤) تقليص استخدام المواد وإتلافها في العمل المخبري حتى لو لزم تنفيذ تجارب فعلية.

ويستلزم هذا النشاط مخبر حواسيب يفضل أن تكون مواصفاتها عالية من حيث سعة الذاكرة ووضوح الشاشات، وهذه المواصفات تستوفيها الحواسيب الحالية.

(د) تعلم اللغات الأجنبية

قدمت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عوناً هائلاً في تعليم اللغات. فقد أضافت إلى التكنولوجيات السابقة أبعاداً جديدة، إذ أتاحت الصور والمقاطع الفيديوية، وتسجيل اللفظ والمساعدة على تحسينه. وتوجد حالياً أقراص مدمجة بكل اللغات تقريباً، وكذلك مواقع وب تتيح تعلم اللغة بطريقة حية، ويتيح البعض منها، وخاصة المواقع التي تتلقى رسوماً مالية، التفاعل الحي مع المتعلمين الآخرين أو معلم أو مشرف على التعليم يتولّى تصحيح الوظائف وتقييم عمل الطالب وتوجيهه عن بعد. ومن الفوائد المباشرة لهذا النوع من التطبيق:

(١) تشغيل حاستي السمع والبصر إضافة مع كل ما يجلبه ذلك من متعة وتحفيز للتعلم؛

(٢) جعل الطالب أكثر حماساً للتعلم، فقد بينت الدراسات أن الطلاب ممن يستعملون هذه التكنولوجيا يمضون وقتاً أطول في التعلم مقارنة باستخدام الوسائل التقليدية؛

(٣) التعلم التعاوني باستخدام الإنترنت وذلك عن طريق التواصل مع أبناء اللغة نفسها؛

(٤) تحسين فهم الثقافات الأخرى، بما تتيحه هذه التكنولوجيا من عرض للصور وأفلام الفيديو القصيرة؛

(٥) التدرب على اللفظ وخاصة للمترددين أو الخجولين من التحدث أمام الآخرين.

ويتطلب استخدام هذه التكنولوجيا التدرب على طرائق استخدامها واستخدام برنامج مناسب يتيح للطلاب بلوغ أهدافهم. أما في المدارس فيمكن استخدام قاعات الحواسيب باعتبارها مخابر لغوية وخاصة إذا جهزت ببرمجيات تسمح للمدرس بمساعدة الطلاب ومتابعة عمل كل منهم.

ويمكن المضي في تعداد أنواع الاستخدام الممكنة، ولكنها في تطوّر مستمر حسب الحاجات الخاصة بكل ثقافة وبيئة ومرحلة تعليمية.

٢- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم الجامعي والتدريب والتعلم عن بعد

يمكن أن يكون هذا التعليم في حالتين: التعليم المتزامن والتعليم غير المتزامن. فالتعليم المتزامن هو التعليم الذي يتابع فيه الطلاب الدروس لحظة إلقائها ويستطيعون التفاعل معها ومع من يلقيها؛ والتعليم غير المتزامن هو الذي يجري خارج أوقات الدروس ويكون التفاعل فيه عن طريق التبادل الإلكتروني للرسائل وشبكات التعلم التعاونية.

ظهر مفهوم التعليم غير المتزامن منذ فترة في مدارس التعليم بالمراسلة مثلاً، حيث كانت تُرسل للطالب أشرطة فيديو أو أشرطة صوتية أو وثائق مكتوبة بالبريد. واستخدم هذا النمط من التعليم مؤخراً صفحات الوسائط المتعددة للوب باعتبارها وسيلة بريد. وفي هذا النمط، يستطيع الطلاب أن يراجعوا المواد التعليمية في أي وقت وفي أي مكان.

إضافة إلى ذلك، يؤمن نمط التعليم غير المتزامن شبكة من الناس الذين يستطيعون التفاعل مستخدمين أدوات الترابط الإلكترونية لمحاكاة أو مماثلة التفاعل الذي يتيحه الحضور الجسدي. ولأدوات التعليم غير المتزامن فوائد واضحة في كل من التعليم التقليدي والتعليم عن بعد.

وتكمن الميزة الهامة للتعليم المتزامن في أن الانضمام إلى الصف أثناء إلقاء الدرس، من موقع بعيد، لا يستلزم تجهيزات باهظة الثمن. فكل ما يستلزمه جلب الصف الافتراضي إلى البيت أو إلى العمل هو حاسوب ومودم عادي وخط هاتفي ومتصفح وب. وإذا كان للطالب إمكان الولوج إلى الشبكة المحلية من الحرم الجامعي، فسيحصل على أداء أفضل. يضاف إلى ذلك أنه يمكن للعديد من الطلاب الانضمام، من مواقع مختلفة، إلى الدروس المتزامنة في أي وقت.

وتحفظ ملفات الصورة والصوت، في الوقت نفسه الذي تبث فيه المحاضرة، رقمياً لكي يستطيع الطلاب الولوج إليها من أي مكان وفي أي وقت، وذلك لمتابعة الدروس في وقت لاحق كما لو كانت متابعة حيّة. وفي هذه الحالة، يستعاض عن التفاعل المتزامن بالتفاعل غير المتزامن باستخدام البريد الإلكتروني وصفحات وب مثلاً.

وصُممت أنظمة وبرمجيات للاستخدام في النمطين المتزامن وغير المتزامن. والعناصر الرئيسية في هذه الأنظمة والبرمجيات هي: نافذة للفيديو، وأخرى للصوت، ونوافذ للنصوص والبيانيات والوصلات إلى البريد الإلكتروني، وكذلك نافذة للمحادثات الحية باستخدام وب. ويتيح ذلك للطلاب البعيدين التفاعل مع المحاضر أثناء إلقاء المحاضرة، وذلك عن طريق طرح أسئلة أو عرض صور أو حتى تسجيلات فيديوية يعرضها أمام الصف ويُعطي الجواب المناسب بعدها. وعندما يستخدم طالب النمط غير المتزامن، يمكن استعمال تسهيلات المحادثة لطرح أسئلة أو تعليقات لكامل الصف. وتخزن الأسئلة والاستفسارات على نحو يتيح متابعة النقاش في وقت لاحق.

ويحفظ الإرسال الحي للمحاضرة في مخدم بحيث يستطيع الطلاب العودة إلى المحاضرات في وقت لاحق. كما تحفظ التغذية الراجعة من أسئلة وملاحظات، في الزمن الحقيقي للطلاب البعيدين باستخدام برمجيات خاصة تُمكّن المعلمين والطلاب من الدخول إلى "غرفة" المحادثة هذه بعد التعريف عن أنفسهم، واستعمال كلمة المرور الخاصة بكل منهم.

وفي حال المحاضرات المحفوظة، يكون التفاعل غير المتزامن بواسط البريد الإلكتروني وصفحات وب. ويمكن الوصول إلى كل هذه المصادر عن طريق متصفح وب من صفحة الدروس الرئيسية. وأظهرت الدراسات أن الدروس غير المتزامنة تتحسن كثيراً بفضل الملاحظات المقدمة أثناء الدروس المتزامنة من المحاضر والطلاب.

(أ) <u>الإيجابيات والسلبيات</u>

إذا قورنت هذه الطريقة في التعلم بالطرائق التقليدية، يتبيّن أنّها تقدم فرص تعلم لجمهور أعرض وأكثر تنوعاً ولا تخضع لقيدي الزمان والمكان. ويمكن لطلاب في بلدان أخرى، ودون أن يغادروا أسرهم أو أعمالهم، أن يتابعوا الدروس الافتراضية في أي مكان من العالم.

يضاف إلى ذلك أن المحاضرة المحفوظة تتيح للطلاب الذين يتابعون الدروس ضمن الحرم الجامعي أن يشاهدوا مجموعة المحاضرات أو جزءاً منها مرات عديدة وكلما دعت الحاجة. وبذلك تحسّن هذه الطريقة التعليم التقليدي وتكمّله.

وهذا النوع من التعليم والتعلم هو شكل من أشكال الصفوف التفاعلية التي تلقي على المعلّم والطلاب أعباء كبيرة، حيث على الطلاب أن يعملوا في مجموعات لحل المسائل وأن يتقاسموا ما يجدونه. وهذا النموذج المثالي عن الصف يمكن أن يوصف بأنه "شبكة التعلم المتزامنة"، وهي شبكة تضمّ أشخاصاً يتعلّمون، ويمارس المعلم فيها دور المحرّك والمنسق بدلاً من أن يكون مصدراً باتجاه واحد للمعلومات.

وبُذلت جهود في تطوير النماذج التعليمية، المتزامنة وغير المتزامنة، لتحسين الخبرة التعليمية لثلاث مجموعات متباينة من الطلاب.

(١) الطلاب الموجودون في الحرم الجامعي

هم طلاب الصف التقليدي الذين يستعملون المواد المقدمة على نحو حي في أي وقت ومن أي مكان يختارونه. والمؤتمرات الإلكترونية وصالات الحوار والرسائل الإلكترونية تكون بدائل للتفاعل غير المتزامن ومسرحاً أكثر تشويقاً للتعلم التعاوني. فالكثير من الطلاب يفضلون المشاركة في النقاش في مواضيع تهمهم مع أخذ وقت كاف للتفكير في الإجابات بدلاً من أن يكونوا تحت الأضواء في غرفة الصف. وتتطلب المناقشات في الصف مهارة وحساسية من المدرس لتوجيه النقاش الحي على نحو مفيد دون أن يسبب حرجاً لبعض الطلاب. وتقدم أدوات التعلم غير المتزامن، ومنها مثلاً لوائح البريد الإلكتروني والندوات الإلكترونية، عوناً على هذا الصعيد. وقد أثبتت التجربة أيضاً أنه ينبغي تشجيع الاستخدام الكامل لهذه التسهيلات، بحيث يمكن الاستفادة منها في التغلب على العوائق الناجمة عن العُرف. ولدى الطلاب الموجودين في الحرم الجامعي مرونة أكبر في ترتيب أوقاتهم وجدولتها، فبإمكانهم متابعة بعض الدروس على نحو غير متزامن أو عن طريق وصلة حية من مكان بعيد. وعندما تكون الدروس متاحة مباشرة على الإنترنت، تصبح الخيارات غير محدودة ومنها: استكمال الدروس بما يتلاءم وسرعة استيعاب الطالب، وكذلك الدخول إلى الصفوف التمهيدية المتممة، وهو أمر غير ممكن في التعليم التقليدي. وهكذا يُلاحظ أن فوائد الصفوف غير المتزامنة تفتح آفاقاً وتتيح إمكانات واسعة للتعلم.

(٢) المحاضرات الحية للطلاب غير الموجودين في الحرم الجامعي

تتيح تسهيلات الوب للطلاب البعيدين أن ينضموا ويشاركوا بنشاط في الدروس الحية باستخدام الإنترنت. فهؤلاء الطلاب يستخدمون متصفح وب للحصول على الصورة والصوت ومتابعة الدروس، ولولوج صالة المحادثة والأدوات الدراسية المباشرة؛ ويستطيعون طرح أسئلة في وقت إلقاء المحاضرة مستخدمين نافذة المحادثة الحية، فإما أن يعيد المحاضر السؤال أمام الصف أو يظهر السؤال على شاشة الكمبيوتر ويصل إلى جميع المشاركين.

(٣) الطلاب الذين يتابعون على نحو غير متزامن

تتيح هذه المتابعة دخولاً غير متزامن إلى المواد الدراسية للطلاب الذين لم يتمكنوا من متابعة الدروس الحية، وذلك يسمح بإزاحة بعض سلبيات الإرسال والاستقبال المباشر للشبكة المحدودة.

وتسمح لائحة البريد الإلكتروني والندوات الإلكترونية بالتفاعل التعاوني مع طلاب آخرين الذي يسهم في تحقيق الفوائد المرجوة من شبكة التعلم الجماعي.

ويكمن أهم تحدٍ، من وجهة نظر تعليمية، في تقديم المحتوى. وهذا ما يمكن بلوغه باعتماد نهج تربوي متكامل. وفي مثل هذا النهج، يترافق التعليم عن طريق إلقاء المحاضرات مع التعلم الفعال لتحقيق التوازن بين الأهداف التربوية والعملية التعليمية والقيود الثقافية.

وفي هذا الصدد، يمكن التمييز بين سبعة أنشطة هي: المحاضرة لتقديم رؤية إجمالية عن حقل معرفي؛ والبيانات العملية التي تفيد في الأغراض التوضيحية؛ والقراءات الفردية التي تساعد في الحصول على المعلومات وتعميقها في مجال محدد؛ والتمارين المكتوبة؛ والتجارب الافتراضية التي تجرى عن طريق المحاكاة المفيدة في تعميق فهم الموضوع؛ والاختبارات الحقيقية التي هي ضرورية، خصوصاً في بعض فروع العلوم والهندسة، لتطوير الإدراك المهني ومهارات التعامل مع العمليات الفيزيائية وأدوات القياس؛ والمشاريع التطبيقية التي تقدم إطاراً لتكوين النهج الصحيح في التعامل مع مشاكل العالم الحقيقي.

وفي جميع الأحوال، ينبغي التنبه إلى أن حيازة أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم قد لا تؤدي الغرض المتوقع منها إذا استخدمها المعلم بالطرائق التقليدية المتبعة في الصفوف العادية، وإنما ينبغي استخدامها بحيث تحقق الفوائد المشار إليها في كل حالة من الحالات السابقة. وتتضمّن الفقرة التالية موجزاً عن الفلسفات المعتمدة في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إيصال المعرفة إلى المتعلمين.

دال- نهج الحصول على المعرفة وتقديمها

ظهرت في الأعوام الأخيرة تيارات تعليمية جديدة تؤطر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتقترح نماذج جديدة للعملية التعليمية وتستند كل منها إلى مفاهيم فلسفية تعود جذورها إلى الحقبة الإغريقية. وهذه النماذج تتراوح بين نموذجين أساسيين يمكن التدرج فيهما وتوليد نماذج أخرى. فالنموذج الأول يقوم على النهج البنائي، والنموذج الثاني يقوم على النهج الموضوعي.

وينبغي التنبه إلى أن اعتماد أي من النهجين لا يعني أبداً وضع ما لدى المعلم من مواضيع في الحاسوب في صورتها الورقية التقليدية. فالحاسوب لا يقدر أن يعطي أفضل مما يعطيه معلّم جيد أو كتاب جيد. ولذلك من الضروري التفكير ملياً في الطريقة الأفضل لاستخدام التكنولوجيا في نقل واكتساب المعرفة، مع العلم أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات حوّلت التركيز من نقل المعرفة إلى بنائها، وحوّلت دور المعلم من أداة لنقل المعرفة إلى مساعد للحصول عليها وللتواصل مع المتعلمين الآخرين.

وفيما يلي شرح موجز لهذين النهجين، وللاستزادة يمكن مراجعة الكتابات الكثيرة المنشورة عن هذا الموضوع[١١]، والمرفق الثالث الذي يتضمّن ملخصاً عن كيفية تصميم الدروس باستخدام النهج البنائي والنهج الموضوعي.

(١١) Piaget, Jean, *Psychologie et pédagogie*, folio essais, 1969. - Vrasidas, Caralambos, *Constructivism versus objectivism: implications for interaction, course design, and evaluation in distance education*, . http://www.cait.org/vrasidas/continuum.pdf

١- النهج البنائي

يقول النهج البنائي بأن الحقيقة ليست منفصلة عن المتعلم، وأنه يبنيها ويفسرها انطلاقاً من تصوراته وتجاربه الذاتية السابقة وضمن البيئة الاجتماعية والثقافية التي يعيش فيها، وأن المعرفة هي معرفة موضعية متعددة والمعاني هي نتيجة لعملية تفسيرية تعتمد على المتعلم. وانطلاقاً من هذا المفهوم، تصبح مهمة المعلم تقديم الوسيلة والإرشاد للمتعلم بطريقة تشجعه على تركيب معرفته الخاصة ومكاملتها في بنية معرفية موسعة.

ويفترض النهج البنائي أن المتعلمين قادرون على بناء معرفتهم، ومستقلون ذاتياً في تعلمهم وحصولهم على المعرفة. ولذلك على المعلمين من أتباع هذا النهج جعل بيئة التعلم على أكبر قدر ممكن من الغنى والرحابة، وهذا ما تتيحه بيئة الأوساط التفاعلية المتعددة. ويعاب على هذا النهج افتراضه أن المتعلم هو شخص قادر على البحث عن المعلومات والمعارف، وهذا ليس صحيحاً في الواقع، وأن هذه الطريقة غير قادرة على تقييم التعلم حيث لا يمكن للمعلم أن يعرف ما الذي يعلمه في حال غياب أهداف محددة تماماً للأداء.

ويستهدف هذا النهج تنمية مهارات المتعلم في التفكير وبناء المعرفة. ولذلك لا يهتم أنصاره بالمعرفة المسبقة للمتعلم، بل بالعمليات الإدراكية والمهارات الفكرية. ولا يفترض المعلّم أن جميع الطلاب يتعلمون تماماً الشيء نفسه، ولا يمكنه أن يقف مسبقاً على المعرفة التي سيبنيها كل طالب، وما يعرفه هو مجال المعرفة العام، وما يفعله هو إتاحة الفرص للمتعلم لتنمية المهارات الضرورية لسبر مجال معين في المستقبل.

ويعتقد باحثون كثر في مجال التعليم والتعلم أن استخدام التكنولوجيا، وخصوصاً تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، هو الأداة الوحيدة التي تتيح تحقيق البيئة التي تساعد على التعلم عن طريق الاكتشاف الموجه. فهذه التكنولوجيا يمكن أن تكون القاعدة في بيئة غنية بالمعلومات يسيطر فيها الطالب على اكتشاف المعرفة، وتُساندها وظائف وأدوات توجيه إضافية. وهذه السيطرة ضرورية جداً لمتابعة عملية التعلم في النهج البنائي الذي يساعد المعلم المتعلم على حيازتها، ويساعده أيضاً على إدارة الأعمال المطلوبة منه.

٢- النهج الموضوعي

سيطرت الموضوعية على التعليم، وكانت نتاج النهج الوحيد الذي استخدم عملياً في التعليم والتعلم حتى تسعينيات القرن العشرين. والموضوعية تقوم على مجموعة فرضيات يمكن تلخيصها في أن المعرفة تكون مستقلة عن التجربة الإنسانية، وأن دور المتعلم هو الحصول على هذه المعرفة باستخدام الطرائق الموضوعية للعلم. ولذلك يشدد أنصار هذا النهج على تحديد أهداف التعليم ويفترضون ضمناً أن المتعلم هو وعاء خال على المعلم أن يملأه.

ومن ميزات النهج الموضوعي قدرته على التعامل مع مراحل التعليم الابتدائي، ولكنه ليس ملائماً للتعليم الجامعي. ويرى نقاد هذا النهج أنه لا يسمح بالتعامل مع الفروق الفردية بين المتعلمين، ولا يتيح صياغة البنى المعرفية المركبة على شكل أهداف تعليمية مسبقة التحديد، وأن المعلم في النهج الموضوعي يسيطر على ما يتعلمه الطلاب، والتعليم والتعلم لا يتبعان بعمل تركيبي يتيح للمتعلم امتلاك طريق تفكير تمكنه من زيادة معارفه.

والسؤال هو: أي من النهجين ينبغي اتباعه في التعليم والتعلم؟ والجواب أن المسألة تتوقف على مرحلة التعليم وعمر المتعلم، فالمرحلة الجامعية يصلح لمعظمها النهج البنائي، والمرحلة الابتدائية يصلح لها النهج الموضوعي أو المزج بين النهجين.

هاء- تقييم التعليم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

يقتضي استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الاستثمار في هذه التكنولوجيا، سواء أكان في البنية الأساسية، أم التجهيزات المباشرة والبرمجيات، أم تدريب المعلمين والطلاب، أم صيانة وتحديث هذه التجهيزات والبرمجيات. وهذه الاستثمارات قد تكون أحياناً عبئاً على الميزانيات المخصصة للتعليم، أو تحلّ في الدرجة الثانية أمام أولويات أخرى.

ولعل من العوامل التي يمكن أن تشجع على الاستثمار في هذه التكنولوجيا وجعلها بين الأولويات هي فعالية هذه التكنولوجيا في التعليم والتعلم، وقدرتها على الارتقاء بجودة التعليم والتعلم مقارنة بما تقدمه أدوات وتكنولوجيات التعليم والتعلم التقليدية.

وفي العقد الماضي، أجريت دراسات عديدة عن فعالية التعليم والتعلم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ولعلّ من أشهرها الدراسة التي تناولت ظاهرة الفارق غير الملموس[١٢]، وتضمّنت مراجعة لأكثر من ٣٥٠ دراسة بحثية تتعلق بموضوع التعليم والتعلم عن بعد، وخلصت إلى نتيجة تنفي وجود فارق إحصائي كبير بين التعليم والتعلم عن بعد باستخدام التكنولوجيات المختلفة، والتعليم التقليدي وجهاً لوجه. واستبعدت في هذه الدراسة الدراسات التي كانت تقول بوجود أو عدم وجود فائدة لقلة عددها وتساويها. ولكن هذه الدراسة توجهت أساساً إلى مقارنة نتائج الطلاب في اختبارات متماثلة أجريت على عينات من الطلاب الذين يدرسون عن بعد والطلاب الذين يدرسون في نمط الدراسة وجهاً لوجه. ويتوالى نشر الدراسات الحديثة على موقع وب[١٣]، ويدعم معظمها الفكرة القائلة بأن للتعليم القائم على التكنولوجيا بمختلف أشكالها فعالية معادلة أو أعلى بقليل (+٥ في المائة) من فعالية التعليم في الصفوف التقليدية[١٤]. وتشير الدراسات أيضاً إلى أن العديد من المدرسين – ممن لهم خبرة في التعليم التقليدي والتعليم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات – يرون أن التعليم باستخدام التكنولوجيا يعادل في فعاليته الطرائق التقليدية. وتشير دراسات أخرى إلى أن بعض الطلاب يفضلون التعلم باستخدام التكنولوجيا لأسباب تتعلق بالكلفة والمرونة، وآخرين يفضلون التعلم التقليدي لأسباب تتعلق بالتواصل مع الآخرين وبالحصول على جواب مباشر[١٥].

والنقد الذي يمكن توجيهه إلى هذه الدراسات يختصر في النقاط الآتية:

---

(١٢) Russell, T., "No significant difference phenomenon", Educational Technology & Society 3 (3) 1999, ISSN 1436-4522.

(١٣) T. Russell, http://www.teleeducation.nb.ca/nosignificantdifference.

(١٤) Ramage, Thomas, *The "no significant difference" phenomenon: a literature review*, http://www.usq.edu.au/electpub/e-jist/docs/html2002/ramage.html .

(١٥) Diaz, David p. and Rayan B. Cartnal, *Comparing student learning styles in an online distance learning class and an equivalent on-campus class*; http://home.earthlink.net/~davidpdiaz/LTS/html_docs/grslss.html .

١- تركّز هذه الدراسات على المقارنة، على أساس ما يمكن قياسه مما يتعلمه الطالب، بين الطريقة التقليدية والطريقة القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بناء على النتائج (العلامات) التي يحصل عليها الطالب في كل من الطريقتين.

٢- مع وصول التكنولوجيا إلى مستويات متقدمة، لم يصل استخدامها بفعالية في التعليم إلى النضج بعد. فالطلاب والمعلمون كثيراً ما يكونون حديثي العهد بهذه الثقافة الجديدة التي لم تتأصل بعد في الممارسات اليومية للتعليم والتعلم، ولا يزال النموذج التقليدي حاضراً بطريقة أو أخرى وخاصة لدى المعلمين.

٣- يؤكد أنصار استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم هو أن هذه التكنولوجيا تمتلك أبعاداً أخرى لا تمتلكها الطريقة التقليدية، وخاصة في مسائل التعلم مدى الحياة، والبحث المستقل عن المعلومات والمعرفة، والتحول من دور المتلقي إلى دور الباحث عن المعرفة وغير ذلك. وهم لا يقولون بأن كمية المعلومات والمعارف التي يحوز عليها الطالب ستكون أكثر أو أقل. وهذه السمات تحتاج حقيقة إلى فترة زمنية أطول لتظهر آثارها. وفي الواقع عالجت دراسات قليلة هذه النقاط وبينت أن للمتعلمين الذين يستخدمون في تعلمهم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مرتبة أعلى في مهارات التفكير والقدرة على حل المسائل، والقدرة على تحديد مكان المعلومات وتقييمها واستخدامها – وهي مهارات يعتقد الباحثون والمعلمون بإمكانية تعزيزها وتحسينها باستخدام هذه التكنولوجيا(١٦).

٤- ينبغي دراسة أثر استخدام هذه التكنولوجيا في التعليم من جوانب متعددة(١٧) يتعلق بعضها بنظرية الحصول على المعرفة (النهج البنائي والنهج الموضوعي)، وبالفلسفة التربوية (تلقينية وبنائية)، وبدور المعلم (تعليمي أو توجيهي مساعد)، والمتعلم من حيث الحافز (خارجي وداخلي)، والتلاؤم مع الفروق الفردية، والسيطرة على المتعلم، والتعلم التعاوني، والحساسية الثقافية. وقد بينت الدراسات القليلة في هذا الصدد زيادة حوافز الطلاب، والتزامهم، وتحضيرهم للعمل وتحسين قدرتهم على العمل الجماعي. وفي كل الأحوال يصعب قياس مثل هذه النقاط، ويستلزم التحدث عن التقييم النهائي مزيداً من العمل.

وقد يكون من الأفضل استبدال السؤال عن جدوى الاستثمار في التكنولوجيا لأغراض التعليم والتعلم بسؤال آخر: تحت أي ظروف يمكن للتكنولوجيا أن تقدم أكثر الفوائد للطالب؟ إذ إن ما برهنت عليه الدراسات حتى الآن هو أن التعليم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو على الأقل أفضل بقليل من حيث محصلة علامات الطلاب، إذا لم ينظر في الجوانب الإيجابية الأخرى غير القابلة للقياس.

ومع هذا تُجْمِعُ الكتابات الخاصة بالمزايا التي تتيحها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الآثار الإيجابية لهذه التكنولوجيا في التعليم والتعلم (الأطر ١ و٢ و٣)، وتتحسّن باستمرار على استخدامات هذه التكنولوجيا في التعليم والتعلم.

---

(١٦) *The learning Return on our educational technology investment*, a review of findings from research 2002, Wested. http://www.wested.org/online_pubs/learning_return.pdf .

(١٧) Reeves, Tome, *Evaluating what really matters in computer-based education*, University of Georgia, http://www.educationau.edu.au/archives/cp/reeves.htm .

الإطار ١- مزايا استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعلم من ناحية الطالب

- تعزيز التفاعل بين الطلاب والمعلمين يسرّع فهم المعلومات وتذكرها؛
- التكيّف مع أنماط التعلم المختلفة وتعزيزها عن طريق أنشطة متنوعة؛
- تعلّم الطالب بالسرعة التي يفضلها؛
- تعلّم الطالب في المكان والوقت اللذين يريدهما؛
- خفض كلفة التنقل وزمنه على الطالب؛
- تشجيع الطالب على تصفح المعلومات في مواقع وب وإيجاد المعلومات التي تناسب حاجته؛
- تمكين الطالب من البحث عن المواد التعليمية التي يحتاج إليها، والتي تثير اهتمامه، والتي يريدها لتحقيق أداء أفضل في العمل؛
- تشجيع الطالب على تحمل مسؤولية تعلمه والنجاح في التعلم الذاتي وتحقيق الثقة بالنفس؛
- تطوير معرفة الطالب بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي ستفيده في مهنته لاحقاً.

المصدر: إعداد المؤلف.

الإطار ٢- مزايا استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم من ناحية المعلم

- تمكينه من تطوير مصادره باستخدام الموارد الموجودة على الوب؛
- دمج النص مع كل ما تتيحه التكنولوجيا من صوت وصورة ومخططات، وحقائق افتراضية؛
- ملاءمة التكنولوجيا للاستعمال في أي وقت وفي أي مكان؛
- إتاحة الاحتفاظ بسجلات النقاش والاستناد إليها مستقبلاً في المناقشات الخاصة بتقييم الطلاب؛
- توليد رضا لدى المعلم نتيجة للمشاركة الجيدة من الطلاب؛
- توفير كلفة التنقل التي تترتب على برامج التدريب.

المصدر: إعداد المؤلف.

الإطار ٣- مزايا استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة التعليم

- التقييم المستمر والآلي لتقدم الطالب؛
- المتابعة الآلية لشؤون الطالب؛
- التخاطب السريع مع الأسرة والمجتمع عموماً؛
- خفض الكلفة التي تترتب على جوانب كثيرة من التعليم التقليدي؛
- التجانس في التعليم بين المؤسسات التعليمية وبناء محتوى تعليمي عن طريق المعلمين الرئيسيين.

المصدر: إعداد المؤلف.

الجدول ٣- التباين بين الطريقة المعتمدة على التعليم التقليدي(الموضوعية) والتعليم القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (البنائية)

	التقليدي بالمعنى الموضوعي	القائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمعنى البنائي
نشاط الصف	تعليم محوره المعلم	تفاعلي محوره المتعلّم
دور المعلم	إخبار الحقائق/عليم دائماً	متعاون وأحياناً هو نفسه متعلم
دور الطالب	مصغ ومتعلم دائماً	معاون وعليم أحياناً
تركيز التعليم	الحقائق والحفظ	العلاقات والسبر والتحقيق
مفهوم المعرفة	مراكمة للحقائق	اكتشاف للحقائق
مؤشر النجاح	كمي	نوعية الفهم
التقييم	بناء على معايير ونظم	بناء على المعايير والمكتسبات والأداء
استخدام التكنولوجيا	تمارين وتطبيقات	التواصل والتعاون والوصول إلى المعلومات والتعبير عن الذات

المصدر: The learning return on our educational technology investment, a review of findings from research 2002, Wested, http://www.wested.org/online_pubs/learning_return.pdf .

واو- الآثار الاجتماعية

بدأت بعض الدراسات تنشر نتائجها الأولية حول الآثار الاجتماعية لاستخدام الطلاب أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وهذه الدراسات تقرّ بأن الوقت لا يزال مبكراً لتقديم نتائج عملية قاطعة حول أثر هذه التكنولوجيا في العلاقات الاجتماعية وفي الأفراد، ولكن غالبيتها لا تشير إلى ضرر يلحق بمجالات مثل التواصل وبناء صداقات بين الطلاب، بل تقول بأن أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ليس أكبر من أثر التكنولوجيات الأخرى التي استخدمتها المجتمعات في القرن العشرين. ويتفق الآباء والأبناء على أن للحاسوب أثر إيجابي في المنزل. وتشير دراسة[١٨] أجريت على عينة من طلاب بعض المدارس المجهزة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أستراليا إلى أن أعلى معدّل لاستخدام الحاسوب في المنزل (بمعدل ٤٠ دقيقة يومياً) كان لأعمال الكتابة، ومن ثم للتسلية، ويلي ذلك حل المسائل، ومن ثم البحث في الإنترنت عن معلومات والتواصل والمراسلة، وأخيراً التعلم المستقل.

ويعتقد الدارسون أن للإنترنت خصوصاً أثراً كبيراً في الحياة الاجتماعية والاقتصادية، وإن كانوا لا يتفقون على طبيعة هذا الأثر من حيث الإيجابية أو السلبية. فالبعض يقول إن الإنترنت تسبب عزلة اجتماعية وتقطع الصلات الاجتماعية الحقيقة، وخاصة لدى الذين يستخدمونها لساعات طويلة[١٩]، فهم موصولون إلى العالم عن طريق شاشات حواسيبهم، يراسلون أناساً لا يعرفونهم، ويقيمون علاقات افتراضية معهم؛ والبعض الآخر يقول إن الإنترنت تبني علاقات اجتماعية أفضل، إذ تحرر الناس من

(١٨) Fluck, Andrew E., "Social effects of new technology in education", *Journal of Information Technology Impact*, Vol. 2, No. 2, 2001, pp. 43-54.

(١٩) Kraut, Robert and Vicki Lundmark, "Internet paradox: a social technology that reduces social involvement and psychological well-being?", *American Psychologist*, Vol. 53, No 9, September 1998, 1017-1031, http://www.apa.org/journals/amp/amp5391017.html .

القيود الجغرافية أو العزلة التي يفرضها المرض أو أي ظروف أخرى. ويرى هؤلاء أن الإنترنت تتيح للناس الانضمام إلى مجموعات لها الاهتمامات والمصالح نفسها. غير أن الحجج التي تستند إلى مزايا التكنولوجيا وحدها لا تقدم حلاً للمشكلة، لأن الناس يستخدمون الحاسوب والإنترنت بطرائق مختلفة، ولأغراض مختلفة. واستخدام الحاسوب للاتصال بالآخرين عن طريق البريد الإلكتروني والأحاديث الكتابية يعزّز فائدة استخدام التكنولوجيا للتواصل الاجتماعي وزيادة عدد الأصدقاء وتسهيل التفاعل بينهم؛ ويساهم في تخفيض كلفة الاتصال بين أشخاص تفصلهم مسافات جغرافية شاسعة. ويضاف إلى كل ذلك أن الإنترنت تتيح النفاذ إلى مواقع والحصول على معلومات تساعد الناس على تمضية أوقاتهم. وإذا استخدم الناس الإنترنت للتسلية والحصول على المعلومات، فيكون الأثر الاجتماعي في هذه الحالة مماثلاً لأثر التلفزيون الذي له حسنات وسيئات، تتراوح بين التسلية والكسل الجسدي، الذي يحد من التفاعل الاجتماعي والتواجه الشخصي مع الآخرين، ويقصّر زمن الحضور الفعلي مع أفراد الأسرة.

وتشير الدراسات إلى أن استخدام الإنترنت في البلدان حيث يكثر استخدامها، مثل الولايات المتحدة الأمريكية ودول وأوروبا، يتركز على التواصل مع الآخرين، وهنا يصبح أثر الإنترنت مشابهاً لأثر الهاتف. أما في الجماعات المعزولة جغرافياً أو ثقافياً أحياناً، فتتيح هذه التكنولوجيا لإفراد تلك الجماعات انخراطاً لا سابق له في حياة المجتمع الذين ينتمون إليه وتقدم لهم فرصة كبيرة للتعبير عن أنفسهم والتعريف بثقافاتهم وآرائهم عبر الحدود الوطنية. وبذلك يكون الأثر الاجتماعي لهذه التكنولوجيا إيجابياً.

وتتوقف الجوانب الإيجابية أو السلبية للإنترنت على قوة أو ضعف العلاقات التي يستطيع الناس بناءها فيما بينهم. فالعلاقات القوية تتسم بكثرة صلاتها، وقوة مشاعرها وعواطفها وواجباتها، والانتماء إلى اهتمام مشترك، وقرب المسافة؛ والعلاقات الضعيفة تتسم بسطحيتها وضعف صلاتها وعدم الانتماء إلى اهتمام مشترك. وهذان النمطان من العلاقات يقدمان للإنسان الدعم الاجتماعي؛ فالعلاقات القوية تقي الناس من الإجهاد النفسي الذي تسببه مشاغل الحياة وتقود إلى حياة اجتماعية أفضل؛ والعلاقات الضعيفة تفيد عموماً في الحصول على المعلومات التي لا يمكن الحصول عليها من المصادر المحيطة، والناس عامة يتلقون معظم الدعم الاجتماعي من الذين تربطهم بهم علاقات قوية. وعلى خلاف التفاعل المباشر أو حتى التفاعل عن طريق الهاتف، تقدّم الإنترنت فرصاً للتفاعل الاجتماعي بالرغم من بعد المسافات. فالناس يستخدمون الإنترنت غالباً للحفاظ على علاقات قديمة، وتقدم أيضاً فرصاً للتفاعل وبناء علاقات، تكون غالباً من النمط الضعيف.

وقد بينت بعض الدراسات الأولية أن لا فرق بين الذين يستخدمون الإنترنت والذين لا يستخدمونها في مسألة التواصل مع الآخرين من الأهل والأصدقاء، وهكذا لا تخلق الإنترنت دولاً من الغرباء، حسبما اعتُقد لفترة من الزمن، وإنما دول من الأصحاب.

ولعل هذه الدراسات تسرعت قليلاً، لأن وقتاً أطول يلزم للتأكد من أثر الإنترنت في العلاقات الاجتماعية، وهو وقت لا يبدو أن هذه الدراسات قد أخذته في الاعتبار، إضافة إلى أن العلاقات عبر الإنترنت لا تعني بالضرورة علاقات من نمط العلاقات الإنسانية بما لها من نتائج نفسية، هذا إذا ترك جانباً موضوع عمق هذه العلاقات التي تتطور مع الزمن والتي تساهم فيها عوامل صغيرة تأخذ بعداً واضحاً بتراكمها المستمر. غير أن الجدير بالذكر على هذا الصعيد إمكان استخدام الإنترنت لتعزيز علاقات قائمة، وهو دور كان البريد العادي يؤدّيه مع فارق بينهما من حيث السرعة وانتفاء مفهوم العنوان الجغرافي الثابت للتراسل والتخاطب.

واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن يقود إلى إشكاليات ذات أبعاد اجتماعية، قد تمتد آثارها إلى المعلّمين أو العاملين في مجال التعليم، وخصوصاً الجيل الحالي الذي لا تشكل هذه التكنولوجيا جزءاً من ثقافته. ومن المسائل التي يمكن أن يكون لها آثار اجتماعية مسألة تقاسم المعلومات والمعرفة وإعادة استخدامها، وهي مسألة ترتبط بالثقة (ثقة في مصدر المعلومات وثقة في استعمالها النهائي)، وتتجاوز مجرد ترميز المعلومات والمعرفة، ويمكن بناؤها عن طريق المزج بين أدوات التفاعل الإلكتروني واللقاء المباشر[٢٠]؛ ومسألة انكفاء الهوية المهنية والشخصية لمن استحوذت هذه التكنولوجيا على حيز كبير من عملهم المهني، فأدت إلى انكفاء في أدوارهم الاجتماعية. وهذه مسألة ستفرض تغيراً في العلاقات بين المدرس والمدرسة والمجتمع، قد يلقى في المرحلة الأولى مقاومة استعمال مثل هذه التكنولوجيا التي ستحتل مساحة كانت ملك المدارس.

وتعود بعض الآثار السلبية لحداثة عهد المجتمعات بثقافة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولكن لكل مجتمع ردة فعل مختلفة حيال مجمل القضايا الاجتماعية التي يثيرها استخدام هذه التكنولوجيا، ومن هنا تأتي ضرورة دراسة هذه الإشكاليات وخاصة تلك المتعلقة بالمعلمين والمتعلمين، وعدم اعتبار أن تجربة الدول المتقدمة هي "التجربة" المرجعية الوحيدة. والهدف هو استخدام التكنولوجيا لبناء عالم أفضل وليس استخدامها لمجرد استخدامها.

ومهما يكن من أمر، ليست الآثار السلبية لهذه التكنولوجيا بشيء يستحيل تجاوزه، وهي ترتبط بكيفية تقديم خدمات التكنولوجيا وسبل استخدام المستهلك لها، حلّها يعتمد على فهم الآليات التي تؤثر عبرها هذه التكنولوجيا على السلوك الاجتماعي والنفسي للأفراد ضمن ثقافة المجتمع الذي ينتمون إليه وضمن البيئة العالمية أيضاً.

(٢٠) Walsham, Geoff, *Making a world of difference: IT in global context*; Wiley, 2001.

ثالثاً- بناء القدرات والحلول الممكنة في بلدان الإسكوا

على المؤسسات التعليمية أن تمارس دوراً في تزويد الطلاب بالقدرة على التعلم طوال الحياة وقيادتهم إلى النجاح والرضا عن أنفسهم باعتبارهم مواطنين صالحين وعمالاً منتجين في مجتمع المعرفة.

ألف- الأسباب الموجبة لوضع استراتيجية جديدة خاصة بالتعليم والتعلم

قبل البدء بذكر الأسباب الموجبة لوضع استراتيجية جديدة خاصة بالتعليم والتعلم، وحتى بغض النظر عن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، قد يكون من المفيد التذكير بالقول المعروف: إن أفضل طريقة للتنبؤ بالمستقبل هي قراءة توجهات الحاضر. وبناء على ذلك، تشكل النقاط التالية حيزاً هاماً من مسوغات وضع استراتيجية جديدة خاصة بالتعليم والتعلم:

١- الاعتماد المتزايد على المعرفة: يتكون معظم رأس المال حاليا من رأس المال المعرفي. وهناك أمثلة عديدة عن دول كانت حتى عهد قريب ذات اقتصاد تقليدي متخلف، وأصبحت حالياً ذات اقتصاد قوي قائم على المعرفة.

٢- تغيير عملية التعليم والتعلم: ينبغي أن يكون التعليم موجهاً نحو المتعلم لمنحه القدرة على الاستقلال في الحصول على المعرفة، وتمكينه من متابعة التعلم مدى الحياة. فتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تقود المدارس والمؤسسات التعليمية إلى تغيير بنيتها وارتباطها بالمحيط الخارجي، القريب والبعيد، وهذه المؤسسات هي في حالة تحول من مكان مغلق محوره المعلم ويُمضي فيه الطلاب والمعلمون معظم يومهم إلى مركز تعلم مفتوح محوره الطالب.

٣- عولمة التعليم: يشهد التعليم تغيّرات جذرية سببها النظرة الجديدة إلى المعرفة، والنظرة الجديدة إلى مختلف الأنظمة القائمة في العالم، والأنماط الجديدة في التفاعل والتواصل عبر العالم، والمعاني والتعاريف الجديدة لعالم العمل، والنهج الجديدة في ضبط الزيادة السكانية، ورعاية الأطفال وتربيتهم، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بما لها من إمكانات قوية.

٤- التعليم الذي أصبح صناعة: التزايد المطّرد في عدد الجامعات والمدارس الافتراضية هو دليل على نجاحها وازدياد الطلب عليها، وكذلك هي حال الدروس والمواد التدريبية التي أخذت تنتشر بكثرة على الشبكة. فهذه العمليات تكوّن سوقاً كبيرة تنمو بسرعة بسبب التسهيلات التي تقدّمها للطلاب وأسرهم، وكذلك الاعتماد المتزايد على المعرفة في الاقتصاد وعلى عمال المعرفة الذين يريدون زيادة فرصهم في العمل أو الترقي في عملهم. وستكون هذه السوق من أكبر الأسواق وأهمها. ويتوقع أن تبلغ قيمة سوق التعلم الإلكتروني ٢٣ بليون دولار في عام ٢٠٠٤[٢١]، وهي سوق بدأت بتعليم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ولكن مواد أخرى سيكون نصيبها كبيراً أيضاً. ومن العوامل التي قد تعطي لهذه السوق دفعاً كبيراً تصميم التعليم حسب الموقع، حيث تقدم الدروس بلغة الطلاب.

ويساهم التطور التكنولوجي في تثبيت العولمة وينشئ كيانات افتراضية تقلب الكثير من المفاهيم والهياكل القائمة وتدفع إلى إعادة النظر في الكثير منها. ففي الماضي، كانت المدرسة أو الجامعة ملكاً للمجتمع الذي تنتمي إليه، وكانت تخضع لإمكانية سيطرة الإدارة السياسية لهذا المجتمع، وفرض مفاهيم

(٢١) http://www.cerint.com/company/The_Worldwide_Corporate_eLearning_Market-IDC.pdf.

تعليمية خاصة بثقافته. ومنذ عدة أعوام، بدأت هذه الصورة أو الصيغة تتحول، بظهور ما يعرف بالمدرسة أو الجامعة الافتراضية، والدروس التعليمية والتدريبية باستخدام الإنترنت. وهذه المدارس والجامعات انبثقت من مؤسسات تعليمية معروفة، أو جاءت نتيجة لاندماج افتراضي بين عدة جامعات. وليس هناك ما يمنع أن تنشأ جامعات افتراضية دون انتماء إلى جامعة موجودة فيزيائياً، إلاّ مشكلة الاعتراف بشهادة مثل هذه الجامعات، وهي مشكلة ستلقى حلاً إن لم تلقه. أما الدروس والمواد التعليمية والتدريبية فهي منتشرة بكثرة، ولا يرتبط انتشارها بالضرورة بمؤسسة موجودة فيزيائياً، بل بمجرد إنشاء موقع وب وتأمين مجموعة من المعلمين أو المدربين للتفاعل مع الطلاب والمتدربين. وخلاصة ذلك أن التعليم يسير نحو عولمة فعلية بكل ما يمكن أن يكون لذلك من ذيول وآثار سلبية أو إيجابية على المجتمعات الضعيفة اقتصادياً التي لم تدخل هذه السوق أو لن يكون بإمكانها دخولها. وستكون عولمة التعليم استعماراً من نوع جديد عن طريق تأثيرها على أحد المكونات الهامة في الخصوصية الثقافية للمجتمعات وافتقارها إلى التعددية.

إضافة إلى ذلك، من الضروري إشراك القطاعين الخاص والأهلي في التعليم والتأهيل، لأن هذين القطاعين يتمتعان بمرونة تتيح لهما مواكبة متطلبات السوق، وبقدرة تنافسية تؤدّي إلى الارتقاء بنوعية التعليم.

باء- الأهداف الاستراتيجية الواجب تحقيقها

تنبثق الأهداف التي ينبغي لأية استراتيجية تعليمية أن تحققها من الأسباب المستجدة والداعية إلى وضع مثل هذه الاستراتيجية. وفيما يلي أهم هذه الأهداف.

١- الأهداف التعليمية

تتغير أهداف التعليم والتعلم حسب الحاجات الخاصة بالبيئة التي تجري فيها هاتان العمليتان. ويكفي لملاحظة ذلك العودة إلى تاريخ التعليم والتعلم حيث تكتشف العلاقة بين هاتين العمليتين والبيئة المحيطة[٢٢]. ففي القرن الماضي كانت أهداف التعليم موجهة نحو تأهيل موظفين للعمل في قطاعات حكومية مختلفة ونحو مكافحة الأمية، وإذا كان التعليم في تلك المرحلة قد حقق شيئا من أهدافه في تأهيل موظفين للعمل في القطاعات الحكومية، فلم يحقق النجاح نفسه في مكافحة الأمية، فبقيت مرتفعة جداً، وخاصة بين النساء وكذلك في الأرياف حيث الأمية أكثر انتشاراً منها في المدن.

والأهداف الحالية ينبغي أن تلبي حاجات الاقتصاد الحالي الذي يعتمد بكثافة على المعرفة، وأن تتكيف مع بيئة العولمة التي تسير بخطى متسارعة لن يكون بالإمكان عكسه.

وإزاء هذه الصورة، حددت دراسات رعتها منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) أربعة أعمدة أساسية للتعليم[٢٣] ضمن مفهوم التعليم والتعلم الشاملين هي:

(أ) التعلم لاكتساب المعرفة؛

(ب) التعلم للتفاعل مع العالم الخارجي؛

---

(٢٢) علي، نبيل، "الثقافة العربية وعصر المعلومات"، في: عالم المعرفة، العدد ٢٦٥، كانون الثاني/يناير ٢٠٠١.

(٢٣) Delors, Jacques (1996). *Learning: the treasure within*, UNESCO Task Force on Education for the Twenty-First Century, http://www.unesco.org/delors/.

(ج) التعلم للتعايش مع الآخرين ضمن احترام القيم والتعددية؛

(د) التعلم لتطوير الذات لكي يكون المرء قادراً على العمل بأكبر قدر من الاستقلالية والمسؤولية الشخصية.

وهذه الأعمدة الأربعة، التي هي موضوع اتفاق عالمي ضمني، وضعت لتواكب متغيرات العصر، ويمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تساهم في تثبيتها (الإطار ٤).

وفي هذه الحقبة من التاريخ، هناك مسألتان لا يمكن إغفالهما، الأولى هي دور أصحاب المصلحة في التعليم، وفهم القوة المحركة التي تتيح التوفيق بين ما يُعلّم وما يُطلب؛ والثانية هي التركيز على دور الجامعات باعتبارها المؤسسات الرئيسية في تطوير المعرفة التي ترتبط بها مجتمعات التعلم، فلا تكون فقط آلة لتوليد حملة الشهادات العالية.

الإطار ٤- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتحقيق أعمدة التعليم الأربعة

تساعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تحقيق أهداف التعليم الأربعة التي صاغتها دراسات اليونسكو وذلك على النحو الآتي:

(أ) التعلم لاكتساب المعرفة: حيث يمكّن استخدام التكنولوجيا في:

- التعلم باعتباره عملية اكتشاف؛
- تعلم التمييز بين المعلومات المفيدة وغير المفيدة؛
- كيفية استخدام المعلومات لتحقيق الغايات؛
- التعليم الذي يقود إلى المواطنة والديمقراطية.

(ب) التعلم للتفاعل مع العالم الخارجي: حيث تزداد أهمية التكنولوجيا عندما تستخدم بطريقة مفيدة لضمان الوصول إلى:

- إدراك أفضل للمحيط الخارجي؛
- مهارات يمكن نقلها عبر مواقع العمل؛
- القدرة على التجديد والإبداع.

(ج) التعلم للتعايش مع الآخرين ضمن احترام القيم والتعددية: حيث تتيح هذه التكنولوجيا:

- تقاسم المعلومات؛
- اكتشاف الآخرين؛
- العمل بغية تحقيق أهداف مشتركة.

(د) التعلم لتطوير الذات لكي يكون المرء قادراً على العمل بأكبر قدر من الاستقلالية والمسؤولية الشخصية حيث يمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تساهم في:

- دعم الدور الأساسي للتعليم وهو: منح الناس حرية التفكير والقدرة على التقدير والحكم والشعور والتخيل الذي يحتاجون إليه لتنمية مواهبهم مع بقائهم قادرين على التحكم بحياتهم وتوجيهها بالقدر الممكن؛
- تقديم فرص للمواطنين لفهم التغيرات في المجتمع والتكيف معها؛
- تسهيل النمو الفردي والتفاعل الاجتماعي.

المصدر: Woolley, Madeleine and Di Booker, ICT and Systerm of Education, Formal, Non-Formal and Lifelong, http://www.unescobkk.org/education/aceid/conference/conf7/debooker/pdf .

٢- الحفاظ على الخصوصية والثقافة

يشمل ذلك المعنى التاريخي والتراثي واللغوي والقيمي والسلوكي وغيرها. فتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي اخترقت الحدود الوطنية للدول، تتيح للشركات الخارجية التسويق لتعليم خارجي، قد لا يحمل هوية أو يحمل هوية القوى التي تنتمي إليها هذه الشركات. وهذه مسألة ينبغي مواجهتها بتقديم تعليم منافس نوعاً وجودة، وتوعية أبناء الثقافة العربية بخطورة الانقياد لعمليات تعليم وتعلم بلا هوية.

وينبغي الاهتمام باللغة العربية باعتبارها حاملاً للمعرفة وأداة مشتركة للتواصل بين أبناء المجتمع الواحد. فاللغة التي لا يشارك أبناؤها في توليد المعرفة تتعرض للافتقار إلى مفردات تعبر عن المفاهيم والمصطلحات التي تستنبطها اللغات الأخرى. وفي أحيان كثيرة، يؤدّي ذلك إلى استعمال كلمات غير مفهومة تضر بعملية نقل المعرفة. والاهتمام باللغة العربية ينبغي أن يترافق مع اهتمام خاص باللغات الأجنبية باعتبارها مصدراً للمعرفة والمعلومات.

وينبغي أيضاً أن تعنى أية استراتيجية عربية للتعليم والتعلم بثقافة المعلومات وذلك بالمعنى القيمي والسلوكي، ويقصد بذلك توخي الدقة والشفافية في المعلومات المقدّمة، وتقاسم المعلومات، والمبادرة في البحث عنها. فالنصوص العربية الحديثة تميل عموماً إلى الحشو، والتقريب، والظن، والنقل غير الأمين، والإنشاء الوصفي لا الكمي. ومن الأهمية بمكان التنبه لهذه المسألة في تكوين عمال المعرفة ومجتمع المعلومات.

٣- التأسيس لصناعة تعليم عربية

تنمو سوق صناعة التعليم باستمرار، على المستويين الجامعي وما قبل الجامعي، والتدريب المتخصص أيضاً. فقد بدأت بعض الجامعات العربية بتقديم دروس مباشرة على الإنترنت، وكذلك بدأت بعض المواقع العربية التعليم باستخدام كل الوسائط المتعددة المتاحة. غير أن جامعات افتراضية عالمية تأخذ حصة متزايدة من السوق العربية لتدريس مواضيع ليست ذات طبيعة تكنولوجية عالية، ويمكن أن تدرسها جامعات أو معاهد عربية. وهذه مسألة قد تمتد إلى التعليم ما قبل الجامعي وبسهولة إلى مواضيع التدريب، بكل ما قد يترتب على ذلك من صعوبة في التفاعل مع العالم الخارجي.

٤- البحث العلمي والتربوي في مسألة التعليم والتعلم

تسير البحوث العلمية في العالم المتقدم نحو سبر آليات لعمل الذهن البشري تسمح بجعل عمليات التعليم والتعلم في وضع مثالي. ومن الصعب أن تدرج مثل هذه البحوث ضمن أولويات دول مثل الدول العربية، ولكن لا يجوز إهمالها ولو على سبيل إعداد باحثين في هذا المجال. وتفرض تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كذلك تحديات جديدة على مستوى الطرائق والنهج التربوية. فمجرد استخدام هذه التكنولوجيا لن يؤدي إلى نتائج إيجابية ما لم تجرَ بحوث بالوسائل والآليات المناسبة ضمن البيئة الثقافية والمعرفية المطلوب تهيئتها، والتي تساهم في تحقيق الأهداف التعليمية والتعلمية، وكذلك في الجوانب الاجتماعية والنفسية التي تخلقها هذه التكنولوجيا للطالب والبيئة التي يتحرك ضمنها، وكذلك للمدرس، والعلاقة الجديدة التي تفرضها هذه التكنولوجيا بين المدرس والطالب.

وعلى الرغم من استقرار الملامح الرئيسية لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يأخذ بعضها أبعاداً أخرى مع التقدم السريع الذي يطرأ على التكنولوجيا. وهذا التقدم يتيح تطبيقات جديدة أو يعطي أبعاداً جديدة للتطبيقات القائمة نفسها. وهذا يدعو باستمرار إلى إجراء تعديلات في أية استراتيجية لمواجهة هذه التغيرات. ولذلك ينبغي أن توضع هذه الاستراتيجية بسرعة قصوى، وأن تتحلّى بالديناميية، وأن تنفذ ويراقب أداء تنفيذها.

جيم- البناء العام لاستراتيجية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم

تستخدم هذه التكنولوجيا منذ مطلع ثمانينات القرن العشرين في أعمال تعليمية محدودة غالباً ما تكون فيها التكنولوجيا أداة لمساعدة المدرس. واعتقدت دول كثيرة، ومن بينها دول متقدمة، أن الغرض من استخدام هذه التكنولوجيا هو مجرد تعليم الطلاب على استخدامها باعتبار ذلك جزءاً من التأهيل الذي تقوم به المؤسسات التعليمية في تحضير المتعلمين للعمل المهني. غير أن دولاً كثيرة تنبهت إلى أن هذه التكنولوجيا تتيح أبعاداً جديدة لم تعهدها المعاهد التعليمية، فأخذت تبني استراتيجيات لاستخدام هذه التكنولوجيا قادت في بعض الحالات إلى تصور جديد للعملية التعليمية. وبدأ هذا التوجه منذ مطلع تسعينات القرن العشرين، وما زال الجدل قائماً حول ما يتطلّبه من هياكل وآليات جديدة للتعليم والتعلم.

ولا تزال المؤسسات التعليمية العربية في موقع متأخر من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يتوقف غالباً عند مجرد اقتناء أدوات هذه التكنولوجيا مجسداً في الواقع منظور استخدام هذه التكنولوجيا لمجرد استخدامها دون أن يترافق ذلك مع أهداف تربوية وتعليمية. ومن الضروري التنبه حتى لا يكون استخدام هذه التكنولوجيا تكريساً للماضي، وإنما أداة للتحرك نحو الأمام. فليس المطلوب تعليم الطلاب استخدام التكنولوجيا وإنما تمكينهم من الحصول على المهارات الضرورية للاستعانة بالتكنولوجيا على حل المشاكل بطريقة مبتكرة وإبداعية.

وفي سياق أية استراتيجية جديدة للتعليم والتعلم، ينبغي أن تتاح مساحة كبيرة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأن تُحدّد أنماط وطرائق استخدامها. فهذه الاستراتيجية ينبغي أن تنطلق من منظور استخدام التكنولوجيا باعتبارها أداة تساعد على تحويل العملية التعليمية من مركزية المعلم إلى مركزية المتعلم، مع كل ما يمكن أن يستلزم هذا المنظور من أنماط استخدام لهذه التكنولوجيا.

١- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة تعليم وتعلم

يمكن أن تكون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة مساعدة وتعزيز للتعلم في حل التمارين واختبارات المحاكاة، والبحث عن المعلومات، وتعلم اللغات الأجنبية، وصياغة التقارير وغير ذلك. كما يمكن أن تكون أداة تعلم مستقل بواسطة دروس منفصلة من نمط الدروس المباشرة على الإنترنت والمدارس والجامعات الافتراضية. ولهذه الغاية، ينبغي أن تصمم مجمل هذه الأنشطة بأسلوب يستثمر هذه التكنولوجيا وأدواتها بالكامل، وخصوصاً الوسائط المتعددة، وذلك حسب طرائق التعلم التي تتراوح بين النهجين البنائي والموضوعي.

٢- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة تواصل

تكون هذه التكنولوجيا أداة للتواصل ضمن شبكات مؤسسات تعليمية ترتبط بشبكات أخرى محلية وإقليمية وعالمية، وتسمح بالتعلم وبالتواصل بين المتعلمين والمعلمين وبين المتعلمين أنفسهم، وبربط الأسرة التعليمية بالمجتمع.

٣- تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة للإدارة

تكون هذه التكنولوجيا أداة للإدارة بكل ما تتيحه للمتعلم والمؤسسة التعليمية، والبحث العلمي والتعليمي، واتخاذ القرار.

وفي كل الأحوال ينبغي أن تأخذ الاستراتيجية في الحسبان العاملين التاليين:

(أ) جودة التعليم والتعلم: بالمعنى الذي تتيحه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث يكون مقدار الكسب المعرفي جانباً واحداً من جوانب أخرى تتمثل في مقدرة أكبر على مواجهة المسائل وإيجاد حل لها، والمقدرة على التعلم الذاتي، والمقدرة على العمل الجماعي وغير ذلك مما ورد ذكره في أماكن متفرقة من هذه الدراسة؛

(ب) المساواة: بحيث يُضمن وصول هذه التكنولوجيا إلى الجميع، فيستخدمونها ويستفيدون منها. فقد كانت نسبتها بين الإناث في العالم العربي ضعف نسبتها بين الذكور، ومن الضروري استغلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمواجهة الكثير من قضايا التعليم والتعلم التي لم تنجح فيها التكنولوجيات التقليدية.

الإطار ٥- عالم واحد مدرسة واحدة: منظور المدرسة الجديدة

جرت صياغة منظور لمدرسة ٢٠٢٠ من قبل مجموعة من كبار المدرسين في شبكة من المدارس البريطانية ويمكن تلخيص سماته بما يلي:

- المدرسة هي مركز تعلم وهي جزء من شبكات تعلم تربط من خمس إلى عشرين مدرسة؛
- أفضل الشبكات ستكون جزءاً من مجموعة عالمية للمدارس في العالم؛
- سيكون المنزل امتداداً لشبكة التعلم وستختار الأسر الانتماء إلى عدة شبكات عامة وخاصة من شبكات التعليم المباشرة على الشبكة؛
- سيكون لكل طالب خطة تعليم فردية خاصة، وسيتمكن من التأثير في تعلّمه بدءاً من عمر معيّن؛
- ضمور التنظيم الحالي للمدرسة من حيث عدد أيام الدراسة وفصولها السنوية؛
- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات باعتبارها أداة إدارة للمعلم وطريقة أساسية يتعلم بها الطلاب في أي مكان وزمان؛
- ستضطلع مراكز التعلم المحلية بدور المزود الرئيسي بالتدريب في مجالات الأعمال المختلفة للمجتمعات المحلية والوطنية وربما الدولية؛
- إمكان زوال الحدود بين التقسيم المدرسي القائم على أنماط المدارس والفئات العمرية؛

الإطار ٥ (تابع)

- تبعية مراكز التعلم للقطاع الخاص؛
- سيكون العاملون في مراكز التعلم أساتذة ومهنيين من اختصاصات مختلفة، يعملون جزئياً أو متطوعين في هذه المراكز؛
- سيتضمن تدريب المعلمين دراسة علم بنية ووظائف الدماغ والجهاز العصبي، وسيكولوجيا المعرفة والإدراك، والذكاء الوجداني، وأنواع التعلم ومهارات التفكير.

المصدر: Walsh, Ken, *Leading and managing the future school: developing organization and management structure in secondary schools*, http://www.ncsl.org.uk/mediastore/image2/randd-fs-kwalsh.doc.

دال- استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم في بعض بلدان الإسكوا

لا يزال استخدام هذه التكنولوجيا في التعليم مقتصراً، في معظم البلدان العربية، على تعليم الطلاب على استخدامها دون أن يكون ذلك موجهاً إلى هدف تعليمي محدد. ومعظم هذا التعليم يتركز في المرحلة الثانوية ويرتبط مباشرة بالتعلم على استخدام الأدوات الشائعة في الحاسوب الشخصي. وفيما يلي ملخص لأنماط استخدامات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في بعض بلدان الإسكوا.

١- الأردن[٢٤]

وضعت وزارة التربية والتعليم في الأردن استراتيجية متكاملة للتعليم الإلكتروني، وأنشأت، في عام ٢٠٠١، وحدة لتنسيق التعليم الإلكتروني مهمتها وضع الخطط التنفيذية لهذه الاستراتيجية وتوجيه وتنسيق وتسهيل تنفيذها.

وإضافة إلى برامج تعليم أسس استخدام الحاسوب اعتباراً من الصف الثالث، اعتمدت وزارة التربية التعليم منهاجاً لتكنولوجيا المعلومات في المرحلة الثانوية وأضافت اختباراً في تكنولوجيا المعلومات إلى امتحان المرحلة التوجيهية.

ومن أهم مكونات خطة وزارة التربية والتعليم:

(أ) البنية الأساسية: الهدف منها تجهيز كل المدارس بحواسيب بمعدل حاسوب لكل عشرة طلاب، ووصل كل المدارس إلى الإنترنت بوصلات الحزمة العريضة؛

(ب) المنهج: الهدف منه تحسين التعليم والتعلم باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات باعتبارها أداة في مواضيع مختلفة. وهذه التكنولوجيا تستخدم حالياً في بعض الصفوف وبعض المواد، مثل تعليم اللغة الإنكليزية للطلاب من الصف الأول وحتى الصف الرابع، والتعلم الذاتي للفيزياء في الصف الحادي عشر وغير ذلك؛

(٢٤) United Nations/Economic and Social Commission for Western Asia, *National profile on the information society: Hashmite Kingdom of Jordan*, prepared by Information Technology Association-Jordan, 2003.

(ج) تدريب المعلمين: الهدف منه تأهيل المعلمين لاستخدام هذه التكنولوجيا من أجل تحسين التعليم والتعلم في الصفوف، بحيث يكونون مساعدين وموجهين للتعلم بدلاً من أن يكونوا مصدراً للمعرفة. وقد جرى تدريب نحو ٧ ٠٠٠ معلّم وحصل ٢ ٥٠٠ منهم على الشهادة الدولية لقيادة الحاسوب؛ وتدريب أكثر من ٤ ٠٠٠ معلّم على برامج دولية لإعداد المعلمين على استخدام هذه التكنولوجيا في التعليم ومنها برنامج "Intel Teach To The Future". ويتابع التدريب بإيقاع جيد؛

(د) أنظمة إدارة المعلومات: الهدف منها تزويد صانعي القرار بمعلومات دقيقة وحديثة عند الحاجة. ويتوافر حالياً نظام خريطة مدرسية إلكترونية تتيح لأصحاب القرار تحديد أفضل الطرق لتزويد المناطق بالمدارس المطلوبة واستخدامها على النحو الأمثل.

أما الجامعات الافتراضية أو التعليم عن بعد فلا يزال في طور التفكير والإعداد. وقد اختار البنك الدولي الجامعة الأردنية لتكون أحد مراكز الشبكة الإقليمية للتعليم عن بعد. وهذا المشروع يستهدف تسهيل تعليم تكنولوجيا المعلومات للدول الأعضاء في البنك الدولي في منطقة الشرق الأوسط وشمالي أفريقيا. إضافة إلى ذلك، هناك مجموعة من المشاريع تساهم في تحسين جودة التعليم العالي، وتطوير استراتيجية وطنية طويلة الأجل لاستخدام تكنولوجيا المعلومات في التعليم العالي، وبناء المهارات في التعليم بمساندة الوب.

٢- الإمارات العربية المتحدة[٢٥]

يدرّس الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات في كل مدارس الإمارات العربية المتحدة وفي كل المراحل التعليمية. وتقوم حالياً مجموعة من اللجان في وزارة التربية والتعليم والشباب بتطوير مناهج على الحاسوب. وقد وضعت لجنة تطوير التعليم الأولي والثانوي في الوزارة خطة لإعادة تنظيم مراكز الموارد في المدارس الحكومية لكي يستفيد منها الطلاب ذوي الحاجات الخاصة، وذلك وفقاً لرؤية متكاملة وضعتها اللجنة لتحسين خدمات التعليم الخاصة في المدارس الحكومية، وضمنها إدخال التعليم الإلكتروني في قطاع التعليم.

وجهزت كل المدارس الحكومية في الإمارات العربية المتحدة بمخابر حواسيب ووصلت إلى الإنترنت. وجهزت كل مدرسة ثانوية بصالة حواسيب تضمّ ٣٥ حاسوباً وكاميرات تساعد على المراقبة والمتابعة، وكذلك بمخدمات وطابعات. وظهرت فوائد الاتصال بالإنترنت في الخدمات الكبيرة التي تقدمها للطلاب والمعلمين وأسر الطلاب التي أصبح بإمكانها مراقبة النتائج الدراسية لأبنائها والاطلاع على الدروس أيضاً. وتساهم مختلف مشاريع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجارية في تحسين المستوى الأكاديمي للطلاب، واكسابهم خبرة في هذه التكنولوجيا، وتحسين مستوى المعلمين والعملية الإدارية في المدرسة.

والمهمة الأولى لهذه المشاريع هي تقديم تعليم قائم على تكنولوجيا المعلومات في كل الدروس الممكنة عبر الإنترنت وخاصة دروس المرحلة الثانوية. وسيتيح التفاعل بين الطلاب، إذ خصص لكل منهم عنوان على البريد الإلكتروني يمكنه الدخول إليه من المنزل أو المدرسة. وهذه العملية لا تزال في بدايتها ومن الصعب تقدير فوائدها في الوقت الحاضر.

---

(٢٥) United Nations/Economic and Social Commission for Western Asia, *UAE Profile for the Information Society*, prepared by Z. Karake Shalhoub and L. Al Qasimi, 2003.

وفي مجال التعليم الإلكتروني، تتخذ دولة الإمارات العربية المتحدة مبادرات عديدة؛ منها قرية المعرفة[٢٦] التي تستهدف بناء مركز تعلم لتنمية قوى عمل المعرفة في المنطقة. وستضم هذه القرية، التي يتوقع استكمالها في الربع الثالث من عام ٢٠٠٣، معاهد تعليم إلكتروني للتأهيل الجامعي وما فوق، ومركز ابتكار، ومجموعة من المراكز الكثيفة الاعتماد على المعلومات والمعرفة، ومشاركة مركز دبي للإنترنت مع e-College من الولايات المتحدة الأمريكية في تكوين شركة "Knowledge Access" في دبي، التي تستهدف جعل التعليم أكثر إتاحة في منطقة الخليج والمناطق المجاورة، وذلك عن طريق دعم المعاهد الأكاديمية ومؤسسات التدريب في الشركات على بناء برامجها بالكامل على الإنترنت. وضمن مشروع قرية، أبرمت اتفاقات عديدة مع جامعات أمريكية وأوروبية لتقديم تعليم إلكتروني في اختصاصات الإدارة والاقتصاد والإدارة العامة.

٣- الجمهورية العربية السورية[٢٧]

جُهزت نسبة ٧٥ في المائة من المدارس الثانوية والإعدادية السورية بصالات للحواسيب، ومعظمها غير موصول بالإنترنت. ويتعلم الطلاب استخدام الحاسوب بمعدل ساعتين في الأسبوع خلال العام الدراسي. واستخدام الحاسوب لا يزال غير موجه لخدمة التعلم أو تعزيز التعليم.

ولوزارة التربية السورية موقع نشط على الإنترنت يقدم موادّ تعليمية يمكن شحنها، ولكن هذه التجربة لا تزال محدودة وبحاجة إلى مزيد من التطوير. وتقوم الوزارة باستكمال بناء شبكة تربط ١ ٠٠٠ مدرسة في المرحلة الأولى، ومختلف المديريات بالوزارة وبشبكة الإنترنت.

وفي عام ٢٠٠٢، أنشئت الجامعة الافتراضية السورية[٢٨] ضمن الجهود المبذولة لإدخال الجمهورية العربية السورية في عهد التعليم عن بعد. وهذه الجامعة هي أول جامعة معترف بها في الشرق الأوسط، وهي تقود حركة التعليم باستخدام الإنترنت؛ مقرها دمشق ولها موقع الوب حسن التنظيم، وهي تمثل حالياً جامعات أجنبية تقوم بتسهيل إجراءات التسجيل وتوفير المناهج على الإنترنت، وعقد اتفاقات مع الجامعات الأجنبية. والانتساب إلى هذه الجامعة متاح لحاملي الشهادة الثانوية العامة ويودّون الحصول على شهادة جامعية، أو لحائزي شهادة جامعية ويودون متابعة دروس عليا، أو متابعة بعض الدروس بقصد التدريب. ويجري العمل حالياً على تأمين خدمات الدعم والمساعدة للطلاب عن طريق تجمع افتراضي يضم خيرة الخبراء والأساتذة الجامعيين العرب في العالم.

ولهذه الجامعة اتفاقات شراكة مع ١٦ جامعة عالمية ويجري الإعداد لتوسيع هذه الشراكة لتضم أربعين مؤسسة تعليمية. وبلغ عدد الطلاب المسجلين فيها في عامها الأول ٤٠٠ طالب، يتابعون دروساً في اللغة الإنكليزية وتكنولوجيا المعلومات وإدارة الوقت، تمهيداً لمتابعتهم دروساً جامعية مع جامعات أجنبية.

---

(٢٦) http://www.kv.ae.

(٢٧) الأمم المتحدة/اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، مجتمع المعلومات في الجمهورية العربية السورية، إعداد راكان رزوق، ونبال إدلبي، وعماد صابوني، ٢٠٠٣.

(٢٨) انظر: http://www.svuonline.org/eng.svu/index.asp.

إضافة إلى ذلك، ترتبط مجموعة الجامعات السورية بشبكة سريعة تتيح لها ولطلابها التبادل السريع للمعلومات، وهي تمثل بنية أساسية جيدة لدخول هذه الجامعات في تقديم محاضرات عن بعد، ولكن لم تتخذ أي خطوات بعد في هذا الاتجاه.

٤- لبنان[٢٩]

شهد لبنان عملية تغيير شامل للمناهج الدراسية شملت إدخال تعليم استخدام الحاسوب في مختلف المراحل والصفوف بمعدل ساعة في الأسبوع، ولكن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم لم يكن واضح المسار. فعملية الإصلاح ركزت على تدريب المعلمين، باعتباره أمراً لازما لتحقيق الغرض من الإصلاح.

وفي عام ٢٠٠٠، بدأ مشروع رائد هو SchoolNet Liban ، وكان خطوة متقدمة في استراتيجية وطنية لنشر تكنولوجيا المعلومات. وهذا المشروع يستهدف تعزيز التعاون بين قطاعات التعليم وكذلك بين المدارس والمعلمين والطلاب، وربط بعض المدارس العامة ببعضها. ومن أهداف المشروع أيضاً تزويد الطلاب بالمعلومات بطريقة سهلة وتسهيل الحوار التربوي والأكاديمي بين الطلاب والمعلمين.

وتستخدم بعض المدارس برمجيات وسائط متعددة لتحضير الدروس التي تستعمل فيها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

أما على المستوى الجامعي، فلا يوجد أي مشروع بهذا الصدد في لبنان.

٥- مصر[٣٠]

اهتمت وزارة التربية والتعليم بإدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى المدارس، وبتطوير أساليب التعلم، فأنشأت مركزاً للتطوير التكنولوجي يعنى بملاءمة التكنولوجيات المختلفة مع نظام التعليم في المدارس المصرية، وبأساليب التعليم الإلكتروني، ونشرت جميع مواد المرحلة الإعدادية وبعض مراحل المرحلة الابتدائية والثانوية على الإنترنت.

واعتمدت وزارتا التربية والتعليم والاتصالات والمعلومات في مصر مشروعاً لنشر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس سمي مشروع المدارس الذكية الذي سيشمل كل المدارس الإعدادية قبل نهاية عام ٢٠٠٧، وسيشمل المدارس الابتدائية والثانوية في مرحلته الثانية. والهدف من هذا المشروع هو تعليم طلاب المرحلة الإعدادية أسس الحاسوب والإنترنت، وتطوير استخدام هذه التكنولوجيا في تعلم المواد الدراسية المختلفة وفي الإدارة المدرسية.

---

(٢٩) United Nations/Economic and Social Commission for Western Asia, *Lebanon's profile for information society*, prepared by Tony Feghali, 2003.

(٣٠) الأمم المتحدة/اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، مجتمع المعلومات في جمهورية مصر العربية، إعداد محمد جمال الدين درويش، ٢٠٠٣.

وعلى المستوى الجامعي، قام المجلس الأعلى للجامعات في أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢ بإنشاء مركز قومي للتعلم الإلكتروني يستهدف دعم قدرات وتنمية مهارات أعضاء الهيئة التعليمية الجامعية في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتطوير منظومة التعليم، وإنشاء البنية الأساسية اللازمة لخدمة الجامعات والمعاهد العليا.

وتشارك الجامعات المصرية في مشروع ابن سينا للجامعة الافتراضية الذي يموّله الاتحاد الأوروبي وتديره اليونسكو وتشارك فيه ١٥ دولة متوسطية وأوروبية. وهذا المشروع يستهدف إنشاء ١٥ مركز معرفة للتعليم الإلكتروني في الدول المشاركة، وإعداد وتأهيل خبراء للعمل في هذا المجال، وتأهيل أعضاء من الهيئة التعليمية لإنتاج مواد إلكترونية، وإنشاء مكتبة افتراضية لهذه المواد.

وافتتح أيضاً مقر للجامعة العربية المفتوحة في القاهرة لتقديم التعلم عن بعد. وحتى أيار/مايو ٢٠٠٣، بلغ عدد الملتحقين بهذه الجامعة ٧٠ طالباً فقط.

٦- المملكة العربية السعودية[٣١]

تدرس مقررات الحاسوب في جميع صفوف المرحلة الثانوية وبمعدل ساعتين في الأسبوع، وتخطط وزارة التربية والتعليم لإدخال مقررات الحاسوب اعتباراً من المرحلة الابتدائية.

وتطبق الوزارة حاليا تجربة الحاسوب، بمعدّل ساعة في الأسبوع خلال السنة الدراسية في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة، وذلك بمشاركة القطاع الخاص، وسعياً إلى تحقيق الأهداف التالية:

(أ) تعليم طلاب المرحلتين الابتدائية والمتوسطة الحاسوب وإتاحة الفرصة لهم لاكتساب مهارات جديدة في تكنولوجيا المعلومات؛

(ب) إعطاء القطاع الخاص الفرصة للمشاركة في التعليم وتقييم تلك المشاركة؛

(ج) تمكين الأسرة من اختيار مواد إضافية يتعلّمها أبناؤها؛

(د) إعداد مجموعة من المعلمين المدربين على استخدام الحاسوب وتوظيفهم في وضع طرائق التعليم؛

(•) تنمية مهارات الطلاب في القراءة والكتابة والرياضة والرسم.

وعملت شركة الدوالج المتخصصة في تكنولوجيا المعلومات على إنتاج وتطوير برامج تعليمية تتماشى والبرامج التعليمية العربية. ولهذه الشركة موقع على وب يتيح للمدارس المشاركة في شبكة الدوالج للحصول على خدمة التعليم الإلكتروني. ولم ترتبط بهذه الشبكة سوى ١٥ مدرسة من أصل ٠٠٠ ٢٦ مدرسة في المملكة العربية السعودية. والجدير بالذكر أن بعض المدارس الخاصة في المملكة قد بدأت

(٣١) الأمم المتحدة/اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، مجتمع المعلومات في المملكة العربية السعودية، إعداد محمد محمود مندورة، ٢٠٠٣.

بالتحول إلى التعليم الإلكتروني وهي نموذج رائد يستفاد منه في بناء استراتيجية للتعليم الإلكتروني في المملكة العربية السعودية.

ولا تزال برامج التعليم عن بعد محدودة، وهي متخصصة بالمجالات الطبية. وقد افتتح فرع في مدينة الرياض للجامعة العربية المفتوحة[٣٢].

٧- اليمن[٣٣]

لا يزال إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في بداياته في المدارس والجامعات. وقد خطط لتدريس مادة الحاسوب في بعض المدارس الحكومية ابتداء من السنة الدراسية ٢٠٠٣-٢٠٠٤ على سبيل التجربة.

وعلى المستوى الرسمي، هناك توجيهات رئاسية باستحداث جامعة افتراضية، ولكن ذلك لم يتجسّد في أية خطوات عملية.

وخلاصة ما تقدم أن قلة من بلدان الإسكوا وضعت تصوراً واضحاً على المستوى الحكومي لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاستفادة من إمكاناتها في نشر التعلم عن بعد أو التعلم الإلكتروني. ومن الواضح أن غالبية دول المنطقة أدخلت تعليم استخدام هذه التكنولوجيا في مناهج التعليم ولكن معظمها أهمل تدريب المعلمين. ولذلك يمكن القول عموماً إن الفائدة من استخدام هذه التكنولوجيا في التعليم والتعلم لا يزال في الحدود الدنيا.

أما التعليم عن بعد فلا يزال في بداياته ويظهر واضحاً اعتماده على الارتباط بجامعات خارجية، وهو أمر جيد في حد ذاته، ولكن ينبغي التوجه إلى الجامعات والمؤسسات التعليمية المحلية للنهوض بها في هذا المجال، فهي المؤهلة لتلبية حاجات المنطقة الخاصة في بعض المجالات، واستبعادها قد يقود إلى تهميشها مع مرور الوقت.

هاء- نحو وضع وتنفيذ استراتيجية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والتعلم

تمهيداً لوضع استراتيجية ورسم خطط لتنفيذها، هناك إجراءات يمكن اتخاذها وتساعد حتماً على وضع الاستراتيجيات وتنفيذها.

١- إنشاء هيئة استشارية وطنية عليا

(٣٢) مقر هذه الجامعة الرئيسي في الكويت، ولها فروع في الأردن والبحرين ولبنان والمملكة العربية السعودية، وهي في المرحلة الراهنة وصلة تسهل الدخول إلى الجامعة البريطانية المفتوحة، وتقدم اختصاصات في تكنولوجيا المعلومات والإدارة والاقتصاد، وموقعها هو: http://www.arabou.org/a2arab.html.

(٣٣) الأمم المتحدة/اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، مجتمع المعلومات في الجمهورية اليمنية، إعداد حسن أحمد شرف الدين، ٢٠٠٣.

إزاء تعدد الأطراف المؤثرة في العملية التعليمية ولتنوع أصحاب المصلحة فيها، ينبغي تأسيس هيئة تضمّ مجموعة من الجهات:

(أ) خبراء معنيين بجميع مستويات وأنواع التعليم والتعلم؛
(ب) خبراء في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم؛
(ج) خبراء ممن لهم تجارب دولية؛
(د) ممثلين لمؤسسات عامة وخاصة وأهلية من المعنية بالتعليم والتدريب.

وينبغي أن تناط بهذه الهيئة المهام الأساسية التالية:

(أ) وضع الاستراتيجية (الاستراتيجيات) الآنفة الذكر والخطط التنفيذية الطويلة والمتوسطة والقصيرة الأجل؛

(ب) النظر في أنماط استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم ووضع الأولويات على هذا الصعيد؛

(ج) تنظيم حملة توعية توجّه إلى العاملين في التعليم وإلى المجتمع عموماً والمعنيين بإدارة التعليم خصوصاً؛

(د) تصميم مشاريع رائدة تستخدم فيها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بهدف نشر استخدام هذه التكنولوجيا والاستفادة منها؛

(•) وضع المعايير الخاصة بفلسفة التعليم الإلكتروني ومعايير وأدوات لتقييم الأداء في هذا النمط من التعليم والتعلم، ووضع آليات لتطبيق هذه الأدوات ولمراقبة جودة التعليم؛

(و) وضع الخطوط العريضة لتدريب العاملين في التعليم، من معلمين وإداريين، وكذلك الطلاب؛

(ز) التنسيق مع الهيئات الاستشارية في الدول العربية ومع لجان أخرى في العالم وكذلك المنظمات العالمية التي تعنى باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم مثل اليونسكو والإسكوا وغيرها.

٢- إنشاء مشروع رائد

الهدف الأول من هذا المشروع هو اعتماد عملية تعليم على النطاق الوطني والإقليمي تكون الغاية منها الوقوف على أنماط وطرائق استخدام هذه التكنولوجيا فنياً وتربوياً، وتقييم هذا الاستخدام والمشاكل الناجمة عنه، وتحديد الأولويات؛ وكذلك الوقوف على أفضل أنواع العتاد والبرمجيات أو التطبيقات المناسبة بغية تكوين صورة واضحة عن التجهيزات اللازمة والكلفة الحقيقية لهذه التكنولوجيا قبل تعميم انتشارها.

ويمكن أن يكون استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في هذا المشروع بأنماط متعددة منها تعزيز تعلم موضوع معيّن، أو تعليم الطالب على المبادرة الشخصية لجمع المعلومات من مصادر مختلفة وتحليلها وتركيبها وعرضها أمام زملائه ونشرها على موقع المدرسة على الإنترنت، أو الاستعانة بأدوات هذه التكنولوجيا للاستعاضة عن مخابر التدريب العملي. ولعل من أهم الاستخدامات الأكيدة الفائدة والقليلة الكلفة هو استخدام هذه التكنولوجيا لتعلم اللغات الأجنبية والتواصل مع طلاب أو مدارس في الدول التي تنطق بهذه اللغة.

والجدير بالذكر أن استخدامات هذه التكنولوجيا واسعة ومتنوعة جداً، وخاصة إذا كان التوجه لدى المدارس أو المشاريع الرائدة نحو تعزيز قدرة التعلم الذاتي لدى الطلاب. ومن الأهمية في هذا الخصوص التذكير بضرورة اختيار فريق من المعلمين المبادرين والمؤهلين لاستخدام هذه التكنولوجيا بهدف إنجاح المشاريع الرائدة من جهة وابتكار استخدامات جديدة أو تكييف استخدامات معروفة بحيث تناسب الوضع الخاص للوسط الذي تنفذ فيه هذه المشاريع.

الإطار ٦- المدرسة الذكية

المدرسة الذكية هي طريقة متكاملة في التعليم تتألف من مواد صممت لتكون ذات فعالية أعلى للطلاب الذين يتبعون أنماط تعلم مختلفة. وهي تستخدم كل الوسائل السمعية والبصرية والشفهية والتفاعلية لمساعدة الطالب على استغلال طاقته التعلمية الخاصة به.

وتصمم المواد لجعل مشاركة الطالب على أكبر قدر ممكن من الإيجابية والفعالية، إذ يتعلم من التمرين والتجربة والتفاعل مع الآخرين أكثر مما يتعلمه بوسائل التعليم التقليدية السلبية. وللاستفادة من هذا النهج، على الطالب أن يتحلّى بالقدرة على التفكير المجدد والناقد، وأن يملك قدراً كافياً من الاستقلال الذاتي. وهو ما يجري بناؤه في المدرسة الذكية عن طريق المواد التعليمية التي تشيع العمل التعاوني والتنافسي بين الطلاب.

ويساهم في المدرسة الذكية كل من له علاقة بالتعليم، فهذه المدرسة توفر بيئات خاصة بالطالب، والمعلم والأسرة والإدارة. ولكل من هؤلاء وسائله للاتصال بالآخرين في كل ما يحتاج إليه، فلأهل الطالب مثلاً الاطلاع على برنامج أنشطة المدرسة والشؤون الإدارية.

وتعتمد هذه المدرسة بكثافة على كل مكونات وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويمكن أن تقام هذه المدرسة على شكل صفوف يوزع فيها الطلاب في مجموعات، تشترك كل مجموعة في استخدام حاسوب، وتربط كل الحواسيب بشبكة داخلية يدير عملها المعلم. ويطلب من الطلاب القيام بأنشطة تعاونية ضمن كل مجموعة وضمن الصف الواحد، على أن يجري التعلم على أساس الاكتشاف وليس التلقين.

ومن الدول التي تقوم بتجارب رائدة في هذا المجال ماليزيا[أ] وبعض الدول المجاورة لها. فهي تحاول التسويق لهذا النمط من المدارس في بعض الدول العربية، مثل الإمارات العربية المتحدة، والجمهورية العربية السورية، والمملكة العربية السعودية.

المصدر: إعداد المؤلف.
(أ) http://mde.com.my.

ويمكن أن يضم هذا المشروع عدة مدارس موزعة في مناطق مختلفة من البلد الواحد أو المنطقة، وترتبط بشبكة عن طريق الإدارة المركزية التي تشرف على مجموعة هذه المدارس أو المؤسسات التعليمية.

٣- تدريب المعلمين والإداريين على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

يشمل هذا التدريب التدريب الفني على الاستخدام العام والمعياري لأدوات هذه التكنولوجيا الذي يمكن أن يكون موجهاً بطريقة خاصة لأغراض التعليم والإدارة. وفي هذا المجال يمكن الاستفادة من برامج اليونسكو التي تقدم تدريباً لغرض الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب.

الإطار ٧- الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب

للحائز على هذه الرخصة إمكان استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات العامة بكفاءة حسب المعايير الدولية التي وضعتها مجموعة الدول الأوروبية واعتمدتها اليونسكو.

وللحصول على هذه الشهادة يجري التقدم إلى امتحان تضعه اليونسكو وتنفذه مؤسسات خاصة أو عامة. وهذا الامتحان يشمل سبعة مواضيع أساسية هي:

- المفاهيم الأساسية في تكنولوجيا المعلومات؛
- استخدام الحاسوب وإدارة الملفات؛
- معالجة النصوص؛
- الجداول الإلكترونية؛
- قواعد البيانات؛
- تقديم العروض؛
- المعلومات والاتصالات (الإنترنت).

ويمكن التدريب في هذه المجالات في مراكز تدريب متخصصة أو باستخدام أدوات معدة للتدريب الذاتي. ويستغرق التدريب للحصول على الرخصة ١٢٠ ساعة تقريباً، ولا يتطلب أي تحضير مسبق، ومواده متوفرة حالياً باللغة العربية.

ومن فوائد الحصول على هذه الرخصة: رفع مستوى الكفاءة في استخدام الحاسوب، وزيادة الإنتاجية في العمل والمنزل، وتحسين فرص العمل في المستقبل. أما من ناحية صاحب العمل، فيعني الحصول على هذه الرخصة كفاءة معيارية للحائز عليها في استخدام الحاسوب، وخفض في الاستثمار في مجالي الصيانة والدعم الفني، وكذلك ضمان الوصول إلى إنتاجية أفضل، وتجانس في مستوى أداء العاملين.

واعترفت مجموعة من الدول العربية بهذه الرخصة ومنها الأردن والجمهورية العربية السورية والسودان والكويت ولبنان ومصر والمملكة العربية السعودية. وبعض الدول العربية تعتبر الحصول على هذه الرخصة أمراً أساسياً للعمل لديها وخاصة في التعليم.

المصدر: إعداد المؤلف.

ويشمل التدريب الموجه للمعلمين أيضاً نوعاً آخر يخص استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العملية التعليمية نفسها، سواء أكان في إعداد الدروس التقليدية أم في استخدام هذه التكنولوجيا باعتبارها أداة مساعدة للمعلم في الصف، أم في إعداد الدروس باستخدام ما تتيحه هذه التكنولوجيا من أدوات في النصوص الترابطية والوسائط المتعددة، وذلك تمهيداً لوضع الدروس على وب أو على أقراص مدمجة. ويستهدف هذا التدريب الخاص بالمعلمين ما يلي:

(أ) التمكن من مبادئ التعامل مع الوسائط المتعددة وطرائق البحث عن المعلومات وكيفية دمجها لإنشاء دروس إلكترونية تقدم في الصف أو على أقراص مدمجة أو على وب؛

(ب) التمكن من القضايا التكنولوجية والتربوية المحيطة بتنفيذ التعلم عن بعد؛

(ج) كيفية بناء المجموعات التعاونية والعمل التعاوني؛

(د) كيفية تقييم أداء الطلاب في تعلمهم القائم على أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وينبغي أن تتكامل كل أنواع التدريب مع تدريب موجه نحو طرائق ونهج الحصول على المعرفة التي ذكر بعضها في الفصل الثاني والمرفق الثاني من هذه الدراسة واستثمار هذه التكنولوجيا في ذلك.

ومن الضروري التنبّه إلى مسألة اختيار طاقم من المعلمين الراغبين في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم والمتحمّسين له، فهؤلاء سيكونون النواة التي ستقود لاحقاً تنفيذ خطط الاستراتيجية، وسيشكلون مجموعة الخبرة العملية الحقيقية التي ستنقل خبرتها إلى جمهور العاملين في التعليم في مراحل، وسيشرفون على مجمل العملية مستقبلاً. ولذلك ينبغي العمل على تأهيل مجموعة منتقاة من المعلمين ودفعهم إلى مبادرة لطرح أفكار خلاقة في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عملية التعليم والتعلم. ومن المفيد جداً تكوين شبكة من جماعة المعلمين هؤلاء بحيث يمكنهم تبادل الأفكار والتجارب وحثهم على الدخول في شبكات إقليمية وعالمية.

وقد اضطلع المعلمون الرواد بالدور الرئيسي في نشر هذه التكنولوجيا واستخدامها في المؤسسات التعليمية للدول المتقدمة. فالكثير من التطبيقات انطلقت من المدارس والجامعات قبل الشركات، ولا يزال المعلمون هم القوة الدافعة لهذه العملية، ولكن عدم حصولهم على التأهيل الكافي يجعل منهم عائقاً لانتشار استخدام هذه التكنولوجيا.

والخطوة الموازية للتأهيل هي إدخال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمعنى الفني والطرائق التربوية والتعليمية إلى المعاهد أو الجامعات التي تضمّ طلاباً سيعملون لاحقاً في التعليم، واعتبار هذه التكنولوجيا جزءاً أساسياً من تكوينهم نظراً لكونها أداة عملهم في المستقبل.

٤- تدريب الطلاب

يُقصد من تدريب الطلاب إكسابهم مهارات محددة في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ففي معظم الدول العربية، وُضعت برامج لتعليم الطلاب على استخدام هذه التكنولوجيا من داخل الخطة التعليمية، ولكن هذا الاستخدام كان موجهاً للاستخدام فقط دون أن يترافق مع نشاط تعليمي أو تعلمي. ومن الأفضل في هذا الخصوص أن يكون استخدام التكنولوجيا ضمن عملية التعلم نفسها. فالتعلم على استخدام محرر النصوص يكون بدعوة الطلاب إلى تحرير نص واستخدام الجوانب المفيدة لهم من الحاسوب في هذا النوع من العمليات؛ وكذلك تعلم استخدام الوسائط المتعددة أو الإنترنت، حيث يسأل الطلاب البحث عن معلومات وتجميعها ومعالجتها وغير ذلك. والجدير بالذكر، أن وضع هذه العملية في إطارها الصحيح – استثمار التكنولوجيا وليس استخدامها – لدى الطلاب، صغاراً وكباراً، سيساهم كثيراً في نشر هذه التكنولوجيا

والاستفادة منها في مختلف نواحي الحياة العملية لاحقاً. وهذا الإعداد قد يكون من خارج الخطة التعليمية وعن طريق التعلم الذاتي.

وعلى أي حال، ينبغي التنبه إلى أن الاستثمار في أطفال اليوم هو استثمار للغد، وأطفال اليوم سيكونون الأكثر استخداماً لهذه التكنولوجيا وينبغي أن يكونوا الأكثر استفادة وإفادة منها.

الإطار ٨- رخصة قيادة الحاسوب للطلاب

لعلّه من المفيد إصدار رخصة معيارية وطنية أو إقليمية خاصة بالطلاب على غرار الرخصة الدولية لقيادة الحاسوب، يتقدم إليها الطلاب من فئة عمرية محددة (بين ١٠ و١٥ سنة مثلاً)، وتشمل ما يحتاج إليه الطالب، وما يسمح له بالتعلم الذاتي على الاستخدامات والتطبيقات الأخرى لهذه التكنولوجيا.

والمكونات الأساسية لهذه الرخصة هي: مبادئ نظم الاستثمار والاستخدام التي يحتاج إليها الطالب من إنشاء ملفات وتنظيمها وغير ذلك، وتحرير النصوص واستعمال التسهيلات المختلفة التي تقدمها محررات النصوص، ثم استخدام الإنترنت في البحث عن المعلومات ومهارات التواصل.

ويحصل الطالب على مثل هذه الرخصة بالتقدم إلى مسابقات وطنية أو إقليمية مع التركيز على بُعد الاستثمار قبل الاستخدام.

المصدر: إعداد المؤلف.

٥- التحضير لإقامة صناعة تعليمية وطنية وإقليمية

أياً تكن التوقعات الممكنة لمثل هذه الصناعة في المنطقة العربية، من المؤكد أن التعليم لن يكون حكراً على المؤسسات الرسمية، أو على الأقل لن تكون أدواته من صنع وإنتاج المؤسسات الرسمية. ولذلك من الضروري إيجاد بيئة مؤازرة لمثل هذه الصناعة، وخاصة في مسألة حماية الملكية الفكرية للصناعة المحلية على الأقل. وإن لم تلق هذه المسألة حلاً، ستشكل عائقاً كبيراً أمام عملية الابتكار والتجديد في أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها من جهة، وتترك السوق مفتوحة للشركات الخارجية الأجنبية من جهة أخرى.

وهذا الموضوع بالذات يستلزم اعتماد استراتيجية خاصة ضمن استراتيجية الصناعة البرمجية أو صناعة المحتوى على مستوى الدول العربية، تتناول مجمل القضايا الخاصة بها مثل البيئة الممكنة من حيث القوانين التي تحكم هذه الصناعة، والاستثمار فيها، والكوادر المؤهلة اللازمة للعمل فيها، وآليات التمويل. والكوادر المؤهلة لا تقتصر على فئة المبرمجين، بل تشمل أيضاً المعلمين والمدربين الخبراء في استخدامات وإمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذين سيشكلون جزءاً هاماً من فرق مصممي التطبيقات التعليمية والتدريبية. وإضافة إلى ذلك، تتكون هذه الصناعة من اندماج عناصر أخرى مثل البرمجيات والاتصالات والتعليم والتدريب والإعلام.

وهذه الصناعة لا تعنى فقط بالجانب التنفيذي والإنتاجي للتطبيقات التعليمية بناء على تصميم عام، ولكنها تعنى بالتصميم في مختلف العناصر المكونة للتعليم الإلكتروني، بدءاً بالعنصر الإداري المؤسسي، والعنصر التربوي، والعنصر الاجتماعي، والتعددية الثقافية والجغرافية والخصوصية والسرية، والعنصر التكنولوجي، والعناصر التفاعلية مع التطبيقات، وعناصر تقييم التعلم والمتعلمين، وعناصر إدارة المعلومات

وتوزيعها وخاصة في حالات التعلم التعاوني، وعناصر مساعدة المتعلم في القضايا التكنولوجية التي تواجهه أثناء استخدامه لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعلم.

ومن الخطوات التي ستساعد على تكوين هذه الصناعة إنشاء حاضنات تكنولوجية لاستقبال واحتضان الذين يملكون أفكاراً ابتكارية خاصة بمنتجات تعليمية، ويفتقرون إلى الخبرة في الجوانب الإدارية وفي كيفية الوصول إلى مساعدات أو شراكات مالية، ويحتاجون إلى مساعدة فنية لتنفيذ أفكارهم ومشاريعهم، وفي قضايا التسويق وغير ذلك. فجمهور العاملين في التعليم هو بعيد عموماً عن مستلزمات تحويل الأفكار إلى منتجات بالمعنى الإجرائي، ولذلك يمكن أن تقدّم هذه الحاضنات عوناً كبيراً في إنتاج نماذج أولية لمنتجات تعليمية.

ومن المفيد في مرحلة أولى دخول المؤسسات الرسمية مع شركات برمجيات في مشاريع تقدّم منتجاتها مجاناً على الإنترنت لخدمة أغراض التعليم والتعلم، مثل برامج لتعليم اللغة العربية، أو تعليم اللغة الأجنبية، أو برامج لتعليم الحساب، أو محاكاة تجارب لمواضيع مثل الفيزياء والكيمياء وغير ذلك من التطبيقات التي يستفيد منها المجتمع عموماً إضافة إلى مجتمع التعليم. وقد يكون لمثل هذه العملية نتائج مضاعفة من حيث خلق محتوى عربي على الإنترنت له قيمة معرفية، ومن حيث المساهمة غير المباشرة في انتشار استخدام هذه التكنولوجيا، ومن حيث مساعدة الصناعة المحلية ريثما تنتشر هذه التكنولوجيا وتطبق قوانين حماية الملكية الفكرية. وفي الواقع هناك الكثير من المواقع على الإنترنت التي تتيح الإطلاع على أنواع مختلفة من البرمجيات التعليمية والاستفادة منها وتحميلها مجاناً[٣٤].

أظهرت التجربة العملية في مجموعة من البلدان النامية وغيرها أن مسائل الإنتاج والتسويق والتوزيع لا يستطيع القطاع العام أن يتولاها، وخصوصاً في العمليات المحدودة الحجم والتكنولوجيات السريعة التغير. ولذلك من الأفضل أن يكون الفاعل الرئيسي في هذا المجال القطاع الخاص على أن تضطلع الجهات الحكومية بدور الرقيب، أو بدور الجهة التي تعطي شهادة ثقة بالمنتجات التعليمية التي تقدمها المؤسسات المختلفة.

ومن الأهمية التنبه إلى أن جمهور المتعلمين هو من داخل حدود الدولة الواحدة وخارجها، وخاصة المواطنين العرب الذين يقيمون خارج الدول العربية بأعداد كبيرة نسبياً، ويريدون تعلم اللغة العربية، وكذلك الأجانب الذين يودون تعلم اللغة العربية، وهو المجال الذي حققت فيه مؤسسات أجنبية للتعلم عن بعد سبقاً ملموساً.

٦- ربط المدارس والمؤسسات التعليمية بشبكة الإنترنت

يمكن ربط المؤسسات التعليمية بشبكة الإنترنت مباشرة أو عن طريق شبكة خاصة بالتعليم. والاستخدامات المباشرة لذلك منوعة، تشمل البحث والحصول على المعلومات لأغراض مختلفة، والتواصل مع العالم الخارجي، وأنشطة التعريف بالطلاب وبالمؤسسات التعليمية، وتقديم المعلومات العامة عن نظم الدراسة وشروطها وكل العمليات الإدارية الملحقة بها. ومن المفيد جداً إنشاء مواقع وب للوزارات ومؤسسات التعليم لتقديم أوفر المعلومات عنها وتحديثها باستمرار واستخدامها واجهة تخاطب مفتوحة بين هذه المؤسسات والمتعلمين والمجتمع عموماً. ومن بين الاستخدامات المفيدة أيضاً نشر نتائج الطلاب في

(٣٤) http://www2.ac-lille.fr/maths/telecharg/telecharg.htm.

الشهادات الوطنية وفي المراحل الجامعية، وكذلك المسابقات الرسمية ونتائجها وغير ذلك الكثير من التطبيقات المفيدة والهامة للمجتمع عموماً.

٧- مبادرات محو الأمية

بينت هذه الدراسة في الفصل الأول أن معدّلات الأمية مرتفعة في البلدان العربية، وأن التوقعات المستقبلية تضع تلك البلدان في موقع متأخر على هذا الصعيد، وأنه ينبغي التصدي لهذه المشكلة الحرجة جداً التي تعيق التنمية. وإزاء الانتشار المحدود لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات عموماً، يمكن التفكير في حلول تستخدم التلفزيون الموجود في كل المنازل تقريباً. ويمكن لهذا الاستخدام أن يترافق مع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المراكز الجماعية أو مراكز المنظمات الأهلية بحيث يستطيع الراغبون الاستفادة مما تتيحه هذه التكنولوجيا. فالكبار والنساء، الذين يشكلون أعلى معدّل بين الأميين، يتعرضون لإحراج نفسي واجتماعي في الصف التقليدي يجعلهم أكثر تردداً في طرح الأسئلة وأكثر تخوفاً من إعطاء إجابات قد تكون خاطئة. وهذا الأمر يظهر فائدة طرائق التعلم الذاتي باستخدام تكنولوجيا المعلومات والوسائط المتعددة. ولاحظ التربويون كذلك أن الكتابة بواسطة لوحة المفاتيح تجنب الكبار الإحراج الناجم عن رداءة خط اليد التي تلازم الأميين في المراحل الأولى لمحو الأمية.

٨- بناء نظم المعلومات

تبنى هذه النظم على مستوى الوزارات والمؤسسات المعنية بالتعليم، وتتضمن قواعد بيانات عن نتائج الطلاب في الشهادات الوطنية على الأقل، وقواعد إحصائية تتعلق بكل الجوانب التي تعني العملية التعليمية، وغير ذلك من مواضيع ذات طابع إداري وإجرائي.

ومن الضروري التأكيد هنا على أن المطلوب هو بناء نظم معلومات وليس مجرد أتمتة للعمليات التي تقوم بها المؤسسات التعليمية كما هو الحال في الكثير من الدول. فالمقصود نظم يمكنها أن تقدم معلومات عن بعض جوانب العملية التعليمية وتفيد كثيراً في صنع القرار على مختلف المستويات، وفي مجالات مثل البحث التربوي وغيره.

٩- مبادرات لتأمين وصول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى الجميع

لا تتحقق الفائدة العظمى من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلا بنشرها وإتاحتها للجميع وخاصة للطلاب. غير أن أسعار هذه التكنولوجيا لا تزال مرتفعة مقارنة بمتوسط دخل المواطن العربي أو حتى الأسرة العربية، وينبغي تجنّب أن يحدث استخدام هذه التكنولوجيا في التعليم والتعلم فجوة رقمية جديدة بين من يملك الإمكانات ومن يفتقر إليها. ولذلك من الضروري البحث عن آليات إجرائية وتكنولوجية لمواجهة هذه المسألة. ومن الحلول الجزئية المطروحة إنشاء مراكز الإنترنت الجماعية أو قاعات في المدارس يستطيع الطلاب استخدامها خارج أوقات الدوام، ولكن هذه الحلول جزئية ولن تفي وحدها بالغرض المطلوب. فمتوسط الوقت اليومي لاستخدام الطلاب أدوات هذه التكنولوجيا لا يمكن أن يكون أقل من نصف ساعة، وهذا لا تتيحه الحلول الجماعية ولا يبرر ارتفاع الكلفة المادية لأدوات هذه التكنولوجيا مقارنة بالدخل المنخفض عموماً في البلدان العربية. وهذه المسألة هي مسألة تقنية في طبيعتها يمكن أن تجد حلولاً كثيرة حسب المنطقة والدولة وعوامل أخرى. ومن هذه الحلول قيام الشركات التجارية بشراء حواسيب من الجيل

قبل الأخير من دول أو شركات كبيرة بنصف القيمة أو أقل، أو حواسيب بمميزات تلبي الحاجة المحددة للطلاب أو حل المخدم المشترك أو ما سمّي بشبكة الحواسيب أو غير ذلك.

ويضاف إلى ذلك مسألة الجاهزية الإلكترونية المتوسطة المستوى حسب ما تشير إليه دراسة أعدتها الإسكوا حول ملامح مجتمع المعلومات في مجموعة دول منطقة الإسكوا[٣٥]. فهذه المسألة قد تشكل عائقاً أمام اتساع انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وخاصة في المناطق الريفية أو المعزولة. والمطلوب هو أن تتاح هذه التكنولوجيا للجميع صغاراً وكباراً، إناثاً وذكوراً، من سكان الأرياف والمدن على السواء. ويمكن التغلب على هذه المشكلة في حالة التعليم والتدريب الجامعيين عن بعد، وذلك باستخدام وسائل الاتصالات الأخرى، مثل التلفزيون، مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات القائمة على الحاسوب الشخصي والإنترنت بطريقة تجعل استخدامهما في أقل حد ممكن، وهذا يسهل استخدام الحلول الجماعية من نمط مراكز الإنترنت الجماعية أو مقاهي الإنترنت، ويمكن في هذا الخصوص الاستفادة من تجربة جامعة التلفزيون والراديو المركزية الصينية[٣٦].

١٠- مبادرات إقليمية

إزاء عاملي الثقافة واللغة المشتركتين بين دول المنطقة والدول العربية، وما تتطلبه مشاريع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجالات التعليم العالي والتدريب الفني من مال وكفاءات فنية، يمكن التفكير في تنفيذ مشاريع جامعية مشتركة للتعليم والتدريب عن بعد باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بمختلف أدواتها من حواسيب وإنترنت وتلفزيون، والاستفادة في الوقت نفسه من إمكانات التدريب العملي لمختلف هذه الدول ضمن نطاق هذه المشاريع.

فالتعليم الجامعي عن بعد حقق نجاحاً في البلدان النامية، حيث كانت العوائق الجغرافية والمالية سبباً في تراجع أعداد المنتسبين إلى الجامعات. ومن البلدان التي حقق فيها التعلم عن بعد نجاحاً لافتاً: إندونيسيا وتركيا والصين التي يتخرج منها سنوياً أكثر من مائة ألف طالب، وجمهورية كوريا والهند، وكذلك جامعات في البلدان المتقدمة أشهرها الجامعة المفتوحة البريطانية. وهذا النمط من التعلم يمكن تعميمه ليشمل التدريب الفني.

ولمثل هذه المشاريع أن تلقى الدعم المالي والفني من جهات التمويل الدولية المختلفة ومنظمات الأمم المتحدة على مستوى التدريب والخبرة والمساعدة على إقامتها ورعايتها، وخاصة فيما إذا وضعت ضمن إطار إقليمي يتيح الاستفادة منها لعدد كبير من المواطنين وخاصة النساء.

١١- الاهتمام بالبعد العالمي للتعليم

يتخذ هذا الاهتمام بعدين، فالبعد الأول يتعلق بمحتوى برامج التعليم التي يجب أن تتناول قدر الإمكان البعد العالمي في تعدديته الثقافية والجغرافية والمؤسسية؛ والبعد الثاني يتعلق بالجانب الوظيفي والعملي لتقلص الحدود بين الدول. فالعولمة تفرض واقعاً جديداً تتمثل أبسط أشكاله بحركة القوى العاملة بين الحدود، وقد

(٣٥) United Nations, Economic and Social Commission for Western Asia, *Regional Profile for the Information Society*, 2003.

(٣٦) http://www.chinagate.com.cn/english/2061.htm.

أصبحت عولمة العمل أمراً واقعاً وخاصة على مستوى الكوادر العليا، والتعليم نفسه يتجه وجهة العولمة. ولذلك من الضروري التنبه إلى مسار المعايير والتوجهات في التعليم. ومن المفيد في هذا الصدد الارتباط بشبكات التعليم العالمية على مختلف مستويات التعليم، ولو في إطار بعض المؤسسات التعليمية الرائدة.

الإطار ٩- جامعة جنوب أفريقيا

هي من أقدم الجامعات في جنوب أفريقيا ومن أهم معاهد التعليم عن بعد في العالم، وهي تضم ست كليات هي: الفنون، والاقتصاد وعلوم الإدارة، والقانون، والعلوم، والتربية، وعلوم الدين، وشهاداتها ودرجاتها تحظى باعتراف عالمي، من الشهادة الجامعية الأولى إلى درجة الدكتوراه وإضافة إلى التعليم التقليدي، تقدم هذه الجامعة برامج تعليم لاستخدام الإنترنت، ومحاضرات صوتية وفيديوية وتعليم بالمراسلة. ويمكن للطلاب الدخول إلى مكتبة الجامعة عبر الإنترنت.

وتقدم الجامعة الدروس عن بعد لأكثر من ١٢٠ ٠٠٠ طالب معظمهم من جنوب أفريقيا ومن بلدان نامية أخرى، وهؤلاء الطلاب يتلقون تعليمهم دون مغادرة أوطانهم أو أماكن عملهم. وتقدم الجامعة أيضاً فرص عمل للمعلمين، وخاصة للنساء اللواتي يشكلن أكثر من ٥١ في المائة من مجموع العاملين الذي يتجاوز عددهم ٣ ٠٠٠ إداري ومعلم، وهذه من أعلى نسب عمل النساء في التعليم الجامعي. وتضم الجامعة كذلك نسبة عالية من الطالبات تبلغ ٥٦ في المائة، وكلفة الدروس فيها أقل بـ ٨٠ في المائة من كلفة الدروس للمقيمين في الجامعة.

ومن أهم التحديات التي تواجهها هذه الجامعة حالياً هو الاستمرار في تقديم دروس عالية المستوى باستخدام التكنولوجيا وتوسيع اختصاصاتها.

المصدر: إعداد المؤلف.

المرفق الأول

آيرلندا: التعليم والتأهيل والتنمية[١]

آيرلندا هي حالياً إحدى أكثر الدول تقدماً في الاتحاد الأوروبي وأصبحت مجتمعاً قائماً على المعرفة. فقد ركزت آيرلندا على خلق مناخ إيجابي للاقتصاد والأعمال سمح بنمو الشركات ومنها الشركات الصغيرة في القطاعات الموجهة نحو الخدمات والقائمة على المعرفة.

وحتى عام ١٩٧٣، كانت آيرلندا بلداً زراعياً، ثم أصبح قطاع الخدمات القطاع الأكبر في التوظيف. ومنذ مطلع التسعينات، أنشأت عدد من "المواقع التكنولوجية" في الأقاليم ترافقت مع حملة إعلامية ناجحة خاصة بالأعمال الإلكترونية والتعليم، وحققت نجاحاً اقتصادياً وتكنولوجياً. وهذا النجاح لم يكن ممكناً لولا الاستثمارات الكبيرة في تطوير الموارد البشرية حيث نفذت آيرلندا عدداً كبيراً من مشاريع التأهيل بمساعدة مالية من الاتحاد الأوروبي.

وتوجه العديد من مشاريع التأهيل في آيرلندا نحو المرحلة الثانوية وما بعد الثانوية وخاصة نحو التعليم المهني والتدريب في مجالات التكنولوجيا والخدمات المالية والصناعة. فبين عامي ١٩٩٤ و١٩٩٩، قدّمت الدولة مساعدات لسبع جامعات إيرلندية خاصة ببرامج تدريب ما بعد الجامعة تتيح للخريجين الانخراط في أعمال تدريب وبحث لتحسين وتعزيز كفاءاتهم بما يتناسب وحاجة سوق العمل؛ وشكلت وكالة وطنية للتوظيف والتدريب تقدّم تأهيلاً وتدريباً صناعيين للعاطلين عن العمل أو لمن لا تتناسب كفاءاتهم الحالية ومتطلبات السوق، وتدعم كذلك برامج وخيارات التدريب للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة وبرامج التدريب والتوظيف التي تستهدف من أمضوا وقتاً طويلاً بلا عمل ومن يواجهون الاستبعاد من سوق العمل؛ وخصصت مبالغ كبيرة نسبياً (بمساعدات أوروبية) لدعم الصناعة والبحث والتدريب للمزارعين الشباب وتطوير بدائل للأعمال الزراعية وتنمية الموارد البشرية وخاصة في المؤسسات والأعمال الصغيرة. وساهم كل ذلك، إضافة إلى برامج أخرى، في مواجهة مشكلة البطالة التي انخفضت من ١٦ في المائة في منتصف الثمانينيات إلى ٤ في المائة في عام ٢٠٠٠، وارتفع الناتج المحلي الإجمالي في ذلك العام ١٠ في المائة مقارنة بعام ١٩٩٩، وزادت الأجور في الصناعة والخدمات بنسبة ٨ في المائة تقريباً.

وعلى ضوء الزيادة في العمل والنمو الاقتصادي المستمر، ظهرت مخاوف من حدوث نقص في المهارات قادت الحكومة في عام ١٩٩٧ إلى إرساء "شراكة التدريب بين الأعمال والتعليم" للمساعدة على تطوير استراتيجية وطنية لتلبية الحاجات من المهارات والقوى العاملة. وتضمنت هذه الشراكة ثلاثة مكونات هي: (١) منتدى التدريب والتعليم للأعمال يضم ممثلين عن مؤسسات التعليم والتدريب وعن الإدارات الحكومية ووكالات التنمية الصناعية، ووظيفته الرئيسية الإشارة إلى المجالات العامة الهامة التي تحتاج إلى دراسة أعمق؛ (٢) ومجموعة خبراء للحاجات المستقبلية من المهارات، وظيفتها الرئيسية تحديد التغيرات في الحاجات من المهارات لمختلف القطاعات وتقديم المشورة بالأعمال اللازمة لتلبية الحاجات؛ (٣) ومجموعة إدارة التنفيذ، المؤلفة من موظفين من المرتبة الأولى من الوزارات ذات الصلة وموظفين تنفيذيين من هيئة التعليم العالي ووكالة الدولة للتنمية، ووظيفتها دراسة مقترحات المنتدى ومجموعة الخبراء والعمل على تنفيذ المقترحات المناسبة بسرعة. وكانت المحاور الأساسية للمقترحات الأخيرة (عام ٢٠٠٠) صناعة البناء، والعلوم البيولوجية والكيمائية على المستوى الجامعي، والبحوث وتكنولوجيا المعلومات، وهي قطاعات تتطلب تخطيطاً استراتيجياً طويل الأجل ضمن المنظومة التعليمية والتدريب لتزويد العمال والفنيين بالمهارات اللازمة. فقد أخذ، مثلاً، بالتوصيات الخاصة بالدراسة ما بعد الجامعية وما بعد الحصول على الدكتوراه ضمن برامج البحث التي وضعتها الحكومة بهدف تطوير اقتصاد قائم على المعرفة.

إضافة لذلك، اتخذت آيرلندا قرارات لتأمين فرصة تعلم ثانية خصوصاً لمن تلقوا فرص تعلم دون التعليم الثانوي؛ واتخذت مبادرة لتحسين المستوى الثقافي لمن حصلوا على التعليم الأساسي فقط تشمل ٠٠٠ ١١٠ مواطن بين عامي ٢٠٠٠ و٢٠٠٦؛ واتخذت الإجراءات اللازمة أيضاً لزيادة عدد الطلاب في التعليم الجامعي بحيث تصبح نسبتهم ١٥ في المائة من مجموع السكان في عام ٢٠٠٥، وضمان وصول الإنترنت إلى كل المدارس، وكذلك حيازة المدارس على وسائل الوسائط المتعددة في نهاية عام ٢٠٠١، وتأهيل كل المدرسين على استخدام هذه الوسائل (مع نهاية عام ٢٠٠٠ تلقى ٨٠ في المائة من المدرسين تقريباً دروساً في استخدام وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات). وضمن هذا التوجه، اتخذت الحكومة أيضاً مبادرات عدة منها مبادرة المكتبة العامة حيث بلغ عدد الحواسيب في عام ٢٠٠٠ أكثر من ١٣٠٠ حاسوب موصولة إلى الإنترنت، ومتاحة في ٣٣٢ مكتبة عامة في ايرلندا، وذلك بهدف تعزيز الاتصال والتواصل مع التجمعات المحلية.

وبفضل الجهود الضخمة التي بذلتها آيرلندا في مجال التعليم والتأهيل وربط المؤسسات ببعضها لمكاملة جهودها نحو الهدف الإنمائي، أصبحت بلداً يستورد القوى العاملة المؤهلة بعد أن كانت في السبعينات بلداً يصدّر القوى العاملة الضعيفة التأهيل.

---

(١) http://lnweb18.worldbank.org/MNA/mena.nsf/Attachments/Education2/$File/Mena_Educ.pdf.

المرفق الثاني

تطور عملية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم في فرنسا[٢]

بدأ إدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم في فرنسا في بداية الثمانينات مع مشروع "المعلوميات للجميع"، والذي أخفق بسبب قدم التجهيزات المستخدمة وصعوبة صيانتها. ومع أن هذه المشاكل قد زالت، برزت مشكلة جديدة الآن هي سرعة التغير في التكنولوجيا والكلفة المالية المترتبة عليها.

ففي عام ١٩٩٧، قدم جهاز التفتيش التعليمي تقييماً عن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المدارس جاء فيه أن "عدداً قليلاً منها لديها استراتيجية لاستخدام الوسائط المتعددة" وأن الإنترنت "لا تستعمل إطلاقاً باعتبارها مصدراً للتوثيق". ولكن هناك استعمالاً جيداً لهذه التكنولوجيا في بعض الحالات المعزولة. وجاء في التقييم أيضاً أن للمدارس القدرة على العمل إذا أرادت ذلك ولكن المشكلة هي في توجيه المدارس للسير في طريق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

واتخذت وزارة التربية الفرنسية إجراءات خاصة للترويج لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم على مستوى المدارس الابتدائية والثانوية، وهي إجراءات أصبحت إلزامية منذ عام ٢٠٠٠، وتتركز على المجالات التالية:

(أ) وصل جميع المدارس بالإنترنت؛
(ب) برنامج تدريب لمعلمي المرحلة الابتدائية؛
(ج) إنشاء مدارس تجريبية لتقييم أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التعليم.

وفي هذا السياق، وضعت خطة تنفيذية لدعم وتعزيز استخدام تطبيقات الوسائط المتعددة التعليمية، وحددت التوجهات التربوية الخاصة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وأكدت خصوصاً على ما يلي:

(أ) التجديد في تعليم العلوم والتكنولوجيا واللغات الحديثة؛
(ب) التمكن من اللغات والرياضيات.

ومكن استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إقامة عدة حلقات آخذة بالحسبان عدم التجانس في الصفوف وتقديم علاج تربوي فردي.

وكذلك استحدثت شهادة دراسية سميت "شهادة المعلومات والإنترنت" B2i بنيت على رؤية أن الطلاب ليسوا فقط مستهلكين لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ولكنهم بحاجة إلى تعلم استخدامها باعتبارهم مواطنين. وهم يتعلمون أيضاً أن المعلومات التي يعالجها الحاسوب ليست مدققة بالضرورة وأن عليه أن يمارس حسه النقدي إزاء وثائق الوب.

ومن توجه الخطة توجه اجتماعي يتمثل بتوعية الطلاب بالنتائج الاجتماعية للوسائط الرقمية مثل حماية حقوق الملكية الفكرية واحترام وحماية حرية الآخرين. وتشير الخطة أيضاً إلى أهمية أن يضيق النظام التعليمي من الفجوة الرقمية. وباختصار تستهدف الخطة الوصول إلى نظام تعليمي قائم على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يكوّن مواطنين فاعلين يدركون إمكانات وحدود التكنولوجيا الجديدة وما يترتب عنها اجتماعياً، وليس مجرد مستهلكين أو مستخدمين سلبيين لهذه التكنولوجيا.

وجاء في الخطة أن على التكنولوجيا أن تقود "الطلاب إلى سلوك فاعل"، والمدرسين إلى التعاون وأن تدعم التجديد التربوي. ووُجه استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المرحلة الابتدائية نحو أهداف تنشئة المواطن الصالح والتواصل مع الآخرين، بينما كان التوجه في المرحلة الثانوية نحو إذكاء روح فرق العمل وتعلّم كيفية البحث عن المعلومات عبر الإنترنت.

---

(٢) Monsef, Youssef, *Study on modern information and communication technology (ICT) based educational systems in primary and secondary cycles*, Economic and Social Commission for Western Asia, 2002.

واستحدثت مشاريع عديدة على مستوى المدرسة والمديرية، منها إنشاء مواقع على وب تتيح للطلاب العمل الجماعي، وتدفعهم إلى البحث والتجديد (مثل موقع عن الصور التخيلية يتناول موضوع الفن المعاصر)، أو مواقع المدرسة المفتوحة يتيح للطلاب استكمال أعمالهم ومناقشتها مع زملائهم في المدرسة وغير ذلك. وأعطت الحكومة لتدريب المعلّمين على استعمال هذه التكنولوجيا الأولوية العليا.

واختارت وزارة التعليم الفرنسية مجموعة من المدارس اعتبرتها مدارس رائدة في استخدامها لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وجرى هذا الاختيار بناء على معيار النهج الإجمالي في تكامل هذه التكنولوجيا في المجالات التالية:

(أ) إمكانات جديدة في التنظيم، وخاصة في جدولة الوقت وإدارة القاعات وأماكن العمل للعاملين والطلاب؛

(ب) إمكانات جديدة للطلاب للانخراط في أعمال فردية أكثر غنى وعمليات تعلم فعالة؛

(ج) إمكانات جديدة للمعلمين تسمح لهم بعمل تربوي أكثر تنوعاً عن طريق تحسين متابعة الطلاب على المستوى الفردي وعلى مستوى المجموعة وتعزيز تقاسم الخبرات والمهارات والعمل التعاوني سواء أكان في الدروس أم في التمارين.

حالة مدرسة نائية

لهذه المدرسة صفات المدارس في البلدان النامية من حيث وجودها في منطقة ريفية نائية وافتقارها إلى أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وشرع فريق من المعلمين في هذه المدرسة في العمل على تجهيزها، ودرسوا بعناية التجهيزات اللازمة لمدرستهم بعد أن حددوا الأهداف والاستعمالات التي يريدون تحقيقها من وراء ذلك، ونفذوا مشروعهم على مرحلتين:

(أ) المرحلة الأولى (نيسان/أبريل ١٩٩٩): مولت الإدارة المدنية للمنطقة شراء حاسوب شخصي واحد مع مجموعة من البرمجيات والتجهيزات اللازمة للنفاذ إلى الإنترنت. وبدأ فريق المعلمين العمل متبعاً الخطوات التالية:

(١) التعرف إلى البرمجيات وإتقان استعمالها (معالجة النصوص وقواعد البيانات) وبعض أدوات النشر؛

(٢) العمل مع الطلاب على استثمار بعض الأقراص المدمجة الموسوعية والخاصة بمواضيع محددة؛

(٣) استكشاف الإنترنت وإمكاناتها: البريد الإلكتروني، وتصفح المواقع التعليمية، والمصادر التربوية التي يمكن الدخول إليها.

وهكذا تعلم المعلمون في سنة واحدة التعامل مع أدوات أتاحت اختبار بعض الأنشطة مع فريق محدود من الطلاب.

(ب) المرحلة الثانية (آذار/مارس ٢٠٠٠): مولت الإدارة المدنية للمنطقة مختبر وسائط متعددة يضم ١٢ حاسوباً شخصياً وشبكة داخلية ووصلة إنترنت وكل المستلزمات الضرورية مثل جهاز حفر الأقراص المدمجة وآلة تصوير رقمية وماسح وطابعة وطابعة بالألوان وجهاز عرض وكل البرمجيات اللازمة ومنها برمجيات تعليمية. وبسرعة أصبحت نسبة انشغال القاعة كاملة. وتدرب المعلمون وطلبوا مزيداً من التدريب، وكانوا يجتمعون بعد عملهم اليومي بهدف تمكين أنفسهم من السيطرة على أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وأَلِفَ كل الطلاب في هذه المدرسة الابتدائية التعامل مع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وأنشئ موقع للمدرسة شاركت فيه كل الصفوف، وأعلنت المدرسة في عام ٢٠٠٠ مدرسة رائدة.

المرفق الثالث

بناء الدروس باستخدام النهج الموضوعي والنهج البنائي

ألف- تصميم الدروس حسب النهج البنائي

لا ينطوي هذا النهج على مراحل منفصلة في تحديد البرنامج الدراسي، فالمراحل التقليدية الخاصة بوضع أي برنامج تعليمي، والتي هي التحليل والتصميم والتقييم، هي مراحل متداخلة ومستمرة في الزمن.

١- التحليل

ليس للمحتوى حدود قاطعة وقد يرتبط بعدة اختصاصات. ولذلك يعيّن المعلم مجال محتوى رئيسي دون أن يحصره بأية حدود نهائية. وهذه مسألة تتيحها شبكة الوب التي تسمح طبيعتها التفاعلية للمتعلمين سبر مصادر متعددة والاتصال بمجالات معرفة.

ويمثل السياق الذي يوضع فيه هذا المحتوى مسألة أساسية في النهج البنائي، فهو يحدد الطريقة والاستراتيجية المستخدمة في تعليم مادة معيّنة، فالتعليم يوضع في بيئات غنية والمعرفة المكتسبة من مجال ما لها صلة خاصة بهذا المجال. وهكذا يكون هدف المعلم توجيه الطلاب إلى التصرف بصفتهم خبراء، وذلك بغية تنمية تفكيرهم ومهاراتهم دون النظر كثيراً في معارفهم المسبقة. ومن الأسئلة الهامة التي ينبغي للمعلم أن يطرحها على نفسه في هذه المرحلة هي: كيفية بناء المعرفة والمعاني في حالات وظروف معينة؟ وكيف يمكن تنظيم بيئة التعلم لتسهيل عمليات التعلم وبناء المعرفة؟ إضافة إلى ذلك، هناك مسألة أخرى ينبغي التفكير فيها ضمن هذا النهج هي مسألة سيطرة المتعلم على تعلمه: الاستقلال والقدرة والدعم. فالاستقلال هو يعني الحرية المعطاة للمتعلم في خياراته ضمن برنامج معين؛ والقدرة تعني إمكانات وكفاءات المتعلم للانخراط في تعلم التجارب؛ والدعم يعني مجموعة الموارد المتاحة للمتعلم التي ستمكنه من النجاح في التعلم. ويعني ذلك أن للمتعلم سيطرة كبيرة على ما يتعلمه، وفرصة التدخل في المحتوى والوظائف والمواعيد النهائية لعمله، والموارد الضرورية لإدارة تعلمه الخاص والقيام بواجباته، وهذا يؤكد دور المعلم في هذا النهج باعتباره مدرباً وشريكاً للمتعلم.

٢- التصميم

ليست النتائج النهائية للتعلم محددة بطريقة قاطعة، والسؤال الذي ينبغي طرحه هنا هو: كيف يمكن للمعلم عن بعد بناء الدروس وما هي الاستراتيجيات التي يمكنه اتباعها للتأكد من أن المتعلمين سيبنون المعرفة في مادة معينة؟ فالنهج البنائي يعنى كثيراً بالتفاعل بين المتعلم والبيئة المحيطة به وبينه وبين أقرانه، ويؤكد أن الأنشطة التي تُبنى المعرفة أثناءها تؤلف جزءاً متكاملاً من تلك المعرفة، وأن تلك المعرفة مرهونة بالظرف الذي تبنى فيه، وأن هذا الظرف هو جزء كامل من عملية التعلم، وأن التعلم هو عملية تثقيف تحدث أثناء انغماس المتعلم في حالة حياتية حقيقية حيث يطلب منه أن يتصرف باعتباره خبيراً، وأن الأعمال والأنشطة المطلوبة من الطالب ينبغي أن تكون جزءاً من مجال أشمل مهمتها ربط كل الأعمال المطلوبة فيما بينها.

وتؤكد الاستراتيجيات المستخدمة في هذا النهج على كل أنواع التخاطب الذي تتيحه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولا سيّما التخاطب بين الطالب والمعلم، وكذلك التخاطب بين الطالب والمحتوى، وبين المتعلمين أنفسهم. وهذه الاستراتيجيات لا تعتمد على نقل المعرفة من المعلّم إلى رأس المتعلم ولكن على تقديم الأدوات التي سيستعملها الطالب لإضفاء معنى ومغزى على هذه المعرفة.

٣- التقييم

لا يمكن ضمن هذا النهج تحديد التقييم بناء على هدف البرنامج لأن ذلك قد يفسد ما يكتشفه الطالب أثناء تعلمه ويمنع المقيِّم من التعرف إلى النتائج والآثار غير المتوقعة للبرنامج، إضافة إلى أن عملية التقييم تعتمد على السياق الذي تبنى فيه المعرفة. وبما أن النهج البنائي يشجع الطلاب على بناء تصورات متعددة ضمن سياقات أو بيئات مختلفة، لا يوجد فهم وحيد صحيح ولا توجد طريقة صحيحة وحيدة لمواجهة القضايا وتقديم حلول لها. ويؤكد متبعو هذا النهج ضرورة تقييم عملية بناء المعرفة أكثر من تقييم المعرفة نفسها التي حصل عليها الطالب. ولذلك يكون التقييم عملية مستمرة لا خطوة منفصلة تأتي في نهاية عملية التعلم، وهي جزء من عملية التعلم يستخدم للحصول على تغذية راجعة لكل من المعلم والمتعلم.

باء- تصميم الدروس حسب النهج الموضوعي

تضم إحدى الطرائق المعتمدة على النهج الموضوعي في التعليم عن بعد (الإلكتروني وغيره) ثلاث مراحل متعاقبة زمنياً هي: التحضير، ثم التنفيذ، ثم التقييم.

١- التحضير

أول خطوة يقوم بها المعلم لبناء مادة تعليمية هي تحليل محتوى هذه المادة بتجزئته إلى أجزاء صغيرة وتحليله وتحديد تطابقه مع هدف المادة، وتحديد مكوناته الهامة، والمعرفة التي سيحصل عليها الطالب من تعليم هذه المادة. وعملية التحليل هذه تفيد في تجزئة المادة التعليمية إلى أجزاء صغيرة يمكن التنسيق بينها، وفي تحديد المهارات التي ينبغي أن يتحلى بها الطالب وجملة المعارف المسبقة الضرورية لاتباع الدروس بنجاح. وفي خطوة ثانية، يحدّد المعلم المهام المتوقعة من الطالب والطريقة الأفضل لتنفيذها ويعلّم الطالب ذلك على خطوات. وفي خطوة ثالثة، يحلل المعلم السمات العامة للمتعلمين ومعارفهم السابقة ومهاراتهم والفارق بين مستواهم المطلوب نظرياً ومستواهم الحقيقي، وهذا قد ينجز عن طريق اختبار أولي. والخطوة الأخيرة في هذه المرحلة هي صياغة أهداف الأداء المترافقة مح تحليل المحتوى بحيث يمكن ترجمتها في سلوك يتوقعه المتعلم ويستطيع رصده.

٢- التنفيذ

في هذه المرحلة، يبني المعلّم خطة شاملة تتيح الإجابة عن السؤال التالي: ما هي الاستراتيجيات التي سيستخدمها لكي يحقق أكبر عدد من الطلاب معظم أهداف المادة؟ ونظراً لأن التواصل في هذا النهج يجري إما بين المعلّم والطالب أو بين الطالب والمحتوى، يحدد المعلّم أعمالاً على الطالب القيام بها، منها مراجعة المواد المنشورة عن موضوع معيّن، وطرح أسئلة محددة على الطالب تتعلق بالمحتوى، ووظائف يقوم بها الطالب بمفرده يحدد زمن تنفيذها مسبقاً. والحوار هنا هو بين المعلّم والطالب باستخدام الوسائط الإلكترونية، والمعلم هنا هو السلطة المرجعية الوحيدة في كل ما يقدم من معلومات ومعرفة. وضمن هذا النهج، يمكن القيام بأعمال تعاونية بين مجموعة من الطلاب ولكن في إطار صيغة مبرمجة يسيطر عليها المعلّم دائماً.

٣- التقييم

في هذه المرحلة، يجري تقييم المعرفة المكتسبة المرتبطة في هذا النهج بعملية التحضير التي تحدد السلوك المتوقع والذي يمكن للمعلم رصده، ومن ثم يحدد المعلم الحالات الخاصة التي يكشف فيها المتعلم عن سلوك محدد. والسؤال الذي ينبغي أن يجيب عنه التعليم في نهاية عملية التعلم هو: هل حقق المتعلم الأهداف المطلوبة والنتائج المتوقعة؟ ويقوم المعلم في هذا النهج ببناء مكونات التقييم قبل تحديد استراتيجية التنفيذ وبعد تحديد أهداف التعليم التي تتبعها مباشرة كيفية تقييم المتعلم التي تستند إلى مستوى الإجابات. وتطرح في عملية التقييم هذه أسئلة تعطى لها عدة أجوبة على المتعلم أن يختار الجواب الصحيح منها، أو كتابة الأجوبة في إطارات فارغة، أو كتابة موضوع، أو تقديم عرض، أو مراقبة الطالب أثناء عمله. أي أن التقييم يجري على أساس مراقبة التغير في سلوك الطالب وبنيته المعرفية وليس على المعاني المكتسبة والاستيعاب أولاً.