

مجموعة أدوات المهارات الرقمية



مجموعة أدوات المهارات الرقمية

شكر و عرفان

شارك في وضع مجموعة أدوات المهارات الرقمية السيد Chris Coward، كبير علماء البحوث ومدير فريق التكنولوجيا والتغيير الاجتماعي (TASCHA)، مدرسة المعلومات في جامعة واشنطن، سياتل، والسيدة Michelle Fellows، محللة بحوث، فريق TASCHA، وخبراء استشاريون لدى الاتحاد، تحت إشراف السيدة Susan Schorr، رئيسة شعبة الشمول الرقمي (DID)، مكتب تنمية الاتصالات (BDT)، بمساهمة من السيد William Natta، المهني المبتدئ، شعبة DID، وتحت الإشراف العام للسيد Kemal Huseinovic، رئيس دائرة البنية التحتية والبيئة التمكينية والتطبيقات الإلكترونية (IEE)، مكتب تنمية الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات.

وقام بتحرير التقرير السيد Keith Stimpson، المستشار لدى الاتحاد الدولي للاتصالات، ووضعت الرسوم البيانية السيدة Astadjam Bamanga، المهنية المبتدئة في الدائرة IEE، والسيدة Delia Solari، المتدربة في الاتحاد الدولي للاتصالات.

وقادت السيدة Susana Puerto، كبيرة المتخصصين في عمالة الشباب، منظمة العمل الدولية، والسيدة Susan Schorr، عملية استعراض الأقران لمجموعة أدوات المهارات الرقمية، التي تضمنت مساهمات من منظمة العمل الدولية، والاتحاد الدولي للاتصالات، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (UNESCO)، ومؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (UNCTAD)، والفريق الرئيسي لدى الأمم المتحدة من أجل الأطفال والشباب، والشراكة الجديدة لتنمية إفريقيا (NEPAD)، ومبادرة التعليم من أجل العمالة، ومؤسسة Mastercard، و IT Step Academy، والشركاء في تعزيز عمالة الشباب. وتعرب منظمة العمل الدولية والاتحاد الدولي للاتصالات عن شديد الامتنان لكل ما تلقينا من تعليقات. فقد أثرت عملية استعراض الأقران مجموعة الأدوات هذه وحسنتها. ويود الاتحاد الدولي للاتصالات ومنظمة العمل الدولية الإعراب عن التقدير للمساهمات المحددة من الأطراف التالية:

- السيدة Dong Wu والسيدة Claudia Contreras، UNCTAD
- السيد Miao Fengchun والسيد Steven Vosloo، UNESCO
- السيد Donovan Guttieres والسيدة Kimmy Pugel، الفريق الرئيسي لدى الأمم المتحدة من أجل الأطفال والشباب
- السيدة Estherine Fotabong والسيدة Fati N'zi-Hassane والسيدة Unami Mpofu، NEPAD
- السيد Salvatore Nigro، التعليم من أجل العمالة
- السيدة Karen Moore والسيدة Meredith Lee، مؤسسة Mastercard
- السيد Vitalii Varbanets، IT Step Academy
- السيد Raman Nambiar، مؤسسة Switch Maven
- السيد Kazu Chatani والسيد David Kucera، منظمة العمل الدولية
- السيد Ashish Narayan، الاتحاد الدولي للاتصالات

وتوجه بالشكر الخاص إلى قسم إنتاج المنشورات في الاتحاد وأفرقة علامات الاتحاد لجهود النشر المكتبي وتصميم الغلاف.

ISBN

978-92-61-26516-8 (نسخة ورقية)

978-92-61-26526-7 (نسخة إلكترونية)

978-92-61-26536-6 (نسخة EPUB)

978-92-61-26546-5 (نسخة Mobi)



يرجى مراعاة الجوانب البيئية قبل طباعة هذا التقرير.

© الاتحاد الدولي للاتصالات 2018

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز نسخ أي جزء من هذا المنشور بدون تصريح كتابي مسبق من الاتحاد الدولي للاتصالات.

مجموعة أدوات المهارات الرقمية

نحن نعيش في خضم ثورة رقمية. عدد الموصولين بالإنترنت أكبر من أي وقت مضى، وهم يستعملون الأجهزة والخدمات الرقمية في العمل وفي جميع جوانب حياتهم. وقد عزز ذلك إلى حد ما تطور النطاق العريض المتنقل، الذي يضمن كل يوم مشاركة المزيد من الناس في البلدان النامية في الاقتصاد الرقمي. كما انتشرت التكنولوجيات الجديدة طوال العقد الماضي - بعضها في الآونة الأخيرة - ومنها الذكاء الاصطناعي، والبيانات الضخمة، وسلسلة كتل البيانات، والحوسبة السحابية، وإنترنت الأشياء، والتعلم الآلي، والتطبيقات المتنقلة، والتكنولوجيا النانوية، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وغيرها. وسوف يؤدي ذلك إلى إحداث تغيير عميق في حياتنا



اليومية طوال العقد المقبل، مما يغير بشكل جذري كيفية استهلاكنا وإنتاجنا وعملنا. وكما هو الحال في كل التغييرات التحولية، فإنها تتيح لنا فرصة كبرى - ولكنها تنطوي أيضاً على تحديات هامة.

التحدي واضح. هنالك فجوة كبيرة في المهارات - حيث تفتتح عشرات الملايين من فرص العمل في شتى أنحاء العالم لذوي المهارات الرقمية المتقدمة - مع ما يصحب ذلك من نقص في عدد الأشخاص المؤهلين لشغل الوظائف. وتسلط بيانات الحكومة الصينية الضوء على الحاجة إلى 7,5 ملايين من المتخصصين في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بينما تشير التقديرات في أوروبا إلى شغور 500 000 وظيفة لمحترفي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحلول عام 2020.

والفرصة التي ترافق هذا التحدي هائلة. تخيل بلداً تُقدّر فيه المهارات الرقمية الأساسية ويروج لها وتتمتع بالأولوية لجميع أفراد البلد - حيث تندمج كأحد المهارات الأساسية للأمة إلى جانب مهارات القراءة والكتابة والحساب التقليدية. تخيل بلداً يمكن فيه لجميع شرائح السكان الوصول إلى الأخبار والمعلومات، والتواصل مع الأصدقاء وأفراد الأسرة، والاستفادة اليومية من الخدمات المتعلقة بالصحة الإلكترونية، والحكومة الإلكترونية، والتمويل الرقمي، والتكنولوجيا الزراعية، والنقل الذكي - والاستفادة الكاملة من الانغماس في مجتمع المعرفة العالمي النابض بالحياة. تخيل مجتمعاً من الناس يتمتع بالمهارات الرقمية المطلوبة ليكون قابلاً للعمالة ومنتجاً ومبدعاً وناجحاً - مجتمعاً يمكن فيه لجميع شبابنا تطوير المهارات الأساسية ومن ثم التقدم لاكتساب مهارات المستويات المتوسطة والمتقدمة من الدراية الرقمية - شباباً قادرين على المشاركة في القطاعات الصناعية الناشئة وعلى إطلاق مشاريع الأعمال الخاصة بهم.

ولكن كيف لنا أن نسد الفجوة القائمة بين التحدي والفرصة؟ إن مجموعة أدوات المهارات الرقمية تمكن واضعي السياسات وذوي النفوذ من العمل استراتيجياً لسد هذه الفجوة. وهي تعالج التعقيدات العديدة التي تعترض سبيل تصميم المهارات الرقمية وتطويرها على مستوى السياسة العامة. وتحدد كيف تحتل المهارات الرقمية مكانها في إطار المهارات اللينة الأوسع في القرن الحادي والعشرين. وتقدم إرشادات واضحة بشأن تألف مختلف أصحاب المصلحة - ودفعهم - والمضي قدماً في إطار واحد واضح ومركز. وتمثل القوة الفريدة لمجموعة الأدوات هذه في التطبيق الكيفي والعملي، لأنها تنبع من واقع التجربة من شتى أنحاء العالم. وبالإضافة إلى تقديم أدوات تحوّل التعقيد إلى مهام يمكن التحكم فيها، تزخر مجموعة الأدوات بأمثلة واقعية من المشاريع والبرامج الطموحة التي تثير الإعجاب وتبعث الإلهام. ففي بنغلاديش، تتعلم النساء في الأرياف تطبيقات الهواتف المتنقلة وتصميم مواقع الويب وتوفير الخدمات المستقلة في الداخل والخارج. وأسبوع تشفير إفريقيا حملة خماسية السنوات يشارك فيها مليون من الشباب،

وتزود 200 000 من مدرسي العلوم بالموارد لتدريس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - وفي عام 2016، جندت الحملة أكثر من 400 000 طالب في 30 بلداً، بما يشمل نسبة مشاركة تقارب 50% من الفتيات في ورش عمل التشفير. ويقوم اتحاد المزارعين في فيتنام بتدريب 30 000 مزارع على استخدام الإنترنت وأدوات الإنتاجية الأساسية والتطبيقات الزراعية. وتقوم الأرجنتين بتدريب 100 000 مبرمج، و10 000 مهني، و1 000 رائد أعمال على مدى أربع سنوات. وهناك العديد والمزيد من الأمثلة الأخرى.

وتشكل مجموعة الأدوات أيضاً جزءاً من دعم الاتحاد لمبادرة **فرص العمل اللائق للشباب**، والمبادرة العالمية لتعزيز العمل والأثر في عمالة الشباب دعماً لخطة التنمية المستدامة لعام 2030. وعملت مبادرة فرص العمل اللائق للشباب، التي أطلقتها منظمة العمل الدولية في عام 2016 بتأييد من الرؤساء التنفيذيين لوكالات الأمم المتحدة، على تضافر جهود أكثر من 20 كياناً من كيانات الأمم المتحدة إلى جانب طائفة من الشركاء، تدخل في عدادها الحكومات، والشركاء الاجتماعيون، والشباب والمجتمع المدني، والقطاع الخاص، والمؤسسات الإقليمية، والبرلمانيون، والمؤسسات، والأوساط الأكاديمية، ووسائل الإعلام.

وتركز مبادرة فرص العمل اللائق للشباب في الوقت الراهن على ثماني أولويات مواضيعية للعمل. ومنها المهارات الرقمية للشباب، بقيادة الاتحاد الدولي للاتصالات. وكجزء من هذا الجهد، تقدم الاتحاد بعدد من **الالتزامات** للمبادرة العالمية، بشأن منصة التعهد عبر الإنترنت، بما في ذلك المشاركة مع منظمة العمل الدولية في **حملة تطوير المهارات الرقمية من أجل فرص العمل اللائق للشباب** لتحفيز أصحاب المصلحة على تزويد الشباب بالمهارات الرقمية المنقولة والجاهزة للعمل وتعزيز توفر فرص العمل للشباب في الاقتصاد الرقمي.

وتكمل مجموعة أدوات المهارات الرقمية هذه مساهمة الاتحاد الدولي للاتصالات في مبادرة فرص العمل اللائق للشباب بوصفها مجموعة معارف متميزة توفر إرشادات جديدة ومحدثة بشأن كيفية ضمان تزويد الشباب بالمهارات الرقمية الجاهزة للعمل والمضي في تطويرها. وهي تدعم أيضاً تصميم استراتيجيات وطنية لتنمية المهارات الرقمية من أجل حياة وعمل جميع المواطنين في الاقتصاد الرقمي المتنامي.

وأنا واثق من أن أعضاء الاتحاد الدولي للاتصالات وأصحاب مبادرة فرص العمل اللائق للشباب وذوي النفوذ في كل مكان سوف يستلهمون هذه المجموعة من الأدوات - التي سوف تخطو بنا خطوة كبيرة إلى الأمام في تحقيق إمكانات وعود مستقبلنا الرقمي.



براهيما سانو

مدير مكتب تنمية الاتصالات، الاتحاد الدولي للاتصالات

جدول المحتويات

ii	شكر وعرفان
iv	مجموعة أدوات المهارات الرقمية
xi	مقدمة
xi	مقدمة لمجموعة الأدوات
xi	لماذا تحتاج البلدان إلى استراتيجية بشأن المهارات الرقمية؟
xi	كيف يُستخدم هذا الدليل
xiii	الموارد الأخرى
1	الفصل 1: منصة واضعي السياسات - طريق المستقبل
1	خارطة الطريق نحو التنمية المتسارعة للمهارات الرقمية
6	الفصل 2: فهم المهارات الرقمية
6	لمحة عامة
6	مستويات المهارات الرقمية: الأساسية والمتوسطة والمتقدمة
7	المهارات الأساسية
7	المهارات المتوسطة
7	المهارات المتقدمة
9	أطر المهارات الرقمية
11	السلامة على الخط
11	مهارات القرن الحادي والعشرين
13	المهارات الناشئة والمتخصصة
13	التفكير الحوسبي والتشفير
16	معرفة البيانات
17	المعرفة المتنقلة
21	الفصل 3: التزام أصحاب المصلحة: الهدف هو بناء تمثيل واسع
23	نماذج لمشاركة أصحاب المصلحة
23	التحالفات والمجالس
24	أفرقة المهام وأشكال التعاون
25	منتديات المهارات الرقمية
26	الأداة: مشاركة أصحاب المصلحة
29	الفصل 4: السياسات القائمة والاحتياجات: جرد ما هو موجود
30	الأداة: الجرد والتقييم

	الفصل 5: المهارات الأساسية والمتوسطة: الحرص على أن يكون لكل فرد المهارات الرقمية اللازمة للنجاح في العمل والحياة
33	
34	التحديات المشتركة
34	النُهُج الناجحة
36	قنوات التعليم الرسمية وغير الرسمية
37	التعليم الرسمي: المدارس الابتدائية والثانوية
39	التعليم غير الرسمي: المكتبات العامة والمراكز المجتمعية وقنوات التعلم الأخرى مدى الحياة
45	الأداة: المهارات الرقمية الأساسية والمتوسطة
	الفصل 6: المهارات المتقدمة: دعم المبادرات التي تزود الناس بالمهارات المتخصصة
48	
48	التحديات المشتركة
49	النُهُج الناجحة
50	مقدمو التدريب
50	منظمات العمال وأرباب العمل
51	المدارس التقنية والمهنية
52	معسكرات التشفير
53	برامج التدريب التجارية
54	الأداة: توسيع شبكة المتخصصين في التكنولوجيا
	الفصل 7: توفير الفرص للفئات السكانية شبه المحرومة
57	
57	التحديات المشتركة
58	النُهُج الناجحة
60	الفئات السكانية
60	النساء والفتيات
63	ذوو الإعاقة
67	شيخوخة السكان
68	المهاجرون واللاجئون
69	الأداة: شمول الفئات السكانية شبه المحرومة
	الفصل 8: تنظيم الحملات والمبادرات متعددة أصحاب المصلحة
71	
75	الأداة: تنظيم الحملات
	الفصل 9: الاستفادة من موارد التدريب القائمة عبر الإنترنت
76	
	الفصل 10: الرصد والاستعراض والتحديث
78	الاستراتيجيات الوطنية - التقييم والاختبار
	الفصل 11: عينات من خرائط طريق المهارات الرقمية
81	المفهوم المشترك لاستراتيجيات المهارات الرقمية الوطنية - المفوضية الأوروبية
82	الاستراتيجية الرقمية للمملكة المتحدة 2017
82	تحقيق ميانمار الرقمية

84	الفصل 12: التطورات المقبلة والاتجاهات الناشئة
85	الخلاصة
86	مسرّد المصطلحات

قائمة بالجداول والأشكال

	الجداول
20	الموضوعات التي تشملها مناهج المعرفة المتنقلة الثلاثة
	الأشكال
3	استراتيجية تنمية المهارات الرقمية، الجزء 1: الاستعداد
4	استراتيجية تنمية المهارات الرقمية، الجزء 2: التنفيذ
9	طيف المهارات الرقمية
12	مهارات القرن الحادي والعشرين
12	معارف الويب
	الرسم 1.2: اشتراكات النطاق العريض المتنقل النشطة عالمياً، المجموع ولكل 100 نسمة، -2017
18	*2007
19	هل يعلم مستعملو Facebook أنهم يستعملون الإنترنت؟
22	إشراك أصحاب المصلحة: الهدف هو بناء تمثيل واسع

مقدمة لمجموعة الأدوات

توفر مجموعة الأدوات هذه لأصحاب المصلحة إرشادات بشأن وضع استراتيجية للمهارات الرقمية. وهي مخصصة لوضعي السياسات، إلى جانب الشركاء في القطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية والأوساط الأكاديمية. والغاية منها هي تسهيل وضع استراتيجية شاملة للمهارات الرقمية على المستوى القطري. ومن الممكن أيضاً استخدام هذا الدليل للتركيز على أولويات مختارة تتطلب اتباع نهج جديد.

لماذا تحتاج البلدان إلى استراتيجية بشأن المهارات الرقمية؟

المهارات الرقمية تدعم تقريباً كل جانب من جوانب العمل والحياة: من ملء استمارة حكومية إلى التواصل بخصوص العمل. وليس هنالك من وظيفة أو مهمة معيشية لا تتطلب مستوى أساسياً من الأداء الرقمي. وفي ضوء التقنيات الجديدة التي تظهر كل يوم، نحتاج إلى فرص دائمة مدى الحياة لتعلم مهارات جديدة تكفل لنا النجاح في عصر التحول الرقمي المستمر.

والمهارات الرقمية ضرورية في فتح الباب أمام طائفة واسعة من الفرص في القرن الحادي والعشرين. فالبلدان التي تطبق استراتيجيات شاملة للمهارات الرقمية تحرص على أن تتمتع شعوبها بالمهارات التي تحتاجها لتكون أكثر قابلية للعمالة والإنتاجية والإبداع والنجاح، إلى جانب بقائها آمنة وسالمة في التواصل عبر الإنترنت. وثمة ضرورة حاسمة تستوجب تحديث استراتيجيات المهارات الرقمية بشكل منتظم لكي تستجيب لما ينشأ من تقنيات جديدة وأثرها على الاقتصاد الرقمي والمجتمع الرقمي.

لقد أفضى الاقتصاد الرقمي إلى نقص كبير في الأفراد الذين يتمتعون بالمهارات الرقمية اللازمة. وتظهر بحوث الاتحاد الدولي للاتصالات أنه سيكون هناك عشرات الملايين من فرص العمل لذوي المهارات الرقمية المتقدمة في السنوات المقبلة.¹ ففي أوروبا مثلاً، تشير التقديرات إلى نشوء 500 000 شاغر لمختري تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحلول عام 2020.² وتواجه مختلف المناطق تحديات مماثلة. وبالإضافة إلى الفجوات القائمة في المهارات، يتوقع الخبراء أن تفضي خطوات التقدم في مجالات مثل الذكاء الاصطناعي، والتكنولوجيا النانوية، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وغيرها من التقنيات إلى مرحلة جديدة من شأنها أن تغير جذرياً أنماط الاستهلاك والإنتاج والعمالة.³ وينظر العديد من البلدان إلى المهارات الرقمية باعتبارها واحدة من الركائز الأساسية للتحول الرقمي.

كيف يُستخدم هذا الدليل

توفر مجموعة الأدوات هذه لوضعي السياسات وأصحاب المصلحة الآخرين معلومات عملية وأمثلة وأدلة تفصيلية للمساعدة في وضع استراتيجية وطنية للمهارات الرقمية. كما يمكن استخدامها لوضع سياسات وبرامج لمعالجة أولويات محددة.

¹ الاتحاد الدولي للاتصالات ومنظمة العمل الدولية، الأولوية الموضوعية للمهارات الرقمية والمبادرة العالمية لفرص العمل اللائق للشباب، <https://www.decentjobsforyouth.org/wordpress/wp-content/uploads/2017/11/Thematic-Plan-1-Digital-Skills.pdf>

² <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/digital-skills>

³ http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf

تتضمن المجموعة 12 فصلاً:

- الفصل 1 يقدم قائمة مراجعة لوضع برنامج تدريب وطني على المهارات الرقمية - تتناوله الفصول التالية بالتفصيل.
- الفصل 2 يعطي لمحة عامة عن المهارات الرقمية.
- الفصل 3 يشمل طائفة من نماذج مشاركة أصحاب المصلحة التي يمكن استخدامها لوضع استراتيجية للمهارات الرقمية، وتبرز فيها ضرورة المهارات الرقمية في كل القطاعات.
- الفصل 4 يقدم إرشادات بشأن إجراء جرد للسياسات والبرامج القائمة.
- وترشد الفصول الستة التالية القارئ من خلال استراتيجيات محددة مصممة لتطوير المهارات الرقمية:
- الفصل 5 يشمل المهارات الأساسية والمتوسطة.
- الفصل 6 يشمل المهارات المتقدمة.
- الفصل 7 يتناول استراتيجيات للفئات شبه المحرومة.
- الفصل 8 ينظر في الحملات كاستراتيجية فعالة للتوعية.
- الفصل 9 يسلط الضوء على فرص استخدام موارد التدريب المتوفرة عبر الإنترنت.
- الفصل 10 يقدم خيارات متنوعة لتقييم التقدم المحرز في برامج المهارات الرقمية.
- الفصل 11 يقدم عينة من خرائط طريق المهارات الرقمية.
- الفصل 12 يبحث في تطورات المستقبل والاتجاهات الناشئة.

وسوف يتبين القارئ الأدوات التي يمكن أن يستخدمها واضعو السياسات وأصحاب المصلحة في تطوير الأفكار التي تختص ببلدهم أو السياق الخاص بهم في الفصول من 3 إلى 8. والنسخة PDF من مجموعة الأدوات هذه مشفوعة بنسخة Word قابلة للتعديل. يرجى النقر على أيقونة مشبك الورق الموجودة في شريط التنقل الأيسر لفتح ملف Word القابل للتعديل.

يمكن للبلدان استخدام مجموعة الأدوات بأكملها ووضع استراتيجية شاملة للمهارات الرقمية أو يمكنها أن تركز على مجال محدد وأن تضع سياسات وبرامج من شأنها تطوير المهارات الرقمية لهذا الغرض - من قبيل كيفية استهداف الفئات شبه المحرومة.

وقد وضعت الأدوات في هذا الدليل لتحفيز النقاش، وليس الغرض منها أن تشمل كل سياق أو مسار ممكن نحو استراتيجية للمهارات الرقمية. وعلى صعيد الواقع، تتخذ استراتيجيات المهارات الرقمية أشكالاً مختلفة - من القمة إلى القاعدة ومن القاعدة إلى القمة، وقنوات الدخول متعددة القطاعات، وقناة الدخول الوحيدة، وهكذا. لذا ينبغي أن يدرك القارئ أن مجموعة الأدوات هذه لم تصمم في شكل خارطة طريق جامدة.

الموارد الأخرى

يحتوي كل فصل على أمثلة واقعية توضح النهج الناجحة التي اتبعتها البلدان والمتعلقة بموضوع الفصل. وقد وثق العديد من المنشورات الحديثة والموارد عبر الإنترنت نهجاً ناجحة لتعزيز تنمية المهارات الرقمية، وحرر القارئ أن يستكشفها. ومن نقاط الانطلاق ما يلي:

- **فريق العمل المعني بالتعليم: المهارات الرقمية للحياة والعمل**، ولجنة النطاق العريض من أجل التنمية المستدامة، والاتحاد الدولي للاتصالات، واليونسكو. يعطي هذا التقرير صورة كاملة للمهارات الرقمية، ويتقدم بعدد من التوصيات المتعلقة بالسياسات، ويعرض تسع دراسات حالة. وكل منها يقع في عدة صفحات، وهي توضح بقدر من التعمق كيف قامت البلدان بتنفيذ استراتيجيات المهارات الرقمية.
- **مستودع مبادرات تحالف المهارات الرقمية وفرص العمل**. وضعت المفوضية الأوروبية مستودعاً جمعت فيه أفضل مشاريع المهارات الرقمية في أوروبا. ويمكن البحث في المستودع بحسب الفئة المستهدفة والكلمة الرئيسية، مما يجعل هذا المستودع مورداً قيماً لاستبانة المشاريع التي تلبي احتياجات محددة.
- **مدونة أخبار الشمول الرقمي** هي خدمة يقدمها قطاع تنمية الاتصالات في الاتحاد. وهي تنشر بانتظام قصصاً إخبارية تقدم أمثلة قيّمة عبر طائفة واسعة من موضوعات الشمول الرقمي.

الفصل 1: منصة واضعي السياسات - طريق المستقبل

تضم الصفحات التالية العناصر الاستراتيجية التي يحتاجها واضع السياسة - أو غيره من أصحاب المصلحة - لتنمية مهارات رقمية نابضة بالحياة تشمل المستقبل البعيد في البلد، على المستوى الوطني أو الإقليمي أو المحلي. وإذ يكتسب استمرار التحول العارم نحو اقتصاد رقمي علمي المزيد من الزخم، فإن المهارات الرقمية ما فتئت تتحرك نحو مركز الأحداث بشكل متزايد في جميع الاقتصادات - المتقدمة منها والنامية على السواء. ومن شأن مجموعة أدوات المهارات الرقمية هذه، الغنية بالأمثلة الواقعية والمعززة بالنصائح العملية، أن تقدم مساعدة لا تقدر بثمن في الاستفادة إلى أقصى حد من الفرص الهائلة التي توفرها الاقتصادات الرقمية والمجتمعات الرقمية التي ترسم مستقبلنا.

وكل العناصر الواردة أدناه مشروحة بالتفصيل وموضحة في مجموعة أدوات المهارات الرقمية هذه. ليس للقارئ أن يتردد في الاستفادة من كل العناصر أو أي منها حسبما يناسب السياق في بلده.

خارطة الطريق نحو التنمية المتسارعة للمهارات الرقمية

- 1 إنشاء تحالف أو هيئة أو فرقة مهام تعنى بالمهارات الرقمية:
 - أ) استخدام التحالف/الهيئة/فرقة المهام لإشراك طائفة من أصحاب المصلحة الذين يمكنهم الإسهام في تطوير و/أو تنفيذ الاستراتيجية، بما في ذلك تحديد احتياجات وأهداف المهارات الرقمية الحالية والمستقبلية، مثالياً عبر القطاعات.
 - ب) تحليل نقاط القوة ونقاط الضعف لكل صاحب مصلحة، وبناء عليه تحديد الدور الذي يمكنه أن يؤديه في تحديد الاستراتيجية وتنفيذها.
 - ج) الاتفاق على الحوكمة أو أساليب العمل أو الموثيق لكل من الهيئة/التحالف/فرقة المهام.
- 2 تحديد الفئات الرئيسية من المهارات الرقمية التي ستطورها الاستراتيجية، علماً بأن المهارات الرقمية تنتشر على طيف يمتد من مستوى المهارات الأساسية إلى المتوسطة إلى المتقدمة.
 - أ) بديلاً من ذلك، تحديد مجالات الكفاءة الرقمية التي ستعززها الاستراتيجية؛ أو
 - ب) تحديد علاقة المهارات الرقمية بمهارات القرن الحادي والعشرين.
 - ج) بالنسبة للتعليم، النظر في توفير أسس لمهارات رقمية أكثر تقدماً، مثل التفكير الحوسبي.
- 3 القيام بمرج السياسات والخطط والبرامج القائمة التي تدعم تنمية المهارات الرقمية وتحليل كيفية استخدامها لدعم أهداف استراتيجية المهارات الرقمية.
- 4 تحديد الاتجاهات الراهنة والمقبلة فيما يتعلق بالاتجاهات الديمغرافية والتغيرات التكنولوجية واتجاهات الأعمال والتجارة والسياسات الصناعية والتحول إلى اقتصاد أكثر مراعاة للبيئة، وما إلى ذلك.
- 5 تحديد السياسات والبرامج الجديدة المطلوبة والنهوض بالدعوة، باستخدام السياسات القائمة والتماس الدعم للسياسات الجديدة على السواء.

صوغ استراتيجية لتنمية المهارات الرقمية:

(أ) تحديد أهداف تنمية المهارات الرقمية من أجل:

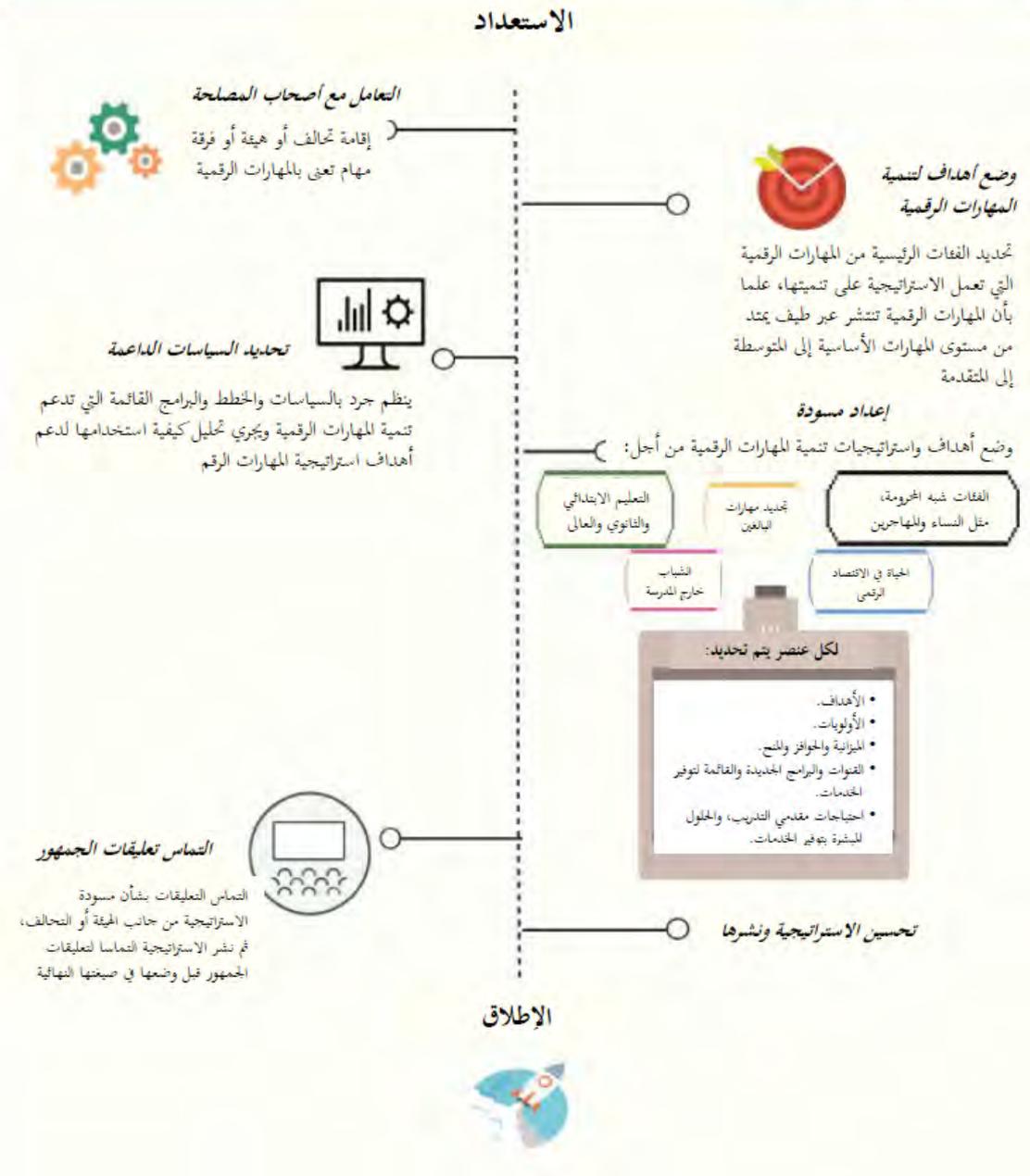
- التعليم الابتدائي؛
 - التعليم الثانوي؛
 - التعليم العالي: للطلاب وخبراء تطوير وتصميم التكنولوجيا الرقمية؛
 - برامج التدريب على المهارات الرقمية المتصلة بالعمل من أجل الشباب خارج المدرسة، بما في ذلك العاملين المستقلين والعاملين بدوام جزئي؛
 - برامج التدريب على المهارات الرقمية المتعلقة بالعمل من أجل البالغين الذين يحتاجون إلى تحديد المهارات؛
 - مهارات مدى الحياة في الاقتصاد الرقمي لجميع المواطنين؛
 - برامج التدريب مدى الحياة والعمل من أجل فئات السكان شبه المحرومة؛
 - وضع أو التخطيط لوضع استراتيجية لمهارات ريادة الأعمال الرقمية.
- (ب) مقارنة الأهداف مقابل الأطر القائمة أو البلدان ذات الأهداف المماثلة.
- (ج) تحديد الأولويات والتحديات الراهنة في تحقيق الأهداف المذكورة أعلاه.
- (د) تحديد الحلول المباشرة لتوفير المهارات الرقمية التي تتصدى للتحديات المشتركة المحددة في مجموعة الأدوات هذه.
- (هـ) وضع ميزانية للتنفيذ وتحديد مصادر التمويل والحوافز والإعانات لرسم التدريب، ولا سيما بالنسبة للسكان شبه المحرومين.
- (و) تحديد القنوات القائمة لتقدم مختلف أنواع التدريب على المهارات الرقمية، بما في ذلك التدريب بقيادة أرباب العمل والتدريب التقني والمهني ومعسكرات التشفير، وغيرها من مقدمي خدمات التدريب في الأوساط التجارية أو المجتمع المدني، وفضاءات الإبداع ومقدمي التدريب غير الرسميين الذين يدعمون حملات المهارات الرقمية، والحملات الجارية، وما إلى ذلك.
- (ز) تحديد الحاجة إلى قنوات جديدة واستراتيجية جديدة لتطوير هذه القنوات.
- (ح) تحديد احتياجات مقدمي الخدمة (التمويل والتدريب ووضع المناهج) والاتفاق على استراتيجيات لتلبية هذه الاحتياجات، بما في ذلك إنشاء مجتمعات للممارسة بين مقدمي التدريب.
- (ط) تحديد ما هو متاح من برامج التدريب والمناهج ومقدمي التدريب مما يمكن الاستفادة منه لتحقيق أهداف الاستراتيجية ووضع مناهج جديدة حسب الضرورة.
- (ي) تحديد الثغرات في برامج التدريب والمناهج الدراسية - وتحديد مقدمي الخدمات والاستراتيجيات التي تساعد على سدها.
- (ك) وضع الأهداف والغايات لكل عنصر من عناصر استراتيجية (من قبيل إدخال التفكير الحوسبي في مناهج المدارس الثانوية بحلول [تاريخ]؛ ومراجعة مناهج علوم الحاسوب في الجامعات لتلبية احتياجات أرباب العمل بحلول [تاريخ]؛ وتدريب جميع المواطنين على استكمال استثمارات الحكومة على الإنترنت، وما إلى ذلك).

استراتيجية تنمية المهارات الرقمية، الجزء 1: الاستعداد

استراتيجية تنمية المهارات الرقمية، الجزء 1: الاستعداد

يمكن استعمال العناصر التالية بمثابة قائمة مرجعية أو إرشاد لوضعي السياسات وغيرهم من أصحاب المصلحة الذين يضعون استراتيجية أو خارطة طريق إقليمية أو وطنية أو محلية لتنمية المهارات الرقمية. وقد يكون لبعض العناصر قدر أكثر أو أقل من الصلة بالسياسات المحددة، ومن ثم ينبغي تحديث القائمة المرجعية علم، من الزمن، لكونه تأخذ في الاعتبار التطورات التكنولوجية والاجتماعية والاقتصادية.

ينبغي أن يقرأ الجزء 1 من استراتيجية تنمية المهارات الرقمية، "الاستعداد"، بالاقتران مع الجزء 2 من استراتيجية تنمية المهارات الرقمية، "التنفيذ".



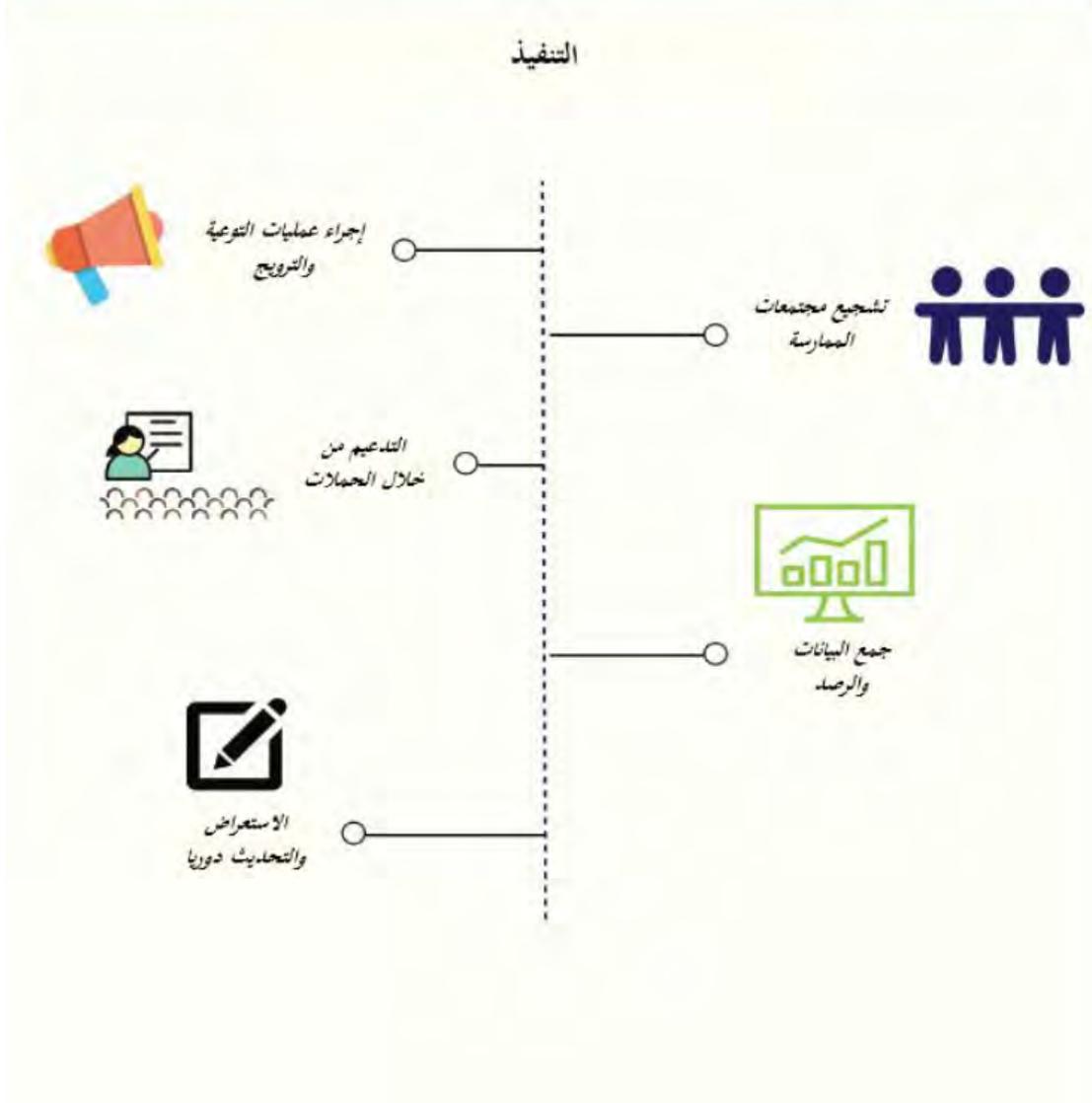
المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات

استراتيجية تنمية المهارات الرقمية، الجزء 2: التنفيذ

استراتيجية تنمية المهارات الرقمية، الجزء 2: الاستعداد

يمكن استعمال العناصر التالية بمثابة قائمة مرجعية أو إرشاد لوضع السياسات وغيرهم من أصحاب المصلحة الذين يضعون استراتيجية أو خارطة طريق إقليمية أو وطنية أو محلية لتنمية المهارات الرقمية. وقد يكون لبعض العناصر قدر أكثر أو أقل من الصلة بالسياقات المحددة، ومن ثم ينبغي تحديث القائمة المرجعية علم، مر الزمن لكم، تأخذ في الاعتبار التطورات التكنولوجية والاجتماعية والاقتصادية.

ينبغي أن يقرأ الجزء 2 من استراتيجية تنمية المهارات الرقمية، "التنفيذ"، بالاقتران مع الجزء 1 من استراتيجية تنمية المهارات الرقمية، "الاستعداد".



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات

- 7 التماس التعليقات على مشروع الاستراتيجية من الهيئة أو التحالف ثم نشر استراتيجية للتعليق من جانب الجمهور قبل وضعها في شكلها النهائي.
- 8 إطلاق الاستراتيجية.
- 9 ممارسة التوعية والتواصل والترويج للاستراتيجية وما تنطوي عليه من فرص التدريب.

- 10 عقد منتديات إقليمية أو وطنية أو محلية دورياً لتعزيز مجتمعات الممارسة بين مقدمي التدريب القائمين لتحسين توفير المهارات ومنح الجوائز لتحفيز تنفيذ أهداف استراتيجية المهارات الرقمية.
- أ) نشر الممارسات الجيدة والموارد التي تحددت في المنتديات لتقاسمها مع أصحاب المصلحة في المهارات الرقمية.
- 11 إطلاق حملة إقليمية أو وطنية أو محلية للمهارات الرقمية أو الانضمام إلى حملات قائمة، بما في ذلك الحملات العالمية، لتحفيز أصحاب المصلحة على توفير التدريب على المهارات الرقمية تماشياً مع مختلف مكونات استراتيجية المهارات الرقمية المتفق عليها.
- 12 جمع البيانات لدعم القياس المرجعي والرصد.
- 13 المراقبة، من خلال الإبلاغ عن النواتج والمخرجات، إلى جانب مؤشرات الأداء الرئيسية الخاصة بكل منها.
- 14 استعراض وتحديث الاستراتيجية دورياً، والتأكد من أنها تعكس توقعات فرص العمل والتطورات التكنولوجية في المستقبل.

الفصل 2: فهم المهارات الرقمية

لمحة عامة

من المهم، منذ البداية، أن يكون لدينا فهم مشترك لما تعنيه المهارات الرقمية.

يتطلب التوسع العالمي في الاقتصاد الرقمي والمجتمع الرقمي أن نكون مزودين بطائفة من المهارات الرقمية التي تمكننا من النجاح في العمل والحياة.

ففي عالم العمل، لا تقتصر المهارات الرقمية على تأهيلنا لفرص العمل في القطاعات التقليدية فحسب، وإنما تفتح لنا أيضاً الأبواب للمشاركة في القطاعات الناشئة بل ولبدء مشاريع أعمال خاصة بنا. ويمكن للأشخاص ذوي المهارات الرقمية الأكثر تقدماً الاستفادة من طائفة أوسع من الفرص التي تمخضت عنها التطورات المستمرة في التقنيات الرقمية والمنصات والأجهزة. وتتسم المهارات الرقمية بأهمية خاصة عند النظر في الطبيعة المتغيرة لبيئة العمل، بما في ذلك النمو الحاد في استخدام العاملين المستقلين والمشاركين في اقتصاد العقود المؤقتة، فضلاً عن التغييرات الهيكلية الأوسع التي تؤثر بشكل كبير على فرص العمل في المستقبل.¹

ويمكن لذوي المهارات الرقمية المناسبة النفاذ الآمن إلى الأخبار والمعلومات والتواصل مع الأصدقاء وأفراد الأسرة والوصول إلى الخدمات الهامة المتعلقة بالصحة الإلكترونية والحكومة الإلكترونية والتمويل الرقمي والتكنولوجيا الزراعية والنقل الذكي، والاستمتاع بخلاف ذلك بالعديد من مزايا المشاركة في مجتمع المعرفة العالمي.

وتختلف أنواع المهارات الرقمية المطلوبة للنجاح اليوم اختلافاً هائلاً عن المهارات التي كانت مطلوبة حتى قبل مجرد خمس سنوات. فقد كنا قادرين على تحديد مجموعة منفصلة من المهارات الرقمية وواثقين من أن برامج التدريب سوف تزود المواطنين بهذه المهارات. وكانت تلك البرامج تشمل عادةً موضوعات مثل العمليات الأساسية للمعدات والبرمجيات والبريد الإلكتروني والبحث. أما اليوم فإننا نحتاج باستمرار إلى استعراض وتحديث تلك المهارات الرقمية موضوع التدريب نتيجة للتقنيات والابتكارات الجديدة - من قبيل الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة وسلسلة كتل البيانات والحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء والتعلم الآلي والتطبيقات المتنقلة. وإزاء هذه الخلفية السريعة التغير أصبح من المهم للبلدان التي لديها برامج تدريب قائمة على المهارات الرقمية أن تقوم بتحديث استراتيجياتها ولبلدان التي لم تطلق بعد برنامجاً وطنياً للمهارات الرقمية أن تقوم بذلك.

مستويات المهارات الرقمية: الأساسية والمتوسطة والمتقدمة

يلخص هذا الفصل أنماط المهارات الرقمية بحسب المستوى: الأساسية والمتوسطة والمتقدمة. ويشير العديد من الاستراتيجيات إلى هذه المستويات. وعلى صعيد الواقع، تمتد المهارات الرقمية عبر طيف مستمر، ولذا فإن الغرض من الأوصاف التالية هو توفير تعاريف عامة يمكن أن تساعد في توجيه المناقشات حول السياسات الوطنية.

¹ World Economic Forum, The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution, January 2016. <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016/>

تمتد المهارات الرقمية عبر طيف مستمر، من الأساسية إلى المتقدمة، وتشمل "توليفة من السلوكيات والدراية والمعرفة وعادات العمل والخصائص الشخصية والميول ومواقف الفهم الحرجة".¹

Broadband Commission for Sustainable Development (2017). Working Group on Education: Digital ¹
.skills for life and work. p4

المهارات الأساسية

تمكننا المهارات الرقمية الأساسية من العمل عند المستوى الأدنى في إطار المجتمع. وهي مهارات أساسية لأداء مهام أساسية، فهناك إجماع متزايد على أن الأداء الرقمي الأساسي يقابل معرفة أساسية تحتل مكانها إلى جانب المعرفة الكتابية والحسابية التقليدية (انظر مهارات القرن الحادي والعشرين أدناه). وتشمل المهارات الأساسية المعدات (من قبيل استخدام لوحة المفاتيح وتشغيل تقنية لمس الشاشة) والبرمجيات (من قبيل معالجة الكلمات وإدارة الملفات في الحواسيب وإعدادات الخصوصية في الهواتف المتنقلة) والعمليات الأساسية عبر الإنترنت (من قبيل استعمال البريد الإلكتروني أو البحث أو استيفاء استمارة عبر الإنترنت). والمهارات الأساسية تشري حياتنا وتمكننا من التفاعل مع الآخرين ومن الوصول إلى الخدمات الحكومية والتجارية والمالية.

المهارات المتوسطة

تمكننا المهارات المتوسطة من استخدام التقنيات الرقمية بأساليب أكثر فائدة وجدوى، بما في ذلك القدرة على تقييم ناقد للتكنولوجيا أو استحداث المحتوى.² وهي مهارات جاهزة لفرص العمل فعلياً لأنها تشمل المهارات اللازمة لأداء مهام مرتبطة بالعمل، من قبيل النشر المكتبي والتصميم البياني الرقمي والتسويق الرقمي. وهذه المهارات في معظمها عمومية، بمعنى أن إتقانها يعد الأفراد لطائفة واسعة من المهام الرقمية اللازمة للمشاركة كمواطنين ملتزمين وعمال منتجين. بيد أن هذه المهارات ليست منيعة من التغيير. بل إن إحدى خصائص المهارات المتوسطة على وجه الخصوص هي أنها تتوسع لكي تستوعب ما يطرأ من تغيرات في التكنولوجيا. مثال ذلك، تحتل مهارات معاملة البيانات مكانة أبرز نظراً لأن ثورة البيانات تكتسب المزيد من الزخم، مما يولد الطلب على المهارات اللازمة لإنتاج كميات ضخمة من البيانات وتحليلها وتفسيرها وتصورها.

المهارات المتقدمة

المهارات المتقدمة هي المهارات التي يحتاجها المتخصصون في مهن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل البرمجة الحاسوبية وإدارة الشبكات. وعلى الصعيد العالمي، سوف تشهد السنوات المقبلة عشرات الملايين من فرص العمل التي تتطلب مهارات رقمية متقدمة. وتشمل هذه المجالات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة والتشفير والأمن السيبراني وإنترنت الأشياء وتطوير التطبيقات المتنقلة، حيث من المتوقع في بعض الاقتصادات حدوث فجوة في المواهب بالنسبة للعاملين ذوي المهارات الرقمية المتقدمة وغيرهم، حيث تنامي بسرعة أدوار المتخصصين في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.³ ويتحدث العديد من أرباب العمل عن صعوبة العثور على موظفين لديهم المهارات المطلوبة. والوظائف التي تتطلب مهارات رقمية متقدمة تفتقر عموماً بأجور أعلى بكثير من أجور الوظائف التي تتطلب مهارات رقمية أساسية أو لا مهارات على الإطلاق. ويتم عادةً اكتساب المهارات المتقدمة من خلال

² .Broadband Commission, page 27

³ "Decent Jobs for Youth" Digital Skills thematic plan at <https://www.decentjobsforyouth.org/wordpress/>

Thematic-Plan-1-Digital-Skills.pdf/11/wp-content/uploads/2017

التعليم الرسمي المتقدم، ومع ذلك فإن مجموعة الأدوات هذه تصف قنوات أخرى للتعليم، مثل معسكرات التشغيل، وهي خيارات معقولة بالنسبة للعديد من البلدان.

وهناك مجموعة أخرى من المهارات في الفئة المتقدمة هي مجموعة ريادة الأعمال الرقمية، التي تولف ما بين ريادة الأعمال التقليدية والتكنولوجيات الرقمية الجديدة. "وتتميز مؤسسات الأعمال الرقمية بكثافة عالية في استخدام التقنيات الرقمية الحديثة (لا سيما الوسائط الاجتماعية وتحليلات البيانات الضخمة والحلول المتنقلة والسحابية) لتحسين العمليات التجارية وابتكار نماذج أعمال جديدة وتعزيز معلومات الأعمال والتعامل مع العملاء وأصحاب المصلحة."⁴

وتحتاج الاستراتيجيات الرامية إلى تشجيع رواد الأعمال الرقمية إلى معالجة طائفة من مجموعات المهارات. وهي تشمل عناصر غير رقمية مثل الأعمال التجارية والتمويل والضرائب، وغالباً ما ترتبط بالابتكارات الرقمية ذات الصلة. وتشمل مجموعات المهارات هذه مهارات ريادة المشاريع - من قبيل المجازفة والقدرة على التكيف والتفكير الناقد - والمهارات الرقمية المتوسطة والمتقدمة مثل تحليل البيانات والحوسبة السحابية والوسائط الاجتماعية والتسويق الرقمي وتطوير مواقع الويب والتطبيقات. وقد أدى الانتقال إلى ريادة الأعمال الرقمية بالفعل إلى عدد متزايد من برامج درجة الماجستير الخاصة وما يتصل بها من دورات تدريبية في التكنولوجيا الرقمية من أجل مشاريع الأعمال.⁵

غير أن مفهوم ريادة الأعمال الرقمية أخذ في التطور، وهو موضوع قيد التحليل المستمر، في إطار فريق عمل لجنة النطاق العريض المعني بريادة الأعمال الرقمية مثلاً، والذي من المتوقع أن ينشر نتائجه في عامي 2018 و2019.⁶ وهكذا، وبدلاً من تضمين توصيات استراتيجية المهارات بشأن ريادة الأعمال الرقمية، تقترح مجموعة الأدوات هذه على القراء ضرورة الاستمرار في رصد التغيرات الجارية من أجل توجيه تطور استراتيجياتهم المقبلة في هذا المجال.

كما ينبغي لنا أن ندرك أن تعلم المهارات الرقمية المتوسطة والمتقدمة قد فتح باب الفرص أمام مشاريع الأعمال الرقمية والعمالين المستقلين. ففي بنغلاديش، مثلاً، تتعلم النساء في المناطق الريفية مهارات من قبيل التطبيقات المتنقلة وتصميم مواقع الويب، ويعملن على تقديم خدمات مستقلة على الصعيد المحلي والخارجي،⁷ بينما تعتزم وزارة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في باكستان، بالشراكة مع الجامعة الافتراضية في باكستان ومؤسسة Telenor ومن خلال صندوق التكنولوجيا الوطني IGNITE، تدريب مليون شخص على المهارات الرقمية من أجل "العمل المستقل الإلكتروني".⁸

وعلاوةً على ذلك، يمكن للنساء والشباب الذين يتعلمون تصميم مواقع الويب أو التسويق الرقمي مواصلة تطوير مهارات رقمية أكثر تقدماً، ودفع تكاليف تدريبهم من خلال العمل كمتعاقدين مستقلين. ويمكن لجميع أصحاب الأعمال الاستفادة من طائفة واسعة من الدورات عبر الإنترنت، والعديد منها مجاني، لمعرفة المزيد عن المهارات القانونية والتنظيمية والتجارية والرقمية ذات الصلة لتعزيز فرص مشاريع أعمالهم. ويمكن أن تنعكس هذه التطورات بالفعل في الاستراتيجيات الرقمية الوطنية.

⁴ European Commission, Strategic Policy Forum on Digital Entrepreneurship, *Fuelling Digital Entrepreneurship in Europe — Background Paper*

⁵ انظر مثلاً، HEC Paris, Digital Entrepreneurship Certificate

<http://www.hec.edu/Masters-programs/Non-degree-programs/Certificates-available-to-current-HEC-students->

<https://digitalskillsacademy.com/international-bsc-degree> و [only/Digital-Entrepreneurship/Why-this-certificate](http://www.hec.edu/Masters-programs/Non-degree-programs/Certificates-available-to-current-HEC-students-)

<http://www.broadbandcommission.org/workinggroups/Pages/Digital-Entrepreneurship.aspx>

⁷ Women in Digital Bangladesh <http://www.widbd.com/>

⁸ <https://www.technologytimes.pk/telenor-collaborates-with-ministry-of-it-on-digiskills-training-project/>

طيف المهارات الرقمية



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات

أطر المهارات الرقمية

كما سلف ذكره، تتطور المهارات الرقمية عبر طيف متواصل، وهي تُستحدث باستمرار بما يتماشى مع التغييرات في التكنولوجيا. وتسهم أطر المهارات الرقمية بدور حاسم في فهم طائفة من المهارات فضلاً عن هذه التغييرات، مما يسمح لواضعي السياسات ومزودي المهارات الرقمية بضمان استمرار جدوى برامجهم ومناهجهم التدريبية وحدثتها. وقد طور العديد من المنظمات والوكالات الدولية أطر مهارات رقمية. وفيما يلي أدناه يسلط الضوء على عمل المفوضية الأوروبية - إطار الكفاءة الرقمية للمواطنين (أو DigComp).

"[DigComp] هي أداة لتحسين الكفاءة الرقمية لدى المواطنين، ومساعدة أصحاب الشأن على صوغ السياسات التي تدعم بناء الكفاءة الرقمية، وتخطيط مبادرات التعليم والتدريب لتحسين الكفاءة الرقمية لدى فئات مستهدفة محددة. كما توفر DigComp لغة مشتركة بشأن كيفية تحديد المجالات الرئيسية للكفاءة الرقمية ووصفها، وبالتالي توفر مرجعاً مشتركاً على المستوى الأوروبي."¹

¹ Vuorikari, R., Punie, Y., Carretero Gomez S., Van den Brande, G. (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model. Luxembourg 11517/Publication Office of the European Union. EUR 27948 EN. doi:10.2791

إطار الكفاءة الرقمية للمواطنين (DigComp): مجالات الكفاءة

يحتوي إطار الكفاءة الرقمية DigComp على خمسة مجالات كفاءة. ويحتوي كل مجال على عدد من الكفاءات المحددة ومستويات الإتقان والمعرفة والمهارات والمواقف المرتبطة بكل كفاءة.

1 معرفة المعلومات والبيانات

1.1 التصفح والبحث وفرز البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي

2.1 تقييم البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي

3.1 إدارة البيانات والمعلومات والمحتوى الرقمي

2 التواصل والعمل المشترك: التفاعل من خلال التقنيات الرقمية

1.2 المشاركة من خلال التقنيات الرقمية

2.2 المشاركة في المواطنة من خلال التقنيات الرقمية

3.2 العمل المشترك من خلال التقنيات الرقمية

4.2 آداب الشبكة

5.2 إدارة الهوية الرقمية

3 استحداث المحتوى الرقمي

1.3 تطوير المحتوى الرقمي

2.3 دمج المحتوى الرقمي وإعادة صوغه

3.3 حقوق التأليف والترخيص

4.3 البرمجة

4 السلامة

1.4 حماية الأجهزة

2.4 حماية البيانات الشخصية والخصوصية

3.4 حماية الصحة والرفاه

4.4 حماية البيئة

5 حل المشكلات

1.5 حل المشكلات التقنية

2.5 تحديد الاحتياجات والاستجابات التكنولوجية

3.5 الإبداع في استخدام التقنيات الرقمية

4.5 تحديد الفجوات في الكفاءة الرقمية

المصدر: DigComp 2.0: إطار الكفاءات الرقمية للمواطنين¹

¹ هذه وثيقة من 48 صفحة تشمل أمثلة متعددة عن كيفية استخدام هذه المهارات، مرتبة تدريجياً نحو مستويات متقدمة من المهارات، لتوضيح معنى المصطلحات المستخدمة في إطار DigComp. <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>

وهذه الأطر دينامية حقاً؛ فقد تم تحديث الإطار DigComp في عام 2016، أي بعد ثلاث سنوات من صدوره. وأصبحت "معرفة المعلومات" في الإصدار DigComp 1.0 "معرفة المعلومات والبيانات" في الإصدار DigComp 2.0 بينما استبدل "التواصل" بعبارة "التواصل والعمل المشترك".

السلامة على الخط

ثمة كفاءة أساسية في إطار DigComp هي السلامة على الخط، ومن الضروري لأي استراتيجية للمهارات الرقمية أن تتضمن هذا العنصر. وهناك عدد متزايد من البلدان التي تدمج هذه المهارات في مناهجها المدرسية.⁹ وكما هو موضح أدناه، تؤخذ مهارات السلامة على الخط أيضاً في الأطر التي تجمع بين مهارات القرن الحادي والعشرين والمهارات الرقمية وكذلك في التدريب على معرفة الخدمات المتنقلة.

مهارات القرن الحادي والعشرين

تحتل المهارات الرقمية مكانها ضمن إطار أوسع، كثيراً ما يشار إليه باسم "مهارات القرن الحادي والعشرين". ووفقاً لتقرير المنتدى الاقتصادي العالمي، تتكون مهارات القرن الحادي والعشرين من ثلاث "ركائز" وهي: المهارات الأساسية والكفاءات، والصفات الشخصية، كما هو موضح في الرسم البياني أدناه. وتعرف مهارات القرن الحادي والعشرين أحياناً باسم "المهارات اللينة".¹⁰ وكما هو موضح هنا، فإن المهارات الرقمية (المشار إليها في الرسم بعبارة "معرفة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات") تقع تحت الفئة الأساسية. وهذا يؤكد الأهمية الكبرى للصلة بين المهارات الرقمية والكفاءات الأخرى والصفات الشخصية - كل ذلك ضمن نظام شامل للتعليم مدى الحياة.

⁹ انظر مثلاً موقع "أقدر" برنامج المدرسة الآمنة رقمياً، الإمارات العربية المتحدة

<https://www.itu.int/net4/wsis/stocktaking/projects/Project/Details?projectId=1488379784&hTop=1&popup=1>

¹⁰ المهارات اللينة هي أيضاً موضوع تحليل قائم بذاته مثل: Youth Employment Funders Group, *What Works in Soft Skills Development for Youth Employment?* <http://www.mastercardfdn.org/wp-content/uploads/2017/09/soft-skills-youth-employment.pdf>

مهارات القرن الحادي والعشرين



المصدر: المنتدى الاقتصادي العالمي

Mozilla هي إحدى المنظمات التي صممت إطارها صراحة لاحتضان مهارات القرن الحادي والعشرين. وكما هو مبين أدناه، يرتبط كل مجال من مجالات المهارات بواحد أو أكثر من مهارات القرن الحادي والعشرين.¹¹ ويحتوي كل مجال من مجالات المهارات على عدد من المناهج الدراسية المعروضة، حيث يمكن للمرء مثلاً أن يعمل على تطوير الكفاءة في حل المشكلات والإبداع وأن يتعلم في الوقت ذاته كيفية التشفير.

معارف الويب



المصدر: Mozilla

ويحدد القطاع الخاص أيضاً الجسر الهام الذي يربط ما بين المهارات اللينة والمهارات الرقمية - مثال ذلك منصة التدريب على الخط لدى شركة Accenture بشأن التعليم من أجل العمالة الموصوفة أدناه.

<https://learning.mozilla.org/en-US/web-literacy> ¹¹

Competencia هي منصة للتدريب على المهارات اللينة على الخط طورتها شركة Accenture Spain وتنسقتها مؤسسة التعليم من أجل العمالة في بلدان مثل الأرجنتين والبرازيل والأردن والمغرب والمملكة العربية السعودية وإسبانيا وتونس وجنوب إفريقيا والإمارات العربية المتحدة. ويقوم الشركاء بتطوير الجيل التالي من منصة التدريب الخاصة بهم، Competencia+، التي تشمل نمائط مهارات رقمية قائمة على تحليل شامل للمهارات اللينة الرقمية، وتحديد القدرات الجديدة التي يتعين تطويرها للعمل في بيئة رقمية واستحداث فهرس تدريبي للمعارف الرقمية. ويتضمن برنامج التدريب الجديد مواضيع مثل الاستخدام المتقدم للأجهزة المتنقلة، وفهم مختلف خدمات التواصل على الخط والوسائط الاجتماعية، وإنشاء مجموعات WhatsApp لأغراض العمل.

المهارات الناشئة والمتخصصة

تمثل المهارات الناشئة والمتخصصة، في العديد من النواحي، الاتجاه الذي تسير فيه برامج المهارات الرقمية، ومن ثم فهي توفر فرصاً موجهة نحو المستقبل لتتنظر فيها البلدان. وتؤكد البحوث التي أجريت في عام 2016 مدى الأهمية الحرجة لتدريس هذه المهارات على المستوى المدرسي: فتقديرات أعداد الخريجين من معسكرات التشفير، مهما كانت مشجعة، تنحدر إلى حد كبير دون ما هو مطلوب لسد النقص المتوقع في المهارات الرقمية. وهكذا، إذا أردنا أن نقطع شوطاً بعيداً على مستوى تطوير المهارات الرقمية المتوسطة والمتقدمة، فإنه يتعين دمج هذه المهارات في المناهج الدراسية حول العالم. والموضوعات المطلوبة هي: التفكير الحوسبي، ومعرفة البيانات، والمعرفة المتنقلة.¹²

التفكير الحوسبي والتشفير

شهدت السنوات الأخيرة اهتماماً متزايداً بتدريس التفكير الحوسبي بمثابة معرفة أساسية، على قدم المساواة مع معرفة القراءة والكتابة. والتفكير الحوسبي هو "عملية حل مشكلات تتضمن عدداً من الخصائص والميول. [والتفكير الحوسبي] أمر ضروري لتطوير التطبيقات الحاسوبية، ولكن يمكن الاستعانة به أيضاً لحل المشكلات في جميع التخصصات، بما في ذلك العلوم الإنسانية والرياضيات والعلوم."¹³ وقد وُصفت الحوسبة أيضاً بأنها "وسيلة لحل المشكلات وتصميم الأنظمة وفهم السلوك البشري الذي يعتمد على المفاهيم الأساسية لعلوم الحاسوب. ويقتضي الازدهار في عالم اليوم أن يكون التفكير الحوسبي جزءاً أساسياً من الطريقة التي يفكر بها الناس ويفهمون بها العالم."¹⁴

ومن حيث المحتوى، ينطوي التفكير الحوسبي على "حل المشكلات ودراسة أنماط البيانات وتفكيك المشكلات باستخدام خوارزميات وإجراءات والقيام بعمليات المحاكاة والنمذجة الحاسوبية والتفكير المنطقي بشأن أشياء مجردة."¹⁵

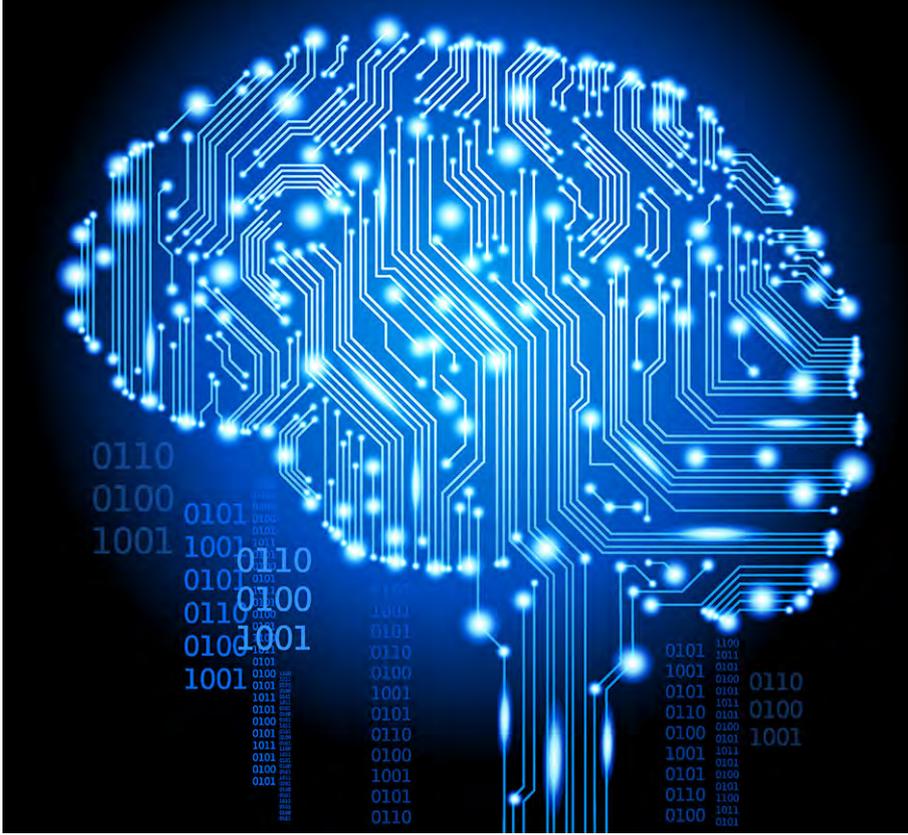
¹² بينما أطلق بعض أصحاب المصلحة تسمية معارف على مهارات البيانات والخدمات المتنقلة، من المهم أن ندرك أن هذه التسميات تشمل أيضاً مهارات أكثر تقدماً لا ترتبط عادةً بمفهوم المعارف.

¹³ <https://computationalthinkingcourse.withgoogle.com/unit>

¹⁴ <https://www.cs.cmu.edu/~CompThink/>

¹⁵ Bocconi et al. 2016. Exploring the field of computational thinking as a 21st century skill. EDULEARN16Proceedings.

<https://library.iated.org/view/BOCCONI2016EXP> .33-IATED Academy, pp. 4725



المصدر: Shutterstock

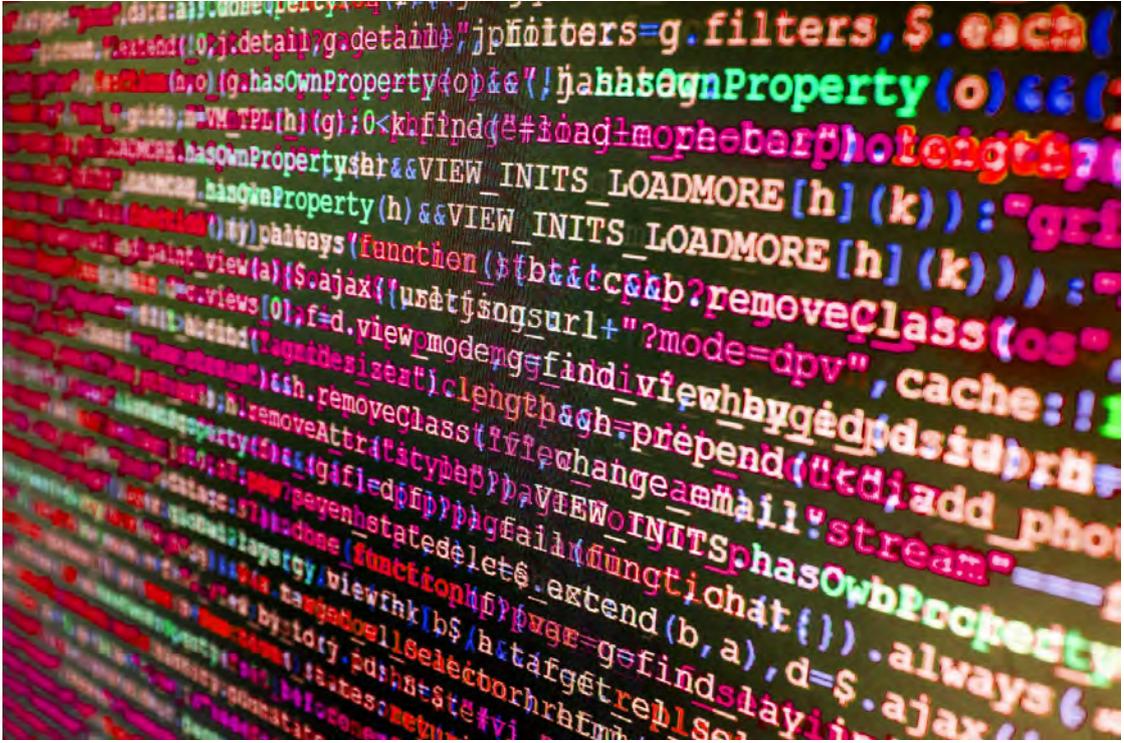
[src=nW1AvbeighteCrDRZ?93075775-https://www.shutterstock.com/it/image-vector/concept-thinkingbackground-brain-file-saved-ai1071-xk9qw-1](https://www.shutterstock.com/it/image-vector/concept-thinkingbackground-brain-file-saved-ai1071-xk9qw-1)

وعلى صعيد الواقع، يمكن أن يبدأ تدريس التفكير الحوسبي عندما يكون الأطفال في سن الدراسة الابتدائية، ويقوم العديد من البلدان بذلك كما يرد ذكره لاحقاً في مجموعة الأدوات. وهكذا يبدأ التفكير الحوسبي عند مستوى أساسي ولكنه يرتقي إلى موضوعات متقدمة. ويمكن تدريس التفكير الحوسبي من خلال تمارين لا تتطلب أي تقنية ثم يضاف بعد ذلك تدريجياً استخدام الحواسيب والأجهزة الأخرى. وكما هو الحال بشأن جميع المهارات المدرجة في مجموعة الأدوات هذه، هنالك العديد من الموارد المتاحة على الخط التي يمكن استخدامها لتدريس التفكير الحوسبي، من قبيل دورة التفكير الحوسبي للمعلمين التي أعدها شركة Google.¹⁶

وبالإضافة إلى التفكير الحوسبي، بدأت المدارس إدخال التشفير في مناهجها الدراسية. ويمكن أن يبدأ ذلك في المدرسة الابتدائية، باستخدام برامج مثل Scratch (المصممة لهذا الغرض) والعمل تدريجياً على إدخال المزيد من التدريب المتقدم على التشفير. وتركز بعض برامج التشفير المدرسية على النساء والفتيات، مثل مبادرة YouthMobile التي تنهض بها اليونيسكو. وبالإضافة إلى ذلك هناك عدد من الحملات ونوادي التشفير بعد المدرسة التي يتعرف فيها الطلبة على التشفير، ومنها "ساعة التشفير". ويمكن الاستفادة من قنوات التدريب غير الرسمية هذه لتدريب المعلمين على كيفية تدريس التشفير. وثمة المزيد عن دور قنوات التعليم الرسمية وغير الرسمية في الفصل 5 أدناه.

عُرفت ساعة التشفير بأنها "أكبر حدث تعليمي في التاريخ". وتشجع الحملة العالمية المعلمين في شتى أنحاء العالم على تقديم ساعة واحدة من تعليم التشفير باستخدام برامج التعلم الذاتي عبر الإنترنت أثناء الأسبوع الوطني لتعليم العلوم الحاسوبية في الولايات المتحدة. وتقدم برامج التعلم الذاتي في 45 لغة، وقد نفذ إليها أكثر من 100 مليون طالب في أكثر من 180 بلداً. وعلى غرار النهج المتبع في معظم الحملات، فإن الهدف من الحدث هو التعريف بالتشفير وليس الكفاءة في ممارسته: "الهدف من "ساعة التشفير" ليس تعليم أي شخص أن يصبح عالماً حاسوبياً خبيراً في ساعة واحدة. ولكن ساعة واحدة فقط كافية ليدرك المرء أن علوم الحاسوب ممتعة ومبدعة وأنها في متناول جميع الطلاب، في جميع الأعمار، بغض النظر عن الخلفية."¹

<https://hourofcode.com/> ¹



المصدر: Shutterstock <https://www.shutterstock.com/it/image-photo/digital-binary-data-on-computer-screen-735357409?src=Cpa>
60-IU1zJpKLn5gKLzQ4Fw-1



المصدر: Shutterstock <https://www.shutterstock.com/it/image-photo/close-businesswoman-holding-graphs-hand-226597924?src=cluwq-25-6KQ369J2VCAZvj2A-1>

مبادرة اليونسكو YouthMobile هي مبادرة لتكثيف الجهود العالمية الرامية إلى تعريف الشباب "بالبرمجة في علوم الحاسوب (تعلم كيفية التشفير) وحل المشكلات (التشفير من أجل التعلم)" مع التركيز بصفة خاصة على النساء. وهي تهدف إلى "تزويد الشباب بالمهارات عالية المستوى والثقة لتطوير وترويج وبيع التطبيقات المتنقلة المحلية ذات الصلة التي تحل القضايا المحلية للتنمية المستدامة وتوفر فرص العمل".¹

حاسوب الشباب المتنقل، اليونسكو



المصدر: اليونسكو

<https://en.unesco.org/youthmobile> ¹

معرفة البيانات

يزداد الطلب على الأشخاص القادرين على استقاء المعلومات المفيدة من البيانات في كل قطاع، وهو اتجاه يدفعه الانفجار العالمي في البيانات الضخمة وانتشار الأدوات المتطورة لإدارة البيانات وتحليلها وتصورها. ويقول بعض

المراقبين إن الإقبال على مهنة خبراء البيانات سوف يفوق، في غضون 10 سنوات، الإقبال على مهنة خبراء الحاسوب.¹⁷ وعلى هذا النحو، سوف ينتشر ذوو المهارات في البيانات في كل صناعة - من مشاريع الأعمال الصغيرة والمتوسطة إلى الشركات الكبرى - تماماً كما هي الحاجة الآن إلى ذوي المهارات الحاسوبية في جميع قطاعات العمل. وبينما يحتل علماء البيانات الذين يتمتعون بخبرات رياضية وإحصائية متقدمة المرتبة الأعلى، فإن العديد من المؤسسات تتطلب من العاملين لديها معارف ومهارات محددة قائمة على البيانات:

- معرفة ما هي البيانات المناسبة لغرض معين
- تفسير تصورات البيانات، مثل الأشكال والرسوم البيانية
- التفكير الناقد بشأن المعلومات المستمدة من تحليل البيانات
- فهم الأدوات والأساليب التحليلية للبيانات، ومتى وأين تستخدم
- إدراك أحوال تحريف البيانات أو استخدامها بشكل مضلل
- توصيل المعلومات عن البيانات إلى من يفتقر إلى معرفة البيانات، وهي قدرة يشار إليها أحياناً باسم رواية قصة البيانات¹⁸

ويحتاج المواطنون بشكل متزايد إلى هذه المهارات. وتعتمد الحكومات، من خلال شراكة الحكومة المفتوحة¹⁹ وغيرها من المبادرات، إلى توفير المزيد من البيانات العامة وتشجيع الناس على تحليل واستبانة الأفكار لتحسين الخدمات العامة والمساءلة.

المعرفة المتنقلة

هنالك نحو خمسة مليارات نسمة لديهم هواتف متنقلة، ونصفهم تقريباً (47 في المائة) "يستخدمون أجهزتهم لإجراء مكالمات صوتية أو إرسال رسالة نصية."²⁰ وإذ تتزايد أعداد الأشخاص الذين ينتقلون من الهواتف العادية إلى الهواتف الذكية، وإذ يدخل المليار التالي على الخط، فإن الكثيرون سوف يتخطون مرحلة استخدام الحاسوب الشخصي والهواتف العادية تماماً، وينتقلون مباشرة إلى الحواسيب المتطورة المحمولة باليد، وهي الهواتف الذكية. وهناك حاجة ماسة لسد الفجوة بين استخدام الهواتف للوظائف الأساسية واستخدام الهواتف الذكية المتطورة. وقد برزت المعرفة المتنقلة لتلبية هذه الحاجة من خلال تحديد المهارات الرقمية اللازمة لمستخدمي الهواتف الذكية من أجل تحسين تجربة الإنترنت المتنقلة.

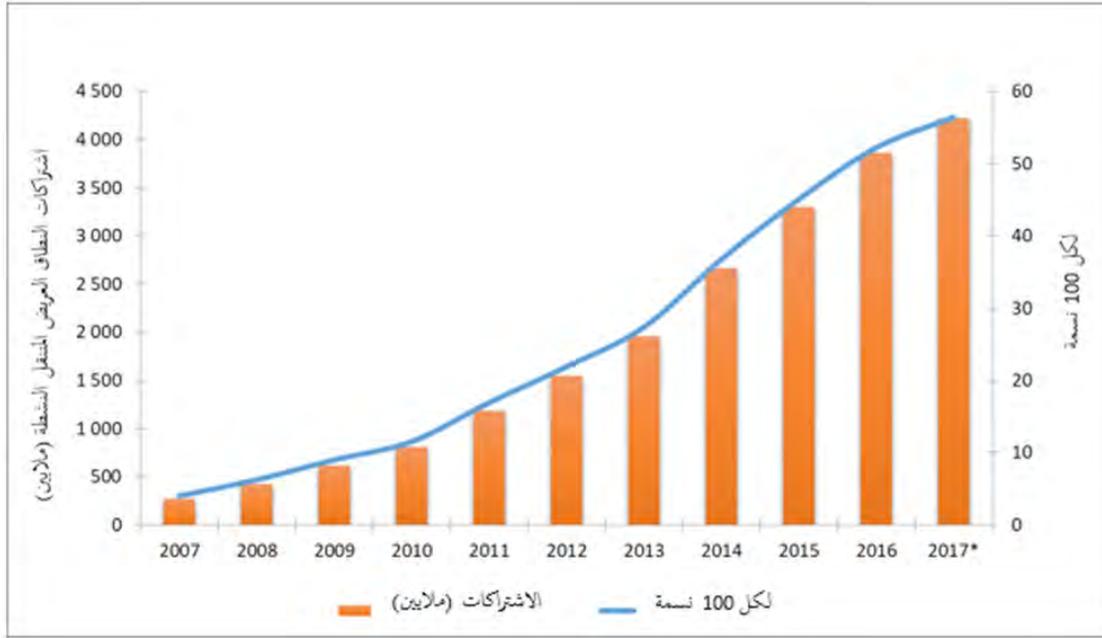
¹⁷ Dave Fowler, Road to the Future Paved With Data Literacy, Wired, August 2013

¹⁸ <http://whatis.techtarget.com/definition/data-literacy>

¹⁹ <http://www.opengovpartnership.org/>

²⁰ GMEI 2017: Global Mobile Engagement Index. GSMA. February 2017

الرسم 1.2: اشتراكات النطاق العريض المتنقل النشطة عالمياً، المجموع ولكل 100 نسمة، 2007-2017*



ملاحظة: * تقديرات الاتحاد الدولي للاتصالات.
المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات، قياس مجتمع المعلومات 2017

تندفع جهود المعرفة المتنقلة بفضل قوتين. أولاً، يستخدم الناس في كل مكان هواتفهم الذكية للتعلم وممارسة الأعمال والاستفادة من الخدمات المالية والحكومية والمشاركة في الأنشطة الإنتاجية الأخرى. وفي واقع الأمر، توفر تنقلية الهاتف الذكي وسهولة استخدامه بواسطة التطبيقات فرصاً لا حصر لها. ثانياً، هنالك ميل لدى مستعملي الهواتف الذكية إلى استهلاك معلومات أكثر مما ينتجون وإلى المشاركة في أنشطة اجتماعية أكثر من المشاركة في الأنشطة "الجادة" مقارنة بمستخدمي الحاسوب الشخصي. وعلاوةً على ذلك، لا يزال العديد من الوظائف المرتبطة بالتعليم والعمل تتطلب استخدام الحاسوب - إذ من الأسهل بكثير استخدام الحاسوب الشخصي لكتابة التقارير وتطوير التطبيقات مثلاً.

وما زال وضع منهاج للمعرفة المتنقلة في أول عهده. وهنالك ثلاثة أمثلة:

- منهاج مرصد المهارات الرقمية لدى شركة Mozilla؛²¹
- مجموعة أدوات التدريب على مهارات الإنترنت المتنقلة لدى الرابطة GSMA؛²²
- منهاج معرفة المعلومات المتنقلة لدى فريق التكنولوجيا والتغير الاجتماعي (TASCHA) في جامعة واشنطن.²³

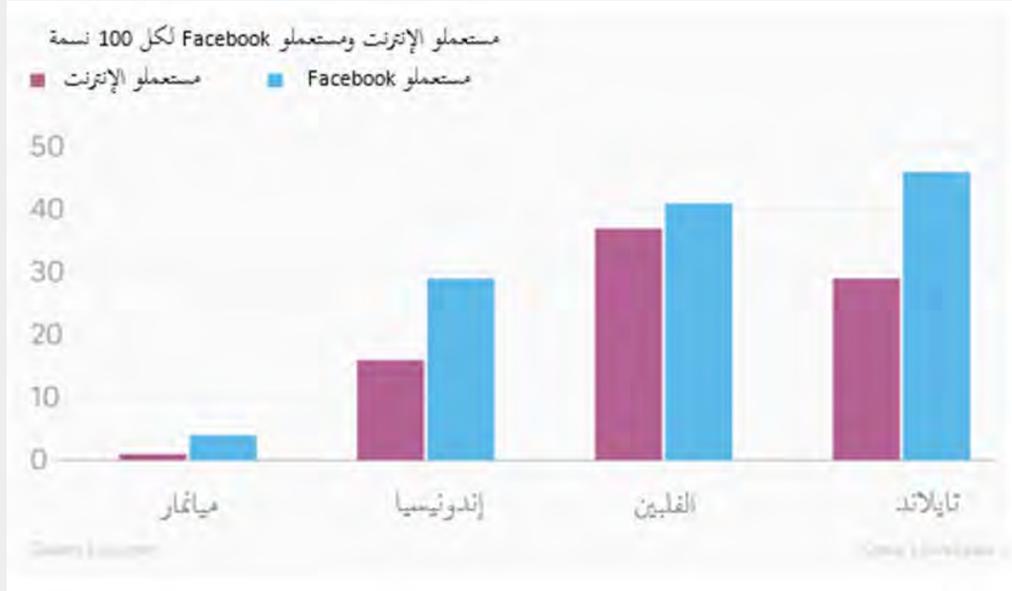
²¹ <https://mozillafoundation.github.io/digital-skills-observatory/>

²² <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/programme/connected-society/mobile-internet-skills-training-toolkit>

²³ <http://tascha.uw.edu/mobile-information-literacy-curriculum/>

هل يعلم مستعملو Facebook أنهم يستعملون الإنترنت؟

تشير البحوث التي أجرتها LIRNEasia في ثمانية بلدان في جنوب آسيا وجنوب شرقها إلى أن العديد من الناس ينظرون إلى Facebook والإنترنت بمثابة منصتين مختلفتين.¹ ما هي تبعات ذلك لكي يتمكن الناس من تحقيق أوسع قدر من فوائد الإنترنت؟ إن المعرفة المتنقلة تعرّف الأشخاص بأدوات ومنصات متعددة تمكنهم من استخدام الإنترنت بشكل أفضل، بما في ذلك طائفة من مواقع الويب والتطبيقات والأدوات.



المصدر: Quartz²

<http://lirnesia.net/2014/08/more-facebook-users-than-internet-users-in-south-east-asia/> ¹

<https://qz.com/333313/millions-of-facebook-users-have-no-idea-theyre-using-the-internet/> ²

وقد وُضع كل منهاج لسياق محدد (كينيا والهند وميانمار على التوالي)، ومع ذلك فإن العمل الحالي يستكشف إمكانية نقل المهارات إلى سياقات أخرى. ويتضمن منهاج GSMA، على سبيل المثال، دليلاً يُستخدم لتوطين التدريب في بلدان مثل رواندا.²⁴ وقد تم تكييف منهاج TASCHA من أجل كينيا، بإدراج بعض المواد التي استحدثتها Mozilla وGSMA. وهذه الموارد متاحة للاستخدام على نطاق أوسع، مع الاعتراف بالحاجة إلى المزيد من العمل لتحسينها لاستخدامات وسياقات مختلفة. وتتوفر موارد TASCHA على أساس مفتوح المصدر لتشجيع هذا التكيف وهذه التحسينات.

ومن ميزات مجموعة أدوات GSMA أنها تحتوي على دورات مطولة ومتعمقة يتطلب إكمال كل منها 45 إلى 60 دقيقة، فضلاً عن نمائط من "لُقم صغيرة" يمكن إكمالها في غضون دقيقتين إلى ثلاث دقائق. ويمكن تدريس النمائط الصغيرة من قبل موظفي المبيعات لدى مشغلي الشبكات المتنقلة، مما يؤدي إلى توسيع دائرة مدرّبي المهارات الرقمية.

²⁴ [https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/programme/connected-society/mobile-internet-skills-training-tool](https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/programme/connected-society/mobile-internet-skills-training-tool-kit-tigo-rwanda-pilot-evaluation)

الموضوعات التي تشملها مناهج المعرفة المتنقلة الثلاثة²⁵

***TASCHA	**GSMA	*Mozilla
<p>1: الإنترنت المتنقلة أساسيات الهاتف الذكي والإنترنت، والتوصيل بالإنترنت، وتنزيل التطبيقات.</p> <p>2: مبادئ التطبيقات والأمان كيفية إعداد الحسابات واستحداث كلمات سر متينة وتجنب محاولات الخداع عبر الإنترنت.</p> <p>3: البحث والتقييم واستخدام المحتوى كيفية استخدام محركات البحث، والتعرف على أنواع مختلفة من محتوى الويب، وتحديد المصادر الجديرة بالثقة.</p> <p>4: العمل عبر الإنترنت مع الآخرين آداب الإنترنت، مثل العمل في بيئات تعاونية عبر الإنترنت.</p> <p>5: تسخير الهواتف المتنقلة والإنترنت المتنقلة لصالح المستعمل كيف تساعد الإنترنت المتنقلة عبر الهاتف المحمول في حل المشكلات اليومية، وكيف تستخدم التطبيقات الآمنة ذات الصلة محلياً.</p> <p>6: استخدام موارد المكتبة على الهواتف المتنقلة موارد المكتبة وكيفية استخدامها في الهاتف الذكي.</p>	<p>1: مقدمة إلى الإنترنت تفسيرات بسيطة للإجابة عن بعض الأسئلة الأكثر شيوعاً بشأن الإنترنت.</p> <p>WhatsApp :2 يستخدم WhatsApp بمثابة "نقطة دخول" للبناء على ما يعرفه الناس، مع تقديم فوائد التواصل عبر الإنترنت والمهارات اللازمة لذلك.</p> <p>YouTube :3 يبني على الاحترام الإيجابي لدى الناس في الهند إزاء القنوات المرئية السمعية مع تقديم المهارات اللازمة لاستخدام الإنترنت المتنقلة.</p> <p>Google Search :4 يمكنّ الناس من العثور على المحتوى الملائم لهم على الإنترنت.</p> <p>5: السلامة والتكلفة اعتبارات الأمان وتكلفة استخدام الإنترنت واردة في كل من وحدات WhatsApp و YouTube و Google.</p>	<p>1: النظام البيئي للهاتف الذكي تعلم أساسيات عمل الهواتف الذكية والإنترنت معاً لتوصيل التطبيقات والمعلومات والرسائل من الهاتف الذكي وإليه.</p> <p>2: كل شيء عن الحسابات تعلم كيفية إعداد حسابات جديدة واستحداث كلمات سر لتكون آمنة ومأمونة من الأشخاص الذين يريدون انتحال شخصيتك أو سرقة بياناتك.</p> <p>3: الاستكشاف والبحث والتنزيل تعلم ما هو ممكن عبر الإنترنت من خلال استكشاف الويب والتطبيقات المتنقلة والبحث والتنزيل والاستخدام.</p> <p>4: حل المشاكل باستعمال الهاتف استخدم الهاتف لتكون أكثر إبداعاً وحل المشكلات وزيادة الإنتاجية.</p>

* مرصد المهارات الرقمية، Mozilla. متاح في الموقع: <http://mozillafoundation.github.io/digital-skills-observatory/>

** مجموعة أدوات التدريب على مهارات الإنترنت المتنقلة، GSMA. متاحة في الموقع:

<http://www.gsma.com/mobilefordevelopment/programmes/connected-society/mist>

*** مناهج معارف المعلومات المتنقلة، فريق التكنولوجيا والتغير الاجتماعي، معهد المعلومات في جامعة واشنطن. متاح في الموقع:
<http://tascha.uw.edu/collections/mobile-information-literacy-curriculum/> في إطار ترخيص مفتوح.

²⁵ الأوصاف مقتبسة مباشرة من كل من مواقع الويب ذات الصلة.

الفصل 3: التزام أصحاب المصلحة: الهدف هو بناء تمثيل واسع

بالنظر إلى الدرجة التي تلمس بها المهارات الرقمية كل جانب من جوانب العمل والحياة، فإن هدف العديد من البلدان هو ضمان مشاركة مجموعة كبيرة وممثلة من أصحاب المصلحة في عملية وضع استراتيجية للمهارات الرقمية. ويحدد هذا الفصل بعض أكثر أصحاب المصلحة شيوعاً الذين ينبغي إشراكهم - ولكن يرجى ملاحظة أن هذه ليست قائمة شاملة. وعلى وجه الخصوص، وبما أن الفجوات الرقمية تميل إلى مغاقمة الفجوات الاجتماعية الأخرى، من الأهمية بمكان أن يكون للجماعات التي تستبعد في كثير من الأحيان من عمليات وضع السياسات صوت في هذا الشأن. ويحدد هذا الفصل أيضاً طائفة من النماذج التي يمكن بها إشراك أصحاب المصلحة، وأداةً لتيسير تشكيل مجموعة من أصحاب المصلحة في بلد ما، وإرشاداً بشأن الحوكمة وأساليب العمل لهذه المجموعات.

ومن نافلة القول إن ليس هنالك نهج وحيد لإشراك أصحاب المصلحة وأنه ينبغي وضع استراتيجية المهارات الرقمية في سياق أوسع.

"إن التحدي المتعلق بوضع السياسة متعدد الأوجه. أولاً، هناك طائفة واسعة من مجالات السياسة التي ينبغي معالجتها بطريقة شاملة، مثل البنية التحتية والتعليم وتنمية المهارات وسوق العمل والمنافسة والعلوم والتكنولوجيا والابتكار والمسائل الضريبية، فضلاً عن السياسات التجارية والصناعية. وهذا يتطلب تعاوناً فعالاً عبر القطاعات سواء داخل الحكومة أم مع أصحاب المصلحة الآخرين. وعلى الحكومات أن تسعى إلى اغتنام الفرص التي يقدمها الاقتصاد الرقمي دعماً لأهداف التنمية المستدامة ذات الصلة. ويطرح تنسيق السياسات عبر القطاعية تحديات في أي بلد، ولا سيما البلدان ذات الموارد المحدودة للغاية."²⁶

التعاون بين القطاعات يستفيد من المساهمة عبر القطاعات الاقتصادية ومن طائفة من أصحاب المصلحة

القيادة: هناك حاجة إلى كيان لقيادة وتنسيق عملية إشراك أصحاب المصلحة. وقد اتبعت البلدان نهجاً مختلفة لهذا الغرض. وحدد البعض وزارة معينة، وأنشأت بلدان أخرى لجنة أو بنت تحالفاً وطنياً. ومهما كان النهج، من المهم أن يكون لدى الكيان سلطة عقد اجتماعات لجمع أصحاب المصلحة المعنيين.

الوكالات الحكومية: بما أن المهارات الرقمية مطلوبة للمشاركة بفعالية في كل جانب من جوانب الحياة والعمل، فمن المهم إشراك جميع الوزارات والإدارات المعنية في صوغ استراتيجية للمهارات الرقمية. ومن الشائع إشراك الجهات التالية:

- الاقتصاد الرقمي/الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- تنمية القوى العاملة؛
- التعليم؛
- الثقافة/المكتبات العامة؛
- الصحة؛
- التنمية الريفية.

إشراك أصحاب المصلحة: الهدف هو بناء تمثيل واسع

إشراك أصحاب المصلحة: الهدف هو بناء تمثيل واسع
بالنظر إلى المدى الذي تلمس به المهارات الرقمية كل جانب من جوانب العمل والحياة، فإن هدف العديد من البلدان هو ضمان مشاركة مجموعة واسعة ومثله من أصحاب المصلحة في عملية وضع استراتيجية المهارات الرقمية.
يبرز الشكل أدناه التفاعل بين مختلف الكيانات، في شكل مستنات ملونة، والقطاعات الاقتصادية باللون الرمادي.



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات

المؤسسات التعليمية: تنهض المؤسسات التعليمية بدور حاسم لأنها توفر مسارات تعلم لنسبة كبيرة من سكان البلد. ويتخذ معظم البلدان خطوات لإدماج التدريب على المهارات الرقمية في مؤسساتها التعليمية. ويستتبع ذلك تمثيل من جميع مستويات التعليم، بما في ذلك المدارس الابتدائية والثانوية والمؤسسات التقنية والمهنية والكليات والجامعات.

القطاع الخاص: من المهم جداً إشراك القطاع الخاص، ليس لمجرد أن تلبية خطط المهارات الرقمية احتياجات القوى العاملة وخطط نشر التكنولوجيا لدى الشركات وإنما لإشراكها في التخطيط أيضاً. مثال ذلك، يمكن للقطاع الخاص توفير التدريب على المهارات، بما في ذلك منصات الشركات عبر الإنترنت، أو حوافز لموظفيها لمواصلة تطوير مهاراتهم الرقمية - وهو دور هام لإعادة تكوين مهارات القوى العاملة القائمة عند حدوث اضطرابات بسبب الأتمتة وغيرها من تقنيات استبدال وظائف العمل. كما يمكن للقطاع الخاص الدولي أن يساهم بدور في هذا الشأن لأن شركات التكنولوجيا الأجنبية غالباً ما تكون حريصة على المساهمة في بناء قاعدة المهارات الرقمية في أي بلد. وقد أصبح مشغلو الاتصالات المتنقلة يشاركون بشكل متزايد في جهود المعرفة الرقمية والمنتقلة لأنهم يدركون أن من المنطق التجاري توفير الدعم لمزيد من الناس في اكتساب المهارات الرقمية.

المجتمع المدني: مشاركة المجتمع المدني لا تقل أهمية عن غيرها. إذ يمكن لمنظمات المجتمع المدني، التي تمثل مصالح الأقليات العرقية وذوي الإعاقة والشباب والنساء وغيرهم من الفئات المستهدفة أو المهمشة، أن تركز على أن يولي تخطيط المهارات الرقمية احتياجات هذه الفئات. كما أن المكتبات العامة والمجتمعية والمنظمات غير الحكومية

والمراكز المجتمعية التي تقدم برامج تعليمية هي جهات فاعلة هامة بسبب الدور الذي تؤديه في توفير فرص التعلم مدى الحياة في العديد من البلدان.

مقدمو التدريب على المهارات الرقمية غير الرسميين: مقدمو خدمات التدريب غير الرسميين، من قبيل معسكرات التشفير لدى المؤسسات التجارية والاجتماعية، والمتطوعين الذين قاموا بتدريس المهارات الرقمية كجزء من حملة مهارات رقمية وطنية أو إقليمية أو دولية، وكذلك نوادي ومراكز ممارسة التكنولوجيا - كل هذه الجهات يمكنها أن توفر المشورة والإرشاد المستنير بشأن وضع برنامج للتدريب على المهارات الرقمية، ومن المرجح أن تسهم بدور رئيسي في التنفيذ. لمزيد من المعلومات عن مراكز الممارسة ومقدمي الخدمات غير الرسميين الآخرين للتدريب على المهارات الرقمية، انظر الفصل 5.

نماذج لمشاركة أصحاب المصلحة

هنالك نهج مختلفة لمشاركة أصحاب المصلحة، بما في ذلك مجالس الصناعة ومجالس الخبراء والتحالفات وأفرقة المهام، وطرائق غير رسمية أخرى مثل تنظيم المنتديات الوطنية أو الإقليمية بشأن المهارات الرقمية.

التحالفات والمجالس

التحالفات والمجالس آليات فعالة لتنظيم وتدعيم أصحاب المصلحة في جهود تنمية المهارات الرقمية، بدءاً من وضع الاستراتيجية وعبر مراحل التنفيذ والمراجعة والتحديث. ويمكن أن تكون هذه الهيئات مسؤولة عن مجالات من قبيل:

- استعراض التقدم المحرز والاحتياجات إلى سياسات وبرامج محددة؛
- رصد التطورات التكنولوجية الجديدة؛
- إدراك احتياجات القوى العاملة والتنبؤ بها؛
- تقييم فرص تعلم المهارات الرقمية الجديدة؛
- تحديد الشركاء الجدد؛
- الانضمام إلى حملات إقليمية أو عالمية جديدة؛
- وضع مبادرات جديدة.

والتحالفات وسيلة شائعة لتوحيد جهود المنظمات عبر القطاعات والصناعات لتحقيق هدف مشترك. وهذه التحالفات التعاونية مفيدة أيضاً عندما يكون الدعم واسع النطاق عريض القاعدة أمراً واجباً للتصدي للوضع الراهن. ويمكن تشكيل التحالفات على أي مستوى، من المستويات المحلية إلى المستويات الدولية، لأن التنسيق في أي من هذه المستويات يمكن أن يدعم التقدم في أي من المستويات الأخرى. إذ يمكن أن ينتشر الزخم المحلي إلى مناطق محلية أخرى وإلى المستوى الوطني، بينما يمكن للزخم الدولي أن يدعم المبادرات على المستويين الوطني ودون الوطني.

وقد يرغب بعض البلدان في البدء بالانضمام إلى تحالف إقليمي أو دولي، ذلك لأن هذا النهج يتيح الفرصة لأن يصبح جزءاً من جهد قائم بالفعل.

بالإضافة إلى التحالف على مستوى الاتحاد الأوروبي، أنشأت غالبية الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي تحالفات وطنية أو إقليمية بشأن تنمية المهارات الرقمية تروج لمزيد من التدريب بقيادة أرباب العمل واستصدار الشهادات وتحسين المناهج الدراسية وزيادة الوعي بأهمية المهارات الرقمية.¹

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/national-local-coalitions> ¹

وثمة نهج آخر هو تحفيز المبادرة والإرادة السياسية على مستوى البلدية أو أي وحدة إدارية محلية أخرى حيث الظروف مؤاتية جداً لجمع أصحاب المصلحة المعنيين.

دعت مبادرة تحالف المهارات الرقمية وفرص العمل¹، كجزء من برنامج المهارات الجديدة لأوروبا لدى المفوضية الأوروبية، مختلف المنظمات في الاتحاد الأوروبي إلى أن تصبح أعضاء في التحالف طالما أن هذه المنظمات تنادي بالأهداف والمبادئ الواردة في ميثاق التحالف. وبهذه الصفة، "يُشجع الأعضاء على التعمد باتخاذ إجراءات لتدريب المزيد من الخبراء الرقميين، وتعزيز المهارات لدى القوى العاملة والارتقاء بها، وتزويد المواطنين بالمهارات الرقمية التي يحتاجونها في حياتهم". ومبادرة تحالف المهارات الرقمية وفرص العمل ليست مجرد رمز وإنما صممت أيضاً للعمل على نحو وثيق مع الدول الأعضاء، ومساعدتها في تحديد استراتيجياتها وأهدافها الرقمية الوطنية، وتوفير التوجيه والمساعدة التقنية، وتسهيل الضوء على أفضل الممارسات (النماذج القابلة للتوسع) من خلال "جوائز المهارات الرقمية الأوروبية". ومن شأن التحالف أن يساعد في دفع عجلة التقدم في أربعة أهداف ملء الوظائف الرقمية الشاغرة في أوروبا:

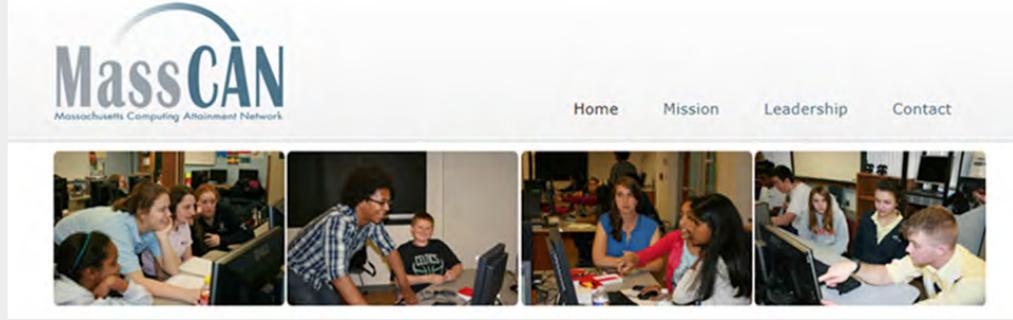
- تدريب مليون شاب عاطل عن العمل؛
- الارتقاء بمهارات القوى العاملة وإعادة تدريبها؛
- تحديث التعليم حتى يتسنى لجميع الطلاب والمعلمين استخدام الأدوات والمواد الرقمية ومواصلة تطوير مهاراتهم طوال حياتهم؛
- "إعادة توجيه واستخدام التمويل المتاح لدعم المهارات الرقمية وإذكاء الوعي بأهمية المهارات الرقمية من أجل قابلية العمالة والقدرة التنافسية والمشاركة في المجتمع".

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-skills-jobs-coalition> ¹

أفرقة المهام وأشكال التعاون

قد يختار بعض البلدان البدء بفرقة مهام أو بتعاون موجه نحو المشاريع. وهي تركز عادةً على هدف محدد وقد تكون محدودة من حيث الزمن. وقد يكون الغرض من فرقة المهام هو الشروع في وضع استراتيجية للمهارات الرقمية، بينما من المتوقع أن تصبح هذه العملية أكثر شمولية على مر الزمن. وبدلاً من ذلك، يمكن أن يكون الغرض هو التركيز على برنامج مهارات رقمية محددة لنموذج نهج تعاوني يمكن بعد ذلك محاكاته أو التوسع فيه.

تعاونت دائرة المكتبات الوطنية في كينيا مع هيئة الاتصالات وطائفة من الشركاء المحليين والدوليين لتوفير التدريب على المهارات الرقمية من خلال شبكة المكتبات العامة في كينيا. ويشمل الشركاء اليونيسكو ومعهد Goethe والمعلومات الإلكترونية للمكتبات (EIFL) ومؤسسة Good Things وجامعة واشنطن.



MassCAN، شبكة ماساتشوستس لتعلم الحوسبة، هي أحد الأمثلة على تحالف ناجح دون المستوى الوطني أنشئ لاستقطاب اهتمام المزيد من طلاب المدارس الابتدائية والثانوية في الولاية بعلوم الحاسوب والتخصصات ذات الصلة. والهدف منها هو زيادة عدد الأشخاص الذين يدخلون القوى العاملة في تكنولوجيا الحوسبة، مما يسمح للصناعة بالنمو والازدهار في الولاية. وقد بدأ التعاون في إطار "فريق عمل لتحفيز المواهب"، يتألف من شركات التكنولوجيا والمؤسسات التعليمية والحكومة المحلية وحكومة الولاية، وكُلف بمهمة التوصل إلى فهم عملي للمشكلة واقتراح الحلول بشأنها. وفي غضون ثلاث سنوات، تمكن الفريق من إنشاء فريقي برامج وعقد العديد من الأحداث الشبابية وأعد أوراقاً بيضاء وعقد ورش عمل وساهم في تأسيس فصل في جمعية معلمي علوم الحاسوب وأقام علاقات جديدة مع جهات فاعلة أخرى في الولاية وعلى المستوى الوطني. وفي غضون عامين آخرين، وافقت حكومة الولاية على معايير علوم الحاسوب والمعرفة الرقمية، التي أعدتها شبكة MassCAN لتحسين جودة التعليم الرقمي في المدارس الابتدائية والثانوية. وأصبحت هذه المعايير تستخدم لتحديث التعليم في جميع أنحاء الولاية، وقد ألهمت أيضاً تطورات مماثلة في ولايات أخرى.

المصدر: <http://masscan-edc.org/>

منتديات المهارات الرقمية

ثمة نهج آخر هو تنظيم منتديات المهارات الرقمية، سواء لإنشاء مجتمعات الممارسة أو تحفيز إجراءات العمل. ويمكن لمقدمي التدريب على المهارات الرقمية المشاركة من خلال تقاسم المشكلات والحلول وتعزيز مجتمعات الممارسة. ويواجه العديد من مقدمي التدريب نفس التحديات من حيث وضع المناهج ذات الصلة والعثور على مدربين مؤهلين وتشغيل نماذج أعمال مستدامة توفر التدريب لطلابهم بتكلفة معقولة. ويحاول آخرون التوسع في مجالات جديدة، مثل إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة والحوسبة السحابية. ويمكن تنظيم دورات تشمل طائفة من المواضيع بهدف تقاسم الممارسات الجيدة أو المباشرة وتحسين برامج التدريب.

ويمكن أن تشمل هذه المنتديات منح جوائز لمقدمي التدريب على المهارات الرقمية والقطاع الخاص والجهات الفاعلة الحكومية لتحفيز أنشطة التدريب. ويمكن للجوائز، بدورها، أن تدعم تحقيق الأهداف التي ترمي إليها استراتيجية

المهارات الرقمية الوطنية، من قبيل أعداد مختلف المجموعات السكانية المدربة، ونوع التدريب على المهارات المقدم أو التحسينات المدخلة على المناهج الدراسية. ويمكن نشر الممارسات الجيدة والموارد المحددة في المنتديات وتقاسمها مع أصحاب المصلحة ومقدمي المهارات الرقمية لتحسين نواتج التدريب.



المنتدى الإفريقي لمهارات الشباب ومشاريع الأعمال في العصر الرقمي

المنتدى الإفريقي لمهارات الشباب ومشاريع الأعمال في العصر الرقمي (تونس العاصمة، 18-19 أبريل 2018) مثال على نوع الحدث الذي يمكن تنظيمه لجمع طائفة واسعة من أصحاب المصلحة. والغرض من ذلك هو "عرض وتقاسم ومناقشة نماذج وبرامج شاملة ومبتكرة لتنمية المهارات التقنية والمهنية والتعليم والتدريب التقني والمهني (TVSD/TVET) تهدف إلى تطوير مهارات القيادة والمهارات الرقمية للشباب وتزويدهم بالمعارف والأدوات والدراية اللازمة لتصميم منتجات وخدمات قابلة للتسويق، ومن ثم استحداث مشاريع أعمال مستدامة وتوليد فرص العمل".¹

<http://www.digitalskills4africanyouth.org/en> ¹

الأداة: مشاركة أصحاب المصلحة

الغرض من هذه الأداة هو المساعدة في إنشاء مجموعة من أصحاب المصلحة في بلد ما تكون مسؤولة عن وضع وتنفيذ جهود المهارات الرقمية، سواء كانت استراتيجية وطنية شاملة أم مبادرة مهارات رقمية محددة.

الكيان الرائد

يرجى تحديد الهيئة التي ستقود وتنسق استراتيجية/مبادرة المهارات الرقمية ووصف الأساس المنطقي لإنشائها.

--

قائمة أصحاب المصلحة

يرجى إدراج كل وكالة حكومية ومجموعة في القطاع الخاص ومنظمة مجتمع مدني ينبغي أن تشارك في استراتيجية/مبادرة المهارات الرقمية. يوصف لكل كيان السبب الداعي إلى ضرورة مشاركته والدور الذي سيؤديه. كذلك يرجى ذكر أي نقاط قوة ينفرد بها أي من أصحاب المصلحة.

الاسم	الدور

تغطية أصحاب المصلحة

بعد ذلك، ينظر إلى مدى تمثيل أصحاب المصلحة لمجموعات السكان والقضايا ذات الأولوية. هل هناك أي فجوات؟ إذا وجدت أي فجوات، فكيف سيتم تمثيل تلك المصالح؟

--

الحوكمة وأساليب العمل

أخيراً، من الحكمة إنشاء آليات حوكمة وأساليب عمل للمجموعة. وهذا أمر هام بشكل خاص من أجل ترتيبات ذات صبغة رسمية من قبيل تحالف أو مجلس. ويمكن أن تكون هذه آلية خفيفة، مثل "ميثاق المهارات الرقمية"²⁷ الذي تستخدمه المفوضية الأوروبية، أو أن تستند إلى قواعد مماثلة تحكم مجالس أو تحالفات أصحاب مصلحة آخرين مستخدمة داخل البلد أو مقتبسة من بلدان أخرى. ويتضمن ميثاق هيئات أصحاب المصلحة عموماً عناصر مثل المهمة أو الغرض، والسند القانوني لإنشاء الهيئة، واسم الجهات المنسقة، ونطاق عمل الهيئة، والقيم التي تنادي بها/ وتعيين وتحديد الأعضاء والرئيس والرؤساء المشاركين واختصاصاتهم، والإشارة إلى أي قواعد يتعين تطبيقها على اجتماعاتها مثل النصاب القانوني والسرية، والقدرة على إنشاء أفرقة عمل، والإجراءات المتعلقة بالتماس التعليقات من الجمهور.²⁸

يرجى وصف الحوكمة وأساليب العمل

²⁷ https://ec.europa.eu/digital-single-market/sites/digital-agenda/files/digital_skills_and_jobs_coalition_members_charter_0.pdf

²⁸ يمكن للقارئ البحث عبر الإنترنت عن العديد من أمثلة اللجان الاستشارية لأصحاب المصلحة أو موائيق المجالس عبر القطاعات.

الفصل 4: السياسات القائمة والاحتياجات: جرد ما هو موجود

لدى العديد من البلدان سياسات وبرامج تهدف إلى النهوض بقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وقد تشمل توفير خدمات الحكومة الإلكترونية، وتحسين الرعاية الصحية باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتجهيز المدارس بمختبرات الحاسوب، وتقديم برامج الزراعة الإلكترونية، وتنفيذ مهام المعرفة الرقمية، وتشجيع خطط التحول الرقمي، والعديد من الأولويات الأخرى. وفي بعض الأحيان تكون هذه السياسات منسقة. وفي غالب الأحيان تكون موضوعاً بشكل مستقل. والغرض من هذا الفصل هو استبانة هذه السياسات والبرامج وتقييمها كنقطة انطلاق هامة لوضع استراتيجية شاملة للمهارات الرقمية. ويشمل هذا الفصل أيضاً الأدوات المتعلقة بالجرد وتقييم السياسات والبرامج القائمة.

هنالك عموماً ثلاث فئات من السياسات:

- 1 السياسات التي تركز على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- 2 السياسات التي تركز على قطاع معين؛
- 3 خطط التنمية الوطنية التي تغطي عادةً الفئتين والتي تبلور الرؤية والأهداف للبلد استجابة للاتجاهات الرئيسية والتغيرات الأخرى في البيئة الكلية، مثل رؤية ناميبيا 2030²⁹ وخطة التنمية الوطنية³⁰ السنوية لديها (ترتبط هذه الخطط على نحو متزايد بأهداف التنمية المستدامة).

السياسات القائمة والاحتياجات: جرد ما هو موجود	السياسات القائمة والاحتياجات: جرد ما هو موجود
<ul style="list-style-type: none"> التعليم تنمية القوى العاملة التنمية الريفية الزراعة الصحة المكتبات العامة الشباب النساء 	<ul style="list-style-type: none"> الاقتصاد الرقمي سياسات الاتصالات/الخدمات المتنقلة النطاق العريض الشمول الرقمي الحكومة الإلكترونية صناديق الخدمات والنفوذ للجميع
	<p>خطط التنمية الوطنية</p> <ul style="list-style-type: none"> الرؤية الأهداف الاتجاهات الرئيسية

وقد تتناول هذه السياسات والبرامج أو لا تتناول المهارات الرقمية، وهو أمر ستساعد على تقييمه الأداة في نهاية هذا الفصل. مثال ذلك، قد يكشف الجرد عن أن المهارات الرقمية مشمولة في سياسة التعليم، ولكن ليس في السياسات التي تشمل التنمية الريفية أو الرعاية الصحية.

²⁹ رؤية ناميبيا 2030 http://www.npc.gov.na/?page_id=210

³⁰ خطة ناميبيا للتنمية الوطنية http://www.npc.gov.na/?page_id=18

الأداة: الجرد والتقييم

الغرض من هذه الأداة هو إجراء جرد للسياسات والبرامج القائمة، وتحديد احتياجات البلد، وإجراء تقييم شامل لمدى تلبية السياسات والبرامج الحالية لاحتياجات البلد.



مشروع Tech4Ed الفلبين

مشروع التكنولوجيا من أجل التعليم والعمالة وريادة الأعمال والتنمية الاقتصادية (Tech4ED) هو مبادرة وطنية للإدماج الرقمي تركز على إقامة مراكز إلكترونية توفر خدمات الحكومة الإلكترونية والخدمات القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المجتمعات التي يقل فيها أو لا يتوفر النفاذ إلى المعلومات والخدمات الحكومية. وبالإضافة إلى إقامة نقاط نفاذ مادية، يشتمل مشروع Tech4Ed على تطوير المحتوى وبناء القدرات والدعوة والترويج.

المصدر: <http://dict.gov.ph/tech4ed/>

خطط التنمية الوطنية والسياسات القطاعية

يرجى إدراج كل خطة وسياسة تنمية وطنية قائمة ذات صلة، بالإضافة إلى السنة التي استعرضت أو حُدثت فيها الخطة والسياسة لآخر مرة. تذكر أيضاً الوكالة المسؤولة الرائدة، ومدى تغطية المهارات الرقمية في الخطة أو السياسة، وتقييم شامل مدى فعالية تنفيذ الخطة أو السياسة. ويرجى تضمين الخطط الوطنية التي تشتمل على مكونة المهارات الرقمية وكذلك كل من سياسات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والسياسات الخاصة بقطاع محدد. وقد يكون من الأمثلة على ذلك سياسة توسيع نطاق المهارات الرقمية في المدارس الثانوية، كان آخر تحديث لها في عام 2002، بقيادة وزارة التعليم، بما يشمل المهارات الرقمية الأساسية مثل عمليات الحوسبة والبحث على الإنترنت.

اسم السياسة	السنة	الوكالة الرائدة	تغطية المهارات الرقمية	التقييم الإجمالي

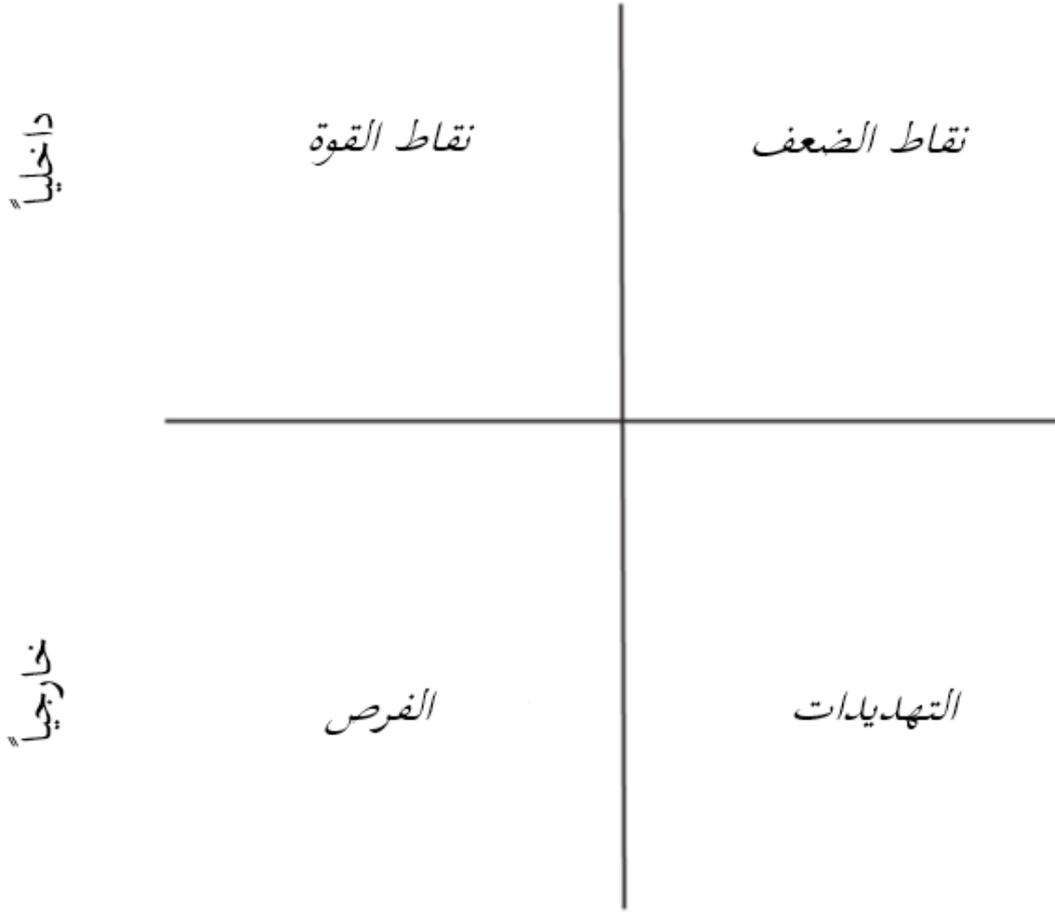
الاحتياجات

بعد ذلك، وعلى مستوى عالٍ، توصف احتياجات البلد من حيث صلتها بالمهارات الرقمية. هل تعبّر صناعات معينة عن الحاجة إلى مزيد من العاملين المؤهلين في تكنولوجيا المعلومات؟ إذا كان الأمر كذلك، ما هي المهارات المطلوبة؟ هل هناك فئات سكانية معينة لا تنفذ حالياً إلى خدمات حكومية هامة لأنها تفتقر إلى المهارات الصحيحة؟

العوامل التي تؤثر على الطلب على المهارات الرقمية	كيف من المتوقع أن تتغير هذه العوامل على امتداد السنوات الخمس إلى العشر المقبلة في بلدكم؟	كيف يحتمل أن تؤثر هذه التغيرات على الطلب على المهارات الرقمية في بلدكم؟
الاتجاهات الديمغرافية مثال ذلك، التقاعد والاستبدال، بطالة الشباب		
التغيرات التكنولوجية مثال ذلك، الأتمتة		
اتجاهات الأعمال مثال ذلك، التوسع والتقلص الاقتصادي، استقضاءات أرباب العمل، بيانات العمالة، سيناريوهات المستقبل		
التبادل التجاري مثال ذلك، اتفاقات التبادل التجاري، قطاعات التصدير		
السياسات الصناعية مثال ذلك، الاستثمار في التقنيات الجديدة، ممارسات التوظيف		
التحول إلى اقتصاد أكثر مراعاة للبيئة مثال ذلك، الطاقة البديلة		
غير ذلك ...		

التقييم الإجمالي

بعد ذلك، يرجى توفير تقييم شامل لسياسات المهارات الرقمية الراهنة فيما يتعلق باحتياجات بلدكم. في هذا التمرين، قد يكون تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات (SWOT) مفيداً للغاية. نقاط القوة والضعف تصف الخصائص الداخلية للبلد. الفرص والتهديدات تصف العناصر في البيئة الخارجية. ينبغي أن يؤدي التحليل إلى تحديد السياسات الجديدة أو المحدثة التي تلي احتياجات البلد على نحو أفضل.



السياسة أو السياسات الجديدة أو المراجعة

بعد ذلك، وعلى مستوى عالٍ، يرجى تحديد الحاجة إلى سياسات جديدة و/أو مراجعة لضمان تلبية احتياجات البلد من المهارات الرقمية. حدد الجهة (الجهات) المسؤولة عن وضع مشاريع هذه السياسات وعن الترويج لاعتمادها.

الفصل 5: المهارات الأساسية والمتوسطة: الحرص على أن يكون لكل فرد المهارات الرقمية اللازمة للنجاح في العمل والحياة

يجب أن تركز استراتيجيات المهارات الرقمية الوطنية على أن يتمتع كل شخص بالمهارات الرقمية الأساسية اللازمة للعمل في المجتمع، فضلاً عن فرص اكتساب المهارات المتوسطة التي تعمل على تحسين فرص العمل وتمكن من استخدام التكنولوجيا على نحو أكثر جدوى. هذا هو محور تركيز هذا الفصل. وهو يشمل التحديات الشائعة والنُهُج الناجحة وينظر في طائفة من القنوات لتقديم المهارات الأساسية والمتوسطة - بالإضافة إلى أدوات لتحديد هذه القنوات والبرامج التي قد تكون قائمة بالفعل. أما الفصل 6 فيغطي المهارات المتقدمة.

فتيات يتعلمن المهارات الرقمية الأساسية والمتوسطة في مناسبة يوم الفتيات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جنيف



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات

يبدأ تطوير الفرص للناس لتعلم المهارات الرقمية الأساسية والمتوسطة بتحديد أهداف واضحة ومجموعات مستهدفة (انظر الفصل 6). وتشمل الأهداف الشائعة في هذه المرحلة: تعريف أطفال المدارس في وقت مبكر بالمهارات الرقمية والتفكير الحوسبي، وتزويد الشباب بالمهارات اللازمة لتطوير مسار مهني ناجح في الاقتصاد الرقمي، واستحداث مسارات متعددة للبالغين لبناء المهارات في مختلف مراحل الحياة. ويمكن لجميع هذه الأنشطة أن تصب في هدف وطني أكبر يرتبط بتعزيز نمو الاقتصاد الرقمي أو الاستفادة من التحول الرقمي.

ولدى النظر في الكيفية التي تسعى بها مختلف البلدان لتحقيق هذه الأهداف، يتناول هذا الفصل عدداً من التحديات المشتركة والنُهُج الناجحة لبناء المهارات الأساسية والمتوسطة. ثم يبين كيف سخرت البلدان القنوات الرسمية (مثل المدارس) والقنوات التعليمية غير الرسمية (مثل المنظمات غير الحكومية والمكتبات العامة) لتنفيذ برامج المهارات الرقمية المبتكرة. وتقدم الحلول في شكل أمثلة وخيارات. وتشجع البلدان على تحديد واعتماد استراتيجيات تنسجم

واقعيًا في بيئاتها وتطابق أهدافها. وبعضها أقرب إلى الهيكلية، كالاستراتيجيات المتعلقة بالتعليم التي تتطلب تغييراً عمومياً، ولئن كان تحقيقه أكثر صعوبة وتكلفة فإن تأثيره أكبر - بينما قد تحقق الحلول الأخرى الأسهل تنفيذاً مكاسب سريعة أولية لتشجيع المهارات الرقمية. ويمكن للبلدان أيضاً أن تنظر في القنوات القائمة التي توفر التدريب على المهارات الرقمية والتي يمكن أن تسهل التنفيذ الأولي كما هو موضح أدناه.

التحديات المشتركة

- التوسع والاستدامة. لا يحقق العديد من برامج التدريب سوى نتائج محدودة النطاق بينما لا يتلقى معظم المواطنين أي تدريب في المهارات الرقمية أو يكون التدريب متقادماً. وعلاوةً على ذلك، فإن المكاسب التي تحققت في الاستراتيجيات عريضة القاعدة سرعان ما تتلاشى ما لم تبذل جهود مستمرة لضمان استمرار تطوير البرامج والمبادرات المرتبطة بها. وحيثما توفرت تجارياً فهي تشمل تحديد نماذج الأعمال المستدامة. ولا بد من تخطيط الجدوى على المدى الطويل منذ البداية.
- القدرة على تحمل تكاليف التدريب. يتعين توفير برامج التدريب من خلال نماذج تجعل تكلفة التدريب في متناول المتدربين. وإلا فإن تكلفة التدريب قد تكون باهظة، خاصة بالنسبة للشباب والبالغين العاطلين عن العمل.
- المدربون المؤهلون. من المرجح أن يحتاج المدرسون وغيرهم من المعلمين إلى تدريب لتعزيز مهاراتهم التقنية وتعلم كيفية تطبيق المهارات الرقمية من أجل معالجة عدم توافق المهارات بين ما تقدمه مؤسسات التعليم وما يحتاجه أرباب العمل والمواطنون للعمل والحياة.
- البنية التحتية. يحتاج الأمر إلى طائفة متنوعة من الموارد المادية. وفي معظم الأحيان، تتطلب برامج المهارات الرقمية أماكن مادية تحتوي على فضاء وكهرباء وتوصيلية ومعدات معاصرة/محدثة.
- المناهج ذات الصلة. سواء اعتمدت المناهج من مصدر قائم أم استحدثت داخل المؤسسة، فيجب تقييم المواد التدريسية بكل دقة لضمان أنها تشمل المهارات والكفاءات والمهام اللازمة والمناسبة - المطلوبة في الوقت الراهن وفي المستقبل على السواء.
- التكيف والابتكار. يتعين تحديث البرامج والمناهج لمواكبة التغير في التكنولوجيا والقوى العاملة. ويتعين وضع وتنفيذ الخطط لتحديث المناهج.
- الفجوة بين الجنسين والفوارق في تنمية المهارات. أدى استمرار الفجوات بين الجنسين وفئات العمر والفجوات الأخرى في مجال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى تقليل الفرص المتاحة للنساء وذوي الإعاقة والمسنين وغيرهم من فئات السكان المهمشين. ومعظم برامج التدريب على المهارات الرقمية ليست مصممة لتلبية احتياجات هذه الفئات.

النُهج الناجحة

- دمج المهارات اللينة وتنمية مهارات زيادة مشاريع الأعمال في البرامج التعليمية والتدريبية للمهارات الرقمية. لتحقيق النجاح في الاقتصاد الرقمي، يحتاج الناس إلى مهارات رقمية أساسية تتعلق بالاستخدام الفعال للتكنولوجيا، بالإضافة إلى المهارات اللينة اللازمة لضمان العمل التعاوني والفعال. وكذلك فإن مهارات زيادة مشاريع الأعمال هامة، حيث يمكن للطلاب والمتدربين الذين يتمتعون بالمعرفة والمهارات المناسبة والتفكير التجاري أن يجدوا فرصاً لبدء مشروع أعمال جديد. ومن خلال بناء مجموعات المهارات هذه على نحو متكامل، سيكون المتعلمون أكثر فعالية عند تطبيق مهاراتهم في عالم الواقع.

- دمج المهارات الرقمية الأساسية والتشفير والتفكير الحوسبي في المدارس. يمكن أن يكون تعليم المهارات الأساسية في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتشفير والتفكير الحوسبي جزءاً من المناهج الدراسية في جميع المستويات. وهذه المهارات الأساسية تمكن الشباب لا من مجرد استخدام مهاراتهم بل كذلك كتابة البرامج واستحداث التقنيات الجديدة التي تدفع التغيير - وبذلك تستطيع البلدان تحقيق وفورات الحجم.
- توسيع المهارات الرقمية الأساسية والمتوسطة والمتقدمة خارج المدارس. تمكن برامج التدريب لفرص العمل والمبادرات الأخرى التي تستهدف الشباب خارج المدرسة والبالغين المشاركين فيها من تعلم طائفة من المهارات الرقمية - مثل لغات التشفير الجديدة - لمواكبة التقدم التكنولوجي إلى جانب تقدمهم في السن أو الخبرة.
- إرساء ممارسة التعلم الدينامي بين الأقران. اكتسبت الأساليب التعليمية التفاعلية وبين الأقران، خلال العقد الماضي، زخماً هائلاً عبر العديد من التخصصات، ولا سيما في التدريب على المهارات الرقمية. وهذا الأسلوب في التعليم يعزز الثقة في حل المشكلات والتفكير الإبداعي والتعاوني المرغوب في الاقتصاد الرقمي. إذ يمكن للمدرسين مثلاً دمج الموارد لتعلم التشفير الذي يمكن المعلمين من استحداث الألعاب والتطبيقات الخاصة بهم. ويمكن استخدام هذه النماذج في البرامج المدرسية وكذلك في البرامج الخاصة بالشباب خارج المدرسة وفي برامج التعلم مدى الحياة للبالغين.
- تشكيل شراكات عبر القطاعات. تتضمن معظم استراتيجيات المهارات الرقمية طائفة من الشركاء الذين يمكنهم الاستفادة من نقاط قوتهم الفريدة في تحقيق أهداف الاستراتيجية الوطنية. مثال ذلك، يمكن الاستفادة من البنية التحتية من خلال الشراكات مع المكتبات ومراكز التكنولوجيا وفضاءات المبدعين والمنظمات غير الحكومية ونوادي ما بعد المدرسة. وغالباً ما يشمل الشركاء منظمات من القطاع الحكومي والقطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية والأوساط الأكاديمية (انظر الفصل 3) ومقدمي التدريب غير الرسميين. (لمزيد من المعلومات عن دور المكتبات وفضاءات المبدعين والقنوات غير الرسمية الأخرى، انظر الفصل 5.5).
- تطوير هياكل مستدامة ومعقولة التكلفة. إن أكثر الأساليب فعالية لتنفيذ هذا النهج هو دمج المهارات الرقمية في برامج التعليم الوطنية لجميع الطلاب، مجاناً أو عندما يُدرج أرباب العمل الارتقاء بالمهارات أو تعلم مهارات جديدة كميزة عمل، مع التأكد بالطبع من تخصيص ميزانية لهذه البرامج. ويمكن للمؤسسات التجارية التي تقدم المهارات استخدام استراتيجيات من قبيل فرض رسوم توظيف على أرباب العمل - أو إعداد أنظمة يقوم الطلاب بموجبها بسداد رسوم التدريب الخاصة بهم على مر الزمن عندما يحصلون على عمل. ويمكن للحكومات أيضاً أن تنظر في تمويل توفير المهارات الرقمية الجاهزة للعمل من خلال استحقاقات البطالة أو غيرها من التعويضات الحكومية. ويمكنها مثلاً تحليل التكاليف النسبية للتمويل المخصص للمهارات الرقمية الجاهزة للعمل من جهة ودفع استحقاقات البطالة الجارية من جهة أخرى لتحديد ما إذا كان من المعقول مالياً إعادة توجيه أموال البطالة لهذا التدريب.
- معلمو الارتقاء بالمهارات. يتخذ العديد من البلدان خطوات لتزويد المعلمين وأمناء المكتبات وغيرهم من المدرسين بالمهارات اللازمة لاستخدام التكنولوجيا وتعليم المهارات الرقمية بأساليب جديدة وجذابة وعملية بفضل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ومن الاستراتيجيات في هذا الشأن دورات تدريب المعلمين قصيرة الأجل أو التعليم من جانب فريق أو بأسلوب الترادف أو على يد خبراء من القطاع الخاص - الجمع مثلاً بين مقدمي التدريب غير الرسميين والمدرسين المؤهلين - بالإضافة إلى استخدام نماذج تدريب المدرسين. ولتعزيز فعالية هذه الاستراتيجيات، يمكن لإدارة المدارس تضمين تدابير إضافية. وقد تتضمن هذه التدابير ضمان توفير الوقت الكافي للمعلمين لتعلم مهارات جديدة خارج ساعات العمل، وتوفير الدعم اللازم لهم أثناء التدريب وبعده لضمان انتقال سلس، وتقديم حوافز للمعلمين من قبيل الأجور الإضافية.

- استخدام البنية التحتية القائمة، والارتقاء بها عند الضرورة. يمكن الاستفادة من المدارس والمكتبات العامة والمراكز المجتمعية الموصولة بالإنترنت والمجهزة بالحواسيب أو الأجهزة الرقمية الأخرى، حيثما وجدت، لتوفير التدريب على المهارات الرقمية لجمهور أوسع. وعلاوةً على ذلك، يمكن لبعض منصات التعلم السحابية، في بيئات عرض النطاق المنخفض، توفير النفاذ والتزامن خارج الخط. وغالباً ما يحتاج الأمر إلى تخصيص أموال عامة لتحسينات البنية التحتية والصيانة والتحديث عندما تحتاج التكنولوجيا إلى الاستبدال. وعلى البلدان التي لم تستثمر بعد في توصيل وتجهيز المدارس والمكتبات والمراكز المجتمعية أن تفكر في القيام بذلك من أجل الاستفادة من الفرص المتاحة لدعم مواطنيها في جني فوائد الاقتصاد الرقمي.
 - نشر فضاءات الإبداع. كما هو موضح أدناه، يمكن لفضاءات الإبداع أن تؤدي دوراً في تطوير المهارات الرقمية المتقدمة. كما يمكن استخدامها من قبل الطلاب من جميع الأعمار لاختبار المهارات الأساسية والمتوسطة الجديدة التي يتعلمونها في المدرسة. ولا داعي لتزويد فضاءات الإبداع بمعدات باهظة، بل يمكنها أيضاً استخدام الألعاب وأجهزة التحكم الميكروية. (لمزيد من المعلومات عن فضاءات الإبداع، انظر الفصل 5.)
 - تكييف البرامج لتلبية الاحتياجات المتغيرة. تحتاج برامج التدريب على المهارات الرقمية بالطبع إلى التكيف بمرور الزمن. وهذا يتطلب الرقابة المنتظمة والتحديث. (انظر الفصل 10). ومن المرجح، في المستقبل القريب، أن تسهم البيانات الضخمة بدور في توقع الاحتياجات من حيث المهارات الرقمية الجديدة.
 - التماس المدخلات من دوائر الصناعة وأرباب العمل. من المهم جداً سد الفجوة بين احتياجات القطاع الخاص وما يتعلمه الطلبة سواء في المدرسة أم في برامج أخرى للتدريب على المهارات. إذ يمكن للقطاع الخاص تقديم توجيه حاسم الأهمية لتعزيز حيوية وفائدة استراتيجيات المهارات الرقمية. مثال ذلك، يمكن للبرامج أن تتبع نموذج معسكر التشفير لإنشاء مجالس صناعية لمواكبة العصر لمعرفة ما هي مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المطلوبة الآن وفي المستقبل. وكذلك يمكن لمقدمي خدمات الحكومة الإلكترونية التعليق عما إذا كان المواطنون الذين يتلقون التدريب الأساسي على المهارات الرقمية مجهزين على نحو جيد لاستكمال الاستثمارات على الإنترنت أو القيام بأنشطة حكومية إلكترونية أخرى.
 - الاستفادة من التعليم والمناهج والأدوات التدريسية القائمة. هنالك الكثير من مختلف الموارد التي استحدثتها المنظمات وهيئات التعاون، ومعظمها مجاني أو منخفض التكلفة. (انظر الفصل 9).
- ويحدد الفصل 7 أدناه استراتيجيات لتوفير الفرص لفئات السكان شبه المحرومة.

قنوات التعليم الرسمية وغير الرسمية

يتعين على البلدان تحديد الوسائط التي تعتمزم من خلالها تنفيذ الاستراتيجيات، سواء كانت هذه الوسائط مؤسسات راسخة أم منظمات مجتمعية مرنة. ولما كانت قنوات التعليم الرسمية والمدارس الابتدائية والثانوية تشمل الناس في مرحلة تكوينية من حياتهم، فإنها في وضع مثالي لغرس المهارات والمفاهيم التي تفيد من التعرض المبكر للتكنولوجيا الرقمية. أما قنوات التعليم غير الرسمية، من قبيل برامج التعلم مدى الحياة في المكتبات العامة والمراكز المجتمعية وغيرها من الأماكن المجتمعية، فهي متاحة للناس في مراحل مختلفة من حياتهم. وعند وضع استراتيجية لقنوات التعليم، من الضروري ألا يقتصر التفكير على الأماكن التي يرتادها الناس حالياً، وإنما التفكير أيضاً في الأماكن التي يمكن أن يرتادها المتعلمون الراغبون لو توفرت فيها برنامج للمهارات الرقمية.



المصدر: Shutterstock <https://www.shutterstock.com/it/image-photo/children-learn-programming-sofia-bulgaria-march-479124775>
28-src=xkyXMo7WOrOQXdA_5XzCxQ-1?

التعليم الرسمي: المدارس الابتدائية والثانوية

كان تجهيز المدارس بالحواسيب والارتقاء بمهارات المعلمين الدعامة الأساسية لبرامج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتعليم لسنوات عديدة.³¹ وتنهض المدارس والمدرسون بدور حيوي في تطوير المهارات الرقمية، لا من خلال التعرض المبكر للحواسيب والبرمجيات والإنترنت فحسب وإنما من خلال غرس مهارات التفكير أيضاً التي تجعل من الطلاب متعلمين مدى الحياة يتسمون بالفضول وقابلية التكيف. وبالإضافة إلى ذلك، فإن أنظمة التعليم قادرة على إجراء تغييرات واسعة النطاق على المستوى الوطني بالنظر إلى اتساع نطاق المساحة التي تغطيها وعدد الشباب الذين تشملهم.

وفي معظم البلدان يلاحظ أن قطاع التعليم الرسمي بطيء في تغيير المناهج، وهي حالة لها أثر سلبي بشكل خاص في تعليم المهارات الرقمية نظراً لسرعة التقدم التكنولوجي وتغير احتياجات سوق العمالة. وهذا يسلب الضوء على حاجة البلدان إلى اعتماد منهاج مرن ومبادئ توجيهية مرنة بخصوص الاعتماد الأكاديمي. وحتى عندما تكون هذه التغييرات في السياسة غير قابلة للتحقيق على الفور، يمكن للبلدان أن تحقق خطوات هامة من خلال المشاركة مثلاً في "ساعة التشفير" أو غيرها من الحملات، وتنظيم أنشطة الابتكار، بالإضافة إلى استخدام طائفة من الموارد عبر الإنترنت، مثل Khan Academy (انظر الفصل 9).

³¹ مثال ذلك، <http://blogs.worldbank.org/team/michael-trucano>.

برنامج "إلهام جميع الأستراليين في المعرفة الرقمية والعلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM)" يغير أسلوب تدريس المهارات الرقمية من الحضانة إلى الصف الثاني عشر (K12). ويتضمن هذا البرنامج المتشعب الارتقاء بمهارات المدرسين والارتقاء بمهارات الطلاب وتسهيل إقامة الشراكات مع دوائر الصناعة (وبالتحديد المتخصصين في مجال STEM) وتوسيع مبادرات التعلم المبكر التي تشمل أنشطة STEM¹. ويقدم برنامج "إلهام جميع الأستراليين" أيضاً منحاً مدرسية للمعرفة الرقمية "لإطلاق مشاريع تدلل على أساليب مبتكرة لتعزيز المعرفة الرقمية المتقدمة في المدارس"². وهذه المنح مفتوحة للمهنيين في جميع القطاعات، وهي تستقطب اهتمام العاملين في المنظمات غير الحكومية والجامعات لمعرفة ما إذا كانت النماذج التي قاموا بتطويرها سوف تنتشر لتشمل بيئات التعلم الرسمية.

¹ مثال ذلك، <http://csermoocs.adelaide.edu.au/>

² <http://education.gov.au/digital-literacy-school-grants-dlsg>

يجري تنفيذ "برنامج الإثراء لمتعة التشفير" في جميع المدارس الابتدائية والثانوية في سنغافورة. وهو يبنى التفكير المنظم والإبداعي من خلال تعريف الطلبة بالبرمجة المرئية باستخدام لغة Scratch، إلى جانب دمج المفاهيم ذات الصلة باستخدام مجموعات أدوات الروبوتية (Lego WeDo و MoWay) وأجهزة التحكم الميكروبي (Raspberry Pi و Arduino)¹. وثمة أساليب أخرى للتفكير الحوسبي يجري تطويرها للأطفال ما قبل المدرسة، حيث تقوم الألعاب وأشرطة الفيديو بتعليم الأطفال كيفية تفكيك المشاكل إلى أجزاء صغيرة وكيفية تطوير الحلول خطوة خطوة².

¹ <https://www.imda.gov.sg/imtalent/student-programmes/code-for-fun>

² <https://www.techinasia.com/jules-school-of-fish-preschool-computational-thinking>

تتصدى كينيا لتحدي المدارس المحرومة من الحواسيب بتحويل حافلة إلى قاعة دراسية متنقلة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تعمل بالطاقة الشمسية. وقد تم تجهيز المختبر المتنقل الخاص بمؤسسة Craft Silicon بـ 34 حاسوباً وتكنولوجيا داعمة، وقد تم استخدامه من قبل أكثر من 6 000 شاب في كيبيرا وكاوانغوي وغيرهما من الأحياء الفقيرة في نيروبي. ويمكن للشباب المهتمين بمواصلة تطوير مهاراتهم في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بالإضافة إلى مهاراتهم في التواصل ومشاريع الأعمال، الاستفادة من فرص التدريب في مركز مؤسسة Craft Silicon في ويستلاندز، نيروبي، كينيا¹.

¹ <http://digitalinclusionnewslog.itu.int/2016/08/30/craft-silicon-foundations-mobile-lab-teaches-digital-skills-to-out-h-in-kenya/>



المصدر: Daily Nation, <https://www.nation.co.ke/lifestyle/DN2/>

School-on-wheels-takes-technology-to-nairobi-kenya-slums/957860-3353098-4a68i2z/

التعليم غير الرسمي: المكتبات العامة والمراكز المجتمعية وقنوات التعلم الأخرى مدى الحياة

من شأن سرعة تغير التكنولوجيا أن تجعل التعليم غير الرسمي جزءاً حاسماً الأهمية في الاستراتيجيات الوطنية لأنه يتيح فرصاً للمتعلمين في كل الأعمار لاكتساب مهارات جديدة طوال حياتهم. ويمكن توفير التعليم غير الرسمي في أماكن متنوعة، ومنها المكتبات العامة ومراكز التكنولوجيا المجتمعية والمنظمات غير الحكومية وبرامج ما بعد المدرسة ونوادي التكنولوجيا، بالإضافة إلى الأماكن المجتمعية الأخرى، وذلك كجزء من الحملات الوطنية والإقليمية والدولية كما هو موضح أدناه. وتسمح هذه المرونة، إلى جانب تنوع النماذج غير الرسمية، بقدر أكبر من الابتكار والمعاصرة مقارنة بالأنظمة التعليمية الرسمية ويمكن أن تكون مناسبة تماماً للاختبار وإدخال نماذج تعلم دينامية.

المكتبات العامة هي قنوات مركزية لتعلم المهارات الرقمية في العديد من البلدان. وهناك أكثر من 300 000 مكتبة عامة على مستوى العالم، 70% منها في العالم النامي.³² وفي البلدان التي استثمرت في المكتبات العامة، نجد أنها تقدم العديد من المزايا: من حيث مشاركة أفراد المجتمع وتوفير البنية التحتية المادية والمحترفين المؤهلين في مجال المعلومات واستخدام نموذج التمويل العام.

³² Beyond Access <http://beyondaccess.net/about/>. للاطلاع على خارطة تبين عدد المكتبات العامة في كل بلد، انظر الموقع:

<http://beyondaccess.net/resources/map-public-libraries-around-the-world/>

في سري لانكا، يوفر برنامج المكتبة الإلكترونية Nenasala لرواد المكتبات العامة ودور العبادة تعليم المهارات الرقمية والنفوذ إلى مجموعة كبيرة من المواد ذات الصلة المحلية. وتعمل المراكز البالغ عددها 300 في جميع أنحاء البلاد وهي مفتوحة للجميع، ولكنها ذات أهمية خاصة بالنسبة للأشخاص الذين يعيشون في المناطق منخفضة الموارد والتي تفتقر عموماً إلى البنية التحتية لتوفير توصيلية قوية.¹

المصدر: http://www.nenasala.lk/index.php?option=com_content&view=article&id=95&Itemid=516&lang=en

¹ <http://www.gatesfoundation.org/What-We-Do/Global-Development/Global-Libraries/Access-to-Learning-Award-ATLA>

تعمل مدينة جوهانسبرغ مع مايكروسوفت جنوب إفريقيا لتعليم مليون شخص مبادئ المعرفة الرقمية من خلال المكتبات العامة في المدينة.¹ وقد تبلور التدريب المجاني على المعرفة الرقمية في إطار برنامج الشباب Vulindlele Jozi في المدينة، الذي يهدف إلى الارتقاء بمهارات الشباب المحرومين حتى يتمكنوا من الانضمام إلى صفوف القوى العاملة.²

¹ <http://www.itnewsafrika.com/2016/07/city-of-johannesburg-microsoft-partner-to-train-1-million-residents/>

² <https://vulindlelejozi.co.za/>

وتنهض مراكز التكنولوجيا المجتمعية أيضاً بدور قوي في العديد من مبادرات الشمول الرقمي الوطنية، لا سيما في المناطق الريفية. وعلى غرار المكتبات، تستهدف مراكز التكنولوجيا المجتمعية عموماً مصلحة الناس وهي مدعومة

كليا أو جزئياً بالموارد العامة. وبهذه الصفة، يمكنها توفير استخدام الحواسيب والاستفادة من الدورات التدريبية مجاناً أو بتكلفة منخفضة.



نفاذ بنغلاديش إلى برنامج المعلومات، يضم أكثر من 5 000 مركز رقمي في المناطق الريفية والنائية، ويصل ما بين خمسة إلى ستة ملايين زائر شهرياً. وتقدم المراكز برنامج "المهارات الرقمية لأصحاب مشاريع الأعمال"، الذي قام بتدريب 3 000 سيدة أعمال على مهارات إدارة الأعمال والمهارات الرقمية ومهارات إصلاح معدات الحاسوب لكي يتمكن من فتح مراكز إصلاح تكنولوجيا المعلومات الخاصة بهن، وهي خدمة مطلوبة بإلحاح في العديد من المناطق الريفية.¹

المصدر: <http://a2i.pmo.gov.bd/>

<http://digitalinclusionnewslog.itu.int/2017/03/13/it-training-for-women-entrepreneurs-in-bangladesh/>¹

تضم منظمة **RLabs**، التي تأسست في كيب تاون، جنوب إفريقيا، مراكز مجتمعية في 23 بلداً، ومهمتها "إعادة بناء المجتمعات من خلال الابتكار والتكنولوجيا والتعليم". والمهارات الرقمية مدرجة في العديد من الفصول الخاصة بتنمية مشاريع الأعمال وتنمية العمالة وتمكين المرأة.¹

<https://rlabs.org/>¹

تقدم المنظمات غير الحكومية والنوادي فرصاً عديدة للتعلم غير الرسمي، وغالباً ما تستهدف توفير الخدمات للباحثين عن عمل أو الفئات المهمشة أو الشباب خارج المدرسة أو كبار السن أو فئات الناس ذاتية التنظيم التي تجتمع لتطوير مهاراتها معاً.



مؤسسة الأشياء الطيبة - تقدم المؤسسة المساعدة في مجالات مثل الشمول الرقمي ومشاريع الأعمال الصغيرة والجمعيات الخيرية والعمالة والفقر. امرأة ترتدي الحجاب تبتسم لنا بثقة من مقر المؤسسة.

ساعدت مؤسسة الأشياء الجيدة (مؤسسة Tinder سابقاً) أكثر من مليوني شخص في المملكة المتحدة على تطوير مهاراتهم الرقمية. وتقوم المؤسسة، بدعم من وزارة التعليم، بتنسيق شبكة موسعة تضم أكثر من 5 000 مجتمع شريك في المملكة المتحدة، بما في ذلك المراكز المجتمعية والكنائس وجمعيات الإسكان والمكتبات العامة وغيرها، والتي توفر خدمة الإنترنت والتدريب مجاناً أو بأسعار مخفضة للجمهور.¹ ويستفيد المتعلمون، الذين يرتادون هذه المراكز، أو الذين يمكنهم النفاذ إلى الإنترنت في المنزل، من منهج Learn My Way المجاني، الذي يشمل مهارات الحاسوب الأساسية مثل ملء الاستمارات على الخط والاستفادة من الخدمات المصرفية عبر الإنترنت والبحث عن عمل عبر الإنترنت.² وقد توسعت مؤسسة الأشياء الجيدة لتشمل بلداناً أخرى وتشاركت مع Google في دعم المهارات الرقمية لأصحاب ورواد مشاريع الأعمال الصغيرة.³

المصدر: <https://www.goodthingsfoundation.org/#whatwecareabout>

¹ <https://www.goodthingsfoundation.org/projects/future-digital-inclusion>

² <https://www.goodthingsfoundation.org/projects/learn-my-way>

³ <https://www.goodthingsfoundation.org/projects/digital-garage>

وفضاءات الإبداع بُعد هام آخر في بيئة المهارات الرقمية. وهي فضاءات تعاونية يمكن فيها للناس استكشاف اهتماماتهم واستحداث الأشياء والتجريب باستخدام الأدوات والمواد. وتوفر هذه الفضاءات الموارد والتوجيه للناس للحصول على خبرة عملية في مجالات مثل الإلكترونيات والروبوتيات والتشفير والنمذجة ثلاثية الأبعاد أو مجرد النماذج الأولية باستخدام الورق المقوى ولوازم الأعمال الفنية. وهناك العديد من هذه الفضاءات في المدارس والمكتبات أو غيرها من المرافق. وعندما يتعذر إقامة مرفق دائم، يقوم العديد من المجتمعات بتنظيم أحداث مؤقتة تسمى معارض الإبداع (Maker Faires).³³ وقد ارتقى Maker Faire Africa بهذا المفهوم إلى مستوى القارة، وهو يستضيف أحداث المعرض السنوية من عام 2009 إلى عام 2015 في بلد مختلف كل عام.³⁴ وقد ساعدت هذه الأحداث في تحفيز الابتكارات من أسفل إلى أعلى تصدياً للتحديات المحلية ولتعزيز مجتمع إفريقي من المبدعين.

نوادي Mozilla هي مجموعات تعلم بين الأقران ذاتية التنظيم أطلقت في أكثر من 25 بلداً.¹ وفي عام 2016، انضمت Mozilla إلى هيئة الأمم المتحدة للمرأة لريادة شكل من نوادي Mozilla مصممة للنساء والفتيات في نيروبي وكيب تاون. ويتعلم المشاركون منهاج معرفة الويب الذي وضعته مؤسسة Mozilla، وهو يتضمن مواضيع تتناول التنقل عبر شبكة الويب واستحداث المحتوى والتشفير وحقوق المستعمل على الخط والخصوصية والأمان. ويتوفر الآن منهاج جديد بشأن المسائل الخاصة بالنساء والفتيات. وتقوم Mozilla أيضاً بتدريب القادة لتسهيل جلسات العمل في النوادي وتساعد على توصيل المشاركين بالفرص الأخرى المرتبطة بالريادة النسائية والمشاركة المدنية والتمكين الاقتصادي.²

¹ <https://learning.mozilla.org/en-US/clubs/about>

² <https://learning.mozilla.org/blog/new-partnership-with-un-women-to-teach-key-digital-skills-to-women>

³³ <https://makerfaire.com/global/>

³⁴ <http://makerfaireafrica.com/>



المصدر: ¹Maker Faire Africa

<http://makerfaireafrica.com/about/event-archive/maker-faire-africa-2010/> ¹

ومن المعروف أيضاً أن فضاءات الإبداع تدعم ريادة الأعمال وتروج لمشاريع الأعمال الناشئة. كما أنها تساعد الشباب على اكتساب مهارات حل المشكلات وتحفيزهم على متابعة نشاطهم المهني في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM).³⁵ كما يمكن دمج فضاءات الإبداع في برامج التدريب على المهارات الرقمية ذات الصلة بفرص العمل أو في المدارس الابتدائية والثانوية لتوفير الفرص للمتعلمين لتجربة وتطوير المهارات الجديدة التي يكتسبونها.

³⁵ <https://www.makerspaces.com/what-is-a-makerspace/>



في ماليزيا، وكجزء من مبادرة mydigitalmaker التي تشمل دمج تعليم العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) في المناهج الدراسية الوطنية، انضمت 60 منظمة من القطاع العام والقطاع الخاص والمنظمات غير الحكومية والأوساط الأكاديمية إلى الجهود الرامية إلى إنشاء نظام إيكولوجي لإبداع الشباب. ويشمل هذا النظام الإيكولوجي المدارس التي تضم نوادي التكنولوجيا الرقمية ذات المناهج المشتركة لدعم تنمية المهارات الرقمية ومساعدة الشباب على الابتكارات الرقمية وتشجيع المشاركة في المسابقات. ويشمل النظام الإيكولوجي أيضاً الجامعات ومؤسسات الأعمال التي تنشئ مراكز الإبداع الرقمي، وهي فضاءات مادية مجهزة بأدوات الإبداع الرقمي والموارد التعليمية من شأنها أن "تعزز المناهج الدراسية الوطنية الجديدة وتجمع أعضاء المجتمع المحلي - الطلاب والمعلمين والآباء والأمهات وخبراء الصناعة - لممارسة الألعاب والتعلم وصنع الأشياء والابتكارات الرقمية."

المصدر: <https://www.mydigitalmaker.com/>

الأداة: المهارات الرقمية الأساسية والمتوسطة

الغرض من هذه الأداة هو تحديد وتقييم: (1) القنوات القائمة والمحتملة، مثل المدارس والمكتبات العامة ومراكز التكنولوجيا والمنظمات غير الحكومية، حيث يمكن تعليم المهارات الرقمية، (2) برامج المهارات الرقمية القائمة.

القنوات

التمرين الأول هو استعراض المؤسسات الموجودة في البلد. والهدف هنا هو تقييم جدوى هذه القنوات، لتشمل القنوات التي تقدم حالياً برامج المهارات الرقمية بالإضافة إلى القنوات التي لديها القدرة على القيام بذلك. ولتحديد وتقييم القنوات، يُرجى استكمال الجدول أدناه.

بعد استكمال الجدول، يرجى النظر في الكيفية التي تدعم فيها كل قناة استراتيجية المهارات الرقمية الوطنية.

- ما هي التحديات التي تواجهها كل قناة (انظر القائمة أعلاه)؟
- ما هي المزايا التي تقدمها كل قناة؟
- ما هي القنوات التي تقدم أفضل الفرص لتوفير التدريب على المهارات الرقمية على نطاق واسع؟
- ما هي النُهُج الناجحة التي تجعل القناة أكثر فعالية؟

- ما هو الدعم أو الموارد الأخرى التي تحتاجها القناة لتكون فعالة؟
- عندما تؤخذ معاً، هل توفر هذه القنوات التغطية الوطنية اللازمة لضمان إتاحة الفرصة للجميع لتنمية المهارات الرقمية الأساسية؟ إذا لم يكن الأمر كذلك، ما هي المناطق أو الفئات السكانية المستبعدة، وكيف يمكن الوصول إليها؟

القناة	العدد	التوزيع	البنية التحتية	المدرسون
	كم هو عدد الأماكن في البلد؟	ما هو التوزيع الجغرافي؟ (حضر/ريف مثلاً)	ما هو حال التوصيلية والمعدات الحاسوبية؟	ما هي المؤهلات/ المهارات المطلوبة من المدرسين؟ وهذا يشمل المهارات والمعارف والمواقف
التعليم الرسمي				
المدارس الابتدائية				
المدارس الثانوية				
التعليم غير الرسمي				
المكتبات العامة				
مراكز التكنولوجيا المجتمعية				
المنظمات غير الحكومية والنوادي				
أماكن العبادة				
غير ذلك _____				

برامج المهارات الرقمية القائمة

بعد ذلك، تُستعرض برامج المهارات الرقمية القائمة المقدمة من خلال هذه القنوات. ثم تُدرج البرامج وتوصف خصائصها باستخدام الجدول الوارد أدناه. وتؤخذ في الحسبان البرامج التدريبية والتعليمية على المستوى دون الوطني وعلى نطاق محدود حرصاً على توسيع نطاق البرامج المحلية الناجحة والارتقاء بها إلى المستوى الوطني.

وبعد استكمال الجدول، يُنظر في الكيفية التي يمكن بها لكل برنامج أن يدعم بشكل أفضل استراتيجية المهارات الرقمية الوطنية.

- ما هي البرامج التي تدرّس مزيجاً من مهارات المعدات والبرمجيات التي يمكن تطبيقها بسهولة في عالم الواقع؟
- ما هي أبحاث البرامج لصالح الفئات المهمشة؟
- ما هي البرامج التي لديها أكثر الشركاء تنوعاً أو دعماً أو تأثيراً؟
- كيف تُبلغ هذه البرامج عن نجاحاتها وتحدياتها؟ ما هي المخرجات والنواتج التي تقيسها؟
- ما هي البرامج التي تعطي أفضل النواتج للمتعلمين؟ ما هي العوامل التي تفسر نتائجها المثيرة للإعجاب (للاطلاع على أمثلة التقييم انظر الفصل 9)؟

الشركاء	الأدلة	المهارات	الفئة السكانية	اسم البرنامج
ما هي المنظمات الشريكة التي تدعم هذا البرنامج؟	ما هي نواتج هذا البرنامج؟	ما هي المهارات التي يشملها المنهاج؟	ما هي الفئة التي يخدمها هذا البرنامج؟	هل يشمل برامج التعليم الرسمي وغير الرسمي؟

الفصل 6: المهارات المتقدمة: دعم المبادرات التي تزود الناس بالمهارات المتخصصة

بالإضافة إلى ضمان توفير الفرص الكافية للجميع لتطوير المهارات الرقمية الأساسية، يجب أن تأخذ استراتيجيات المهارات الوطنية مكانها في الاقتصاد الرقمي من خلال توفير مسارات للبعض لتطوير مهارات رقمية أكثر تقدماً وتخصصاً. ويمكن للحكومة أن تنهض بدور رئيسي في تنمية المواهب ملء الوظائف الناشئة في صناعة التكنولوجيا المزدهرة، ومن خلال ذلك تحفيز نمو الصناعة في المستقبل واستحداث فرص العمل. وتجديد مهارات الأفراد وإعادة تدريبهم مكونة حاسمة الأهمية في هذا المسعى، لضمان مواكبة القوى العاملة القائمة للتغيرات التكنولوجية وعدم التخلف عن الركب باستخدام مجموعة متقدمة من المهارات. وعلى غرار الفصل 5، يغطي هذا الفصل التحديات الشائعة والنُهُج الناجحة وطائفة من القنوات والأمثلة لتوفير التدريب على المهارات الرقمية المتقدمة. وهو يشمل أيضاً على أداة لتحديد وتقييم الجهات والبرامج التي تقدم التدريب على المهارات الرقمية المتقدمة.

وقد تحول المتعلمون الذين يلتحقون بالتدريب على المهارات التقنية المتقدمة والمتخصصة تقليدياً إلى التعليم العالي والمدارس التقنية والمهنية وإلى أرباب العمل الذين لديهم برامج للتدريب المهني. ولكن ثمة نماذج أحدث عهداً، مثل معسكرات التشفير وبرامج التدريب التجارية الأخرى، فضلاً عن فضاءات الإبداع، أصبحت على نحو متزايد قنوات شائعة لبناء الدراية التقنية على نحو أكثر انسجاماً مع احتياجات الصناعة - وفي وقت أقل.

التحديات المشتركة

- القدرة على تحمل تكاليف التدريب. من المعروف أن الدورات الدراسية المطلوبة للحصول على شهادات عالية وشهادات تخصص باهظة التكلفة وتستغرق وقتاً طويلاً.
- المناهج المحدية. تسعى برامج التعليم العالي والمهني إلى مواكبة وتيرة التغير التكنولوجي المألوف في دوائر الصناعة. ويجب أن تكون مناهج المهارات الرقمية تطلعية وأن تنجح مراراً كي يتمكن الطلاب من الحصول على عمل وبناء حياتهم المهنية. وعلاوةً على ذلك، من المعروف أن برامج التعليم العالي والمهني لا تُعلم أساليب حل المشكلات أو النُهُج التعاونية القائمة على الفريق.
- الاستدامة. غالباً ما تواجه برامج المهارات المتخصصة والمتقدمة تكاليف أعلى تعزى إلى المدربين الخبراء والمعدات الحديثة وتراخيص البرمجيات والتكاليف الإدارية. وبالإضافة إلى ذلك، قد يكون من الصعب على البلدان الاحتفاظ بالمواهب والحفاظ على كتلة حرجة من المهنيين المهرة الذين يمكنهم بعد ذلك بدء مشاريع الأعمال وتحفيز الابتكار. وعلاوةً على ذلك، يستهدف تدريس النماذج الجديدة من التدريب السريع على المهارات عموماً مجموعات صغيرة، مما يجد من قدرتها على التوسع.
- التكيف والابتكار. تتطور احتياجات الصناعة بسرعة مع ظهور تقنيات جديدة وشركات جديدة وإطلاق رواد الأعمال لمشاريع جديدة. وتتطلب هذه البيئة الدينامية استجابة عاجلة من أصحاب المصلحة - بعقد الشراكات والبرامج والمبادرات الجديدة التي تتضمن أساليب مبتكرة للربط بين فرص التعلم وفرص العمالة. وبيئة الأعمال التمكينية ضرورية لتعزيز التحول الرقمي وريادة الأعمال الرقمية والفرص الأخرى الناشئة عن التقنيات الرقمية الجديدة.

النُهج الناجحة

- تقديم نماذج استدامة تحفض التكاليف الأولية للمتعلمين. بدلاً من الاعتماد على رسوم التعليم مقدماً، تُستكشف نماذج أخرى لإبقاء تكاليف التدريب المتقدم في مقدور المتعلمين. مثال ذلك أن في بعض معسكرات التشفير لا يدفع الطلاب رسوم برامجهم إلا بعد حصولهم على عمل، بينما يعتمد بعض أرباب العمل إلى تحفيز الموظفين والارتقاء بمهاراتهم بتعويضهم تكاليف الدورات الدراسية المكتملة.
- بناء الأفرقة وفرق المهام. تعزز الشراكات متعددة القطاعات أي برنامج للمهارات الرقمية، ولكن أهميتها حاسمة بشكل خاص لجهود التدريب على المهارات المتقدمة. ومن شأن فرق المهام المثلثة من صناعات تكنولوجيا المعلومات والمدارس ومؤسسات التعليم العالي ووكالات القطاع العام ومنظمات المجتمع المحلي أن تكون بمثابة جسر هام - بين توفير المواهب والمهارات المناسبة ومتطلبات المهارات التقنية المتخصصة - بفضل اللقاء المتكرر لتحديث المناهج الدراسية وتصميم البرامج وتوصيل المتعلمين بالمرشدين من دوائر الصناعة والفرص المتاحة في مكان العمل. ويمكن لمقدمي التدريب غير الرسمي، مثل معسكرات التشفير، تعليم الجامعات كيفية ممارسة التدريس لحل المشكلات والنهج الإبداعية والتعاونية للتعلم وكذلك تحقيق التوسع من خلال دمج منهجيات التعلم السريع في التعليم الرسمي.³⁶
- تحفيز المشاركة من القطاع الخاص. يمكن تحفيز شركات التكنولوجيا ومقدمي خدمات الإنترنت وغيرها من مؤسسات القطاع الخاص - من خلال الحوافز الضريبية والسياسات العامة مثلاً - للمشاركة في تطوير وتنفيذ التدريب على المهارات الرقمية. ويمكن توسيع السياسات العامة حسب الاقتضاء لتوفير حوافز للاتحادات وجمعيات شركات تكنولوجيا المعلومات حيثما وجدت. وقد تنطبق الحوافز أيضاً على مشاريع الأعمال الصغيرة والناشئة، بما يمكن أخصائيي تكنولوجيا المعلومات الجدد من اكتساب الخبرة كرواد أعمال، بل والتآزر مع مشاريع الأعمال الناشئة الأخرى كما هو الحال بشأن مراكز التكنولوجيا. وعلى المستوى الدولي تحديداً، لأن نيل الشهادات في المهارات الرقمية المتقدمة قد يكون باهظ التكلفة بالنسبة للشباب الموهوبين الذين ليس لديهم أي موارد، ويمكن لشركات التكنولوجيا تقديم خصومات وقسائم تتوافق مع أهداف الحملات الأكبر، مثل مبادرة "فرص العمل اللائق للشباب" العالمية.
- توفير مسارات من برامج التدريب والتعليم إلى العمالة. ينبغي لمقدمي التدريب المتقدم في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات توفير خدمات توظيف لمساعدة خريجهم على دخول سوق العمل (وإثبات فعالية برامجهم). وإذا لم تكن هذه الخدمات خياراً، فلا يزال بإمكان البرامج مساعدة الطلاب على تسويق كفاءاتهم لدى أرباب العمل بجمعهم على تنظيم حافظة من مهاراتهم الرقمية لتعزيز مهاراتهم في العرض أو تدريس مهارات إدارة وريادة الأعمال اللازمة للخريجين لشق مساراتهم الخاصة بهم. ويمكن تمهيد مسارات الطلاب من خلال العضوية في الجمعيات والشبكات المهنية. والحاجة إلى هذه المسارات مطلوبة بشكل خاص للشباب عندما يكملون الدراسة الثانوية أو دورات جامعية أو يتخرجون من الجامعة - وهي مطلوبة أيضاً للبالغين الذين يغيرون منحي حياتهم المهنية.
- إعادة النظر في متطلبات الاعتماد. نظراً لظهور مزودي تدريب جدد وتخصصات جديدة في المهارات وأساليب تعليمية جديدة ودينامية ومبنية على الأقران، بالإضافة إلى منصات جديدة على الإنترنت، فقد يحتاج الأمر إلى إعادة تقييم النهج المعهودة للاعتماد. وهي بحاجة إلى توخي اليقظة لمراقبة الجودة عبر تباين مقدمي الخدمات مع الحفاظ على قابلية التكيف بما يكفي لإفساح المجال للنهج المبتكرة للاعتماد. وقد ينطوي ذلك على زيادة الاعتراف بالشهادات الصادرة في بلدان أخرى أو قبول الشهادات المكتسبة في التعليم غير الرسمي (مثل

³⁶ وضع الاتحاد برنامج تدريب لمشغلي ومدربي معسكرات التشفير المحتملين التي يمكنها دعم هذه الجهود. <https://www.itu.int/en/ITU-D/>

أيقونات الكفاءة الرقمية وشهادات إتمام الدورات الدراسية عبر الإنترنت) في حساب الاعتماد في مؤسسات التعليم الرسمية.

مقدمو التدريب

يشمل مقدمو التدريب أرباب العمل والمدارس التقنية والمهنية ومعسكرات التدريب وغيرها من برامج التدريب التجارية وفضاءات الإبداع.

منظمات العمال وأرباب العمل

طالما نهض أرباب العمل بدور حاسم في تدريب القوى العاملة من خلال التوظيف المباشر والتدريب أثناء العمل³⁷ وبرامج التدريب المهني. ولكن بالنظر إلى الطبيعة المتغيرة للاقتصاد العالمي، أصبح العديد من الشركات تعتمد على الموظفين الذين اكتسبوا المهارات بوسائل أخرى، وغالباً ما تكون مزيماً من التعليم العالي والتدريب داخل المؤسسات. وهذا ينطبق بشكل خاص في الاقتصاد الرقمي، إذ تتطلب الوظائف المتخصصة قاعدة واسعة من المعارف والمهارات التقنية - وتمتد رقعة التوظيف الآن إلى أبعد من الحدود الوطنية. ولحسن الحظ، فإن العديد من أرباب العمل يقومون بدور استباقي في توحيد الجهود مع الهيئات العامة والمنظمات غير الحكومية لدعم تدريب رعييل من الأفراد محلياً على اكتساب مهارات أكثر تقدماً من خلال برامج التدريب على العمل واكتساب مهارات جديدة.

برنامج "التدريب من أجل العمالة" هو عبارة عن منصة عبر الإنترنت تقدم دورات تدريبية مجانية على المهارات، بما في ذلك التدريب على مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي يحددها أرباب العمل في مجتمعات أمريكا اللاتينية التي يعملون فيها. ويتم تطوير محتوى المنصة بالتعاون مع كبار أرباب العمل لضمان ملاءمة التدريب والشهادات. ثم يسعى منظمو البرنامج مع أرباب العمل هؤلاء إلى إدخال المتدربين في القوى العاملة المحلية من خلال التدريب داخل المؤسسة أو العمالة الكاملة. ويتم تحديث المنصة، التي تدعمها مؤسسة كارلوس سليم، بانتظام لتعكس أفضل الممارسات في التدريب عبر الإنترنت.¹ وحتى الآن، تسجل أكثر من أربعة ملايين طالب في 186 دورة عبر الإنترنت.²

¹ Broadband Commission, page 45

² <http://fundacioncarlosslim.org/empleo/>

وتتمتع نقابات العمال ومنظمات حقوق العمال بالقدرة على دعم تطوير المهارات الرقمية بعدة أشكال. ومن هذه الأشكال: توفير فرص التدريب على المهارات الرقمية للأعضاء فيها، وتقديم المشورة لبرامج التدريب الخارجية بشأن نوع المهارات الرقمية والتقنيات اللازمة للنهوض بالظروف والفرص المتاحة لأعضائها، وتوفير الفرص للأعضاء (في الماضي أو الحاضر) الذين يتمتعون بمهارات متقدمة لتعليم الأعضاء الآخرين ودعم تطوير ممارسات عمل أفضل.

³⁷ مثال ذلك Unilever و"مركز التعلم" لديها، وهو "منصة التعلم الرقمي التعاوني" لدى الشركة التي تمكن الموظفين من تعلم مهارات جديدة. <https://www.unilever.com/sustainable-living/our-strategy/embedding-sustainability/developing-and-engaging-our-people/>

يخطط اتحاد المزارعين في فيتنام، على امتداد ثلاث سنوات (2017-2020)، لتدريب 30 000 مزارع على كيفية استقاء المعلومات على الإنترنت واستخدام أدوات الإنتاجية الأساسية والاستفادة من التطبيقات الزراعية.¹ وتهدف هذه الجهود، التي تمولها Google.org معززة بالخبرة التقنية من متطوعي Google، إلى مساعدة "المزارعين في شتى أنحاء فيتنام على [تعزيز] إنتاجيتهم ونوعية حياتهم بشكل عام". ويمتد جمهور البرنامج ليشمل أطفال المزارعين وأحفادهم:

"لقد علمنا، أثناء [التدريبات الرائدة]، أن العديد من المزارعين لديهم بالفعل إمكانية النفاذ إلى الإنترنت في المنزل، بل لديهم أجهزتهم الذكية الخاصة بهم، ولكنهم لا يعرفون بالضرورة كيفية استغلال كامل إمكاناتها. لذلك قمنا بتوسيع نطاق التدريب ليشمل أطفال المزارعين أو أحفادهم. ومن خلال نظام "الصحبة" هذا، باقتران المزارع والطفل، يكون لدى المزارعين شخص في المنزل لمساعدتهم، وبهذه الطريقة نأمل أن يكون للبرنامج التدريبي أثر أبعد مدى وأوسع نطاقاً."

<https://blog.google/topics/google-asia/bringing-digital-skills-training-30000-farmers-vietnam/> ¹

المدارس التقنية والمهنية

نحضت معاهد التعليم والتدريب التقني والمهني والكليات والجامعات، في العديد من البلدان، بدور هام في تنمية القوى العاملة منذ عقود. وتوفر هذه المعاهد التدريب في طائفة واسعة من المجالات المهنية، ويمكن للبالغين من جميع الأعمار اكتساب مهارات جاهزة للعمل، سواء في تجديد المهارات أم في دخول القوى العاملة لأول مرة. وكان توفير التدريب المتخصص في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وما زال مجالاً متنامياً. وغالباً ما تكون برامج التعليم والتدريب التقني والمهني ممولة من الحكومة، ولكن قد يقوم بها القطاع الخاص والمجتمع المدني أيضاً. ولكن معاهد التعليم والتدريب التقني والمهني يمكن أن تواجه صعوبة في توظيف الخريجين نظراً للاحتياجات المتغيرة باستمرار لدى أرباب العمل وقطاع الاقتصاد الرقمي الأوسع. ويمكن أن تستفيد البرامج من العمل بشكل وثيق مع دوائر الصناعة لمواكبة التطورات فيها، ومن دمج الابتكارات لدى جهات أخرى من مقدمي التدريب (مثل معسكرات التشغيل) ومن الحصول على الموارد والمرونة البرنامجية لإطلاق أنواع جديدة من البرامج تبعاً لتحول الاحتياجات.

ترمي الأرجنتين، في إطار الخطة 111، إلى تدريب 100 000 مبرمج و10 000 مهني و1 000 رائد أعمال على مدى أربع سنوات. وسوف يتعلم المشاركون كيفية تطوير البرمجيات لطائفة متنوعة من الاستخدامات بينما يكتسبون المهارات التكميلية اللازمة للعمل في دوائر الصناعة. ويتألف البرنامج من دورة دراسية لمدة فصلين تنظم في المدارس التقنية ومراكز التدريب المهني والجامعات وتؤدي إلى الحصول على شهادة معترف بها على المستوى الوطني وتؤيدها وزارة التعليم ووزارة الإنتاج القومي.¹

<https://www.argentina.gob.ar/111mil> ¹

معسكرات التشفير



المصدر: Coder Academy Australia

وثمة قناة شعبية لاستثمارات القطاع الخاص وقيادته وهي التعليم من خلال معسكرات ومدارس التشفير. ومعسكرات التشفير هي دورات مكثفة حضورية يمكن فيها للطلاب الذين ليس لديهم أي خبرة في التشفير تعلم المهارات اللازمة للحصول على عمل في غضون بضعة أشهر. وغالباً ما يكون لدى معسكرات التشفير هذه عمليات فرز صارمة في انتقاء الطلاب الذين تقبلهم. وتعلّم هذه المعسكرات تطوير مواقع الويب والتطبيقات المتنقلة وتصميم تجربة المستخدم وعلوم البيانات وتخصصات أخرى. كما يوفر البعض خدمات توظيف لمساعدة انتقال الطلاب إلى القوى العاملة. وتزدهر معسكرات التشفير في العديد من البلدان لأنها تساعد في معالجة النقص في المهارات الرقمية في القوى العاملة وتعمل على توفير فرص عمل جديدة للأشخاص الذين يتطلعون إلى دخول القوى العاملة أو تغيير مسار حياتهم المهنية. وفي الوقت نفسه، فإن معسكرات التشفير ظاهرة حديثة العهد نسبياً، ولذا من السابق لأوانه معرفة مدى نجاح هذه الاستراتيجية. وقد أصدر الاتحاد الدولي للاتصالات تقريراً شاملاً عن معسكرات التشفير وهو يحتوي على معلومات مفيدة لأي بلد يفكر في اتباع هذا النهج.³⁸

ثمة معسكر تشفير ترك بصمة مميزة على طلابه وعلى المنطقة وهو مدرسة مورينغا في نيروبي، التي توفر التدريب منذ يناير 2015. ويمكن للطلاب اتباع واحد من مسارين: التطوير الكامل، الذي يتميز بالتدريب في مجالات Ruby و JavaScript وإطار Rails، أو تطوير الاتصالات المتنقلة مع التدريب على Java و JavaScript وإطار Android. ويفتخر البرنامج الأساسي الذي يمتد 21 أسبوعاً بمعدل توظيف قدره 99%، حيث أبلغ معظم الخريجين عن زيادة لا بأس بها في دخلهم. كما تقدم المدرسة برنامجاً تمهيدياً لمدة يومين يدعى مدرسة مورينغا الابتدائية يغطي أساسيات التشفير.¹

<http://www.moringaschool.com/> ¹

ومعظم معسكرات التشفير قائمة كمؤسسات تجارية، ولكن ثمة مؤسسات اجتماعية ومنظمات لا تبغي الربح تنظم أيضاً دورات من هذا القبيل. ويحصل العديد من هذه المؤسسات على دعم مالي من القطاع الخاص أو من رعاة مصارف التنمية الدولية.³⁹



المصدر: Academia de Código

Laboratoria منظمة لا تبغي الربح توفر للشابات ذوات الدخل المنخفض في بيرو والمكسيك وشيلي فرصة حضور معسكر للتشفير. ويقدم البرنامج ستة أشهر من تعليم التشفير بالإضافة إلى 18 شهراً إضافية من التعليم المستمر. وأقامت Laboratoria شراكات مع منظمات نسائية لتوفير التدريب على تطوير مواقع الويب لأعضائها، وأقامت شراكة مع Codea Lab، وهي توفر معسكرات التشفير مقابل الربح، لتقديم منح دراسية للنساء اللواتي يسعين إلى مزيد من التدريب المتقدم في مجال التشفير.¹

http://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Youth-and-Children/Documents/CodingBoot-camps_E.pdf¹

برامج التدريب التجارية

توفر برامج التدريب التجارية طائفة متنوعة من الدورات أكثر تنوعاً وأطول مدى تتناول المهارات الرقمية بالإضافة إلى معسكرات التشفير. وتعلم هذه البرامج طائفة من المهارات الرقمية المتقدمة الأخرى حسب الطلب، كالمهارات المطلوبة للعمل في مجالات مثل البيانات الضخمة وإنترنت الأشياء.

http://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Youth-and-Children/Documents/CodingBoot-camps_E.pdf³⁹

بدأت أكاديمية IT STEP في عام 1999 في أوكرانيا، وهي تقدم الآن برامج تدريبية في 17 بلداً ولها 47 فرعاً حول العالم. وتقدم هذه الأكاديمية دورات تدريبية على المهارات الرقمية لفئات عمرية مختلفة، تتراوح ما بين صغار الأطفال إلى البالغين، في مهارات رقمية متقدمة مختلفة. وهي تشمل الرسومات والتصميمات الحاسوبية والتواصل الشبكي وإدارة الأنظمة وتطوير البرمجيات والتطبيقات المتنقلة والتسويق عبر الإنترنت وابتكار الألعاب وغيرها. ويختلف طول مدة التدريب باختلاف الفئة العمرية وتخصص الدورة التدريبية - ما يتراوح من عام إلى عامين ونصف - وهو يشتمل على جلسات حضورية تدعمها مواد عبر الإنترنت. وتبعاً للتخصص، قد يحتاج الطلاب إلى بعض المهارات الرقمية الأساسية للالتحاق بالدورة.¹



المصدر: IT Step Academy

¹ مزيد من المعلومات في الموقع: <https://itstep.org/en/about/>

الأداة: توسيع شبكة المتخصصين في التكنولوجيا

تساعد هذه الأداة في تحديد وتقييم: (1) مقدمي التدريب على المهارات الرقمية المتقدمة أو المتخصصة، مثل المدارس المهنية ومعسكرات التشفير، و(2) البرامج المحددة التي يوفرها مقدمو التدريب.

مقدمو التدريب

التمرين الأول هو استعراض مقدمي التدريب القائمين في البلد. والهدف هو تقييم إمكانات مقدمي التدريب هؤلاء في تحسين أو توسيع برامج المهارات الرقمية لديهم لتوفير قدر أكبر أو أفضل من الفرص للأفراد في البلد ليصبحوا متخصصين في التكنولوجيا. وللقيام بذلك، تجمع البيانات اللازمة لإكمال الجدول أدناه.

وبعد إكمال الجدول، يُنظر في قدرة كل مقدم تدريب على دعم استراتيجية المهارات الرقمية الوطنية.

- ما هو أداء كل من مقدمي الخدمات فيما يتعلق بالتحديات المشتركة المذكورة في بداية الفصل؟ ما هي المزايا التي تقدمها كل قناة؟
- ما هي النهج الناجحة التي تساعد مقدم التدريب على أن يكون أكثر فعالية؟
- ما هو الدعم أو الموارد الأخرى التي يحتاجها مقدم الخدمات ليكون فعالاً؟
- هل يوفر مقدمو التدريب هؤلاء، معاً، الفرص الكافية للأفراد لاكتساب مهارات تقنية متقدمة أو متخصصة؟ إذا لم يكن الأمر كذلك، فما الذي يجب أن يتغير بالنسبة لهم ليصبحوا أكثر فعالية؟
- هل يمكن استغلال مقدمي الخدمات هؤلاء لتدريب المعلمين أو أساتذة الجامعات لتحسين مهاراتهم؟

مقدم التدريب	الاسم	التوزيع	البنية التحتية	المدرسون
	من هم مقدمو التدريب على المهارات الرقمية لقائمون؟ من هم مقدمو التدريب الجدد أو الناشئون؟	ما هو التوزيع الجغرافي؟ (حضر/ريف مثلاً)	ما هي حالة التوصيلية والمعدات الحاسوبية؟	ما هي المؤهلات/ المهارات لدى المدرسين؟ هذا يشمل المهارات والمعارف والمواقف
التدريب الذي يوفره أرباب العمل				
التدريب التقني والمهني				
معسكرات التشفير				
مقدمو التدريب التجاريون الآخرون				
المدرّبون الذين يدعمون حملات المهارات الرقمية				
فضاءات الإبداع				
غير ذلك _____				

برامج المهارات الرقمية المتقدمة أو المتخصصة القائمة

بعد ذلك، يجري تقييم جودة برامج المهارات الرقمية القائمة التي يقدمها مقدمو التدريب هؤلاء. وتوضع قائمة بالبرامج وتوصف خصائصها باستخدام الجدول أدناه. وتدرج البرامج التدريبية والتعليمية على المستوى دون الوطني وعلى نطاق ضيق لضمان التوسع بالبرامج المحلية الناجحة والارتقاء بها إلى المستوى الوطني.

بعد إكمال الجدول، ينظر في قدرة كل برنامج على دعم استراتيجية المهارات الرقمية الوطنية على نحو أفضل.

- ما هي البرامج التي تدرّس مزيجاً من المهارات على المعدات والبرمجيات التي يمكن تطبيقها بسهولة على صعيد الواقع؟
- ما هي أنجح البرامج التي تشمل الفئات المهمشة؟
- ما هي البرامج التي لديها أكثر الشركاء تنوعاً أو دعماً أو تأثيراً؟
- كيف تُبلغ هذه البرامج عن نجاحاتها وتحدياتها؟ ما هي المخرجات والنواتج التي تقيسها؟
- ما هي البرامج التي تتمخض عن أفضل النواتج للخريجين والمتعلمين؟ ما هي العوامل التي تفسر نتائجها القوية؟ (للاطلاع على أمثلة التقييم، انظر الفصل 10)

اسم البرنامج	خصائص السكان	المهارات التي تدرّس	الأدلة	الشركاء
	ما هي الفئات التي يخدمها البرنامج؟	ما هي المهارات التي يشملها المنهاج؟	ما هي نواتج هذا البرنامج؟ ما هي معدلات المشاركة؟ ما هي معدلات التوظيف؟ ما هي الآثار على القطاع أو أنواع الابتكارات؟	ما هي المنظمات الشريكة التي تدعم هذا البرنامج؟

الشركاء	الأدلة	المهارات التي تدرّس	خصائص السكان	اسم البرنامج
ما هي المنظمات الشريكة التي تدعم هذا البرنامج؟	ما هي نواتج هذا البرنامج؟ ما هي معدلات المشاركة؟ ما هي معدلات التوظيف؟ ما هي الآثار على القطاع أو أنواع الابتكارات؟	ما هي المهارات التي يشملها المنهاج؟	ما هي الفئات التي يخدمها البرنامج؟	

الفصل 7: توفير الفرص للفئات السكانية شبه المحرومة

يتخذ العديد من البلدان خطوات لإيجاد فرص أكثر شمولاً وإنصافاً للفئات السكانية شبه المحرومة بين مستعملي الإنترنت. وقد يكون لدى هذه الفئات فرص أقل لاستخدام التقنيات الرقمية وتطوير المهارات الأساسية لأي عدد من الأسباب، مثل التكلفة أو السن أو المعايير والتوقعات الاجتماعية أو القدرة البدنية أو الوعي أو الجغرافيا أو مستوى التعليم أو اللغة. وعلاوةً على ذلك، فإن القلة ذات التوجيه الذاتي التي اكتسبت مهارات أساسية من خلال دورة تمهيدية في الحاسوب أو دورة عبر الإنترنت ربما تواجه الكثير من العوائق التي تحول دون استمرارها في البناء على معارفها والدخول في عداد القوى العاملة. ويتناول هذا الفصل هذه القضايا الهامة ويحدد التحديات المشتركة والنهج الناجحة والعديد من أمثلة البرامج للفئات التالية: النساء والفتيات وذوو الإعاقة وكبار السن والمهاجرون واللاجئون. ويبي ذلك أداة الغرض منها أن تلي استراتيجية المهارات الرقمية احتياجات الفئات السكانية ذوات الأولوية.

فعندما تعطي البلدان الأولوية للشمول وتحدد الفئات السكانية المستهدفة وتتخذ الإجراءات اللازمة لضمان تكافؤ الفرص بحق لتطوير المهارات الرقمية، عندئذ يمكنها أن تساعد في سد الفجوات الاجتماعية الاقتصادية وبناء مجتمعات أكثر شمولاً. وإذا لم يتم ذلك، فإن الفجوة الرقمية الحالية قد تستمر في الاتساع، مما يزيد من تفاقم الفوارق الاجتماعية الاقتصادية القائمة، مثل انخفاض مستويات الدخل وارتفاع معدلات البطالة للفئات المهمشة أصلاً.

وبينما ينطبق العديد من التحديات والحلول على طائفة من الفئات السكانية شبه المحرومة، فإن بعض المناقشات الواردة أدناه تركز على التحديات والحلول للنساء والفتيات وذوي الإعاقة. وقد يحتاج الأمر إلى استراتيجيات أخرى هادفة للفئات الأخرى شبه المحرومة.

التحديات المشتركة

بالإضافة إلى التحديات المذكورة في الفصول السابقة، تواجه استراتيجيات المهارات الرقمية للفئات السكانية شبه المحرومة تحديات فريدة من نوعها.

- نقص الوعي والقوالب النمطية. في كثير من الأحيان، لا تدرك الفئات السكانية شبه المحرومة أهمية تطوير المهارات الرقمية أو فرص العمل المتوفرة للأشخاص ذوي المهارات الرقمية المتقدمة. وبسبب القوالب النمطية الثقافية، قد لا يشجع الآباء والمدرسون والأقران المرأة على تطوير مهاراتها الرقمية، بل ربما يشبطون عزيمتها على القيام بذلك. وفي بعض الأحيان، عندما يواجه ذوو الإعاقة حواجز دون استعمال التكنولوجيا، قد لا يدرك المدرسون وأرباب العمل وذوو الإعاقة أنفسهم أن النفاذ إلى حلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من شأنه تسهيل مشاركتهم في الحياة الرقمية والعمل.
- القدرة على تحمل تكاليف التدريب. من المستبعد لبرامج التدريب التي تفرض رسوماً أو ليست في موقع مركزي أن تجتذب المشاركين من الفئات السكانية شبه المحرومة وأن تحتفظ بهم.
- المدربون المؤهلون. بالإضافة إلى المهارة في التدريس والبراعة في مجال التكنولوجيا، يتعين أن يكون المدربون على دراية بالناس الذين يقومون بتدريبهم وأن يدركوا ما هي تحيزاتهم الواعية وغير الواعية. وعلى وجه الخصوص، يحتاج المدربون إلى تدريب توعية يعدّهم للقيام بالتدخلات التي تشجع الطالبات اللواتي يفتقرن إلى الثقة بالنفس - أو اللواتي قد يشعرن بالحرج أو التهديد من قبل الطلاب الذكور الذين ربما اعتادوا السيطرة على ديناميات الفصل الدراسي. وهناك أيضاً نقص في المدربين الذين يفهمون حقاً ما هو المقصود بتكنولوجيا

المعلومات والاتصالات التي يمكن لذوي الإعاقة النفاذ إليها والذين يستطيعون تدريب طلابهم على تطوير هذه الحلول.

- البنية التحتية. يتعين اختيار المساحة المادية والمعدات المستخدمة لبرامج التدريب بعناية أو تعديلها عند الاقتضاء لضمان نفاذ ذوي الإعاقة إليها ولتلبية الاحتياجات الثقافية للطلاب. والتحديات المتعلقة بالتوصيلية والكهرباء أكبر في المناطق النائية حيث يقيم العديد من المهتمين. وقد تشعر النساء الأقل عدداً في الفصول الدراسية بالحرج مثلاً في استخدام المختبرات الحاسوبية التي يرتادها الرجال فقط. ويجب أن يتمكن ذوو الإعاقة من النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبيئة المادية للتدريب.
- المناهج ذات الصلة. عند التعامل مع الفئات المهمشة، لا بد من تصميم برامج المهارات الرقمية بما يلبي الاحتياجات المحددة لفئات محددة. ويجب تقييم مواد التدريب للتأكد من أنها مناسبة ثقافياً وأنها تعلم المهارات والكفاءات ذات الصلة وتتصدى للعوائق التي تعترض سبيل الفئات شبه المحرومة. وغالباً ما يحتاج الأمر إلى وضع مناهج بشأن تطوير واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي يستطيع ذوو الإعاقة النفاذ إليها.
- التكيف والابتكار. يجب اتباع نهج مبتكرة لسد فجوة المهارات بين المجموعات المهمشة والسكان إجمالاً. ويتطلب سد هذه الفجوة، خصوصاً في البلدان التي تكون فيها معدلات الأمية بين النساء أعلى مما هي بين الرجال، الحاجة إلى تدريب إضافي في محو الأمية لتمكين النساء من استخدام المحتوى الرقمي القائم على النصوص. ويمكن أيضاً التفكير في استخدام المحتوى الفيديوي لمن لا يتقن القراءة والكتابة، على غرار مقاطع "كيف" الفيديوية في YouTube. ومن شأن حلول نفاذ المكفوفين (مثل قارئ الشاشة) أيضاً أن تعود بالفائدة على المستعملين الذين لا يتقنون القراءة والكتابة.

النهج الناجحة

بالإضافة إلى النهج الناجحة الموصوفة في الفصول السابقة، يمكن للاستراتيجيات التالية أن تساعد في الوصول إلى الفئات شبه المحرومة.

- إذكاء الوعي والتصدي للقوالب النمطية. التركيز على النساء والفتيات لدى تصميم حملات وسائط إعلامية واجتماعية لإذكاء الوعي بين الفئات شبه المحرومة والآباء والمعلمين وأرباب العمل وعامة الجمهور. ومن شأن هذه الحملات أن تؤكد على أهمية تنمية مهارات النساء والفتيات وتحديد فرص العمل التي تتناسب مع هذه المهارات. ومن شأنها أيضاً أن تحطم القوالب النمطية القديمة القائلة بأن المهارات الرقمية المتقدمة حكر على الرجال. وبالنسبة لذوي الإعاقة، يتعين تحديد حلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الملائمة وتوفير التدريب لذوي الإعاقة بشأن كيفية استخدام هذه الحلول.
- إطلاق حملات لتوفير المهارات الرقمية للفئات شبه المحرومة. يمكن أن تكون هذه الحملات محلية أو جزءاً من حملات دولية أو إقليمية أو وطنية مستمرة. ومن الأمثلة على ذلك حملة اليوم الدولي للفتيات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي ينظمها الاتحاد، والتي ترمي إلى اجتذاب المزيد من النساء والفتيات لدراسات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واحترافها. وينبغي أن تشمل الحملات توصيل الرسالة إلى أصحاب القرار، من معلمين وآباء وأرباب عمل، وكذلك إلى الأفراد في الفئة المحددة من السكان. ويمكن أن تتضمن الحملات هدفاً يتمثل في عدد الأفراد الذين يتعين تدريبهم.
- تقديم تدريب مجاني أو مدعوم لأفراد من الفئات شبه المحرومة. لدى تحديد الأهداف لأعداد الأفراد الذين يتعين تدريبهم في حملة ما، يمكن للحكومات والقطاع الخاص تقديم تدريب مجاني أو مدعوم لأفراد من الفئات شبه المحرومة، بما في ذلك تقديم المنح الدراسية. ويمكن لأصحاب المصلحة في القطاع الخاص الإعلان عن المنح الدراسية التي يمولونها من خلال برامج المسؤولية الاجتماعية للشركات. ويمكن للحكومة تقديم حوافز ضريبية

لهذه المنح الدراسية. وبديلاً من ذلك، يمكن دعم تكاليف التدريب وسدادها عندما يحصل المتدرب على عمل مدفوع الأجر.

- تحفيز القطاع الخاص. تحفيز القطاع الخاص عموماً لدعم المساواة في تنمية المهارات الرقمية من أجل تحقيق أهداف التنوع وجني مختلف الفوائد الناجمة عن تنوع القوى العاملة - مثل التلمذة الصناعية والإرشاد وجمع الأموال وملء الوظائف. ويمكن القيام بذلك بالتوازي مع إيلاء الأولوية للاستثمار العام في البرامج التي تستهدف الفئات شبه المحرومة وتشجيع القطاع الخاص على تمويل المنح الدراسية.
- وضع استراتيجية للتوعية. يتعين اكتساب الثقة والمشاركة من المجتمعات التي غالباً ما تُستبعد من الاقتصاد الرقمي. ويتعين التحدث مع القادة في المجتمع وإذكاء الوعي من خلال القنوات الموثوقة - إذ تساعد هذه الجهود إلى حد كبير في إذكاء الوعي بالبرنامج المقصود.
- إشراك السكان المستهدفين. ينبغي التشاور مع الأفراد في الفئة المستهدفة أثناء تصميم البرنامج، وتوفير الفرص لإشراكهم في أدوار شتى طوال تنفيذ البرنامج. مثال ذلك، يمكن للأفراد الذين يتلقون التدريب أن يصبحوا بعد ذلك مدرّبين أو أعضاء في مجالس استشارية، يقدمون تعليقات مستمرة بشأن تحسين البرنامج.
- مدربون ذوو خلفية مشتركة. يمكن أن يكون المدربون الذين يعيشون محلياً أو يشاركون في خلفية الفئة المستهدفة من السكان رصيداً هاماً - وتزداد قيمتهم بشكل خاص عند التعامل مع الفئات شبه المحرومة. وقد ارتبط هؤلاء المدربون بنتائج تعلم أفضل بين الطلاب، وكان دورهم أساسياً في بعض الأحيان - في تلك الثقافات مثلاً التي يكون فيها تدريس النساء على يد نساء أخريات. ويمتاز المدربون من المجتمع الثقافي أو الجغرافي بصفتهم قدوة ومناصرين وخبراء ثقافيين أو محليين. وقد يتطلب توظيف هؤلاء المدرّبين تطوير مهاراتهم، كما هو موضح في الفصل 5.
- تكييف المناهج وأساليب التدريب. يتعين تحليل التغييرات في المناهج وأساليب التدريب اللازمة لتكون أكثر جاذبية ومتاحة لفئات السكان شبه المحرومة. وبالنسبة للنساء والفتيات، يمكن تكييف المناهج لتكون أكثر جاذبية وأقل رهبةً للواتي قد لا يكون لديهن خلفية مسبقة في التشفير - باستهلال الدورات مثلاً بالنظر إلى لغات تشفير غريزية وإدراج التمارين التي توضح كيف يمكن للتشفير الإبداعي أن يفضي إلى حلول التحديات التي قد تواجهها النساء.⁴⁰ وقد تتضمن التداوير الأخرى دمج مشاريع الأفرقة في المنهاج الدراسي، والحد من هيمنة الطلاب الذين لديهم خبرة سابقة في المهارات الرقمية المتقدمة على المناقشات في الفصول الدراسية، وتوفير الدعم للطلاب ذوي الخبرة السابقة المحدودة أثناء تعلمهم. كما يتطلب تكييف تدريب المدرّبين في مجال التحيز الجنساني، رغبة في تشجيع الفتيات على متابعة الاهتمام بالعلوم والتكنولوجيا. وثمة حاجة إلى برامج تدريبية بشأن استحداث تكنولوجيا معلومات واتصالات، من قبيل مواقع الويب والتطبيقات والأجهزة المتنقلة، ميسورة النفاذ لذوي الإعاقة. ويحتاج الأمر إلى نُهج مماثلة للفئات الأخرى، مثل المسنين والسكان الأصليين وغيرهم.
- الاستفادة من الهواتف المتنقلة. تنتشر ملكية الهواتف المتنقلة، في بعض المناطق، بين الفئات السكانية المهمشة، بينما يبقى النفاذ إلى الأشكال الأخرى من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نادراً. وفي هذه البيئات، يمكن لبرامج التدريب أن تزيد من الجاذبية والأهمية بإدماج الهواتف الذكية في أساليبها ومناهجها التعليمية. وهناك أمثلة على منهاج التعريف بالخدمات المتنقلة في الفصل 2.

⁴⁰ انظر مثلاً البيان الفيديوي للدكتورة Maria Klawe، رئيسة كلية Harvey Mudd، الذي أدلت به في اليوم الدولي للفتيات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جنيف https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=ObDsNtb3mOk

- توفير أماكن تدريب مصممة بعناية. يتعين تصميم أماكن التدريب لتكون شمولية ومشجعة. ومن ميزات التصميم الجيد إمكانية النفاذ التي تحترم الاحتياجات المحددة للمشاركين، والقدرة على إعادة ترتيب المكان لاستخدامات مختلفة، وتوفير أماكن لقاءات طبيعية، في مطبخ مثلاً، لتسهيل التفاعل التلقائي والاكتشاف العفوي والإبداع في جو من اللعب.⁴¹
- قياس التقدم. يجمع قدر محدود من البيانات، في غالبية البلدان، لقياس المهارات الرقمية بين عموم الناس، بل تجمع هذه البيانات بما يجعل التحليل الهادف مستحيلاً. وأي استراتيجية وطنية ملتزمة بإعداد الفئات شبه المحرومة للاقتصاد الرقمي يجب أن تكون قادرة على استقاء البيانات التي يمكن تصنيفها بحسب العمر والجنس والإعاقة، وغير ذلك من الخصائص التي تحدد الفئات المستهدفة في البلد (مثل اللغة والوضع الاجتماعي-الاقتصادي). ثمة المزيد من المعلومات بشأن البيانات والتقييمات في الفصل 10.

الفئات السكانية

يتعين على كل بلد تحديد أكثر الفئات استبعاداً من اقتصاده الرقمي وبذل جهود هادفة لإزالة الحواجز القائمة، سواء أكانت اجتماعية أم اقتصادية أم مؤسسية أم جغرافية أم ثقافية. ومن شأن التدريب على المهارات الرقمية أن يساعد في سد احتياجات هذه الفئات بتوفير فرص جديدة في التعليم الرسمي وسوق العمل. ومن المعلوم أن الفئات المستهدفة يمكن أن تتقاطع وتتراكب مع فئات مهمشة أخرى، ومع ذلك فإن مجموعة أدوات المهارات الرقمية هذه تركز على الفئات شبه المحرومة في السياق العام لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات - أي النساء والفتيات وذوو الإعاقة والمهاجرون والمسنون. وقد يتعين على بعض البلدان الاهتمام بفئات مهمشة أخرى.

النساء والفتيات

إن احتمالات النفاذ بين النساء والفتيات إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أقل مما هي بين الذكور، وعندما تتوفر إمكانية النفاذ يلاحظ أن النساء والفتيات يستخدمن الإنترنت أقل مما يستخدمها الرجال. أضف إلى ذلك أن المرأة أقل تمثيلاً إلى حد كبير في مهن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهو قطاع سريع النمو من المرتقب أن يوفر العديد من الوظائف ذات الأجر المرتفع وأن يواجه عجزاً بما يزيد عن 10 ملايين من المهنيين المهرة على مستوى العالم. ومن شأن تقليص الفجوة الرقمية بين الجنسين أن يكون لها أيضاً آثار اقتصادية هامة فيما يتعلق بآثار المرأة على شراء المستهلكين⁴² وأثر زيادة التنوع الجنساني على أرباح الشركات.⁴³

Coward, C., & Wijeweera, D. (2014). From access to information to access to each other: Why libraries should develop innovation spaces. In Buhle Mbambo-Thata, Jerry Raubenheimer, Terry Lynne Harris (Ed.), The Horizon .and Beyond: African Library Summit 2013

<http://www.forbes.com/sites/bridgetbrennan/2015/01/21/top-10-things-everyone-should-know-about-women-consumers/#1653930f2897>

<https://www.weforum.org/agenda/2016/01/why-gender-equality-makes-business-sense/>

فتيات يعملن على برمجة روبوتات في يوم الفتيات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي نظمه الاتحاد في جنيف



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات

ومن الأمور المشجعة أن العديد من خطط المهارات الرقمية الوطنية تدرك هذا الواقع، وهنالك في جميع أنحاء العالم عشرات المنظمات التي تعمل على تطوير المهارات الرقمية لدى الفتيات والنساء.⁴⁴ ومع ذلك، يستوجب الأمر التزاماً أقوى من جانب القطاع العام والقطاع الخاص لكي تجني المرأة حقاً الفوائد من المشاركة على قدم المساواة في الثورة الرقمية.

اليوم الدولي للفتيات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو جهد يقوده الاتحاد الدولي للاتصالات لاستعراض الاهتمام الدولي إلى ضرورة تعزيز فرص العمل للفتيات والنساء في مجال التكنولوجيا. ومنذ عام 2011، شارك أكثر من 300 000 فتاة وشابة في أكثر من 9 000 احتفال باليوم الدولي للفتيات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في 166 بلداً.¹

www.itu.int/girlsinict ¹

<http://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Women-and-Girls/Girls-in-ICT-Portal/Pages/Links-to-related-organizations.aspx> ⁴⁴

يقوم منظمو اليوم الدولي للفتيات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بتعريف الفتيات والشابات المشاركات بالتدريب على المهارات الرقمية المتقدمة، مثل تطوير التطبيقات المتنقلة ومواقع الويب والتشفير وإصلاح الحاسوب والروبوتات وتزويدهن بفرص الترويج والإرشاد في محاولة لاستمالتهن لمتابعة الدراسات والمسار المهني في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.¹



وفي تنزانيا تقوم الفتيات، كجزء من مبادرة يوم الفتيات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بتعزيز مهارتهن في مجال التكنولوجيا وريادة الأعمال من خلال تعلم استحداث التطبيقات المتنقلة وعرضها. وتدعى الفتيات الحاصلات على درجات عالية في امتحانات العلوم والرياضيات إلى المشاركة في حدث تدريبي لمدة ثلاثة أيام، يعقد في ستة مواقع في شتى أنحاء البلد. وتتعلم المشاركات العملية الإبداعية لتوليد الأفكار، وتحديد التحدي في تنزانيا الذي يمكن التصدي له من خلال تطبيق متنقل، وتعلم كيفية تطوير تطبيق متنقل باستخدام MIT App Inventor، ومن ثم عرض التطبيق على الأقران. وتعد دورة تدريبية وطنية للأوائل من كل منطقة. ومنذ عام 2016، شاركت 428 فتاة و32 معلمة من كل أنحاء البلد في البرنامج الذي يقوده صندوق النفاذ الشامل إلى خدمات الاتصالات (UCSAF) ومنظمة She Codes for Change، وهي منظمة تعمل على تشجيع الفتيات على دخول مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات (STEM) وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تنزانيا.²



المصدر: UCSAF Tanzania

¹ http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2016/15.aspx#.WMV7PBirKHp

² Broadband Commission report, page 18

وفي عام 2013، أطلقت شركة Intel وشركاء من منظمات غير حكومية مبادرة She Will Connect في نيجيريا وكينيا وجنوب إفريقيا لمساعدة المرأة على اكتساب المهارات الرقمية وزيادة وعيها بفوائد التوصيلية والتكنولوجيا إلى جانب تعزيز التمكين الاجتماعي والاقتصادي للمرأة. ويشمل البرنامج التدريب على مهارات المعرفة الرقمية والنفاذ إلى شبكة أقران ومحتوى ذا صلة بالمساواة بين الجنسين بالإضافة إلى مسارات لفرص توليد الدخل.¹

Broadband Commission report, page 71 ¹

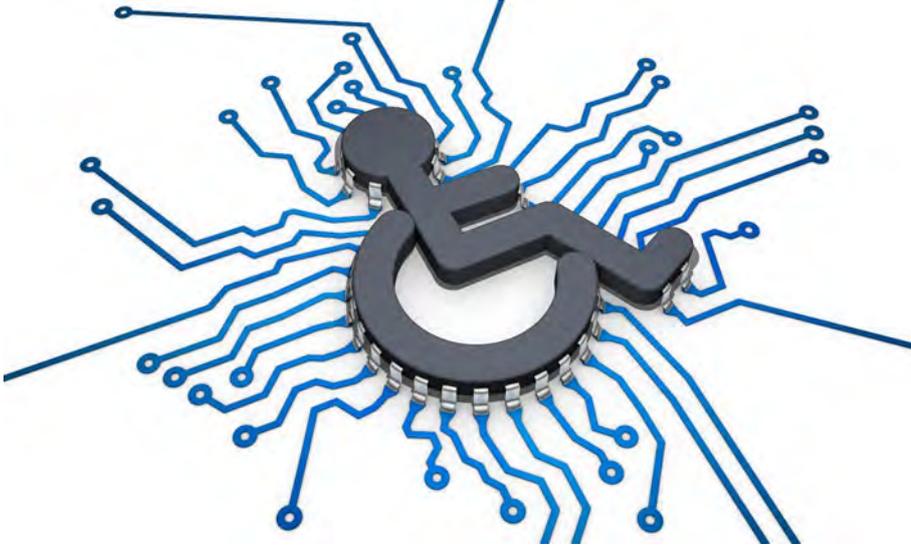
فيديو الخطة 111 الأرجنتين: فتيات مبرمجات، تحطيم القوالب النمطية بالنساء كيف يتخيل مختلف الناس مبرمج تشفير ثم تعريفهم بعدد من المبرمجات الناجحات.

<https://www.youtube.com/watch?v=yUznq2SHKMs>



ذوو الإعاقة

من شأن التكنولوجيا القابلة لنفاذ ذوي الإعاقة وبرامج تطوير المهارات أن تمكن هؤلاء من أن يصبحوا أصحاب مشاريع أعمال وأن يحصلوا على عمل في قطاعات العمل التقليدية وأن يجدوا عملاً في قطاع التكنولوجيا المزدهر. ومن المؤسف أن ذوي الإعاقات الحسية والبدنية غالباً ما يُستبعدون من التكنولوجيا الرقمية والفرص التي توفرها.



المصدر: Shutterstock <https://www.shutterstock.com/it/image-illustration/cpu-wheelchair-180349412?src=BgfdOedei3jQBxmjP8U> 54-V9Q-1

لقد أحرز بعض التقدم لإزالة الحواجز التي تحول دون استخدام ذوي الإعاقة للتكنولوجيا الرقمية، لا سيما من خلال تطوير أجهزة وبرمجيات قابلة لنفاذ المعاقين، ومع ذلك لا تزال هناك حاجة إلى حلول مبتكرة لدعم ذوي الإعاقة في حياتهم. وهناك حاجة إلى دورات جامعية في علوم الحاسوب وغيرها من دورات تصميم وتطوير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتعليم الطلاب كيفية تطوير تطبيقات هذه التكنولوجيا القابلة لنفاذ المعاقين. ولحسن الحظ، بدأت الجامعات في توفير دورات تدريبية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات القابلة لنفاذ المعاقين، وهناك على الأقل دورة جامعية مفتوحة في علوم الحاسوب على الإنترنت تقوم بتعليم هذه المهارات.

كما تقدم بعض الجامعات دورات تدريبية في مجال نفاذ المعاقين إلى محتوى مواقع الويب وتصميمها. ويوفر برنامج التدريب على نفاذ المعاقين إلى الإنترنت الذي وضعه الاتحاد للتدريب لأساتذة الجامعات لكي يتمكنوا من مواصلة تدريب المزيد من خبراء نفاذ المعاقين إلى الإنترنت في بلدانهم في المستقبل.

رغبة في تعزيز إمكانية نفاذ ذوي الإعاقة إلى الإنترنت، وضع الاتحاد في عام 2017 برنامج تدريب وطنياً، وهو @Internet for، يتألف من دورتين لتدريب المدربين على استحداث محتوى ويب قابل لنفاذ المعاقين وتصميم وتطوير مواقع ويب بما يتماشى مع معايير نفاذ المعاقين إلى الويب WCAG 2.0¹. وتشمل كلتا الدورتين التحقق من إمكانية النفاذ من قبل أشخاص ذوي إعاقة. ويتضمن البرنامج التدريبي الوطني بشأن إمكانية نفاذ المعاقين إلى الإنترنت أيضاً جلسة إعلامية لأصحاب القرار، الغرض منها توعية واضعي السياسات والهيئات التنظيمية بشأن الحاجة إلى سياسات لنفاذ المعاقين إلى الويب، كما يقدم نموذجاً ذاتي الاستدامة، يقوم على أساس الشهادة الوطنية للدورتين التدرجيتين، مصمماً لتوليد الأموال لبناء قدرات ذوي الإعاقة على كيفية استخدام مواقع الويب التي يمكنهم النفاذ إليها. وقد جرى تنفيذ برنامج قابلية نفاذ المعاقين إلى الويب لأول مرة في كوستاريكا.

¹ <https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Persons-with-Disabilities/Pages/Internet-for-%40ll.aspx>

دورة مفتوحة عبر الإنترنت بشأن تصميم إمكانية نفاذ المعاقين إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تقدمها جامعة جورجيا لتعليم محترفي التكنولوجيا¹

Georgia Tech Professional Education

Browse Subjects Earn a Certificate Get a Degree Georgia Tech Online Plan an Event Partner With Us Search

Home >> Information and Communication Technology (ICT) Accessibility

Information and Communication Technology (ICT) Accessibility

Open Online

Course Description

Individuals with disabilities often encounter barriers in accessing electronic information and using digital technologies. In this course, you will learn about the fundamentals of accessibility design in the ICT field. The course emphasis will be on identifying, evaluating, and applying strategies and techniques for making electronic information and communication technology services and products in corporate, governmental, and not-for-profit organizations accessible to all users.

How You Will Benefit

Students will learn about the fundamentals of accessibility design in the ICT field. At the end of the course, students will be able to identify, evaluate, and apply strategies and techniques for making electronic information and communication technology services and products accessible for employees and users in corporate, governmental, and not-for-profit organizations. By the end of this course, participants should be able to:

- Summarize the foundations of ICT accessibility.
- Summarize the principles of accessible ICT design.
- Identify the uses of Assistive Technology.
- Create accessible documents and multimedia.
- Evaluate and repair websites for accessibility.
- Identify components of ICT accessibility operations.

Register on edX >>

Earn Your GTPE Credentials

Got a certificate for this course? Now you can buy your CEUs, a digital badge, and a transcript from Georgia Tech Professional Education.

Find Out More Here! >>

View Open Online Courses >>

<https://pe.gatech.edu/courses/information-and-communication-technology-ict-accessibility> ¹

ورغم المجموعة المتزايدة من التكنولوجيات المساعدة والمكيفة التي طورت لنفاذ ذوي الإعاقة، لا تزال هناك فجوة هائلة بين وجود هذه التكنولوجيات وتوفرها ومعقولية تكلفتها. ويروج الاتحاد سياسات تمكين المعاقين من النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتشجيع توفر هذه التكنولوجيات على نطاق واسع.⁴⁵ وبالإضافة إلى ذلك، يعمل بعض المنظمات غير الحكومية على تضييق فجوة التكنولوجيا المساعدة.

ثمة تقرير من جمعية Leonard Cheshire Disability، وهي مؤسسة خيرية مقرها في المملكة المتحدة توفر طائفة من الخدمات لذوي الإعاقة، يشير إلى تقرير صدر عن مكتب الإحصاءات الوطنية في المملكة المتحدة في عام 2015 يقول: حوالي 1 من أصل 3 من البالغين المعوقين (27%) لم يستخدم الإنترنت قط.¹

ويوفر برنامج "اكتشف تكنولوجيا المعلومات" (Discover IT) الذي تنهض به الجمعية إمكانية النفاذ إلى الحواسيب والتقنيات المساعدة وغير ذلك من التكييفات المتخصصة من خلال 19 مركزاً لتكنولوجيا المعلومات قابلاً لنفاذ المعاقين، وتقوم بتشغيلها إما الجمعية بذاتها أو بالشراكة مع منظمات أخرى. ويخضع المشاركون لتقييمات ثم يتلقون التدريب والدعم لاستخدام المعدات والبرمجيات الأكثر ملاءمة لاحتياجاتهم. ويمكن للمشاركين أيضاً استخدام موارد التعلم على الخط لتعلم القراءة والكتابة والحساب ومهارات قابلية العمالة. وثمة برنامج رديف، Discover IT@Home، يجلب التقنيات الرقمية والدعم إلى منازل المشاركين. وقد شارك في البرنامج أكثر من 7 600 فرد بين عامي 2010 و2015. وكانت ردود الفعل من المشاركين مشجعة:²

"أصبح بإمكانني الآن النفاذ إلى الحاسوب باستخدام نظام التأمل بالعين. وأنا قادر فقط على تحريك رأسي، لذلك هذا يمكنني من الخيار. أشعر بمزيد من الثقة بشأن المستقبل والقدرة على التعبير عن احتياجاتي".

"لم أكن أدرك، بصفتي معاقاً، مدى أهمية الحاسوب والإنترنت - والآن أدرك ذلك ... لقد تحورت."

Leonard Cheshire Disability (n.d.). "Developing life and work skills: the impact of our programmes,"¹
Available at: https://www.leonardcheshire.org/sites/default/files/developing_life_and_work_skills_-_the_impact_of_our_programmes.pdf

Leonard Cheshire Disability (n.d.). "Developing life and work skills: the impact of our programmes,"²
Available at: https://www.leonardcheshire.org/sites/default/files/developing_life_and_work_skills_-_the_impact_of_our_programmes.pdf

ويمكن لذوي الإعاقة الاستفادة من زيادة فرص النفاذ إلى التدريب، سواء أكانت أهداف البرامج مرتبطة بالشمول الرقمي أم قابلية العمالة. ومن شأن التدريب المتقدم أن يدعم عمل هؤلاء في مجالات مثل تصميم مواقع الويب وتطوير المحتوى والتحقق من إمكانية النفاذ إلى مواقع الويب. كما ثبتت فائدة التعليم التكميلي الذي يركز على تطوير المهارات البرمجية والعمالة.

في مصر، توفر وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات برنامجاً للتعليم مدى الحياة لمساعدة ذوي الإعاقة في العثور على عمل إلى جانب توفير التدريب على المهارات الرقمية الأساسية والمهارات اللينة والمهارات الأكثر تقدماً حسبما تطلب شركات تكنولوجيا المعلومات التي تهتم بالتوظيف.¹ وقد تم تشكيل البرنامج بدعم من جماعة ذوي الإعاقة والمنظمات غير الحكومية وغرفة التجارة، وهو جزء من مبادرة أوسع تقوم بها الوزارة التي قدمت التدريب إلى 600 من الشباب ذوي الإعاقة في طائفة واسعة من المجالات لمساعدتهم على الانضمام إلى القوى العاملة في مجال تكنولوجيا المعلومات: أساسيات الحواسيب والحواسيب المحمولة والهواتف المتنقلة، وأساسيات التصميم والرسومات، وخدمة الزبائن، ومهارات الإدارة وريادة الأعمال، ومهارات العرض، ومهارات الريادة والتواصل، ومهارات التسويق بما فيه التسويق الإلكتروني.²

<http://www.itu.int/net4/wsis/stocktaking/en/Database/Search?pid=1449316637> ¹

http://www.mcit.gov.eg/Media_Center/Latest_News/News/4371 ²

شيخوخة السكان

لقد تخلف العديد من كبار السن في شتى أنحاء العالم عن ركب الثورة الرقمية وهم يفتقرون الآن إلى المهارات الرقمية الأساسية التي اكتسبها الآخرون في المدرسة أو في مكان العمل. وحتى أولئك الذين لديهم حاسوب أو هاتف متنقل قد لا يرتاحون لاستخدامه. ويستفيد كبار السن إلى حد كبير عندما يمكنهم تطوير ذلك النوع من المهارات الرقمية التفاعلية التي تمكنهم من البقاء على اتصال مع الأصدقاء والأسرة والوصول إلى الخدمات الاجتماعية والبحث عن المعلومات.



المصدر: <https://www.shutterstock.com/image-photo/senior-adult-computer-social-networking-connection-428914999> Shutterstock

في عام 2016، وفي مدينة أرمينيا (كولومبيا)، شارك 2 275 من السكان ممن تجاوز سن 54 عاماً في برنامج AdulTICoProgram. وقدم هذا البرنامج ورش عمل تفاعلية، على غرار الحلقات الدراسية، لتعليم كبار السن مهارات الحاسوب الأساسية، وكيفية استخدام الشبكات الاجتماعية، وطائفة واسعة من الأساليب التي يمكن بها للإنترنت أن تكون ذات قيمة بالنسبة لهم. وتبين أن البرنامج تمكن من بناء الاستقلالية والاعتماد على الذات ووسع الآفاق والمعارف لدى المشاركين.¹

<https://en.unesco.org/news/reducing-digital-gap-senior-citizens-colombia> ¹

المهاجرون واللاجئون

يستفيد المهاجرون واللاجئون عندما يكونون قادرين على استخدام التكنولوجيا الرقمية، سواءً لاستقاء الأخبار عن مجتمعاتهم في الوطن أم استخدام وسائل التواصل الاجتماعي للبقاء على اتصال مع أحبائهم أم العثور على معلومات تساعدهم على أسلوب حياة جديد أم لأغراض الترفيه والتسلية أم إنتاج أعمال إبداعية، مثل الشعر أو الموسيقى، لمعالجة وتحويل التجارب المؤلمة. ويمكن استخدام التقنيات الرقمية لمكافحة الاضطراب الناجم عن النزوح في مجالات مثل التعليم في المدارس للشباب أو مهارات مكان العمل للبالغين.

وقد ينتمي المهاجرون واللاجئون إلى مستويات مختلفة من حيث الإلمام والارتياح في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. فقد تبين مثلاً في دراسة استقصائية أجريت في عام 2015 في مخيم للاجئين في الأردن أن خمسة من كل ستة شبان لديهم هواتف متنقل، وأن غالبية الهواتف المتنقلة في المخيم كانت هواتف ذكية.⁴⁶

الغرض من حملة "Algarrobo Abuelo" (شجرة الخروب العتيقة)، وهي مبادرة شمول رقمي تنهض بها حكومة مقاطعة سان لويس في الأرجنتين، هو توصيل السكان المسنين بالإنترنت. حيث يتلقى كبار السن في المقاطعة حواسيب لوحية محملة مسبقاً بالتطبيقات والخدمات المصممة لهم، بما في ذلك "تطبيقات مختلفة لمطالعة الصحف ومشاهدة التلفزيون وقائمة بالأدوية التي يتناولونها وأجهزة الإنذار التي تذكرهم بتناولها والألعاب والترفيه وأجهزة الإنذار لاستدعاء رجال الإطفاء أو الشرطة أو سيارة الإسعاف، وغير ذلك."¹ وترغب المقاطعة في ضمان بقاء كبار السن على اتصال بالخدمات العامة من خلال الرقمنة، بما في ذلك القدرة على توقيع المستندات إلكترونياً.

[algarrobo-abuelo-inclusion-digital-de-los-adultos-/30/09/http://agenciasanluis.com/notas/2016/mayores](http://agenciasanluis.com/notas/2016/30/09/algarrobo-abuelo-inclusion-digital-de-los-adultos-/mayores) ¹

Maitland and Xu 2015; Creative Associates International, 2016 via <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/25172/LessonsOf0ofexp0d0guiding0principles.pdf?sequence=1&isAllowed=y> ⁴⁶

برنامج Pi4L الرائد للتعليم هو شراكة بين اليونيسف ورابطة التعليم الدولية (IEA) التي ساعدت الأطفال اللاجئين السوريين في لبنان على بناء مهاراتهم في المعرفة الحاسوبية وزيادة استقلاليتهم كمتعلمين وتسهيل انتقالهم إلى المدارس العادية من خلال التعليم غير الرسمي.¹ وبدأ البرنامج بتدريب مكثف للمعلمين على المهارات الرقمية الجديدة ونُهج التعلم التفاعلي. وتبعه برنامج مدته ستة أسابيع للأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 8 و15 عاماً لتعلم الحساب الأساسي والتشفير الحاسوبي والمهارات الشخصية الاجتماعية باستخدام التكنولوجيا: حواسيب Raspberry Pi، وبرمجيات التشفير Scratch، وKA Lite (إصدار خارج الخط من Khan Academy²). ويستند المنهاج إلى مواضيع "LifeSkills" (الوعي الاجتماعي والصحي) لليونيسف، ويجري تنفيذه بالشراكة مع أربع وكالات تنفيذ (أنا أقرأ، والحركة الاجتماعية، وAVSI، وBeyond).

¹ <http://iea.org.lb/Sections.php?ID=4>

² <https://learningequality.org/ka-lite/>

الأداة: شمول الفئات السكانية شبه المحرومة

الغرض من هذه الأداة هو تطوير أفكار بشأن كيفية تعزيز برامج التدريب القائمة لتكون أكثر شمولاً للفئات المهمشة من السكان، بالإضافة إلى وضع نماذج أولية لبرامج جديدة.

- 1 بداية، تحدد وتعرّف الفئات شبه المحرومة التي تستهدفها الاستراتيجية الوطنية.
- 2 ينشأ مثلث فرص لكل فئة مستهدفة من السكان باستخدام المثال الوارد أدناه. تمثل أضلاع المثلث اعتبارات للعمل مع هذه الفئة: الاحتياجات (ماذا) والقنوات (أين) والبرامج (كيف).
- 3 لكل فئة سكانية، تتبع الخطوات التالية:
 - أ) توضع قائمة بالاحتياجات والقنوات وأنواع البرامج الأكثر صلة بالفئة المستهدفة.
 - ب) يؤخذ في الاعتبار ما يلي:

'1' لدى استعراض احتياجات الفئة المستهدفة، ما هي الفرص والقيود التي تنطوي عليها هذه الاحتياجات؟ (مثلاً، إذا كانت الاحتياجات الصحية ذات أهمية قصوى، فهل يمكن توفير التدريب في العيادات المجتمعية أو في المنزل للأشخاص غير القادرين على التنقل (أين)؟ هل يمكن أن تشمل المناهج الدراسية على موضوعات عن كيفية الحصول على المعلومات الصحية وتقييمها (كيف)؟ إذا كان نقص استخدام التكنولوجيا الرقمية أو القصور في استحداث التكنولوجيا الرقمية هو الأكثر أهمية، كيف يمكن رفع مستوى التوعية بين هذه الفئات وتغيير مواقف الآخرين؟ ما هي التغييرات المطلوبة في المناهج أو أساليب التعليم؟

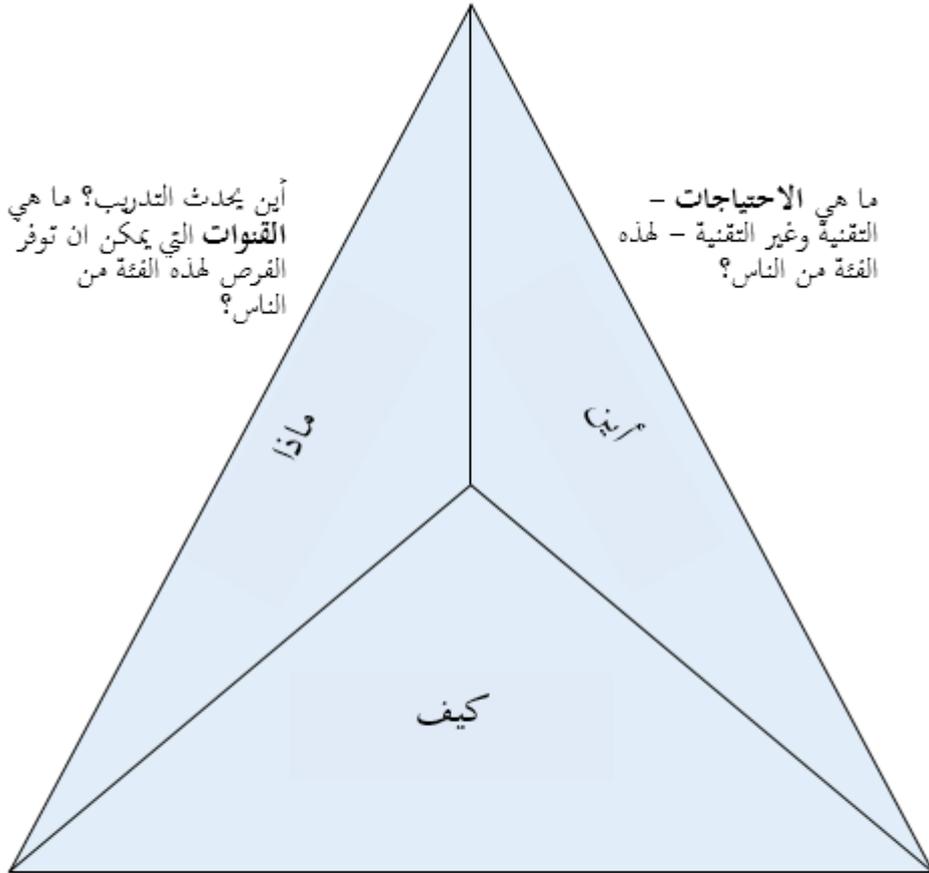
'2' ما هي القنوات التي تزورها الفئة المعنية أكثر من غيرها؟ ما هي القنوات التي عساها أن تجتذب المزيد من الناس؟ ما هي القنوات الأقل ترحيباً بهذه الفئة، وما هي التغييرات اللازمة لجعلها أكثر ترحيباً؟ ما هي القنوات الجديدة المطلوبة؟

'3' إلى أي مدى تستجيب برامج المهارات الرقمية الحالية للاحتياجات والمجالات التي تمت مناقشتها؟ ما هي التغييرات المطلوبة في البرامج؟

(ج) عند النظر في الإجابات الواردة أعلاه، يوضع نموذج أولي لبرنامج مهارات رقمية يستهدف هذه الفئة.
(د) يتكرر ذلك بالنسبة للفئة المستهدفة التالية.

من؟ (ما هي الفئات المستهدفة)

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____



كيف سوف تتعلم هذه
الفئة للمهارات الجديدة؟ ما
هي البرامج التي سوف
تكون متاحة لهذه الفئة من
الناس؟

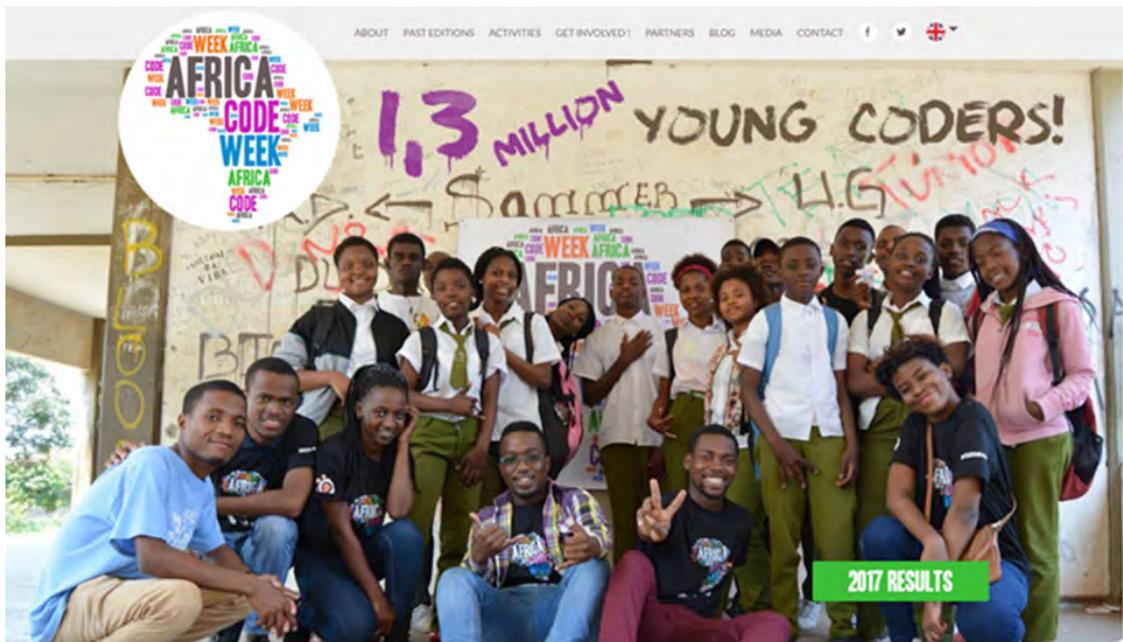
الفصل 8: تنظيم الحملات والمبادرات متعددة أصحاب المصلحة

يغطي هذا الفصل الحملات والمبادرات الأخرى متعددة أصحاب المصلحة كوسيلة لإذكاء الوعي واستثارة الاهتمام، وخلاف ذلك تحفيز الناس على تعلم المهارات الرقمية. والحملات فعالة بشكل خاص لتركيز الاهتمام الوطني وإشراك الشركاء وإطلاق البرامج الرئيسية. ويمكن أن تكون الحملات عالمية أو إقليمية أو وطنية أو محلية، وينبغي أن تشمل دوماً طائفة واسعة من أصحاب المصلحة. وتتضمن العديد من الحملات مهرجانات أو معارض عملية أو أحداثاً حية أخرى يمكن عقدها في مكان واحد أو عبر مئات أو آلاف المواقع التطوعية. وغالباً ما تطلق البلدان حملات لاستهداف فئات سكانية محددة خشية أن تتخلف عن الركب - من قبيل النساء والشباب خارج المدرسة وذوي الإعاقة. ويتضمن هذا الفصل أيضاً أداة لتحديد فرص تنظيم حملة أو مبادرة متعددة أصحاب المصلحة.

قد يكون الحدث Aldea Digital الذي تنظمه شركة Telcel في مكسيكو سيتي أكبر حدث للشمول الرقمي الوطني في العالم، حيث شارك فيه أكثر من 420 000 مشارك في عام 2016، وهي السنة الرابعة لانعقاد الحدث.¹ ويشجع الحدث الزوار على الاتصال عبر الإنترنت، والعديد منهم للمرة الأولى، ويوفر الموارد لمساعدة المشاركين على بناء مهاراتهم في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والوصول إلى المواد التعليمية. وفي حدث عام 2014، استخدم أكثر من 35 000 مشارك الحاسوب والبريد الإلكتروني لأول مرة، وحصل ما يقرب من 30 000 آخرين على تدريب على العمل وشاركوا في ورش عمل لرواد الأعمال.² وهذا الجهد جزء من برنامج التعليم والثقافة الرقمية الذي تنهض به مؤسسة Telmex-Carlos Slim، وهو مشروع "يسعى كل يوم إلى تقليص الفجوة الرقمية في كل أنحاء البلد، وإلى توفير المعرفة الرقمية للناس دون مقابل على الإطلاق."

¹ <http://aldeadigitalmx.com/conocenos>

² <http://www.prnewswire.com/news-releases/world-record-setting-258986-visitors-attend-telmexs-aldea-digital---infinitem-digital-inclusion-event-257196511.html>



يهدف أسبوع تشفير إفريقيا إلى نشر المعرفة الرقمية في كل أنحاء القارة والبدء في تكوين القوى العاملة الماهرة للمستقبل. ويتمثل هدف الحملة خماسي السنوات في إشراك مليون طفل وشاب وتجهيز 200 000 مدرس علوم بالموارد التي يحتاجونها لتدريس هذا الموضوع. وفي عام 2016، شارك في الحملة أكثر من 400 000 طالب في 30 بلداً، بما في ذلك مشاركة بنسبة تقارب 50% من الفتيات في ورش عمل التشفير.¹

المصدر: <http://africacodeweek.org/>

<http://africacodeweek.org/past-editions/2016-results/> ¹

وقد يجد بلد ما أن استراتيجية المهارات الرقمية لديه متوافقة مع استراتيجية إقليمية أو عالمية قائمة. وعلى المستوى الإقليمي مثلاً، وضع الاتحاد الأوروبي على مر السنين عدداً من الاستراتيجيات التي تتناول المهارات الرقمية. وهناك أيضاً عدد من الاستراتيجيات والحملة العالمية التي قد يكون بلد ما قد انضم إليها.



تهدف الحملة المشتركة بين الاتحاد الدولي للاتصالات ومنظمة العمل الدولية للمهارات الرقمية من أجل فرص العمل اللائق للشباب في إطار المبادرة العالمية "فرص العمل اللائق للشباب" إلى تدريب خمسة ملايين شاباً على مهارات رقمية قابلة للتحويل وجاهزة للعمل بحلول عام 2030 لتزويدهم بالمهارات الرقمية القابلة للتحويل والجاهزة للعمل.

تهدف الحملة المشتركة بين الاتحاد الدولي للاتصالات ومنظمة العمل الدولية للمهارات الرقمية من أجل فرص العمل اللائق للشباب في إطار المبادرة العالمية "فرص العمل اللائق للشباب" إلى تدريب خمسة ملايين شاباً على مهارات رقمية قابلة للتحويل وجاهزة للعمل بحلول عام 2030 لتزويدهم بالمهارات الرقمية القابلة للتحويل والجاهزة للعمل.

وتعمل الحملة، التي بدأت في عام 2017، على تحفيز طائفة من أصحاب المصلحة لتوفير المهارات الرقمية الأساسية والمتقدمة والمهارات اللينة والتدريب على ريادة الأعمال الرقمية من خلال:

- تنظيم برامج لتطوير المهارات الرقمية للشباب، مثل معسكرات التشفير أو الدورات التدريبية لتطوير التطبيقات المتنقلة

- تشغيل برامج متقدمة لتطوير المهارات الرقمية للشباب
- تدريب رواد الأعمال الشباب على كيفية استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تنمية أعمالهم وتعلم الأعمال والمهارات التقنية واللينة التي يحتاجون إليها كأصحاب مشاريع رقمية
- إدراج التدريب على المهارات الرقمية في التلمذة الصناعية وبرامج التنمية التربوية والمهنية عبر القطاعات
- تدريب مقدمي خدمات التعليم على كيفية تكيف المناهج الدراسية وتحفيز التطوير المهني وأنشطة ريادة الأعمال والتعلم أثناء العمل وإدخال الشباب في سوق العمل؛
- تقديم الدعم المالي لبرامج تطوير المهارات الرقمية القائمة أو إنشاء برامج جديدة¹

كيفية الانضمام

للانضمام إلى الحملة والدخول في شراكة فرص العمل اللائق للشباب، يمكن لأصحاب المصلحة تقديم التزامات تسهم في أهداف حملة المهارات الرقمية من أجل فرص العمل اللائقة للشباب، مع توضيح كيفية إسهامها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

والالتزامات هي تعهدات ملموسة باتخاذ إجراءات مشتركة بشأن عمالة الشباب على المستوى المحلي والقُطري والإقليمي والعالمي بما يتماشى مع استراتيجية المبادرة والمبادئ التوجيهية. ويُعترف بالالتزامات نحو توفير فرص عمل لائقة للشباب كمساهمات مباشرة في شراكات الأمم المتحدة لأهداف التنمية المستدامة في إطار خطة عام 2030 وارتباطها بآليات المتابعة، لا سيما بالمنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة.



المصدر: IT Step Academy

¹ لمزيد من المعلومات، انظر الموقعين: www.itu.int/digitalskills و www.decentjobsforyouth.org

الأداة: تنظيم الحملات

الغرض من هذه الأداة هو تحديد الفرص لتنظيم حملة أو مبادرة متعددة أصحاب المصلحة. أولاً، ما هي الأهداف الوطنية التي ترمي إلى تحقيقها أي حملة أو مبادرة متعددة أصحاب المصلحة؟ وتشمل الأهداف الممكنة ما يلي: إذكاء الوعي وإطلاق شراكة بين دوائر الصناعة واستهداف فئة سكانية أو منطقة تعاني من نقص الخدمات في البلد، وغير ذلك.

أهداف الحملة/المبادرة
1
2
3

بعد ذلك، تحدد الحملات أو المبادرات متعددة أصحاب المصلحة الإقليمية أو العالمية التي يمكن الانضمام إليها أو التي تقدم نموذجاً للتكيف على المستوى الوطني. ثم توصف أهمية الحملة/المبادرة للسياق الذي ينفرد به البلد.

الحملة/المبادرة الإقليمية أو العالمية	الأهمية للبلد

أخيراً، توضع قائمة بالأفكار للحملات/المبادرات في البلد. ويمكن أن تشمل الحملات الإقليمية أو العالمية المذكورة أعلاه أو إمكانات تنظيم حملة جديدة تماماً. لكل فكرة، يذكر كيف تسعى الحملة لتحقيق الأهداف المذكورة أعلاه.

عنوان الحملة/المبادرة	الأهداف	وصف الفكرة

الفصل 9: الاستفادة من موارد التدريب القائمة عبر الإنترنت

يسلط هذا الفصل الضوء على فرصة الاستفادة من المجموعة الهائلة من موارد التدريب المتاحة عبر الإنترنت. ويتزايد يوماً كل من حجم ونوعية مصادر التعلم عبر الإنترنت. ويتوفر على الإنترنت الدورات الدراسية الإلكترونية المفتوحة والمكثفة (MOOC) ومقاطع فيديو YouTube ونماذج التعلم التفاعلية والعديد من الموارد الأخرى، والكثير منها مجاناً أو بتكلفة منخفضة جداً. مثال ذلك، توفر أكاديمية Codecademy فصلاً مجانياً للتشفير في اثني عشرة لغة تشفير مختلفة، وقد استخدمها أكثر من 25 مليون متعلم.⁴⁷ وتقدم Khan Academy الدورات التدريبية وأشرطة الفيديو التعليمية والموارد للآباء والمعلمين، وغير ذلك من الموارد العملية لتوفير التعليم المجاني للجميع.⁴⁸ ويتوفر العديد من هذه الموارد في لغات متعددة، مع أن الإنكليزية ما زالت اللغة المهيمنة، ولا تتوفر هذه الموارد في كثير من لغات الأقليات.

وتعود هذه الموارد بالفائدة على الأفراد والمنظمات التي تعتمد وتكيف هذه الموارد من أجل برامج تدريبية منسقة على نحو أفضل.

وبالنسبة للأفراد المتحمسين، أتاحت هذه الموارد فرصاً لتعلم كل نوع من المهارات الرقمية، ومكنتهم من التواصل مع الآخرين في بيئات التعلم بين الأقران عبر الإنترنت. ويمكن للبلدان أن تحرز تقدماً كبيراً من خلال التوعية بتوفر هذه الموارد. ومع ذلك، ونظراً لأن العديد من هذه الموارد تتطلب قدرًا كبيراً من عرض نطاق التردد، يتعين على البلدان أيضاً اتخاذ خطوات لجعل تكلفة إنترنت النطاق العريض معقولة وضمان وجود مراكز يمكن فيها للناس النفاذ إلى الإنترنت (من قبيل المراكز المجتمعية والمكتبات العامة).

كما استفادت المؤسسات التعليمية الرسمية وغير الرسمية من هذه الموارد لتقدم برامج تعليمية منسقة على نحو أفضل. واليوم، يمكن لمعلمي المدارس استخدام Khan Academy في الفصل الدراسي، ويمكن لأمناء المكتبات تقديم دروس في التشفير في المكتبة.

ومع ذلك، فإن تحقيق ذلك على نطاق واسع يتطلب من هؤلاء المعلمين وأمناء المكتبات وغيرهم من الوسطاء اكتساب مهارات جديدة بأنفسهم. وعلى وجه التحديد، يتعين عليهم أن يصبحوا "ملاحى معلومات"، قادرين على العثور على الموارد الأكثر ملاءمة للفئات المستهدفة في عروض التدريب الخاصة بهم وتنظيمها ودمجها. وقد أصبحت هذه القدرة أكثر أهمية من أن يصبح المرء خبيراً في أي مجال محدد. ويمكن للبلدان إعادة توجيه برامج تدريب المعلمين والتطوير المهني للتركيز على مهارات "الملاحاة" هذه.

www.codecademy.com 47

www.khanacademy.org/ 48

المكتبات العامة والدورات الدراسية الإلكترونية المفتوحة والمكتشفة (MOOC)

عملت جامعة الأنداد (P2PU) مع ما يقرب من اثني عشر نظاماً للمكتبات العامة في العديد من البلدان لتنظيم دوائر تعليمية - مجموعات دراسية ميسرة للبالغين الذين يرغبون في الالتحاق بالدورات الدراسية على الإنترنت معاً، في المكتبة.¹ وباستخدام مواد دورات تدريبية مجانية عبر الإنترنت، تلتقي مجموعات مكونة من 4 إلى 20 بالغاً مع أمين مكتبة أسبوعياً لإكمال الدورات الدراسية معاً. ويوفر البرنامج نموذجاً مباشراً للعديد من المتعلمين الذين يرغبون في تطوير مهاراتهم الرقمية ولكنهم بحاجة إلى تنظيم أقوى من التعلم المستقل وقدر أكبر من الحرية مما يوفره التعليم في المدرسة.

<https://www.p2pu.org/en/> ¹

الفصل 10: الرصد والاستعراض والتحديث

كما ذكر في بداية مجموعة الأدوات هذه، فإن التكنولوجيا تتغير باستمرار، مما يتطلب اكتساب مهارات رقمية جديدة للنجاح في الحياة والعمل. وتتطلب هذه البيئة الدينامية من البلدان تحديد الأهداف ورصد برامج المهارات الرقمية ووضع العمليات لاستعراض التقدم المحرز وإجراء تحديثات دورية لسياسات المهارات الرقمية الوطنية. ويغطي هذا الفصل نهجاً وأمثلة مختلفة لإجراء عمليات تقييم المهارات الوطنية.

وحيثما أمكن، ينبغي أن تسعى البلدان إلى وضع معايير المقارنة المرجعية. وهناك بعض الجهود الجارية لوضع تقييمات وطنية تقاس إزاء إطار عمل DigComp (انظر مثال IKANOS أدناه)، ولكن قد لا تتوفر دوماً البيانات لإجراء هذه القياسات المقارنة. وقد ترغب البلدان في النظر في توصيات لجنة النطاق العريض الواردة أدناه.

توصي لجنة النطاق العريض من أجل التنمية المستدامة، المشتركة بين الاتحاد الدولي للاتصالات واليونسكو، بأن تضع البلدان استراتيجيات للقياس والرصد، الغرض منها:

- دعم وكالات الإحصاء الوطنية والوكالات الأخرى في جمع بيانات تفصيلية عن المهارات الرقمية بصورة منتظمة، بما في ذلك من خلال تقييمات فردية، لتسهيل فهم الفجوات القائمة في المهارات الرقمية على نحو أعمق وأشمل.
- استكشاف إمكانات الاستخدام المجمع للبيانات المتولدة تلقائياً بشأن استخدام المنصات والخدمات الرقمية كوسيلة لرسم أنماط الكفاءات والمهارات الرقمية.
- إدراج أسئلة في الدراسات الاستقصائية الأسرية السنوية، حيثما يكون ملائماً، لجمع معلومات ذاتية الإبلاغ عن مستويات المهارات الرقمية للأفراد والاحتياجات إلى المهارات الرقمية. وكذلك، تشجيع البلدان لتبادل البيانات التي تجمعها مع المنظمات الدولية ذات الصلة، بما فيها اليونسكو والاتحاد الدولي للاتصالات، لتسهيل التحليل على المستويين العالمي والإقليمي.¹

¹ .Broadband Commission, page 62

الاستراتيجيات الوطنية - التقييم والاختبار

لدى البلدان عدة خيارات لتقييم أداء وأثر برامج مهاراتها الرقمية. ويمكن تقسيم استراتيجيات التقييم إلى فئتين: الإبلاغ الذاتي والاختبار.

تقيس طرائق الإبلاغ الذاتي المهارات الرقمية من خلال مطالبة المشاركين بتقييم مستوى معرفتهم أو قدرتهم أو ثقتهم أو خبرتهم (أي الاستخدام). وتشمل طرائق الإبلاغ الذاتي الغالبية العظمى من نُهج التقييم المتاحة حالياً، ومردّ ذلك إلى حد ما أنها منسجمة تماماً مع الاستقصاءات. وثمة مثالان على ذلك وهما: استقصاء الأسر المعيشية الذي يقوم به الاتحاد بشأن مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومبادرة IKANOS لتتبع المهارات الرقمية إزاء الإطار 1 DigComp.

ويدرج الاتحاد في الوقت الراهن سؤالاً واحداً في دراسته الاستقصائية الأسرية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشأن المهارات في هذه التكنولوجيا. ويستند نهج الاتحاد إلى نموذج المكتب الإحصائي الأوروبي الذي يقوم بتنفيذ الدراسة الاستقصائية الأسرية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات سنوياً منذ عام 2007، مع تحديثات كل عام. وي طرح استقصاء عام 2016 السؤال المتعلق بالمهارات: "ما هو النشاط من بين الأنشطة التالية المرتبطة بالحاسوب الذي قمت به خلال الاثني عشر شهراً الماضية؟"⁴⁹ وفي هذا النهج، إذا ذكر شخص ما أنه قام بمهمة معينة، فذلك يعني أن لديه المهارات للقيام بذلك.

إن IKANOS Competencia Digital هي مبادرة طورتها حكومة الباسك الإسبانية للتعريف بالكفاءات الرقمية التي حددها المفوضية الأوروبية (أي DigComp) ومختلف فرص التدريب على المهارات، وذلك بغية الارتقاء بالمهارات الرقمية لدى سكان المنطقة وزيادة القدرة التنافسية للمنطقة والنهوض بالرفاهية عموماً. ويركز التقييم، بالتوافق مع DigComp 1، على تصورات المهارات والخبرات المتعلقة بخمسة من مجالات الكفاءة وهي: المعلومات والاتصالات واستحداث المحتوى والسلامة وحل المشكلات.

أما الأدوات القائمة على الاختبار فهي تطرح أسئلة خطأ/صواب وتُسجل نتائج المشاركين استناداً إلى نسبة إجاباتهم الصحيحة. والأدوات القائمة على الاختبار تقيس مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات باستخدام النهج القائمة على المعارف والمهام. فقد تختبر هذه الأدوات مثلاً المعارف من خلال أسئلة متعددة الخيار أو تختبر إكمال مهمة ما باستخدام نميطة وحيدة متعددة الخطوات لحل المشاكل. وتعمل الأدوات القائمة على الاختبار على الحاسوب وليس من خلال الاستبيانات الورقية. وفيما يلي ثلاثة أمثلة:

- الدراسة الدولية لمعارف الحاسوب والمعلومات (ICILS) هو مشروع الرابطة الدولية لتقييم التحصيل التعليمي. وهو يقيس الفوارق الدولية في معارف الحاسوب والمعلومات - أي "قدرة الطلاب على استخدام الحاسوب للتجري والاستحداث والتواصل من أجل المشاركة الفعالة في المنزل وفي المدرسة وفي مكان العمل وفي المجتمع".⁵⁰ وقد أجريت الدراسة في عام 2013 في 21 بلداً، وأظهر عدد مماثل اهتماماً بالمشاركة في عام 2018.
- برنامج التقييم الدولي لكفاءات البالغين (PIAAC) هو مشروع تابع لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (OECD) يهدف إلى "قياس مجموعة مهارات القراءة والكتابة والحساب ومهارات حل المشكلات القائمة على التكنولوجيا التي يحتاج إليها الفرد من أجل العمل بنجاح في المجتمع". وقد أجري القياس في معظم بلدان منظمة التعاون والتنمية، فضلاً عن عدة بلدان أخرى (إكوادور وإندونيسيا وكازاخستان وليتوانيا وبيرو وسنغافورة)، والمشروع الآن في الجولة الثالثة لجمع البيانات (2016-2019).
- برنامج التقييم الوطني (NAP) في أستراليا هو نموذج آخر لتقييم المهارات الرقمية. ويدير البرنامج الهيئة الأسترالية للمناهج والتقييم والإبلاغ (ACARA). وهو يختبر مهارات الطلاب وفهمهم في معارف العلوم والأخلاق المدنية والمواطنة ومعارف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتقييم معارف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات جزء من خطة وطنية لرصد إنجاز الطلاب والإبلاغ عنه بشكل تدريجي إزاء الأهداف الوطنية للتعليم المدرسي في القرن الحادي والعشرين. ويتم تقييم المهارات والمعارف العامة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بدلاً

⁴⁹ يجمع الاستقصاء الأسري لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي يقوم به مكتب الإحصاءات الأوروبي بيانات أخرى متصلة باستخدام هذه التكنولوجيا، بما في ذلك الاستخدام ضمن مشاريع الأعمال. ثمة قائمة بالمنغرات ذات الصلة متاحة في الموقع:

<http://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society/data/database>

⁵⁰ إطار التقييم من أجل ICILS متاح في الموقع: https://www.acer.edu.au/files/ICILS_2013_Framework.pdf

من تقييم المهارات والمعارف الأكثر تقنية التي يتم تطويرها من خلال الدورات المتخصصة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.⁵¹

وبالإضافة إلى هذه الأساليب الوطنية، تتضمن العديد من المناهج مكونات التقييم، مثل اختبار شهادة المعرفة الرقمية لدى Microsoft.⁵²

اختيار النهج المناسب

تتميز جميع استراتيجيات وأدوات التقييم بخصائص قد يجدها معظم البلدان مفيدة. ومن معايير تقييم الأدوات ما يلي:

- تغطية المهارات: ما هي المهارات التي تغطيها الأداة؟ هل يتم تحديث المهارات على مر الزمن؟
- تستند إلى الاختبار أو الإبلاغ الذاتي: توفر الأدوات القائمة على الاختبار صورة أدق لمستويات المهارات الرقمية لدى الناس، ولكن تنفيذها عادةً أكثر تعقيداً وتكلفةً.
- تواتر التنفيذ: ما هو تواتر إجراء الاختبار؟
- الفئات المستهدفة: بعض الأدوات موجهة للبالغين لاكتساب مهارات الأشخاص الذين هم حالياً في القوى العاملة، والبعض الآخر موجه للشباب كمؤشر رائد للمهارات التي يتعين على البلد تعزيزها.
- التنفيذ: يجري تنفيذ بعض الأدوات كجزء من دراسة استقصائية وطنية للأسر المعيشية. ويمكن تنفيذ البعض الآخر مباشرة من خلال القنوات (المدارس، المكتبات، وغيرها) حيث يتعلم الناس المهارات الرقمية.

⁵¹ مزيد من المعلومات عن خطة العمل الوطنية لتقييم معرفة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: [http://www.nap.edu.au/nap-sample-](http://www.nap.edu.au/nap-sample-assessments/ict-literacy)

[assessments/ict-literacy](http://www.nap.edu.au/nap-sample-assessments/ict-literacy)

⁵² <https://www.microsoft.com/en-us/DigitalLiteracy/>

الفصل 11: عينات من خرائط طريق المهارات الرقمية

بُذل بعض أكثر الجهود المكثفة لتطوير المهارات الرقمية في أوروبا.

يُطلق الاتحاد الأوروبي، كجزء من برنامج المهارات الجديدة لأوروبا، "تحالف المهارات وفرص العمل الرقمية" الذي يتضمن وثيقة توجيهية بشأن وضع استراتيجيات المهارات التي تحتوي على العديد من الأمثلة الوطنية. وتوضح الاستراتيجية الرقمية للمملكة المتحدة النهج الذي يتبعه أحد البلدان لتعزيز المهارات الرقمية. وبالإضافة إلى ذلك، أصدر بعض شركات القطاع الخاص خرائط طريق للتحويل الرقمي للبلدان التي تعمل فيها - من قبيل خطة Telenor لتحقيق ميانمار الرقمية. وهذه مجرد بعض الأمثلة التي يمكن للبلدان أن تنظر فيها عند وضع أو مراجعة استراتيجيات المهارات الرقمية لديها.

المفهوم المشترك لاستراتيجيات المهارات الرقمية الوطنية - المفوضية الأوروبية

تقوم المفوضية الأوروبية بإطلاق "تحالف المهارات وفرص العمل الرقمية" لمعالجة العجز المتنامي في المهارات الرقمية في أوروبا وتزويد جميع مواطني الاتحاد الأوروبي بالمهارات التي يحتاجونها للازدهار في اقتصاد ومجتمع رقمي. وتسعى المبادرة إلى تطوير مستجمع كبير من المواهب الرقمية وضمان تزويد الأفراد والقوى العاملة في أوروبا بالمهارات الرقمية الكافية.⁵³

وقد شجع برنامج المهارات الجديدة لأوروبا لدى المفوضية الأوروبية كل دولة عضواً في الاتحاد الأوروبي على وضع استراتيجية وطنية شاملة للمهارات الرقمية خاصة بها. وتوفر وثيقة المفهوم المشترك دليلاً لهذا الغرض بالذات: أي كتابة ومراجعة وتحسين الاستراتيجيات الوطنية، لا سيما معالجة الفجوات في المهارات الرقمية في أوروبا. وهو يحتوي على مناقشة التحديات والحلول الممكنة، بالإضافة إلى مجموعة واسعة من أفضل الممارسات، مع أقسام تركز على الجوانب التالية:

- التعليم والتدريب؛
- المواطنون؛
- القوى العاملة؛
- المهنيون في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ويمكن الاطلاع على المفهوم المشترك لاستراتيجيات المهارات الوطنية لدى المفوضية الأوروبية في الموقع:

<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/shared-concept-national-digital-skills-strategies>

⁵³ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/shared-concept-national-digital-skills-strategies>

الاستراتيجية الرقمية للمملكة المتحدة 2017

يجب أن يتمتع كل فرد وكل منشأة أعمال بالمهارات والثقة لاغتنام فرص التكنولوجيا الرقمية وأن يتوفر له ولها النفاذ الميسور إلى الإنترنت عالية الجودة أينما كان يعيش أو يعمل أو يسافر أو يتعلم... ولدى تنفيذ كل عنصر من عناصر هذه الاستراتيجية، فإننا سوف نعزز مكانتنا كالاقتصاد رقمي رائد عالمياً ونضمن أنه يعمل لصالح الجميع.⁵⁴

(الاستراتيجية الرقمية للمملكة المتحدة 2017)

وفي مارس 2017، أصدرت المملكة المتحدة خطة لبناء المهارات الرقمية للاقتصاد الرقمي: الاستراتيجية الرقمية للمملكة المتحدة 2017. وتوفر الخطة إطاراً يشتمل على عدة عناصر، من بنية تحتية رقمية محسنة إلى موازنة الابتكار والحماية في تحليلات البيانات. وتشمل الأقسام ما يلي:

- 1 بناء بنية تحتية رقمية عالمية المستوى للمملكة المتحدة؛
- 2 تمكين الجميع من النفاذ إلى المهارات الرقمية التي يحتاجونها؛
- 3 جعل المملكة المتحدة أفضل مكان لبدء ونمو مشاريع الأعمال الرقمية؛
- 4 مساعدة كل مؤسسة أعمال بريطانية لكي تصبح مؤسسة أعمال رقمية؛
- 5 جعل المملكة المتحدة أكثر الأماكن أماناً في العالم للعيش والعمل عبر الإنترنت؛
- 6 الحفاظ على ريادة حكومة المملكة المتحدة عالمياً في خدمة مواطنيها عبر الإنترنت؛
- 7 البيانات - تفجير قدرة البيانات في اقتصاد المملكة المتحدة وتحسين ثقة الجمهور في استخدامها.

ويسلط القسم 2، الذي يركز على بناء المهارات، الضوء على المبادرات الجديدة والبرامج القائمة وأحوال النجاح السابقة في المملكة المتحدة، بما في ذلك مجموعة متنوعة من مناهج التعلم الرسمية وغير الرسمية للمهارات الرقمية الأساسية والمتقدمة. ومن أكثر التطورات الجديدة طموحاً إقامة شراكة جديدة للمهارات الرقمية تهدف إلى توفير أربعة ملايين فرصة تدريب مجاني على مدى السنوات القليلة المقبلة من خلال الشراكات عبر القطاعات - وهي تتضمن مطابقة المهارات لإعداد الأفراد لملء الشواغر محلياً.⁵⁵ ويمكن الاطلاع على الاستراتيجية الرقمية للمملكة المتحدة 2017 في الموقع: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/uk-digital-strategy#executive-summary>

تحقيق ميانمار الرقمية

مبادرة تحقيق ميانمار الرقمية التي أطلقتها شركة Telenor هي وجهة نظر القطاع الخاص لخارطة طريق التحول الرقمي للبلد في السنوات القادمة حتى عام 2023. وهي تتضمن سبعة مجالات تركيز: الأطر الرقمية، والبنية التحتية الرقمية، والأنظمة الإيكولوجية الرقمية، والمهارات الرقمية، والحكومة الرقمية، ومؤسسات الأعمال الرقمية، والمستهلك الرقمي. ويحدد كل مجال تركيز سلسلة من الأهداف التي يتعين تحقيقها بحلول عام 2023، من قبيل تدريب جميع موظفي الخدمة المدنية في المعارف الرقمية وتضمين التشفير الأساسي Scratch في المدارس.⁵⁶ وتحدد

⁵⁴ يمكن النفاذ إلى الاستراتيجية الرقمية للمملكة المتحدة 2017 في الموقع: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/uk-digital-strategy#executive-summary>

⁵⁵ <https://www.gov.uk/government/news/digital-strategy-to-make-britain-the-best-place-in-the-world-to-start-and-grow-a-digital-business>

⁵⁶ https://www.telenor.com.mm/AttachFile/Telenor_digital_myanmar_wordversion_20180126.pdf

خارطة الطريق هذه المهارات الرقمية باعتبارها واحدة من المتطلبات اللازمة لتعزيز اقتصاد رقمي مزدهر يعود بالفائدة على جميع القطاعات. كما أنشأت الحكومة لجنة لتطوير الاقتصاد الرقمي لوضع خطة رئيسية للتحويل الرقمي في البلد. وفي وقت نشر مجموعة الأدوات هذه، كانت هذه الخطة الرئيسية قيد الإعداد. وبعد نشرها، ستكون هي أيضاً مثلاً لخارطة طريق للمهارات الرقمية يمكن أن تسترشد بها بلدان أخرى.

الفصل 12: التطورات المقبلة والاتجاهات الناشئة

نحن نعيش في زمن التطور التكنولوجي الرائع والتحول الرقمي القائم على الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات الضخمة والحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء والروبوتات. والتوقعات كثيرة بشأن كيفية تغيير هذه التقنيات الجديدة لمستقبل العمل والحياة في الاقتصاد الرقمي. وقد أدت بالفعل إلى ظهور أساليب جديدة للعمل، بما في ذلك زيادة الأعمال الرقمية والعمل المستقل الرقمي.

وتقدم بعض البلدان، التي تسعى إلى الاستفادة من هذه التطورات، برامج تدريب جديدة على المهارات الرقمية المتقدمة لضمان إعداد مواطنيها لفرص عمل المستقبل. فقد أطلقت الهند مثلاً منصة *Futureskills* الخاصة بها في فبراير 2018 للارتقاء بمهارات مليوني مهني تكنولوجيا ومليونين آخرين من موظفي المستقبل والطلاب في السنوات القادمة، بما في ذلك تدريب الموظفين من القطاعات الاقتصادية الأخرى. وتوفر المنصة التدريب على التطوير التقني للذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات الضخمة والحوسبة السحابية وإنترنت الأشياء والطباعة ثلاثية الأبعاد والواقع الافتراضي. وقد وصفت المنصة بأنها "مجمع متكامل" يحدد المسارات الوظيفية المطلوبة والفجوات القائمة في المهارات ويقدم التدريب والتقييم والشهادات لإعداد الخريجين للتقدم لفرص العمل التي تتطلب هذه المهارات.⁵⁷ وقد يكون هذا النهج المشترك بين القطاع العام والقطاع الخاص، المشترك عبر القطاعات والموجه نحو الطلب لبناء المهارات الرقمية المتقدمة في إطار من التعلم مدى الحياة، بمثابة نموذج يمكن أن تحتذيه بلدان أخرى.

وإذ تقوم البلدان دورياً باستعراض استراتيجيات المهارات الرقمية لديها، فإنها تسعى إلى تتبع التطورات التكنولوجية الجديدة والمهارات الجديدة التي يحتاجها المتخصصون لتطوير هذه التقنيات والمهارات التي يحتاج إليها الجميع لاستخدام هذه التقنيات في الحياة والعمل، بالإضافة إلى الفرص الجديدة والأساليب الجديدة للعمل التي تمكنها. وحرى بالبلدان الرجوع إلى الدراسات والتحليلات القائمة والمقبلة لتسترشد بما في أعمالها.⁵⁸

⁵⁷ Nasscom http://www.nasscom.in/sites/default/files/media_pdf/honble-prime-minister-narendra-modi-unveils-futureskills-platform-to-upskill-technology-professionals-in-india.pdf

⁵⁸ نُشرت فعلاً بعض التقارير عن مستقبل العمل، مثل *Accenture's 2017 New skills now, inclusion in the digital economy*. https://www.accenture.com/t20171011T185302Z__w_/us-en/_acnmedia/PDF-63/Accenture-New-Skills-Now-Inclusion-in-the-digital.pdf. ثمّة مواضيع أخرى، مثل زيادة الأعمال الرقمية، هي موضوع التحليل حالياً، بما في ذلك فريق العمل المعني بزيادة الأعمال الرقمية التابع للجنة النطاق العريض المذكور آنفاً، ومن المتوقع أن ينشر نتائجه الأولية في عام 2018 <http://www.broadbandcommission.org/workinggroups/Pages/Digital-Entrepreneurship.aspx>

الخلاصة

أصبحت المهارات الرقمية اليوم شرطاً أساسياً مسبقاً لأي شخص في أي بلد للمشاركة المجدية في تطور الاقتصاد الرقمي والمجتمع الرقمي. وقد سعت مجموعة الأدوات هذه إلى تزويد واضعي السياسات وأصحاب المصلحة الآخرين بإرشادات عملية لوضع استراتيجية للمهارات الرقمية مصممة خصيصاً لتلبية احتياجات كل بلد في حد ذاته. وإذ ليس هنالك من استراتيجية وحيدة تناسب كل البلدان - حيث ينفرد كل بلد بنقاط قوة وأهداف مختلفة عن غيره - فإن هنالك عدد من النهج المبشرة التي أثبتت جدارتها في العديد من السياقات، وهي تقدم لكل بلد طائفة من النماذج لاستكشافها وتكييفها. والأمل معقود على أن تكون مجموعة الأدوات مفيدة في إثارة المناقشات التي تفضي إلى خطوات ملموسة من خلال سياسات وبرامج جديدة.

وغني عن البيان أن باستطاعة البلدان استخدام مجموعة الأدوات بأكملها في وضع استراتيجية شاملة للمهارات الرقمية أو يمكنها بكل بساطة التركيز على مجال محدد واستخدام عناصر من مجموعة الأدوات بقدر ما تلبي أي احتياجات معينة - من قبيل كيفية استهداف الفئات شبه المحرومة مثلاً.

ويسر الاتحاد الدولي للاتصالات أن يضع هذه المجموعة من الأدوات في متناول الأعضاء، وهو يحرص على دعم الأعضاء في سعيهم لتزويد مواطنيهم بالمهارات الرقمية التي يحتاجونها للازدهار في القرن الحادي والعشرين.

مسرد المصطلحات

قليلة جداً هي البنود المدرجة أدناه المتفق عليها دولياً. وقد أضيف بعض الحواشي للتعريف الواردة في قاعدة بيانات مصطلحات الاتحاد الدولي للاتصالات. وثمة تعريف أخرى تستند إلى التعريف الموجودة على الإنترنت، ومنها Cambridge English Dictionary في الموقع <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/>، التي أشير إليها مرجعياً أيضاً. أما التعابير غير المصحوبة بمراجع فهي أوصاف غير رسمية استخدمت تيسيراً لمطالعة مجموعة الأدوات هذه. ولما كانت المصطلحات تتطور باستمرار، فيرجى من القراء استشارة العديد من المصادر على الإنترنت للوقوف على أكثر الاستعمالات شيوعاً.

المسرّعات (Accelerators): حاضنات تبغني الربح تدعم مشاريع الأعمال الناشئة بتقديم التمويل والخدمات الأخرى مقابل حيازة أسهم.

التطبيقات (Apps): تطبيق برمجيات تُطور لجهاز رقمي. وغالباً ما يرتبط التعبير بالتطبيقات المستخدمة في الهواتف المتنقلة.

الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence): دراسة كيفية إنتاج آلات تتمتع ببعض الصفات التي يتمتع بها العقل البشري، مثل القدرة على فهم اللغة، والتعرف على الصور، وحل المشكلات، والتعلم.⁵⁹

البيانات الضخمة (Big data): مجموعات كبيرة جداً من البيانات التي ينتجها أشخاص يستخدمون الإنترنت، والتي لا يمكن تخزينها وفهمها واستخدامها إلا بمساعدة أدوات وطرائق خاصة.⁶⁰

الحوسبة السحابية (Cloud computing): نموذج لتمكين النفاذ الشبكي إلى مجموعة مرنة وقابلة للتوسع من الموارد المادية أو الافتراضية التي يمكن تقاسمها مع توفير الخدمة الذاتية والإدارة على الطلب.⁶¹

التشفير (Coding): كتابة التعليمات لبرنامج حاسوبي.

مطور كامل البرمجية (Full-stack developer): يشير عادةً إلى شخص يمكنه العمل في تطوير الطرف الأمامي والخلفي على السواء من موقع الويب أو التطبيق، بحيث يكون الطرف الأمامي هو ما يراه المستعمل ويتفاعل معه والطرف الخلفي يتناول منطق الوظائف الأساسية للتطبيق.

الحاضنات (Incubators): برامج تدعم مشاريع الأعمال الناشئة من خلال خدمات وموارد دعم الأعمال.

إنترنت الأشياء (Internet of Things): بنية تحتية عالمية لمجتمع المعلومات، تمكن الخدمات المتقدمة من خلال الترابط بين الأشياء (المادية والافتراضية) القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات القابلة للتشغيل البيني القائمة والمتطورة.⁶²

⁵⁹ <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/artificial-intelligence>

⁶⁰ <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/big-data>

⁶¹ 81EC--49F1-70B4-<https://www.itu.int/net/ITU-R/asp/terminology-definition.asp?lang=en&rlink={607102F9B8784E49E494}>

⁶² 905B--48C4-<https://www.itu.int/net/ITU-R/asp/terminology-definition.asp?lang=en&rlink={42AA741E-A0A7AAAFDA29E5F2}>

فضاء الإبداع (Makerspace): مكان يستطيع فيه الأشخاص ذوو الاهتمامات المشتركة، خاصة في مجال الحوسبة أو التكنولوجيا، التجمع للعمل في مشاريع ويتبادلون فيه الأفكار والمعدات والمعارف.

دورات دراسية مفتوحة ومكثفة عبر الإنترنت (MOOC): دورات دراسية عبر الإنترنت تتميز بمشاركة لا حدود لها أو واسعة النطاق ونفاذ مفتوح.

وحدات التحكم الميكروية (Micro-controllers): حاسوب صغير ومنخفض التكلفة، مثل جهاز Arduino أو Raspberry Pi، يمكن استخدامه لتعليم الأفراد التشفير والمهارات الرقمية الأخرى.

الاتحاد الدولي للاتصالات

Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

ISBN: 978-92-61-26526-7



طبع في سويسرا
2018، جنيف،

