تحديث المناهج التعليمية لمواكبة متطلبات الثورة الرقمية الثانية

إعداد

اتحاد الغرف العربية

دائرة البحوث الاقتصادية

من قبل

د. علي حدادة

أستاذ مساعد في الجامعة اللبنانية

كلية العلوم الاقتصادية وإدارة الأعمال

فبراير 2019

المحتويات

مقدمة 2

أولا– الثورة الرقميّة الثانية وعلاقتها بالتعليم: ما هي المهارات الجديدة المطلوبة؟ 4

أ. أثر الثورة الرقميّة على القطاع التعليمي 4

ب. المناهج الرقمية: مفهومها وعناصرها 4

ج. خصائص التعليم في العصر الرقمي 6

د. المهارات اللازمة للتّكيّف مع التعليم الرقمي 7

ثانيا – واقع المناهج والنظم التعليميّة الحاليّة في العالم العربي 10

أ. مناهج التعليم في مصر 11

ب. مناهج التعليم في السعودية 12

ج. مناهج التعليم في لبنان 13

د. مناهج التعليم في المغرب 13

ثالثا – التحدّيات الّتي تواجه تحديث التعليم وخلق الفرص والوظائف 14

أ. مراجعة المناهج خطوة أساسيّة في العصر الرقمي 15

ب. الكتب الرقميّة ووسائل التواصل الاجتماعي والأنظمة التعليميّة العربية 16

رابعا – الاستثمار في الشباب كأولويّة لتقدّم الأعمال 18

خامسا – تجارب دولية رائدة 19

أ. تجربة سنغافورة 19

ب. تجربة فنلندة 21

سادسا – مسؤوليّات الحكومات والقطاع الخاص 22

أ. التطوير المهني 22

ب. التعليم التكنولوجي 23

ج. تطوير أسواق التكنولوجيا 23

د. تنمية المهارات 24

سابعا– استنتاجات وتوصيات 26

مقدمة

إنّ الثورة الصناعية الرابعة، أو ما يسمّى أيضا بالثورة الرقميّة الثانية، هي التسمية التي أطلقها المنتدى الاقتصادي العالمي في دافوس (سويسرا 2016) على الحلقة الأخيرة من سلسلة الثورات الصناعية التّي من المتوقّع أن تغيّر بشكل كامل الطريقة التي نعيش ونعمل فيها. وتنطلق هذه من الإنجازات الكبيرة التي حققتها الثورة الثالثة، خاصة شبكة الإنترنت وطاقة المعالجة (Processing) الهائلة، والقدرة على تخزين المعلومات، والإمكانات غير المحدودة للوصول إلى المعرفة. فهذه الإنجازات تفتح اليوم الأبواب أمام ابتكارات وإنجازات لا محدودة من خلال التكنولوجيات الناشئة في مجال الذكاء الاصطناعي، والروبوتات، والمركبات ذاتية القيادة، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وتكنولوجيا النانو، والتكنولوجيا الحيوية، وعلم المواد، والحوسبة الكمومية، وسلسلة الكتل (Blockchain)... ومن مميّزات الثورة الرقميّة الثانية:

1- دمج التقنيات المادية والرقمية والبيولوجية، وطمس الخطوط الفاصلة بينها.
2- ابتكار طرق جديدة بحيث تصبح التكنولوجيا جزءاً لا يتجزأ من المجتمع وحتى من أجسامنا البشرية كأفراد، مثل: المدن الذكية – ارتباط حركة الفرد والمجتمع بالشبكة وتكنولوجيا الفضاء الخارجي – تقنيات التعديل الجيني...
3- التعلم المتعمق للآلة والأشكال الجديدة للذكاء الاصطناعي.
4- مقاربات جديدة للحوكمة تعتمد على طرق تشفير مبتكرة مثل سلسلة الكتل.
5- اندماج أكبر للخيارات الفردية والجماعية للناس بحيث لن تكون خيارات الباحثين والمصممين والمخترعين هي فقط ما يطوّر التقنيات الجديدة، بل يصبح المستثمرون والمستهلكون والمواطنون الذين يتبنون ويستخدمون هذه التقنيات في الحياة اليومية شركاء في صنعها وتطويرها.

ومن إيجابيّات الثورة الصناعيّة الرابعة أنّها توفّر فرصاً واسعة للمجتمعات البشرية كي تحقق معدلات عالية من التنمية الاقتصادية والاجتماعية والإنسانية عموماً، وذلك عبر تخفيضها لتكاليف الإنتاج، وتأمين خدمات ووسائل النقل والاتصال ذات الكفاءة العالية والسعر الأدنى. كما أنّ متغيّرات هذه الثورة تتمثل في زيادة حجم الفوائد بالنسبة للفرد الواحد، فالشركات سوف تحتاج إلى عدد قليل من الموظفين وحجم صغير من المواد الخام لإنتاج منتجات ذات فوائد كبيرة، كما أنّ تكاليف التخزين والنقل وإعادة إنتاج المنتجات سوف تنخفض كثيرا.

غير أنّ الثورة الرقمية الثانية سوف تفرض في الوقت نفسه تحديات غير مسبوقة على المجتمعات البشرية:

1- إنّ هذه الثورة تشترط إعادة هيكلة اقتصادية شاملة، تلحق بها بالضرورة هيكلة اجتماعية وسياسية.
2- إنّ تحقيق أهداف هذه الثورة يتطلب بنية اقتصادية واجتماعية وسياسية متطورة، بما يتلاءم مع المضمون الجديد لمفهوم التنمية الشاملة والمستدامة.
3- تغيّر القيم الثقافية والاجتماعية.

ويتوقّع المراقبون أن تحدث تغيّرات لا مثيل لها في السنوات العشر القادمة في الحياة اليومية، فقد أشار استطلاع شارك فيه 800 مدير تنفيذي حول انطباعاتهم عن التكنولوجيا الحديثة في المستقبل القريب، ورأى 86% من المشاركين أنّه قبل عام 2025 سيستخدم 10% النظارات الذكية، أي الشاشات المثبتة بالرأس وبالتالي التمكن من عرض المعلومات دون استخدام اليدين لمعظم المستخدمين الحاليين للهواتف الذكية، إضافة الى التعامل مع شبكة الانترنت استنادا إلى الأوامر الصوتية فقط، لتصبح القدرة البصرية قدرة جديدة توجه الأوامر والبحث وتبادل المعلومات. وبالإضافة إلى ذلك، ستربط المدن الكبيرة خدماتها ومرافقها العامة والطرق بالانترنت، مما يساعد على الرقابة وتوفير الطاقة وتسهيل حركة النقل.

بالمقابل، فإن أخطر السلبيات التي يمكن أن تترتب على المجتمعات البشرية، جراء هذه الثورة، هي انتشار البطالة على نطاق واسع، حيث تؤكد تقديرات خبراء الاقتصاد أن فرص العمل سوف تتقلّص إلى 50%، أغلبيّتها من الفئات الوسطى والدنيا من الأيدي العاملة. والمقصود أصحاب "الوظائف البسيطة" التي لا تحتاج إلى خبرات علمية وتقنية عالية. كما أنّ هنالك تخوّف من أن تؤدي "الثورة الصناعية الرابعة" إلى اضمحلال دور الشركات المتوسطة والصغيرة في العملية الإنتاجية، وهيمنة الشركات الكبرى، ويشار هنا إلى تصريح أدلت به وزيرة التعليم والبحوث الألمانية، البروفسور يوهانا فانكا، نوهت فيه إلى أن مخاطر الاعتماد على الشركات الكبرى لأن القوة الاقتصادية لألمانيا ما زالت مستمدة من قوة اقتصاد الشركات المتوسطة والصغيرة، وأكدت البروفسور فانكا على ضرورة أن يعطى هذان القطاعان الحيويان اهتماماً كافياً، علماً بأن ألمانيا تعد رائدة البلدان الغربية في مجال الأتمتة الصناعية.

أولا– الثورة الرقميّة الثانية وعلاقتها بالتعليم: ما هي المهارات الجديدة المطلوبة؟

تمثل كلّ من التربية والمناهج الدراسية في عصر العولمة والثورة الرقمية أحد أهمّ المواضيع المطروحة للنقاش منذ سنوات، فالرهان التعليمي هو أحد أهم الاستثمارات في المستقبل، لأنّ للمدرسة دورا هائلا في مجال «الثورة الرقمية» الحديثة، وبالتالي على المنظومة التربوية أن تواكب هذه «الثورة» على مختلف المستويات. فقد أصبحت المؤسسات التعليمية بحاجة إلى توظيف تقنيات الثورة الرقميّة الثانية بما يخدم العملية التعليمية، كما أن تطور الذكاء الاصطناعي في السنوات الأخيرة أصبح عاملا مؤثرا في اختيار الوظائف المستقبلية التي تتطلب مهارات تتعامل مع الثورة الصناعية الرابعة، والتي تسمى بمهارات القرن الحادي والعشرين، وفي هذا الجانب يجب تضمين هذه المهارات في المناهج الدراسية، بهدف تحسين بيئة التعلم وتطوير أنظمتها، إضافة إلى الخروج بأفكار تساعد على تطبيق ثقافة الابتكار والتغيير والتطوير في المدارس والكليات والقيادات الإدارية والتعليمية، من أجل إعداد جيل قادر على مسايرة التطورات في شتى المجالات.

أ. أثر الثورة الرقميّة على القطاع التعليمي

لقد تأثرت البيئة والمناهج التعليمية بهذه الثورة الرقمية، فتخطت في بعض الأحيان أسلوب وطبيعة التعليم التقليدي الذي يقضي بذهاب الطالب والمعلم إلى الدراسة في مواعيد محددة، بحيث يمكن للطالب أن يحصل على البرامج التعليمية والمحاضرات واجتياز الامتحانات من أي مكان، فيما يعرف بالتعلم عن بعد، وهو ما يتوقع له أن يؤدي إلى تغيير النظرة الحالية عن أماكن التعلم ومكوناتها وطبيعة الموقف التعليمي. كما أن الاتصال والتفاعل سيتحول من التزامن عن قرب إلى التزامن عن بعد أو اللا تزامن، وهذا الأمر قد حدث بالفعل في بعض الدول فيما يسمى بالمدارس الافتراضية والجامعات الافتراضية، وهي مدارس وجامعات بدون مبان ولكنها تقدم خدماتها التعليمية من خلال الاعتماد على خدمات الانترنت في التعليم.

ب. المناهج الرقمية: مفهومها وعناصرها

في ظلّ النموّ التكنولوجي والرقمي المتسارع والثورة المعلوماتية، أصبحت الحاجة ضرورية لإيجاد مناهج وأساليب جديدة تواكب متطلبات العصر وتحدياته كالإقبال المتزايد على التعليم، وقلّة عدد المؤسسات التعليمية، وطرق الاستفادة من التقنية في التربية والتعليم. الأمر الذي ساعد على ظهور أحد أنواع التعليم المستحدثة وهو

التعلم الالكتروني الذي دعم وساعد المتعلم على التعلم في أي مكان وزمان. ويعرّف المنهج الرقمي على أنّه عبارة عن مجموعة من الخبرات التربوية والعلمية التي يتمّ توفيرها للمتعلم عن طريق الإمكانيات الكبيرة التي تقدمها تقنية المعلومات والاتصالات. وإذا أردنا تلخيص مميّزات المنهج الرّقمي نستطيع القول بأنّه المنهج الّذي:

1- يهتمّ بجوانب النمو الشامل للطالب.
2- يهتمّ بالتوجيه السليم وتعديل سلوك التلاميذ.
3- يساعد التلاميذ على اكتساب الخبرات من خلال تفاعلهم مع البيئة المحيطة.
4- يربط المنهج بمشكلات البيئة المحليّة.
5- يكتشف قدرات التلاميذ ونواحي القوة والضعف ويراعي الفروق الفرديّة.

ويتميّز المنهج الرقمي بعدّة جوانب وخصائص أهمّها:

1- الجانب البشري: وجود المعلّم والمتعلّم ووجود وسيلة الاتصال الفعّالة بينهما
2- الجانب النظري: نظريّات التعليم والتعلّم الحديثة.
3- الأهداف والمحتوى والاستراتيجيات والأنشطة والخبرات وأساليب التقويم: فالمنهج موجّه لجميع الطلاب.
4- الأجهزة والمعدّات التعليميّة: وهي أدوات مكمّلة لدور المعلم، كأجهزة الحاسوب والألواح الإلكترونيّة.

أمّا أهداف المنهج الرقمي فهي:

1- تصميم مناهج دراسيّة بطريقة الوحدات الدراسية ووضعها على موقع الانترنت.
2- نشر الثقافة الحاسوبيّة بين الطلاب.
3- إتاحة الفرصة للمتعلم للعودة الى الدروس السابقة ومتابعة تقدّمه.
4- حلّ مشكلة الغياب لدى المتعلمين وتغيّبهم عن الحصص.
5- وضع أنشطة مصاحبة للمنهج والأسئلة.
6- وضع روابط للموضوعات التي يرغب الطالب في إثراء معرفته بها.

7- مرونة التعليم، من حيث المكان والزمان.
8- طريقة العرض المشوقة.
9- إمكانيّة التعلّم ذاتياً.
10- يكون دور المعلم فيه مرشدا وموجها على عكس الدور السابق كملقن.
11- انخفاض تكاليف التعليم[1].
12- سهولة النشر، حيث يمكن للمناهج أن تنشر من خلال الإنترنت، ويمكن للجميع الاطلاع عليها والاستفادة منها سواء كانوا طلّاب أو معلّمين أو مشرفين أو أولياء أمور أو قياديّين.

ولكن رغم هذه الإيجابيّات الّتي يتمتّع بها المنهج التربوي الرقمي، إلّا أنّ بعض السلبيات ممكن أن تحسب عليه مثل:

1- اعتماد المعلّمين على النسخ واللصق دون قراءة المعلومات، وهذا يقلل من جدوى تعلم المنهج.
2- الجمع السريع للمعلومات دون اجتهاد في القراءة والتحليل الناقد.
3- العزلة الاجتماعية للمتعلّم.
4- الإكثار وسوء استخدام التقنية ممكن أن تسبّب عدّة مشاكل صحيّة للمتعلّم[2].

ج. خصائص التعليم في العصر الرقمي

تشير التوقّعات إلى أنّ "التعليم الرقمي" سوف يفرض نفسه على الأنظمة التعليمية التقليديّة بحيث ستصبح المدرسة هي مصدرا للتعلم وليست مكاناً له. ولقد توقّع نيوباي وزملاؤه، أن يشارك في المستقبل كلّ من المعلّمين والطلاب تقنيّة التعليم، ممّا سوف يؤدّي بالتالي إلى حدوث تغييرات جوهرية في عملية التعليم[3]. وبالفعل أصبحت العملية التعليمية في ضوء المتغيرات الحالية تتصف بما يلي:

1- تعدّد مصادر وسائل التعلّم من خلال شبكات المعلومات.
2- الطلاب أصبحوا متعلّمين "مشاركين" ينسّقون (ولو عن بعد) مع بعضهم بعضاً ومع أعضاء أكثر خبرة في المجتمع للبحث عن المعلومات وتحصيل المعرفة.

3- تغيّر دور المعلّم من "ملقّن" إلى "مرشد ومساعد ووسيط"، فهو بدلاً من نقل المعلومات، أصبح مطالباً بمساعدة طلابه على استخدام أدوات الوصول إلى المعلومات الجديدة والبحث عنها وتحليلها ودمجها وحل المشكلات والتفكير المبدع وبناء معرفتهم وفهمهم الخاص بهم.
4- أصبح التعلّم عمليّة مستمرّة مدى الحياة ومتاحاً للجميع.
5- تضاءلت الحدود التي تفصل المدارس عن بعضها بعضاً وعن المجتمع، ذلك أنّ استخدام تقنيّات التعليم عن بعد سوف يمكِّن الطلّاب من أن يتواصلوا مع معلّمين في مواقع أخرى، ويتعاونون مع طلاب آخرين في مواقع أخرى.

وكنتيجة، يتوقّع روبلاير وزملاؤه أن تتّصف العمليّة التعليميّة مستقبلا بما يلي[4]:

1- اختفاء التقسيم الاصطناعي بين المستويات التعليميّة.
2- التركيز على أساليب تقويم بديلة معتمدة على الأداء الحقيقي للطالب.
3- النشاطات التعليمية أصبحت ذات نهايات مفتوحة ومرتبطة في الوقت نفسه بمواقف الحياة الواقعية التي يواجهها الطلاب خارج قاعات الدراسة.
4- الارتباط المتزايد بين التعليم والإنترنت حيث سيصبح من الضروري التوسّع في تعميم التعليم الإلكتروني واعتباره مصدراً لا غنى عنه للمعلمين والمتعلمين.
5- تحوّل المدرسة بأكملها إلى بيئة حاضنة للتقنية فيما يسمى بالمدرسة المحوسبة، ممّا يتطلب تحويلها إلى بيئة تقنية تجيد التعامل مع تقنيات الحاسب الآلي ومعطياته.
6- تحفيز المعلمين على تطوير قدراتهم في مجال التعامل مع التقنية ومصادر المعلومات.
7- تطوير مستوى الاتصال الإلكتروني والتواصل بين المدرسة والمنزل ومؤسسات المجتمع.
8- حوسبة المناهج والكتب الدراسية واعتماد التعليم الإلكتروني.
9- توفير الربط الشبكي بين أجزاء وفصول المدرسة ومرافقها المختلفة.

د. المهارات اللازمة للتّكيّف مع التعليم الرقمي

إنّ التغيّرات والتطوّرات، الّتي أحدثها العصر الرقمي، تتطلّب توافر عدة مهارات هدفها جعل المعلّمين قادرين على مجارات هذا العصر، فاستخدام التكنولوجيا الجديدة في التعليم استدعى وجود أدوار جديدة للمعلمين،

واستحداث أساليب تربوية جديدة لإعدادهم وتأهيلهم، حيث يتوقف نجاح دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصال في قاعة الدرس على قدرة المعلمين على بناء بيئة للتعلم بوسائل غير تقليدية، ودمج التكنولوجيا الجديدة مع الأساليب التربوية والتثقيفية الجديدة، وتطوير قاعات درس نشطة اجتماعياً، تشجع الأسلوب التفاعلي، والتعلم القائم على التعاون، والعمل ضمن فرق صغيرة.

ومن بين المهارات الواجب امتلاكها من قبل معلّمي العصر الرقمي:

1- **تنمية المهارات العليا للتفكير:** وهي من العمليات الأساسيّة الّتي أصبحت هدفاً رئيساً من أهداف المؤسسات التربوية، وهناك دولاً تبنت هذه الوجهة في عملياتها التعليمية ومنها اليابان وأمريكا وسنغافورة وماليزيا[5].
2- **إكساب الطلاب المهارات الحياتيّة:** فالمعلّم لا يقدّم إلى طلابه معارف أكاديمية فقط، بل يقدّم معلومات تتعلق بطريقة التواصل وإدارة التعامل ومهارات الذات. وهناك من يرى ضرورة أن يكون ضمن المناهج الدراسية مقررات مستقلة تحت مسمى المهارات الحياتية، والّتي تقسم إلى مهارات شخصيّة (اتخاذ القرار، ونقد الذات، وتعزيز الذات، وتطوير القدرات، وتحديد الأهداف، والتوافق النفسي، والثقة بالنفس، وإدارة الوقت، والمرونة)، ومهارات إجتماعية (التعامل مع الشخصيات الصعبة، والسيطرة على الغضب، والعمل الجماعي، والتعامل مع المواقف الضاغطة، وتكوين علاقات اجتماعية ناجحة، والتفاوض والحوار والإقناع وتقبل الآخرين)[6].
3- **إدارة قدرات الطلاب من خلال التدريس المتمايز:** إنّ التدريس المتمايز هو تعليم يهدف إلى رفع مستوى جميع الطلبة، وليس الطلبة الذين يواجهون مشكلات في التحصيل، بل سياسة تأخذ باعتبارها خصائص الفرد وخبراته السابقة، وهدفها زيادة إمكانات وقدرات الطالب.
4- **مهارة دعم الاقتصاد المعرفي:** يقوم الاقتصاد المعرفي بدور أساسي في خلق المعرفة واستثمارها ومن ثم تحقيق الثروة. ومن أهم مظاهر الاقتصاد المبني على المعرفة: سرعة توليد ونشر واستثمار المعرفة – زيادة في البيئة التنافسية العالمية – زيادة أهمية ودور المعرفة والابتكار في الأداء الاقتصادي وفي تراكم الثروة – تحرير التجارة، وتزايد نسبة التكنولوجيا في الصادرات... وبالتالي فإنّ دور المعلّم يكمن في:

أ- التنويع في أساليب التعلم لتناسب الحاجات المتنوعة للطلبة وتراعي الفروقات الفردية بينهم.

ب- استخدام تطبيقات من الحياة اليومية بحيث تربط ما يتعلمه الطلبة بحياتهم العملية الحاليّة والمستقبليّة.

ج- الإستجابة لمستويات عليا من الأسئلة مثل التطبيق، والتحليل، والتركيب، والتقويم.

د- قضاء وقت أكبر في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تساعد على إدراك المفهوم الجديد.

هـ- تطوير أنشطة لتنمية روح العمل الجماعي واستخدام المهارات.

5- **استخدام وإدارة تكنولوجيا التعليم:** إنّ المطلوب من معلّم العصر الرقمي أن يكون متمكّنا من التكنولوجيا وإدارتها وتوظيفها في عملية التعليم. فقد أكّد ليونارد أدلمان، الخبير التكنولوجي، على أنّ حواسيب المستقبل سوف تكون أسرع بملايين المرات من أجهزة اليوم[7]. إنّ مثل هذا التطور السريع يتطلب تأهيل معلمي المستقبل وتفعيل دورهم عبر تزويدهم بمهارات كيفيّة استخدام تكنولوجيا التعليم، وتوظيف مهاراته وكفاءاته التعليمية في تشخيص مستويات المتعلمين، وتحديد أولوياتهم وأنماط تعلمهم، وتقويم مستويات تحصيلهم وإنجازاتهم لتهيئة بيئة ومواد تعليمية وأنشطة مناسبة لكل متعلم أو مجموعة من المتعلمين في ضوء الأهداف المنشودة.

6- **القدرة على التفكير الناقد:** وهي إحدى أهمّ المهارات والمهام الأساسية لتربية العصر الرقمي، ومن الخطوات اللّازم على المتعلّم اتّباعها:

أ- التخطيط للمواقف والخبرات التعليمية من خلال التعامل على نحو إبداعي مع مواقف واقعية في حياة الطلبة.

ب- خلق مناخ جماعي متماسك يسمح فيه بالتعبير عن الرأي والاستكشاف الحر.

ج- إثارة حبّ الاستطلاع والفضول والاهتمام لدى طلابه، وتشجيعهم على المبادرة وحب الاستطلاع والاهتمام بالمشكلات المطروحة.

د- طرح الأسئلة الملائمة ذات المعنى لتعزيز التعلم بالخبرة، فبعض الخبراء يعتقدون أنّ الأسئلة المطروحة وطريقة البحث عن إجابتها تعكس نوعية التعلم بصورة أكبر مما تعكسه الإجابات نفسها، وتشجيع الطلبة على طرح الأسئلة ومناقشة المواقف المختلفة.

هـ- تجنب تزويد الطلبة بالإجابات عن التساؤلات التي يطرحونها بل عليه أن يساعدهم على السعي للوصول إلى الاستنتاجات بأنفسهم.

ثانيا – واقع المناهج والنظم التعليميّة الحاليّة في العالم العربي

تعتبر المدرسة محطَّة وجسر عبور إلى المستقبل، ففيها تتلقى الأجيال المعرفة التي تتيح لها الانخراط في عملية بناء المجتمعات والأوطان، وبقدر ما تكون مناهج التعليم في المدارس والجامعات والمعاهد سليمة وصحيحة، يكون إعداد الأجيال فعّالا ومنتجا وناجحا. وعندما تتخلَّف هذه المناهج عن مواكبة التحولات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية التي تحدث في العالم، وبإيقاع متسارع، فإن مشكلة كبرى تواجه هذه المؤسسات التعليميّة. وهذا ما يحدث، وبدرجات متفاوتة، في مختلف دول العالم العربي. فالدول العربيّة بأغلبها لم تنجح حتّى الآن باللّحاق بالتطوّرات الحاصلة عالمياً، بل حتى لم تنجح بعد ببناء خطّة أو استراتيجيّة للوصول إلى هذا الهدف.

ويجمع الخبراء على أن التعليم في العالم العربي يشكو من إشكاليات ومن ثغرات مزمنة لم يعد بالإمكان ولا من المقبول التغاضي عنها أو إنكارها، كما لم يعد ممكنا تبرير ما يعانيه هذا القطاع من مشاكل مادية وبشرية ومؤسساتية وتربوية تعوق كل محاولة لإصلاح وتأهيل منظومة التربية والتعليم. ونظراً لأن ثمة تفاعلاً واضحاً بين التعليم والتكنولوجيا، فإنه من الصعب، بعد اليوم، تصور نظام تعليمي من دون قاعدة "رقمية أو تكنولوجية".

في هذا القسم سوف نحاول إلقاء نظرة عن وضع بعض الدول العربيّة في مجال التعليم الرّقمي، وعن السياسات الّتي اتّبعتها تلك الدّول لمحاولة ردم الفجوة الّتي تفصلها عن العالم المتقدّم. وقد تبيّن من خلال التحديث الاحصائي لعام 2018 الّذي نشرته الأمم المتّحدة بعنوان "أدلّة التنمية البشريّة ومؤشّراتها"، أنّ ترتيب الدول العربيّة من حيث مؤشّر إنجازات التعليم متدنّي جداً في العديد منها، وهو كالتالي:

الدولة	الترتيب عربيّا	الترتيب عالميّا
الإمارات	1	34
قطر	2	37
السعوديّة	3	39
البحرين	4	43
عمان	5	48
الكويت	6	56

لبنان	7	80
الجزائر	8	85
الأردن	9	95
ليبيا	10	108
مصر	11	115
فلسطين المحتلّة	12	119
العراق	13	120
المغرب	14	123
سوريا	15	155
موريتانيا	16	159
جزر القمر	17	165
السودان	18	167
جيبوتي	19	172
اليمن	20	178

أ. مناهج التعليم في مصر

إنّ المناهج التعليميّة في مصر ما زالت على حالها منذ أكثر من 10 سنوات، وذلك بسبب تجاهل كبير من المعنيين لفكرة التطوير، رغم النفقات التي تقدر بالملايين في الموازنة السنوية لوزارة التربية والتعليم، ورغم إنشاء مجلس علمي من أجل تطوير المناهج الدراسية الجديدة (في عام 2015). فالمناهج ما تزال تعتمد على الحفظ والتلقين بدلا من الإبداع والابتكار، إذ أنّ ما تمّ تدريسه منذ عقود لأجيال سابقة في المرحلة الثانوية لا يزال يُدرّس حاليّا بالطريقة والنصوص والآليات نفسها ومن دون أدنى تغيير عن طريق الحفظ والتلقين فقط، مما لا يترك تأثيراً إيجابياً في الطلبة. إضافة إلى ذلك، تنتشر ظاهرة المناهج المتطرفة "دينياً" وغياب الموضوعية وسيطرة التكرار. كما أنّ المناهج المصريّة لا تتناسب مع العصر الحديث أي العصر الرقمي، وبالتالي على المسؤولين وأهل الاختصاص تشكيل لجان خاصة بتطوير المناهج لوضع خطة واضحة لتجديد كل مرحلة تعليمية بشكل دقيق، وإعداد المعلمين وتدريبهم على لغة العصر وهي "الكمبيوتر"، وتغيير صورة الطالب النمطية من أن وجوده يقتصر على التلقي فقط، فلا بد من أن يكون متلقياً ومشاركاً في الوقت نفسه.

ب. مناهج التعليم في السعودية

إنّ التقدم السريع والتطور الذي يمرّ فيه المجتمع السعودي مؤخّرا، استوجب إعادة النظر في المناهج لتواكب هذا التقدم، فهذه المناهج بحاجة إلى تطوير نوعي بما يتناسب مع التقدم التكنولوجي. فالمناهج الدراسية تتّبع أسلوب الحوار، والمناقشة والتحليل، وتوظيف مهارات التفكير، والمعارف وخبرات الطلاب في واقع الحياة العملية، كما أنّها تلبّي حاجات الطلاب، ومتطلبات خطط التنمية الوطنية، وحاجات سوق العمل المستقبلية. كما أنّ دور المعلّم قد تغيّر، وانتقل من مرحلة الملقّن إلى مرحلة المخطّط والموجّه والمرشد والمقيّم، كذلك فإنّ دور الطالب قد تطوّر بحيث أتيحت له الفرصة للمشاركة بحرية أكبر مع اكتسابه مهارات أكثر، ممّا أكسبه القدرة على الاتصال وبناء شخصيّته.

هذا وقد افتتحت وزارة التعليم السعودية بوابة المحتوى الرقمي للمناهج والّتي توفّر مواد دراسية تفاعلية وإثرائية وتقييماً إلكترونياً. وتأتي هذه البوابة انسجاماً مع ما يشهده العالم من تقدّم متسارع في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتوسّع الشبكات العنكبوتيّة، ودمج التقنية في العملية التعليمية، بهدف تطوير المحتوى الرقمي التفاعلي للمقررات الدراسية. ويهدف المحتوى الإلكتروني إلى:

- تحويل الكتب المدرسية الورقية إلى كتب إلكترونية تفاعلية مزودة بالمواد والأنشطة الإثرائية لجميع المراحل الدراسية.
- نشر المحتوى الرقمي التفاعلي على شبكة الإنترنت، والأقراص المدمجة DVD، وأجهزة الهاتف الذكية.

ويعتبر مشروع الملك عبد الله نموذجا يحتذى به للتدريب التربوي على المناهج الإلكترونية وتنمية مقدرات المتدربين على استخدام المناهج الالكترونية بطريقة فعالة، وذلك من خلال تعزيز مقدرتهم على:

- استخدام واجهة المناهج الإلكترونية.
- ممارسة كيفية البحث في المحتوى الالكتروني.
- ممارسة كيفيّة الإجابة على الأسئلة.
- إجادة استراتيجيات التدريس.

- توظيف مميزات المناهج الإلكترونية داخل الفصل.
- تصميم ورش عمل خاصة بالمواد التي يدرسونها.

ج. مناهج التعليم في لبنان

وضعت خطة النهوض التربوي في لبنان في عام 1994، وحُددت المرتكزات الأساسية لوضع المناهج الدراسية مثل الأهداف الرئيسية للمنهج، ومرتكزات الخطة، والأبعاد الفكرية والوطنية والإنسانية... وتمّ وضع المنهج التربوي للوصول إلى تلك الأهداف، كما كانت تجرى إعادة النظر والتجديد في المناهج كل أربع سنوات وفق ما ذكر في خطة النهوض، وقد تمّ في عام 1997 تغيير المناهج على أساس مقاربة الأهداف. أمّا في السنوات اللاحقة فقد تعذر تعديلها وإعادة النظر فيها بسبب الأوضاع التي عصفت بلبنان، ومع ذلك تمّت عام 2000 محاولة لوضع دليل تقييم لمعرفة مدى نجاح الخطة والمنهج.

ويجدر بنا التنويه بأن المركز التربوي للبحوث والانماء أبدى اهتماماً كبيراً بالتكنولوجيا وتفعيلها في المجال التربوي، ووعد بتشكيل لجان خاصة لكل مادة تعليمية. وقد نظمت لقاءات وعقدت اجتماعات مع كوادر القطاعين الخاص والعام من أجل تحديث المناهج وإصدار كتب جديدة تواكب العصر والتطورات المستجدة، كما أبدى المركز استعداده لطرح الدروس الإلكترونية في المدارس من أجل تخفيف حمل الحقيبة المدرسية عن الطالب، لكن وضع البلد وانقطاع الكهرباء وعدم توافر "النت" في جميع المنازل وغيره من الأسباب تحول دون تحقيق ذلك في الوقت الراهن.

د. مناهج التعليم في المغرب

لقد لعبت كلّ من الثورة الرقمية وخصخصة قطاع الاتّصالات دورا مهمّا في الرفع من وتيرة تنمية المجتمع المغربي، ممّا ساهم في تطوير وتفعيل البحث العلمي. وفي هذا الإطار يعدّ قطاع التربية من القطاعات الأكثر استفادة من هذه الثورة الرقمية، خاصة على مستوى التعليم الإعدادي والثانوي وما فوق، بحثاً عن الجودة التي من شأنها أن تعمل على تحسين المستوى العلمي للطلاب والتلاميذ والأساتذة، وتعمل كذلك على ترشيد سلوكهم وأخلاقهم.

ثالثا – التحدّيات الّتي تواجه تحديث التعليم وخلق الفرص والوظائف

لقد بات مؤكداً أنّ الثورة الرقميّة والطفرات التكنولوجية سوف تؤدي إلى تحوّلات جذريّة في أنظمة ومناهج التعليم في المستقبل. وفي موازاة ذلك، برزت ظواهر اقتصادية حديثة (مثلUber)، وباتت أمراً واقعاً سيدفع حكماً نحو هيمنة أنماط محددة من الإنتاج والأعمال بما سيفرض توجهات أكاديمية مختلفة. ففي عام 1997 عندما هزم كاسباروف، بطل العالم حينها في الشطرنج، في مواجهته لحاسوب Deep Blue، كان ذلك إشارةً لبداية عهدٍ مختلف تكون فيه الآلة منافساً أو حتى شريكاً للإنسان. أمّا حاليّا، فيذهب بعض الخبراء في الغرب إلى الاعتقاد أنه، وبحلول العام 2050، ستكون معظم الأعمال (مثل العمليات الجراحية) من نصيب «الروبوتات» لأنها ستكون أكثر دقة وفعالية من الإنسان.

من جهة أخرى، إن الرهبة والخوف من الذكاء الاصطناعي ومن تأثيره السلبي على سوق العمل البشري ليس إلا نتيجة حتمية، بالإضافة طبعاً للسياسات الاقتصادية العالمية غير العادلة، لعدم ترابط السياسات التربوية الحالية وتناقضها مع التحولات التكنولوجية والاجتماعية. لذا برز الحديث حالياً عن ضرورة ابتكار وصياغة أنظمة ومناهج تعليمية حديثة تأخذ في الاعتبار الحاجة لمهارات وكفاءات تواكب العصر وتستشرف المستقبل. بالإضافة إلى ذلك، سيكون أيضاً البحث العلمي الركيزة التي من خلالها يُكتسب الحس النقدي، ويُحفَّز التفكير المنطقي والفضول العلمي، فضلاً عن كونه المحرك الأكثر فعالية في منظومة الإبداع والابتكار. وهو، بلا منازع، دعامة التفوق البشري وما يضمن «سيادة الإنسان» على صنيعة يديه.

أمّا في ما يتعلّق بالعالم العربي، فهناك أسئلة كثيرة تُطرح عن كيفية إعادة تشكيل مناهج وأنظمة التربية والتعليم، وعن التحدّيات الّتي تواجه الدول العربيّة من جهة والفرص الّتي تمتلكها لدخول العصر الجديد من جهة أخرى. فقد فرض العصر الرقمي الكثير من التحديات وفي المقابل أتاح الكثير من الفرص. وتختلف الثورة الرقمية الجديدة عن الثورة التكنولوجية التي سبقتها، وبالتالي يتوجب على العالم التأقلم مع التأثيرات الأوسع لهذه الثورة كدخول الكمبيوتر والانترنت وتحويل عملية حفظ السجلات إلى عملية أوتوماتيكية، بحيث يمكن تطوير الابتكارات ودمجها بسرعة أكبر من أي وقت مضى، بالإضافة إلى تراجع كلفة الانتاج. كما تمتاز هذه الثورة بالقدرة على تمكين الأفراد والمجتمعات، فيما تخلق فرصاً جديدة للتطوير الاقتصادي، الاجتماعي والشخصي. ولكن يمكنها أيضاً أن تتسبّب في تهميش بعض المجموعات، وزيادة انعدام المساواة، وتخلق مخاطر أمنية جديدة، وتضعف العلاقات الإنسانية.

وبالتالي على الدول العربيّة، وبهدف التغلّب على التحدّيات واستغلال الفرص، إعطاء القيمة للابتكار، الخصوصية والملكية، وحتى الهوية الشخصية. فالنجاح بولوج العصر الرقمي يعتمد على الأفراد، والثقافات والقيم.

هذا وقد أوصى منتدى القطاع الخاص العربي، الذي اختتم أعماله في بيروت (17 كانون الثاني 2019)، بضرورة التحوّل إلى الاقتصاد الرقمي وترقية التعليم والتدريب، لمواكبة متطلبات الثورة الصناعية الرابعة، وذلك عبر دعم التعاون مع القطاع الخاص، لوضع مناهج جديدة تتوافق مع المهارات الجديدة المطلوبة لأسواق العمل. كما تمّت دعوة الحكومات العربية لصياغة استراتيجية عربية مشتركة للاقتصاد الرقمي تستند إلى نظام معلومات متكامل، بالتزامن مع تحديث البنية التشريعية والقوانين اللازمة، ومع وضوح السياسات الضريبية المتصلة، وتحسين نوعية وانتشار خدمات الاتصالات وتخفيض أسعارها، ونشر الخدمات العامة الإلكترونية.

أ. مراجعة المناهج خطوة أساسيّة في العصر الرقمي

إنّ مراجعة المناهج التعليميّة والتربويّة في المنطقة العربيّة أصبحت من الشروط الأساسية والمهمة في ظل هذا العصر الرقمي الذي يتطور لحظياً، وكل ساعة نجد برامج جديدة وأفكارا تغزو الساحة التعليميّة.

وقد نشرت مؤسسة الفكر العربي مقالا للباحث خالد صلاح حنفي يتحدث فيه عن العلاقة بين وسائل التواصل القديمة ووسائل التواصل الحديثة باعتبارها علاقة تكامليّة وليست علاقة قائمة على التنازع، وكذلك عن أهمية وسائل التواصل الجديدة للعملية التعليمية[8]. إذ أنّ هناك فكرة خاطئة مفادها أنّ وسائل الاتصال الجديدة سوف تلغي القديمة وتحلّ محلّها في كلّ شيء، لكن بالحقيقة فإنّ هذه الوسائل لا تقوم على التنازُع بقدر ما هي مؤسّسة على التكامل والتعاون. وتهدف الوسائل التواصليّة الحديثة إلى استكمال العجز الملحوظ وتصحيح الخلل ونقاط الضعف في أداء الوسائل التواصليّة القديمة ليس إلّا.

ب. الكتب الرقميّة ووسائل التواصل الاجتماعي والأنظمة التعليميّة العربية

يمكن للوسائط التواصلية الجديدة كالحاسوب والإنترنت ووسائل التواصل الاجتماعي أن تساعد على تطوير المنظومة التعليمية والرفع من مستوى أدائها ونتائجها، وذلك إذا ما أُحسن استغلالها. وبالتالي فإنّ تدعيم منظوماتنا التعليمية الحالية العربيّة سوف يمكّننا من معالجة ثغرات الأنظمة التقليديّة من تدهور أدائها، وانحسار مردوديتها. ولذلك يعتبر «الكِتاب الرقمي» اليوم ثورة علمية يُمكن أن تغيّر مَسار التاريخ في القرن الحادي والعشرين، أكثر من التغيير الذي أحدثته المطبعة، إذ أصبح هذا الكتاب في متناول اليد، وسهل القراءة والاطلاع. وهناك بعض الكُتب الرقمية المحفوظة على أقراص ليزرية جيدة الحفظ والتخزين، ويُمكن قراءتها في أي وقت، ويُمكنها أن تُصبح مِلكا للجميع، ما يتيح إمكانية المُطالَعة والتثقيف، والبحث عبر القارات من غير حدود ولا حواجز. ويُمكن أن يُسانِد الكِتاب الرقمي الكِتاب الورقي في مَكتبات المَدارس والجامعات، وخصوصا في حالات المَراجع والمَعاجم والموسوعات الإلكترونية المُتوافرة بأثمانها الزهيدة وسهولة حملها وتحميلها والبحث فيها.

كما يُمكن استخدام الحاسوب والإنترنت في مُعالجة القصور الهائل الذي يعرفه النظام التعليمي العربي من حيث طرق التواصل التقليديّة والخطاب الشفهي والوجود الفعلي للمعلّم والطالب داخل قاعات التدريس. فوسائل التواصل الجديدة تفتح آفاقا رحبة أمام الكثير من الفئات المحرومة من التعليم، وتحقِّق طموحاتها في تحسين أوضاعها، وذلك عن طريق ما يُطلق عليه «التعلم عن بعد»، بحيث يصبح الحاسوب هو الطريقة الأسرع لتمكين الطلاب من الالتحاق بالمؤسسات التعليمية رغم العوائق كالمرض أو الحرب أو الصراع أو البُعد المكاني أو العوائق المالية، وبالتالي يصبح بإمكانهم تلقّي دروسهم في أماكن معيشتهم وإقامتهم، وهو ما يُسهِم في تحقيق «ديمقراطية التعليم»، والحد من ظاهرة الحرمان القسري منه، كما يفتح المجال مستقبلا أمام إمكانية قيام منظومة تعليمية جديدة تعتمد على التواصل عن بعد عن طريق الحاسوب والإنترنت، من دون الحاجة إلى بناء المزيد من المَدارس والجامعات، وما يفرضه ذلك من أعباء مادية جسيمة قد تتجاوز إمكانيات الدول، ويُسهم ذلك في مُعالجة ظاهرة تكدس الطلبة في الفصول الدراسية وتأثيراتها السلبية على العملية التربوية بأسرها. ومن هنا فإن الحاجة تبرز إلى:

1- تزويد جميع المدارس والمؤسسات التعليمية بشبكة الإنترنت والحواسيب اللازمة للاتصال.

2- تدريب المُعلمين وتأهيلهم عن طريق الإنترنت واستخدام مَواقع التواصل الاجتماعي في تعليم الطلاب.
3- الاعتماد على المَراجع والكُتب الرقمية من ضمن المقررات المدرسية والجامعية.
4- تزويد المكتبات المدرسية والجامعية بالكُتب الرقمية وبنقاط الاتصال بشبكة الإنترنت.
5- رفْع قوائم الكُتب على مَواقع المكتبات على الإنترنت.
6- الفَهْرَسة الإلكترونية لجميع الكُتب.
7- الربط بين المَدارس والإدارات التعليمية إلكترونيا.
8- استبدال البريد الورقي بالبريد الإلكتروني.
9- تطوير بَرامج إعداد المعلمين في كليات التربية وما يناظرها من مؤسسات إعداد المعلمين.
10- التركيز على تعليم الطلاب والمُعلمين المهارات التكنولوجية.
11- تطوير المَناهج والمقررات وما تتضمنه من أنشطة وتدريبات لتركِز على البحث عن طريق شبكة الإنترنت، والعمل الجماعي عن طريق مَواقع التواصل الاجتماعي.
12- تدريب المعلمين على استخدام البَرامج الإلكترونية وفقا للتخصص[9]، واستخدامها في التفاعل مع الطلبة.
13- تطوير نُظم الخدمات التعليمية المقدَمة للطلبة والاستغناء التدريجي عن الخدمات الورقية والاعتماد على الخدمات عبر شبكة الإنترنت.
14- التوسع في استخدام التعلم عن بعد في الدول التي تعاني الصراعات والحروب مثل سوريا والعراق واليمن وليبيا، وذلك بالتعاون مع المؤسسات الدولية كاليونسكو واليونسيف والبنك الدولي والجهات المانِحة، لضمان إتاحة الخدمات التعليمية لمَن حُرموا من التعليم نتيجة ظروف الحرب والقتال.
15- تحفيز أساتذة الجامعات والمعلمين على طرح المقررات بصورة إلكترونية تفاعليّة، وتصميم مَواقع لشرح الدروس والمقررات.

إنّ الثورة في التعليم، وليس مجرد التطوير أو التغيير، هو سبيلنا لدخول الثورة الصناعية الرابعة، ونحن قادرون على إحداث تلك الثورة في تعليمنا إذا تخلينا عن نمطيتنا في التفكير للتخطيط التعليمي، والنظر لاحتياجاتنا من التعليم في المستقبل بحيادية بعيدا عن العاطفة والثوابت غير الحقيقية التي أعاقت تقدمنا لسنوات طويلة. وبالتالي يجب أن يشمل التغيير:

1- المناهج.
2- رفع كفاءة المعلم.
3- تغيير طرق التدريس التقليدية جذريا.
4- تحسين بيئة التعليم وتطوير أنظمته.
5- زيادة الاستثمار في المختبرات البحثيّة.

رابعا – الاستثمار في الشباب كأولويّة لتقدّم الأعمال

لقد أوصى منتدى القطاع الخاص الذي سبقت الإشارة له بمشروعات تمكين الشباب، وذلك عن طريق دعوة مؤسسات التمويل العربية المشتركة للتركيز على تمويل مشروعات ريادة الأعمال والابتكار والشباب ومشروعات تمكين المرأة والمشروعات الصغيرة والمتوسطة وإنشاء مراكز تنمية ريادة الأعمال والابتكار، بمشاركة رئيسية من القطاع الخاص العربي، وبما يساهم في الحد من البطالة والفقر. هذا إلى جانب توصيات تهدف الى إشراك القطاع الخاص في صناعة القرار الاقتصادي العربي، عبر دعوة الدول العربية إلى إشراك القطاع الخاص في بناء القرار الاقتصادي على المستوى الوطني من خلال الغرف العربية، وعلى المستوى العربي المشترك من خلال اتحاد الغرف العربية، وذلك على سبيل المشورة ولما لدى القطاع الخاص من إمكانيات علمية واستثمارية ومن خبرات، والتزاما بمسؤولياته تجاه التنمية في بلده وفي العالم العربي.

ويعتبر الشباب أغلبيّة في الدول العربيّة، لذا من المطلوب مراجعة برامج التعليم العالي بشكل شامل بحيث تتلاءم مع احتياجات وقدرات الشباب. وبالتالي يتوجّب على القطاعين العام والخاص اعتماد طرق التفكير النقدي والإبداعي القادرة على مواكبة هذا العصر وتداخله وسرعة تحوّلاته، فلم تعد الحياة ثابتة إنما الوتيرة في التغيير تسارعت كثيرا بحيث بات من الصعب اللحاق بتدفق المعلومات وتطور المهارات. إنّ تعليم مهارات التعليم المستمر مطلوب بقوة لأن ما يتعلمه الطالب اليوم قد ينتهي بعد يومين أو ثلاثة لسرعة التطور والتغير في هذا الكون المتداخل، فمهارات التعليم المستمر تمكنه من مواكبة هذا التطور المتنامي. كذلك مهارات التواصل الفعال الشخصي والحضاري والعولمي لأن العالم أصبح قرية صغيرة والتنافس فيها موجود بقوة.

ولقد ظهرت عدّة دراسات أكّدت على أهمية التنمية الرقميّة والإلكترونية للشباب (معلّمين وطلّاب وخرّيجين)، وقد أجمعت هذه الدراسات على فاعليّة البرامج التدريبية الإلكترونية في التنمية المهنية، وأظهرت

أيضا فاعلية في إدارة برامج التنمية الرقميّة وما تتمتع به من مميزات كبيرة في هذا المجال. فقد ساعدت الثورة الرقمية على ظهور الكثير من الاتجاهات التربوية الحديثة في مجال إعداد الشباب وتدريبهم كنتيجة مباشرة للتفاعل مع المتغيرات المعاصرة. فنظراً للانفجار المعرفي وتطور تقنيات الاتصال والدخول إلى عصر تكنولوجيا المعلومات، أو ما يسمى بالعصر الرقمي، وما استتبعه من تغير في بيئات التعلم، فقد بات من الضروري الاهتمام بالتنمية الرقميّة للشباب لمواكبة هذه التغيرات ومعرفة كيفية التعامل معها بما ينعكس على تهيئتهم لفهم هذا العصر الرقمي والانخراط فيه واكتساب مهارات التعامل معه. وبالتالي أصبح من الضروري الاهتمام بتوظيف تقنيات التعليم والتعلم في مجال تطوير الشباب وتدريبهم ورفع أدائهم وإنتاجيّتهم لمواكبة متطلبات العصر الرقمي. ومن مبرّرات الاهتمام بالشباب:

1- التطور التكنولوجي وانعكاساته على العملية التعليمية، من حيث توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصال وتقنيات التعلم والتعليم. فقد بدأت الحكومات تستشعر الأهمية المتزايدة للتربية المعلوماتية ولمحو الأمية التكنولوجية من خلال توفير بيئة تعليمية وتدريبية تفاعلية تجذب اهتمام الشباب في عصر يتميز بالتطور المتسارع والتغير المستمر.
2- النمو المعرفي في جميع التخصّصات والمجالات مما يتطلب ضرورة متابعة الشباب للتطورات العلمية في مجال تخصصهم باعتبار هذا الأمر ضرورة لتحسين الكفاءات.
3- ضرورة تحقيق الميزة التنافسية ممّا جعل الشباب بحاجة للمزيد من التدريبات المتطورة بقصد رفع كفاءتهم وزيادة إنتاجيتهم، مما يدعو إلى الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة في تحقيق المزيد من التنمية الرقمية والتكنولوجية لهم.

خامسا – تجارب دولية رائدة

أ. تجربة سنغافورة

تعتبر سنغافورة أحد أكثر البلدان ازدهارا وتطوّرا في العالم الاقتصادي، وقد لوحظ مؤخرا المستوى المتميز العالي لتلاميذها، إذ يأتي هؤلاء في المرتبة الثانية حسب تصنيف "البرنامج الدولي لتقييم مكتسبات التلاميذ" (PISA)، ويحتلون المرتبة الأولى في الرياضيات حسب نتائج الدراسة الدولية TIMSS من بين أكثر من 50 دولة[10]. ويمتاز النظام التعليمي السنغافوري بالتالي:

1- تراقب وزارة التربية من الناحية البيداغوجية والإدارية المؤسسات العامّة التي تتلقى اعتماداتها من الحكومة، كما تضطلع بدور الاستشارة والمراقبة لدى المؤسسات الخاصة.
2- تتمتّع المدارس الحكوميّة بالاستقلالية في وضع منهاجها التعليمي.
3- إنشاء قانون التربية الإلزامية (عام 2000) ليضع أساسا قانونيا لتربية الأطفال في سن الالتحاق بالسلك الابتدائي، ويفرض إلزامية تسجيلهم في إحدى المدارس الابتدائية وأيضا مواظبتهم على الدراسة. وقد أصبح عدم الامتثال لهذه القانون جنحة يعاقب عليها.

كما جعلت سنغافورة تكنولوجيات الإعلام والاتصال في التربية من صميم النظام التعليمي، وقد تمّ في العشر سنوات الأخيرة وضع ثلاثة مخططات في هذا المجال:

1- الأول (1997-2002) مكّن من وضع قاعدة متينة، عبر توفير البنيات التحتية الأساسية في مجال تكنولوجيات الإعلام والاتصال، وتمكين المدرسين من اكتساب مستوى أول من الكفايات في هذا المجال.
2- الثاني (2003-2008) مكّن من الذهاب أبعد من هذه العناصر الأولية، وصولا إلى استعمال أكثر فعالية وثباتا لتكنولوجيات الإعلام والاتصال في النظام التربوي، وخاصة عبر إدخال تكنولوجيات الإعلام والاتصال في البرامج التعليمية، ورسم مستوى أدنى من الكفايات المطلوبة لدى التلاميذ، وتشجيع اعتماد ممارسات مجددة في المؤسسات التعليمية. وبفضل استثمارات ضخمة، في مجال التجهيزات، زاد بشكل ملحوظ عدد الحواسيب والمؤسسات المرتبطة بالإنترنت.
3- الثالث (2009-2014) يشكّل امتدادا للمخططين الأوليين. والهدف منه مواصلة إغناء وتحويل الوسط العام لتعلم التلاميذ، وتمكينهم من اكتساب الكفايات والقدرات الضرورية لشق طريقهم بنجاح في مجال اقتصاد المعرفة.

وتتمثل الأهداف الأربعة للمخطط الأخير ب:

1- تعزيز قدرة التلميذ على التعلم على أساس التوجيه الذاتي.
2- اقتراح بيئة تعلم على مقاس طبيعة كل تلميذ وطريقته في التعلم.

3- تشجيع التلاميذ على التقدم باستمرار فيم سارهم التعلمي.
4- تمكين التلاميذ من التعلم أياً كان مصدر المعرفة.

ولتحقيق هذه الأهداف، تمّ تفعيل أربع استراتيجيات:

1- جعل تكنولوجيات الإعلام والاتصال في صميم عملية التعليم والتعلم.
2- التركيز على تحسين قدرات وكفايات المدرسين.
3- تحسين تقاسم أفضل الممارسات والابتكارات الناجحة[11].
4- مواصلة تطوير البنيات التحتية كلما دعت الضرورة إلى ذلك، بشكل يسمح بتحسين المعدات التكنولوجية من أجل الاستفادة القصوى من الإمكانات التي تتيحها تكنولوجيات الإعلام والاتصال.

ب. تجربة فنلندة

تحتلّ فنلندا منذ عشر سنوات رأس تصنيف "البرنامج الدولي لتقييم مكتسبات التلاميذ". فالنظام التعليمي في فنلندا قائم على المساواة ويتميز بأداء ناجع، بحيث تخضع نتائج المؤسسات المدرسية لتقييم منتظم، ولتحليل متواصل، ولا وجود لأي تنافس بين المؤسسات أو تصنيف لها. ويلتحق الأطفال قبل سن السابعة بمؤسسات جماعية، حيث يمارسون اللعب ويتعلمون كيفية التعايش مع أقرانهم. وبعد ذلك، يستفيد الأطفال من منهاج تعليمي موحد خلال السنوات التسعة الأولى، في مدارس متشابهة، ومع أساتذة تلقوا جميعا نفس التكوين. ولا أحد يرسب من التلاميذ، والذين منهم يصادفون صعوبة ما، يتم التنبه لحالتهم، حيث يستفيدون من مساعدة مباشرة من قبل أستاذ مختص داخل القسم أو خارجه. ويمتد تكوين الأساتذة خمس سنوات، وتعطى الأهمية فيه لعلم النفس وعلم الاجتماع وللتطبيق والممارسة.

أمّا في مجال تكنولوجيا الإعلام والاتصال في القطاع التربوي، وضعت في فنلندا العديد من الاستراتيجيات من أجل استكشاف مختلف الجوانب المتعلقة باستعمال التكنولوجيا. وتمّ التركيز ابتداء من 2007 على العمل داخل الشبكات، وإعداد معايير الجودة، من خلال:

1- تطوير الكفايات والمعارف الضرورية لتفتّح شخصية كل المواطنين داخل مجتمع الإعلام.

2- تمكين المؤسسات من استعمال تكنولوجيا الإعلام والاتصال بشتى الطرق والوسائل.
3- وضع المساطر الأساسية المرتبطة بتكنولوجيا الإعلام والاتصال، في مجال التربية والتكوين والبحث.
4- النهوض بالابتكار الاجتماعي.

سادسا – مسؤوليّات الحكومات والقطاع الخاص

مع تداخل العوالم المادية والرقمية والبيولوجية بشكل أكبر ومتسارع، سوف تساهم التقنيات والمناهج الجديدة في تمكين المواطنين على التفاعل مع الحكومات والتعبير عن آرائهم وتنسيق جهودهم، وحتى الالتفاف على مراقبة السلطات العامة، وفي ذات الوقت، ستحصل الحكومات على قوى تكنولوجية جديدة تمكّنها من زيادة سيطرتها على السكان، وذلك من خلال أنظمة المراقبة المنتشرة والقدرة على التحكم في البنية التحتية الرقمية. ولكن، بشكل عام، فإن الحكومات ستواجه ضغوطاً متزايدة لتغيير نهجها الحالي فيما يخص إشراك الشعوب ورسم السياسات، وذلك لأن دورها المركزي في إدارة السياسة سيضعف نظراً لوجود مصادر جديدة من المنافسة وإعادة التوزيع ومركزية السلطة التي ستكون متاحة بفضل التكنولوجيات الجديدة.

كشف تقرير صادر عن الدورة السادسة من القمة العالمية للحكومات، بالتعاون مع مجموعة بوسطن الاستشارية، عن 4 سياسات ضروريّة لتطوير المهارات اللازمة لمجاراة الثورة الرقمية، وإعداد أساتذة وطلّاب ضليعين ومتمكّنين من التكنولوجيا الجديدة لتسريع وتيرة تطور نظام التعليم، إضافة إلى الاستفادة من التعليم التكنولوجي لمعالجة الثغرات في المهارات. ويقدّم هذا التقرير نموذجاً تعليمياً جديداً يكون فيه الطلبة مجهزين بشكل كامل بالمهارات التي يحتاجون إليها للنجاح في القرن الحادي والعشرين، إذ أحدثت الثورة الرقمية تغييراً جذرياً في طبيعة العمل والمهارات المطلوبة للنجاح. وهذه السياسات هي على الشكل التالي:

أ. التطوير المهني

وتتمثل الخطوة الأولى في الاستثمار في التطوير المهني للمعلمين، إذ يتوجّب على الحكومات أن تستثمر في تطوير مهني عالي الجودة لمساعدة المعلمين على تعلم كيفية تسخير التكنولوجيا بشكل فعال في محاضراتهم. وهنالك العديد من الأدوات الرقمية المتوفرة على الإنترنت والتي تساعد في دعم التطوير المهني

للمعلمين في سعيهم الهادف إلى بناء أدواتهم من الاستراتيجيات التعليمية أو تحسين قدرتهم على تنفيذ هذه الاستراتيجيات.

ويتيح الاستثمار في التعليم الرقمي الفرصة للمدارس للوصول إلى عدد أكبر من الطلاب وتقديم خدماتها أكثر من أي وقت مضى، وخاصة أن التعليم عبر الإنترنت لا يتطلب أي مبان أو مرافق جديدة، وبالتالي على المدارس ألا تقلق بشأن النفقات الرأسمالية أو تكاليف الصيانة التي ترتبط عادة بتزايد عدد الطلاب المسجلين.

ب. التعليم التكنولوجي

أمّا الخطوة الثانية فتتمثّل في صياغة المناهج الدراسية لتعزيز التعليم التكنولوجي وخاصة أن سوق التعليم التكنولوجي مجزأ إلى حد كبير مع قيام العديد من الشركات التقليدية بتطوير أدوات رقمية. فكثيراً ما يصعب على مقدمي الخدمات التعليمية الانتقاء من بين الخيارات المتاحة، ومعرفة أي منها ستكون عالية الجودة، ويمكن للحكومات أن تضع المعايير أو تدعم أو تقيم المنتجات أو تنفذ عمليات شراء لصالح المؤسسات التي تديرها، وذلك كونها وسيلة للمساعدة على ضمان أن تكون الأدوات المستعملة هي ذات جودة عالية.

كما يمكن للحكومات أن تقوم بوضع السياسات لضمان مواءمة المعايير والأهداف التعليمية مع مهارات القرن الحادي والعشرين، ويمكن للهيئات التنظيمية أن تبذل جهداً لدعم نشر الأدوات الرقمية، إما من خلال وضع المعايير أو تبنيها وإما الشراء المباشر.

ج. تطوير أسواق التكنولوجيا

وهي خطوة لا تزال قيد التطوير، ولا تزال الشركات التي تعمل في هذا المجال قليلة العدد ولا تتمتع حتى بالقدرة على توسيع نطاق عملها، كما أن هناك بعض البرامج عالية الجودة التي لم يتم تبنيها على نطاق واسع بعد لأنه يصعب أن تبرز في مثل هذه السوق المجزأة للغاية. ولكي تتمكن الشركات من صقل توجهاتها، فعليها بالاستثمار واستغلال الفرص للاستفادة من النطاق الواسع، كما يمكن للحكومات أن تساعد من خلال

تحديد البرامج عالية الجودة، إما من خلال القيام بالاستثمار فيها مباشرة وإما مساعدتها على الوصول إلى جمهور أكبر من أجل اختبارها وتسريع وتيرة تطويرها.

د. تنمية المهارات

وذلك عن طريق توفير المحتوى المخصص والمناسب للطلاب والذي يوفر فرصة التعلم وفق وتيرتهم الخاصة والتقدم بمجرد أن يتقنوا مهارات محددة. ومع ذلك، يقوم التمويل التعليمي تقليدياً على أساس المدة الزمنية، ما يحد من قدرة الطلاب على التقدم من خلال التعلم بوتيرة متقدمة.

ولدى الحكومات والمؤسّسات الخاصّة الفرصة اليوم لدعم تطوير المهارات التقنية والكفاءات العليا والصفات الشخصية، كالقيادة والعمل الجماعي والمواطنة العالمية، والتي تزداد أهمية في سوق العمل، وإعادة تنظيم النظم والمعايير التعليمية لدعم تنمية مهارات القرن الحادي والعشرين، وإنشاء بيئة تعليمية أكثر انفتاحاً ومرونة وابتكاراً للطالب. ويتطّلع أصحاب العمل لتوظيف عمال يتمتعون بالمهارات اللازمة للنجاح في بيئة سريعة الوتيرة وحيوية وغنية بالتكنولوجيا. لكن على الرغم من أن الأدوات الرقمية أساسية وحيويّة في تطوير التعليم الرقمي، وفي حصول الطالب على المهارات رفيعة المستوى، إلا أنّ هناك 3 تحدّيات يجب مواجهتها، وهي:

- تعقيد المواد الدراسية: حيث يجد المدرّسون والطلبة أنّ التكنولوجيا هي أمر مربك من حيث خطوات إعدادها واستخدامها، وأن مثل هذه الصعوبات قد تؤدي إلى مشاكل أكبر في حال لم تكن الدورات التعليمية جيدة من حيث تحديدها للمسار الذي يتوجب على الطالب خوضه للانتقال إلى المرحلة التالية.
- الحاجة للتطوير المهني: حيث أنّ المدرّسين يحتاجون إلى التطوير والدعم المهني قبل أن يتمكنوا من التوصل إلى الكيفية التي تسمح لهم بتكييف إرشاداتهم للطلاب.
- قيمة الأسلوب المشترك: فعدم الاعتماد التام على الأدوات الرقمية هو أمر بالغ الأهمية، إذ يجب في الوقت نفسه الاستفادة من مداخلات المدرسّين من أجل تحسين النتائج بالنسبة للطلاب.

وفى هذا الإطار، وخلال اجتماع ممثلي الأعمال لمجموعة العشرين في الأرجنتين 2018 تمّ اقتراح ورقة سياسات بهدف توفير المناخ المناسب حتى تتحقق أفضل النتائج من خلال المجتمع الرقمي. وأوضح المقترح أنّه من المهمّ للحكومات والقطاع الخاصّ تبنّي سياسات وأطر مؤسّساتيّة شاملة لتنظيم وتمكين التحول الرقمي والثورة الصناعية الرقمية، وذلك من خلال المحاور الرئيسية التالية[12]:

أ- مهارات التكنولوجيا الرقمية: أي التركيز على الاستثمار في الرأسمال البشري والتعليم لإعداد القوى العاملة المناسبة لاحتياجات سوق العمل. ومن الضروري أن تعمل الحكومات مع القطاع الخاص لتقييم فجوة المهارات الرقمية الحالية والمستقبلية، والعمل على سد هذه الفجوة من خلال الاستثمار في برامج التعليم.

ب- الثورة الصناعية الرقمية "الرّابعة": وهي تمرّ بمرحلة تحوّل رئيسية باستخدام التكنولوجيات الرقمية، وستجعل من الممكن جمع وتحليل البيانات عبر آلات وأجهزة وحساسات متعددة لرفع كفاءة ومرونة وحجم الإنتاجية وتحقيق جودة أعلى وبتكلفة أقل مستفيدة من تكنولوجيات مثل الروبوتات الذكية والبيانات الضخمة وتحليلها وتقنيات الطباعة ثلاثية الأبعاد والحوسبة السحابية وغيرها من التقنيات الحديثة. ودور الحكومة هنا يتمثّل بالربط والتنسيق بين جميع الأطراف المعنية والتوفيق بين مقدمي ومستخدمي التكنولوجيات الرقمية الصناعية وتوفير آليات التمويل اللازمة لنجاح هذه المبادرات.

ج- البنية التحتية الرقمية والبنية المعلوماتية: من أجل مجتمع رقمي من المهم تحفيز وتيسير الاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وبالأخص في المناطق المحرومة منها، وذلك لشمول أكبر عدد من المواطنين ولتوفير خدمة اتصالات مقبولة التكلفة.

د- الشركات الصغيرة والمتوسطة: تمثل الشركات الصغيرة والمتوسطة النسبة الغالبة (أكثر من ثلثي فرص العمل في العالم) ولها حصة هامة من الاقتصاد، ولذلك فإنّ المساعدة على تحولها وتمكينها رقميا تمثل أهمية وأولوية للحكومات. ومن المهم لتحقيق هذا التحول الرقمي أن يتم توعية هذه الشركات بوجود مثل هذه التكنولوجيات الحديثة، وكيفية استخدامها والعائد الاقتصادي المتوقع من الاعتماد عليها. ولتحقيق ذلك من المهم التوعية باستخدامات التكنولوجيا الحديثة وتوفير الأطر التنظيمية لضمان تبني المعايير الدولية.

هـ- التجارة الإلكترونية وتداول البيانات: مع تحول التجارة الإلكترونية إلى محرك للنمو الاقتصادي للشركات الكبيرة والصغيرة في العالم أجمع، أصبحت 50% من الخدمات التجارية الحالية مفعّلة إلكترونيا بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ولذلك من المهم وضع سياسات للتجارة الإلكترونية

العابرة للحدود لتحفيز النمو الاقتصادي مع مراعاة السياسات النقدية وتأمين البيانات وحماية المستهلك، والتأكد من الهوية. ومطلوب العمل دوليا على التوافق فيما يخص سياسات التجارة الإلكترونية العابرة للحدود ومنها الخاص بالضرائب.

و- الأمن السيبراني: فجرائم المعلومات تسببت في خسائر ما يقارب 600 مليار دولار في 2017. ومن المهم مكافحة المخاطر المرتبطة بتبادل المعلومات والخدمات والمنتجات الرقمية والبنية التحتية الحرجة. كما من المهم وضع آلية تنظيمية واستراتيجية شاملة للأمن السيبراني، وذلك بالتعاون مع الصناعة الرقمية المتخصصة في هذا المجال للحماية من الجرائم الإلكترونية والإرهاب، ومن إساءة استخدام الشبكة المعلوماتية. ومطلوب في هذا الإطار توفير آليات واضحة لوضع سياسات الأمن السيبراني وتنظيم الإجراءات الوقائية والتصحيحية، ووضع استراتيجية للتعاون المحلي والتوعية المجتمعية، وكذلك للتعاون الدولي في وضع وتنفيذ سياسات متعددة الأطراف لمكافحة الجرائم الإلكترونية العابرة للحدود.

سابعا- استنتاجات وتوصيات

ممّا سبق نستنتج أنّ مستقبل التعليم الإلكتروني والرقمي آخذ بالتقدّم، وهناك ما يشير إلى أنّ هذا التعليم سوف يزدهر وينتشر بشكل أكبر لما يوفّره من راحة ومرونة للطالب والمعلّم في الوقت نفسه. وتكمن أهميّة هذا النوع من التعليم بأنّه يسهم في إنشاء بنية تحتية وقاعدة من تقنية المعلومات قائمة على أسس ثقافية بغرض إعداد مجتمع الجيل الجديد لمتطلبات القرن الحادي والعشرين. وبذلك يتم إيجاد مجتمع معلوماتي متطور، يعمل على حل المشكلات والأوضاع الحياتية الواقعية داخل البيئة المدرسية. كما أنّ التعليم الرقمي يساهم في إعطاء الشباب الاستقلالية والاعتماد على النفس في البحث عن المعارف والمعلومات التي يحتاجونها في بحوثهم ودراستهم، ومنحهم الفرصة لنقد المعلومات والتساؤل عن مصداقيتها، مما يساعد على تعزيز مهارات البحث لديهم وإعداد شخصيات عقلانية واعية.

بالإضافة إلى ذلك فإنّ هذا التعليم يمنح الجيل الجديد متسعاً من الخيارات المستقبلية الجيدة وفرصاً لا محدودة (اقتصاديا وثقافياً، وعلمياً واجتماعياً)، ويقوم بتزويد الطلاب بخدمة معلوماتية مستقبلية قائمة على أساس الاتصال والاجتماع بأعضاء آخرين من داخل المجتمع أو خارجه، بغرض تعزيز التسامح والتفاهم والاحترام المتبادل، وفي الوقت نفسه تحفظ المصلحة والهوية الوطنية، مما يؤدي إلى تطوير مهارات التحاور،

وتبادل الأفكار الخلاقة والبناءة، والتعاون في المشاريع المفيدة التي تقود إلى مستوى معيشي أفضل، هذا بالإضافة إلى تعريضهم إلى أجواء صحية من التنافس العالمي الواسع النطاق والتي تقودهم إلى تطوير شخصياتهم في حياتهم المستقبلية.

ولتحقيق التنمية الرقميّة والإلكترونية للتعليم والتربية نقترح على الحكومات والقطاع الخاص التالي:

1- مساعدة المؤسسات التعليميّة والتدريبيّة على توفير بيئة تعليمية وتدريبية تفاعلية تجذب اهتمام الشباب لتوظيف تقنية المعلومات في التدريب لأن ذلك سيسهم في زيادة كفاءة وفعالية نظم التدريب في نشر الوعي المعلوماتي.
2- إنشاء جهاز إداري مستقل للتدريب الإلكتروني للشباب يكون مسؤولاً عن رسم السياسة العامة للتدريب الرقمي والإلكتروني للمعلمين، ووضع الخطط اللازمة وتقدير الاحتياجات الحالية والمستقبلية.
3- إنشاء إدارات فرعية للتدريب تكون تابعة للجهاز الإداري الأعلى بالوزارة وتلحق بمديريات التربية والتعليم وتتولى الإشراف على أعمال التدريب ومتابعة المشاكل ومحاولة حلها.
4- تصميم وإنشاء مواقع خاصة بالتدريب الرقمي للشباب على الإنترنت، بحيث تتسم بالوضوح وسهولة الاستخدام دون تعقيدات، ويتوافر فيها عنصر التوجيه والإرشاد للمستخدم.
5- تسهيل إجراءات التسجيل في البرامج التدريبية مع توفير الضمانات اللازمة والإرشادات والتوجيهات التي يحتاجها الشباب في هذا المجال.
6- تلبية الاحتياجات التدريبية الحقيقية للشباب مع التركيز على المعارف والمهارات المطلوبة التي يحتاجها الشاب في مجال عمله مما يساعد القائمين على تصميم البرامج وما تحويه من مواد تدريبية وخبرات تطبيقية مناسبة له.
7- التحديث المستمر للمواد التدريبية والتركيز على الخبرات العملية للمتدربين أكثر من التركيز على المعلومات النظرية، وتشجيع المتدربين على الاستكشاف والتطبيق والاستمرار في التدريب.
8- تضمين البرنامج التدريبي الإلكتروني أنشطة تدريبية تفاعلية متنوعة تقابل أساليب التدريب المختلفة كالفهم والتحليل والتطبيق والتقويم والنقد والإبداع.
9- توفير المدربين المهرة الملمّين بتقنية التدريب الإلكتروني وكيفية استخدامها مع الشباب، مع الإلمام الكامل بإدارة البرامج التدريبية الإلكترونية.

وعلى ضوء هذه المقترحات يمكن اتخاذ الإجراءات اللازمة للتحول التدريجي من التعليم التقليدي إلى التعليم الرقمي، من خلال فترة انتقالية يتمّ فيها اعتماد تدريب يجمع بين الإثنين تمهيدا للانتقال بشكل كامل للتدريب الرقمي، سعياً لتحقيق التنمية المهنية المعتمدة على معطيات العصر الرقمي والقادرة في نفس الوقت على الوفاء بمقتضيات التعليم في العصر الرقمي.

الهوامش:

1 وائل علي ومرفت آدم، "وحدة بنائية في الرياضيات الحيوية Biomathematics قائمة على المنهج الرقمي؛ لتنمية القوة الرياضية، والوعي البيئي لدى الطالبات المعلمات"، دراسات في المناهج وطرق التدريس، 2013.

2 ضياء الدين محمد مطاوع، "مناهج المدرسة الابتدائية بين الحداثة والجودة"، مكتبة المتنبي، الدمام، 2015.

3 Timothy J. Newby, Donald Stepich, James Lehman, James D. Russell, Anne Todd Leftwich, "Educational Technology for Teaching and Learning", 4th Edition, 2000.

4 M. D. Roblyer and Aaron H. Doering, "Integrating Educational Technology into Teaching", 2009, Paperback, 1779, 5th Edition.

5 ترلخ بيرني وفادل شارل، "مهارات القرن الحادي والعشرين: التعلم للحياة"، ترجمة بدر بن عبد الله الصالح، جامعة الملك سعود، الرياض، 2013.

6 بدر بن عبد الله الصالح، "مستقبل التقنية في التربية والتعليم خلال السنوات القادمة ودور الأسرة تجاهه – ورقة عمل مقدمة لندوة الأسرة والتقنية، بين المواجهة والاستثمار"، قسم تقنيات التعليم، كليّة التربية، جامعة الملك سعود، السعودية، 2015.

7 جمانة محمد عبيد، "المعلم: إعداده وتدريبه وكفايته"، دار صفاء للنشر والتوزيع، الأردن، 2006.

8 أستاذ مساعد في أصول التربية، كليّة التربية، جامعة الإسكندريّة.

9 من أشهر البرامج التعليميّة Crocodile (http://www.sumdog.com/en/crocodile) وBlackboard (https://lb.blackboard.com).

10 إنّ المنهج الذي يحمل اسم «منهج سنغافورة» لتعليم الرياضيات في الابتدائي يحظى باهتمام العديد من المتخصصين في البيداغوجيا، وأصبح يعتمد في بعض البلدان.

11 من أجل تسهيل هذا العمل، تشجع وزارة التربية الوطنية بروز شبكة من «مختبرات تعليم» يتم فيها نمذجة الابتكارات واختبارها. وتضم هذه المختبرات المختصين في التكنولوجيات التربوية والخبراء في البرامج المدرسية من وزارة التربية الوطنية، وخبراء خارجيين ومدرسين، وهم يعملون جميعا على استكشاف طرائق جدية لاستعمال تكنولوجيات الإعلام والاتصال. وقد تستغل هذه المختبرات أيضا كحقل تجارب للمختصين في مجال التربية والتعليم.

12 قمّة مجموعة العشرين الّتي انعقدت بين 30 تشرين الثاني و1 كانون الأوّل من عام 2018 في مدينة بوينس آيريس في الأرجنتين.