تنوّع المهارات في المنطقة العربية:
سبيل إلى الازدهار الاقتصادي

الأمم المتحدة
الاسكوا
ESCWA

ازدهارُ البلدان كرامةُ الإنسان

الأمم المتحدة
الاسكوا
ESCWA

ازدهارُ البلدان **كرامةُ الإنسان**

رؤيتنا

طاقاتٌ وابتكار، ومنطقتُنا استقرارٌ وعدلٌ وازدهار

رسالتنا

بشغَف وعزْم وعَمَل: نبتكِر، ننتج المعرفة، نقدِّمُ المشورة،
نبني التوافق، نواكب المنطقة العربية على مسار خطة عام 2030.
يداً بيد، نبني غداً مشرقاً لكلِّ إنسان.

E/ESCWA/CL2.GPID/2023/4

اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا

تنوّع المهارات في المنطقة العربية:
سبيل إلى الازدهار الاقتصادي

الأمم المتحدة
بيروت

© 2024 الأمم المتحدة
جميع الحقوق محفوظة

تقتضي إعادة طبع أو تصوير مقتطفات من هذه المطبوعة الإشارة الكاملة إلى المصدر.

توجّه جميع الطلبات المتعلقة بالحقوق والأذون إلى اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، البريد الإلكتروني: publications-escwa@un.org.

النتائج والتفسيرات والاستنتاجات الواردة في هذه المطبوعة هي للمؤلفين، ولا تمثل بالضرورة الأمم المتحدة أو موظفيها أو الدول الأعضاء فيها، ولا ترتب أي مسؤولية عليها.

جرى إعداد هذا التقرير استناداً إلى البيانات المرسلة إلى الإسكوا من الجهات المشاركة في التقييم.

ليس في التسميات المستخدمة في هذه المطبوعة، ولا في طريقة عرض مادتها، ما يتضمن التعبير عن أي رأي كان من جانب الأمم المتحدة بشأن المركز القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة أو لسلطات أي منها، أو بشأن تعيين حدودها أو تخومها.

الهدف من الروابط الإلكترونية الواردة في هذه المطبوعة تسهيل وصول القارئ إلى المعلومات وهي صحيحة في وقت استخدامها. ولا تتحمل الأمم المتحدة أي مسؤولية عن دقة هذه المعلومات مع مرور الوقت أو عن مضمون أي من المواقع الإلكترونية الخارجية المشار إليها.

جرى تدقيق المراجع حيثما أمكن.

لا يعني ذكر أسماء شركات أو منتجات تجارية أن الأمم المتحدة تدعمها.

المقصود بالدولار دولار الولايات المتحدة الأمريكية ما لم يُذكر غير ذلك.

تتألف رموز وثائق الأمم المتحدة من حروف وأرقام باللغة الإنكليزية، والمقصود بذكر أي من هذه الرموز الإشارة إلى وثيقة من وثائق الأمم المتحدة.

مطبوعات للأمم المتحدة تصدر عن الإسكوا، بيت الأمم المتحدة، ساحة رياض الصلح،
صندوق بريد: 11-8575، بيروت، لبنان.

الموقع الإلكتروني: www.unescwa.org.

2301951A

فريق إعداد التقرير

المؤلفون
سليم عراجي (اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا))
سما الحاج سليمان (الإسكوا)
لو وو (الإسكوا)
تيا المقداد (الإسكوا)
ريناتا شانتيري (الإسكوا)

المدققون
علي عبود (الجامعة الأميركية في بيروت)
نادين يموت (الجامعة الأميركية في بيروت)
وليد مروش (الجامعة اللبنانية الأميركية)
علي فقيه (الجامعة اللبنانية الأميركية)
محمد علي مرواني (بانتيون - جامعة السوربون)

هانا ليبمان (منظمة العمل الدولية)
كيشور سينغ (منظمة العمل الدولية)
إبراهيم جمالي (الجامعة الأميركية في بيروت)

دعم علوم البيانات
مكسيم هرميز (الإسكوا)
آية القصاص (الإسكوا)

العمليات
سول مقدسي (الإسكوا)
إيمان بكار (الإسكوا)
التحرير والعرض والتنسيق والتصميم
قسم إدارة المؤتمرات (الإسكوا)

موجز تنفيذي

يغيِّر التكامل السريع في التكنولوجيات، مثل الذكاء الاصطناعي، ملامح العمالة وسوق العمل، فيؤكد بذلك الحاجة إلى تنوّع المهارات للتكيُّف مع متطلبات السوق. فالمنطقة العربية تقف عند منعطف حاسم يتطلّب تحوّلاً نحو التنوّع الاقتصادي. وفي صميم هذا التحوّل، تكمن الحاجة إلى مجموعة متنوّعة من المهارات تضع الأُسس لتحقيق المرونة الاقتصادية والقدرة على المنافسة والنمو الشامل.

ومع أنَّ أسعار النفط هي التي وجَّهت عجلة غالبية معدلات النمو السابقة في المنطقة العربية، سجَّلت هذه الأخيرة، حسب التقديرات التي أشارت إليها الإسكوا، تراجعاً في معدل النمو إلى 4.5 في المائة في عام 2023، وتراجعاً إضافياً إلى 3.4 في المائة في عام 2024 مقارنة بنمو اقتصادي بلغ 5.2 في المائة في عام 2022[1]. فالمشهد الاقتصادي في المنطقة متنوّع للغاية، إذ يتراوح بين دول مجلس التعاون الخليجي التي تعتمد بشكل كبير على عائدات النفط، ودول أخرى مثل الصومال واليمن التي تعتمد على قطاعاتها الزراعية. مع ذلك، تشهد هاتان الفئتان من البلدان على تنوّع محدود في اقتصادها وركود في مختلف قطاعاتها. فالمنطقة العربية تعيش حالة من عدم الاستقرار السياسي تطال جميع الاقتصادات وتعوق بشدة الأداء. وعلى الرغم من وفرة الموارد الطبيعية في المنطقة، يواجه استخدام التكنولوجيا في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا مفارقة رقمية، حيث نمو الاقتصاد الرقمي والاستثمار في البنية التحتية الرقمية بطيء[2]. كذلك تنتشر في المنطقة العربية العمالة غير النظامية في سوق العمل، ويتفاقم هذا الواقع تعقيداً بسبب عدم تطابق المهارات التي تقدِّمها القوى العاملة مع تلك التي يحتاجها أرباب العمل. وبينما تشقّ المنطقة العربية طريقها قُدُماً، تراها تواجه مشهداً دينامياً يشكِّل فيه تنوّع المهارات رأس الحربة أمام تحقيق المرونة والقدرة على المنافسة والنمو الشامل. فالتصدّي للتحدّيات، وهو مفصَّل في هذا التقرير، يمثِّل ضرورةً لإطلاق إمكانات المنطقة وتحديد ملامحها الاقتصادية المتغيّرة.

يسترشد فريق إعداد التقرير بنتائج مرصد مهارات الإسكوا في تحليل فئات المهارات، والمهن المطلوبة في المنطقة من حيث تلبيتها احتياجات الثورة الصناعية الرابعة والعصر الجديد الذي لا يزال فيه الذكاء الاصطناعي يُحْدِثُ تأثيراً كبيراً. فالمرصد أداة تَستخدِم الذكاء الاصطناعي والتعلُّم الآلي لتنظيم المعلومات الواردة في أكثر من 120 منصَّة إقليمية للإعلان عن وظائف شاغرة عبر شبكة الإنترنت في وقتها الفعلي. وهو يتضمن بيانات ضخمة عن حوالى 2.8 مليون فرصة عمل شاغرة نُشرت عبر شبكة الإنترنت في المنطقة العربية خلال الفترة الممتدة بين حزيران/يونيو 2020 وآذار/مارس 2023. كما يمكن استخدامه في تتبُّع تقدُّم الوظائف في المنطقة العربية لجهة مواءمتها شروط تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وينتقل التقرير إلى عرض درجات تنوّع الطلب على المهارات باستخدام البيانات المأخوذة عن المرصد. فهذه الدرجات تقدِّم مجموعة من المقاييس التي استُحدثت بهدف تقييم تنوّع المهارات المطلوبة في أسواق العمل عبر شبكة الإنترنت في البلدان العربية. وهي لا تركِّز على كمية المهارات بل على تنوّع مجموعة المهارات المتميِّزة في سوق العمل. إنّها عبارة عن مجموعة من عدة مكوّنات رئيسية وهي: (1) مكوّن تنوّع المهارات الذي يسلِّط الضوء

على نطاق المهارات المطلوبة وتنوّعها في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت؛ (2) ومكوّن تنقُّل المهارات الذي يقيِّم القدرة على التكيُّف وتعدُّد الاستخدامات، بحيث يعكس قابلية المهارات للتطبيق في مختلف المجالات؛ (3) ومكوّن المهارات ذات التوجُّه المستقبلي الذي يقيس الطلب على المهارات باعتماد منظور يتطلع نحو المستقبل بحيث يضمن بقاء الاقتصادات مستعدة للتعامل مع الاتجاهات والتكنولوجيات الناشئة؛ وآخرها، (4) مكوِّن التوازن في توزيع المهارات عبر الاقتصادات موضوع الدراسة. فمن خلال عرض هذه المكونات، توفِّر درجات تنوّع الطلب على المهارات نظرة شاملة عن الطلب على تنوّع المهارات في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت في كل بلد من البلدان.

المحتويات

فريق إعداد التقرير 3
موجز تنفيذي 4
مقدمة 8

1. التحدّيات المؤثّرة في تنوّع المهارات في المنطقة العربية 10
الرسائل الرئيسية 10
ألف. بطء النمو الاقتصادي والتبعية الاقتصادية وعدم الاستقرار السياسي 13
باء. التحدّيات على مستوى البنية التحتية 15
جيم. افتقار سوق العمل إلى الكفاءة وعدم تطابق المناهج التربوية 16
دال. ضعف مناهج التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني 25

2. مرصد مهارات الإسكوا والطلب الإجمالي في السوق 30
الرسائل الرئيسية 30
ألف. استدامة المهارات ودعم أنشطة الذكاء البشري بواسطة الذكاء الاصطناعي (AI Augmentation) 34
باء. الروابط بين المهارات وأهداف التنمية المستدامة 36

3. تقييم تنوّع المهارات 38
الرسائل الرئيسية 38
ألف. درجات تنوّع الطلب على المهارات 41
باء. غابة المهارات التي وضعتها الإسكوا 48
جيم. المهارات ذات التوجُّه المستقبلي: المهارات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وبالمحوّلات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً 50

4. الطريق الى المستقبل 52

المرفق. إعداد كل مؤشر ضمن مجموعة درجات تنوّع الطلب على المهارات 59
المراجع 63
الحواشي 66

قائمة الجداول

الجدول 1. المهارات التقنية العشرون الأكثر طلباً في المنطقة العربية 28
الجدول 2. المهارات العشر الأبرز التي سجّلت زيادةً أو انخفاضاً في الطلب بين عامي 2021 و2022 33
الجدول 3. المهارات ودعم أنشطة الذكاء البشري بواسطة الذكاء الاصطناعي 35
الجدول 4. تنوّع المهارات التراكمية لكل بلد حتى 31 تموز/يوليو 2023 42
الجدول 5. ترتيب البلدان في مقياس تنوّع المهارات 43
الجدول 6. متوسط تغطية نظام ESCO حسب كل مهارة لكل بلد 44
الجدول 7. الفئات الفرعية للمهارات وفق Lightcast والمختارة لتحديد المهارات ذات التوجه المستقبلي 45
الجدول 8. المهارات المطلوبة في مختلف المهن: الجانب المستقبلي 46
الجدول 9. توازن المهارات عبر المهن 47

قائمة الأشكال

الشكل 1. الحواجز أمام القطاعات في المنطقة العربية 14
الشكل 2. معدل بطالة الشباب حسب المنطقة 21
الشكل 3. معدل البطالة رغم التحصيل العلمي العالي في البلدان العربية 23
الشكل 4. حصة العمالة ذات المهارات المتقدّمة في بلدان مختارة 24
الشكل 5. المهارات الشخصية العشرون الأكثر طلباً في المنطقة العربية 27
الشكل 6. الطلب على الوظائف التي تستلزم مهارات منخفضة في لبنان 29
الشكل 7. المهارات التقنية العشرون الأكثر طلباً في المنطقة حسب الفترة 32
الشكل 8. المهارات الشخصية العشرون الأكثر طلباً في المنطقة حسب الفترة 33
الشكل 9. الربط بين الوظائف المطلوبة وأهداف التنمية المستدامة 37
الشكل 10. نمو كمية المهارات والتنوّع في الطلب حسب حجم العينة 42
الشكل 11. تنوّع المهارات التراكمية 43
الشكل 12. غابة مهارات الإسكوا 48
الشكل 13. المهارات الواقعة في مركز غابة مهارات الإسكوا 49
الشكل 14. غابة مهارات الإسكوا 2023 مع شرح المهن المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والمحوّلات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً 51

مقدمة

تتطوّر المجتمعات ومعها الطلب على سوق عمل قوامه قوى عاملة ذات مجموعة واسعة من المهارات، وقادرة على دفع النمو الاقتصادي وتحقيق التقدُّم الاجتماعي. وفي ظل هذا السيناريو الآخذ في التطوّر، لم تَعُد مجموعة المهارات المتجانسة، مهما كانت متميِّزة من حيث الخبرة بها، قادرة على تلبية الاحتياجات المتعدِّدة الأوجه في الاقتصادات الحديثة. فمع زيادة التعدُّد في التخصُّصات واستمرار التحوّل الرقمي في إعادة تشكيل ملامح القطاعات، لا بدّ من امتلاك قدرات مهنية متنوّعة تشمل مسارات مختلفة بمهارات قادرة على تحفيز الابتكار، وتعزيز الإنتاجية وبالتالي النهوض باقتصاد أكثر شمولية واستدامة. ويتمثَّل أحد الجوانب الأساسية في الثورة الصناعية الرابعة في التغيُّر المستمر في الطلب على المهارات في سوق العمل، وهذا يظهر إذا كان الاقتصاد يواكب التطوّر التكنولوجي، ويستخدِم مجموعة المهارات للتعامل مع التغيُّرات الاجتماعية ومتابعة الاتجاهات الاقتصادية العالمية.

في المنطقة العربية، تمثِّل الاستفادة من تنوّع المهارات فرصة غير مسبوقة لاستغلال الإمكانات البشرية الكثيرة التي تكتنزها هذه المنطقة الغنية بتاريخها الثقافي والفكري، وبقدرتها الكامنة على تنمية قوى عاملة متعدِّدة الأوجه وقادرة على المساهمة في الاقتصادات المحلية والعالمية. فتسخير مجموعة واسعة من المهارات مهم للغاية في مواجهة التحدّيات الاجتماعية والاقتصادية الحالية، من بطالة الشباب إلى الجهود الهادفة إلى تنويع الاقتصادات المعتمِدة على النفط. فالبلدان العربية قادرة، من خلال دعم استراتيجية شاملة لتنمية المهارات، على تمكين شبابها، والاستفادة من قطاعات جديدة مثل التكنولوجيا والطاقة المتجدِّدة وريادة الأعمال، وإعادة التعريف بتصوراتها الاقتصادية.

في الفصل 1 من هذا التقرير عرضٌ للقضايا التي تعوق التنوّع الاقتصادي في المنطقة العربية المعروفة دائماً بهيمنة قطاعي النفط والغاز عليها، أو بمعاناتها من الركود في مختلف القطاعات، وهذا يشير إلى حاجة ملحَّة إلى تنويع المهارات لتعزيز المرونة الاقتصادية وتعزيز القدرة على المنافسة. فتنويع المهارات يمكن أن يزوِّد المنطقة بالوسائل اللازمة للتعامل بشكل أفضل مع فترات الانكماش الاقتصادي وتغيُّرات السوق، إلا أنَّ المنطقة لا تزال تواجه تحدّيات مثل بطء النمو الاقتصادي، والاعتماد المفرط على قطاعات محدَّدة، وعدم ملاءمة البنية التحتية في بعض المناطق، وهذا الواقع برمَّته يَحِدُّ فرص التعلُّم والتدريب.

وفي الفصل 2 من هذا التقرير مناقشةٌ لأحدث نتائج مرصد المهارات في الإسكوا الذي وضعته اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، وتشديدٌ على الطلب الحالي على المهارات في المنطقة. فقد استخدم فريق إعداد التقرير مرصد مهارات الإسكوا، وهو آلية أنشأتها الإسكوا لتتبُّع الطلب على المهارات في المنطقة العربية، حيث جمع الفريق المعلومات في وقتها الحقيقي من أكثر من 120 منصَّة إقليمية للإعلان عن فرص العمل الشاغرة عبر شبكة الإنترنت من خلال الاستعانة بالذكاء الاصطناعي والتعلُّم الآلي. وفي مرحلة لاحقة، تُستخدم هذه البيانات في تبيان المهارات الأكثر طلباً، وكذلك المهارات التي أمست غير مستخدَمة. وتجدر الإشارة إلى أنَّ مرصد مهارات الإسكوا صُمِّم لمساعدة واضعي السياسات والشركات والأفراد في اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن التعليم والتدريب والعمالة. كذلك يمكن استخدام المرصد لتتبُّع التقدُّم الذي تُحرِزه المنطقة العربية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، لا سيّما الهدف 8 المرتبط بتحقيق العمالة الكاملة والمنتِجة، وتوفير العمل اللائق للجميع.

أما الفصل 3 فيعرض درجات تنوّع الطلب على المهارات كمجموعة من الدرجات الكمية التي تضم مجموعة من المقاييس المصمَّمة خصيصا لتقييم الطلب على تنوّع المهارات في مختلف البلدان، وفي المقام الأول في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت. وتشمل هذه المجموعة أربعة مكونات أساسية وهي: تنوّع المهارات (V)، وتنقُّل المهارات (M)، والمهارات ذات التوجُّه المستقبلي (F)، والإنتروبيا (التعادل) في توزيع المهارات في كل قطاع من قطاعات الاقتصاد(E). وينصبُّ التركيز في هذا التقرير على أحد عشر بلداً في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا حيث يسجِّل كل من هذه البلدان طلباً كبيراً في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت.

وبدلاً من التركيز على الكمية الهائلة من المهارات التي لوحظت في السوق وحدها، تؤكِّد مقاييس درجات تنوّع الطلب على المهارات في معظم الحالات على مجموعة متنوّعة من المهارات المتميِّزة المرصودة. فحسب البيانات المأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا، رُصِدت أكثر من 6 ملايين مهارة في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت في المنطقة العربية خلال الفترة الممتدة بين الأعوام 2020 إلى 2023، إلا أنَّ المهارات التي كانت متميِّزة لم تتعدَّ 18,000. وفي الفصل 3 أيضاً مناقشة حول غابة المهارات التي وضعتها الإسكوا، والمهارات المطلوبة حديثاً المتعلقة بالنماذج اللغوية الكبيرة في المنطقة، مثل برنامج الذكاء الاصطناعي التوليدي ChatGPT.

وفي ختام التقرير ملخَّص عن النتائج الرئيسية، وتأكيدٌ على الدور الحاسم الذي يؤدّيه تنوّع المهارات في إطار الجهود التي تبذلها المنطقة العربية لتحقيق الازدهار الاقتصادي، وعلى أهمية تزويد الأفراد بطائفة واسعة من المهارات والكفاءات بما يضمن الازدهار في ظلّ اقتصاد عالمي لا ينفكُّ يتزايد ترابطاً وديناميةً.

1. التحدّيات المؤثِّرة في تنوّع المهارات في المنطقة العربية

الرسائل الرئيسية

عدم تطابق ملحوظ بين **المهارات** التي تعمّمها **المؤسسات التعليمية** وتلك التي يحتاجها **سوق العمل** في المنطقة العربية.

أبرز أوجه عدم التطابق بين التعليم والطلب في سوق العمل هي على مستوى **التعليم العالي والتعليم والتدريب** في المجالين **التقني والمهني**.

العوامل الرئيسية المؤثِّرة في تفاقم أوجه القصور في نظام التعليم هي **انتشار المناهج القديمة**، والتركيز على **المعرفة النظرية** أكثر منه على المهارات العملية، **وعدم الاتساق مع الاحتياجات المتطوّرة** في سوق العمل.

1. التحدّيات المؤثِّرة في تنوّع المهارات في المنطقة العربية

منذ فترة طويلة، هيمنت الصناعات التقليدية، مثل الصناعات التحويلية الشديدة الاستهلاك للطاقة، والخدمات المنخفضة الإنتاجية والزراعة، في المنطقة العربية حيث الحاجة إلى التنوّع القطاعي تكتسب أهمية قصوى. فالدفع باتجاه مجموعة من المهارات أكثر تنوّعاً لتحقيق التنوّع الاقتصادي ليس مجرد سعي إلى المحافظة على القدرة التنافسية بل هو قضيّة بقاء، غير أنَّ الشروع في مثل هذا المسار التحوّلي لا يخلو من العقبات. فالمهارات، وفقاً لمنظمة العمل الدولية، تتكوَّن من القدرة على أداء مهام والاضطلاع بمسؤولياتٍ ترتبط بعمل أو مهنة معيّنة، حسبما وَرد في التصنيف الدولي الموحَّد للمهن 88 (ISCO-88)[3]. فمحدّدات «المهارة»، وفقاً لمنظمة العمل الدولية، تتألف من (أ) مستوى المهارة، الذي يشير إلى تنوّع المسؤوليات والمهام المُضطلع بها في مهنة معيّنة؛ و(ب) التخصُّص في مهارة الذي يُحدَّد من خلال مجال المعرفة المطلوب، والأدوات والآلات والمواد المستخدَمة، والمنتجات والخدمات الناتجة[4]. أما المقصود بتنوّع المهارات، فيعني في جوهره، توسيع قاعدة المهارات في صفوف القوى العاملة.

يعزِّز تنوّع المهارات المرونة الاقتصادية بطرق متعدِّدة. فالاقتصاد المتنوّع المهارات يساعد الأفراد على التكيُّف مع الظروف الاقتصادية وظروف سوق العمل المتغيّرة بتوفيره قاعدة مهارات أوسع نطاقاً على مستوى الاقتصاد، ويمكِّنهم من الانتقال إلى مسارات وظيفية مختلفة مع تغيُّر الفرص. كذلك يدعم الأفراد في مواجهة النكسات مثل فقدان عملهم حيث تمكِّنهم مهاراتهم المتنوّعة من التعافي والاستفادة من خبراتهم المتنوّعة لتأمين عمل جديد أو الشروع في مشاريع ريادية. وتساهم المهارات المتنوّعة في تعزيز المرونة الشخصية بحيث تمكِّن الأفراد من تحسين معالجتهم لحالات الإجهاد، والاعتماد على مجموعة واسعة من الموارد، وتساعدهم على الصمود بوجه الشدائد والتغلب عليها. وأخيراً، تحصِّن المهارات المتنوّعة الاقتصاد ضد الصدمات بضمانها مجموعة أوسع من الخبرات عبر مختلف القطاعات والصناعات بحيث يصبح الاقتصاد أقلَّ عرضة لتقلُّبات السوق.

يؤدّي تنوّع المهارات أيضاً دوراً حاسماً في الحد من عدم المساواة وتعزيز الشمولية وكذلك القدرة على الصمود بطرق عديدة ومترابطة[5]. فهو يمنح الأفراد إمكانية العثور على فرص تتوافق مع مهاراتهم واهتماماتهم، بصرف النظر عن جنسهم أو أصولهم الاجتماعية أم العرقية أم الإثنية أم الاجتماعية والاقتصادية. وتعزِّز هذه الشمولية الإنصاف والتنوّع بين القوى العاملة إذ تفكِّك الحواجز التي تعوق انخراط الفئات المحرومة أو المهمَّشة. فالتنوّع الذي يشمل

©Haider/stock.adobe.com

البنية التحتية، لا سيّما في الاقتصاد الرقمي، غير متوفِّرة خصوصاً في المناطق الريفية

خلفيات ومجموعات مختلفة من المهارات يعزِّز الابتكار والإبداع لأنّه يجمع بين وجهات نظر وأفكار متعدِّدة[6].

ومع تحوُّل المنطقة العربية من القطاعات التقليدية، كالزراعة أو النفط، نحو تبنّي التنوّع القطاعي يصبح تحوُّل هيكلية الاقتصادات ضروريا لتحقيق النمو الاقتصادي. فرأس المال البشري المعرَّف بمجموعة المعارف والمهارات والخبرات التي يمتلكها الأفراد، هو عامل أساسي يؤثِّر على تحوُّل هيكلية الاقتصاد. وإن التأكيد على دور رأس المال البشري بالاستثمار في تنمية المهارات مهم جداً لتسهيل حركة اليد العاملة بين القطاعات وتعزيز قابلية تشغيل اليد العاملة في القطاعات الناشئة[7].

يشير بويرا وكابوسكي إلى أن النمو في قطاع الخدمات في الولايات المتحدة الأمريكية بعد الحرب العالمية الثانية سُجِّل في الخدمات التي تتطلَّب مهارات متقدِّمة، وهذا يعني أنّ رأس المال البشري هو الذي سهَّل تحويل الموارد من القطاعات المنتِجة للسلع إلى قطاع الخدمات[8]. ومن المعقول أيضاً أن يؤدّي رأس المال البشري دوراً حاسماً في حركة العمال بين قطاع وآخر. ويؤيِّد كاسيلي وكولمان هذا المنظور أيضاً حيث يؤكدان على أهمية رأس المال البشري خلال تحوّل هيكلية الاقتصاد من القطاعات الزراعية إلى القطاعات غير الزراعية[9].

ومع استمرار التحوّل في ديناميات التنمية الاقتصادية، تسهب الدراسات في التعمُّق في ماهية الدوافع وراء هذه التنمية بين تنوّع اقتصادي أم تخصُّص. فالنظريات الأولية في التجارة الدولية، مثل نظرية ديفيد ريكاردو عن الميزة النسبية ونظرية هيكشر أولين عن الوفرة النسبية لعوامل الإنتاج، كلها تنصُّ على أن الدول ملزمةٌ التخصُّصV في إنتاج السلع التي تتمتَّع فيها بميزة نسبية.

ويقترح إيمبس ووركزياك أنَّ تخصُّص البلدان يتبع مع تطورها نمطاً منحنياً[10]. فالبلدان منخفضة الدخل تكون عامة شديدة التخصُّص، ثم تتجه إلى التنوّع وإعادة التخصُّص في عدد قليل من القطاعات الرئيسية، بينما البلدان المرتفعة الدخل تحافظ بعكسها، حسب ما يزعم هوسمان وآخرون، على سلة صادرات متنوّعة[11].

ويبحث بهار[12] في علاقتين رئيسيتين أوّلهما (1) الانفتاح على التجارة ونصيب الفرد من الدخل، وثانيهما (2) تركُّز الصادرات ونصيب الفرد من الدخل. ويتبيَّن أن نصيب الفرد من الدخل في البلدان الشديدة الانفتاح على التجارة يكون أعلى في المتوسط، وهذا يعني ضمناً أن التخصُّص قد يؤدّي إلى التنمية. ولكن يتبيَّن أيضاً أن انخفاض تركُّز الصادرات يرتبط بارتفاع نصيب الفرد من الدخل، وهذا يعني أن البلدان التي تتحوّل نحو تنويع اقتصادها تكون عامة أكثر ثراءً. وتسويغ هذا التباين في البيانات ممكنٌ بالتركيز على بُعدين الأول يرتبط بفئة البلدان ذات القِيم الناشزة والبلدان الغنية بالموارد الطبيعية والثاني بمستوى تصنيف بيانات الصادرات. فالبُعد الأول يركِّز على وجود قِيم ناشزة في العلاقة بين تركُّز الصادرات ومستوى الدخل، والبلدان الغنية بالموارد الطبيعية تتميَّز بتركُّز مرتفع في سلة صادراتها (بسبب اعتمادها على مجموعة محدودة من السلع الأساسية مثل النفط أو المعادن)، ومستوى مرتفع في الدخل، وهذا قد يؤدّي إلى تحريف البيانات. وعندما تُستبعَد هذه البلدان من التحليل، يكون نمط إعادة التخصُّص أقل أهمية. أما في البُعد الثاني فيكون النقاش حول كيفية تأثير مستوى تصنيف البيانات على النتائج. فالبلدان الغنية المتخصِّصة في قطاعات محدَّدة قد تحافظ على مستوى عال في التنوّع داخل هذه القطاعات. وبالتالي، عند النظر في فئات الاقتصاد الواسعة النطاق في البلدان الأكثر ثراءً، يبدو نمط إعادة التخصُّص أكثر أهمية، بينما يكشف تصنيف البيانات ضمن مستوى قطاعي أنَّ تلك القطاعات في هذه البلدان على درجة عالية من التنوّع. ففي قطاع الإلكترونيات، على سبيل المثال، قد لا تقتصر حافظة الإنتاج في بلد معيَّن على منتَج وحيد، بل ربما تتعداه لتشمل مجموعة متنوّعة من العناصر بدءاً بالرقائق الدقيقة ووصولاً إلى الآلات الصناعية وغيرها.

وهذا يشير إلى أن التنوّع هو في الواقع سبيل أساسي لتعزيز التنمية الاقتصادية. ولكن المنطقة العربية تواجه تحدّيات تحبط الجهود الرامية إلى تنويع المهارات. ففي السنوات الأخيرة، فرض النمو الاقتصادي البطيء في بلدان عديدة حواجز كبيرة أمام استثمارات محورية في قطاعي التعليم والتدريب، كما أنّ اعتماد المنطقة الراسخ على قطاع واحد، كالنفط والغاز، يجعلها عرضة للصدمات الخاصة بهذا القطاع، ويدفع بها إلى العمل بجهد لجذب الاستثمارات وتحفيز استحداث فرص العمل. كذلك، يتبيَّن في معظم الأحيان أنَّ البنية التحتية، لا سيّما في الاقتصاد الرقمي، غير متوفِّرة خصوصاً في المناطق الريفية، وهذا يقلِّل من فرص التعليم والتدريب ويزيد من اتساع الفجوة الرقمية.

ألف. بطء النمو الاقتصادي والتبعية الاقتصادية وعدم الاستقرار السياسي

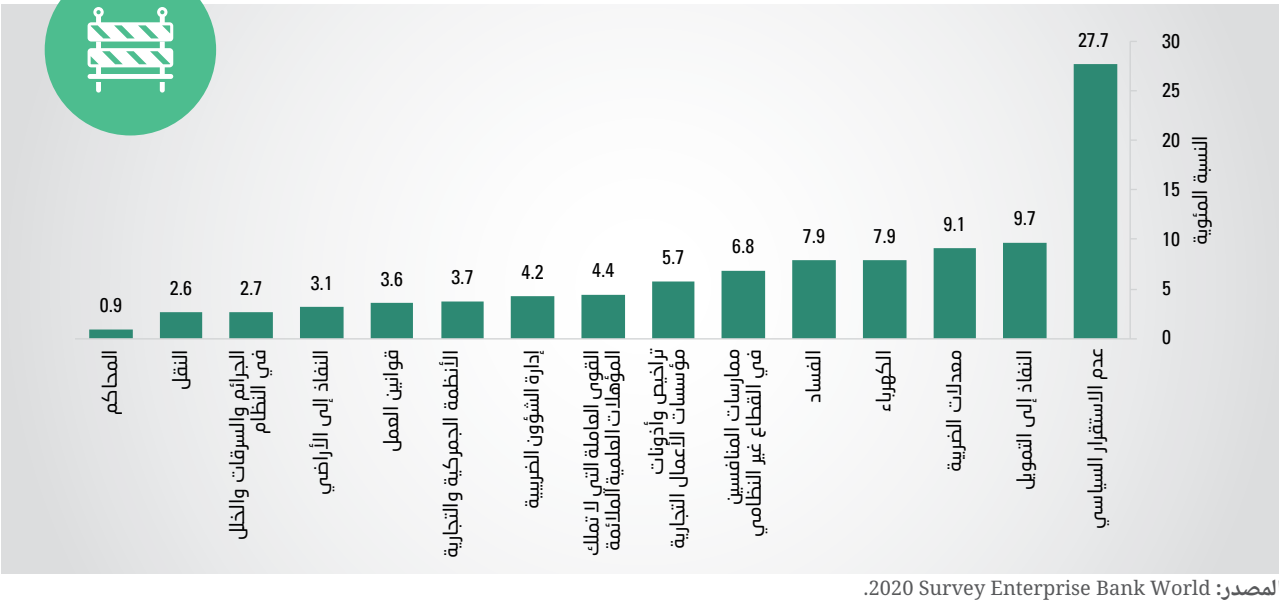
سجَّل اقتصاد المنطقة العربية خلال السنوات العشر الماضية نمواً بمعدل 2 في المائة، وكانت أسعار النفط في معظم الحالات العامل الدافع وراء تحقيق هذا النمو[13]. ولكن الإسكوا أشارت في توقعاتها إلى تراجع في معدل النمو في المنطقة حتى 4.5 في المائة في عام 2023، وإلى مزيد من التراجع حتى 3.4 في المائة في عام 2024 مقارنة بنمو اقتصادي بنسبة 5.2 في المائة في عام 2022. والنمو الاقتصادي لا يقابله بالضرورة مزيد من فرص العمل وتدنٍ في معدل البطالة، غير أنه يحدِّد سقف نمو العمالة وإنتاجية اليد العاملة. أما الصلة بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي ونمو العمالة فهي، في المتوسط، إيجابية خلال فترات النمو، ولكنَّ العلاقة تسجِّل معدلات شديدة التفاوت. ويكشف تحليل عالمي للفترات التي تسجِّل نمواً في نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي أنّ التغيُّرات في عدد السكان الذين هم في سن العمل، والمشاركة في القوى العاملة، ومعدل العمالة تسوِّغ فقط 20 في المائة تقريباً من نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، بينما تُعزى نسبة الـ 80 في المائة المتبقية إلى نمو إنتاجية اليد العاملة[14].

وعند التعمُّق في دراسة واقع البلدان العربية، يتبيَّن أنَّ البلدان الغنية اقتصادياً كما البلدان المحرومة في هذه المنطقة تعاني من محدودية التنوّع الاقتصادي ومن الركود في مختلف قطاعاتها. فبعض البلدان الأكثر ثراءً في المنطقة، مثل دول مجلس التعاون الخليجي، شديدة الاعتماد على قطاع النفط لتحقيق النمو الاقتصادي. بالمقابل، ساهم القطاع الزراعي في اليمن بنحو 80 في المائة من الدخل القومي في عام 2023[15]. كذلك، أثبتت الصومال أنها نموذج توضيحي للواقع، إذ شكَّلت الزراعة في عام 2018[16] حوالى 75 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي.

إنَّ المجموعة المحدودة من المنتجات والصناعات في المنطقة العربية هي السبب في محدودية تنوّع المهارات المطلوبة في السوق. فالزيادة في التنوّع القطاعي في اقتصاد معيَّن يمكن أن تؤثِّر بشدة في الطلب على مجموعة متنوّعة من المهارات. وعندما يكون الاقتصاد متنوّعاً، هذا يعني أنه ليس شديد الاعتماد على صناعة أو قطاع واحد في جهوده الهادفة إلى تحقيق الرفاه الاقتصادي. فالتنوّع يؤدّي في معظم الأحيان إلى إنشاء أعمال وصناعات جديدة، وإلى توسيع نطاق الأعمال والصناعات القائمة أساساً.

وبنتيجة ما تقدَّم، ينمو الطلب على مهارات وخبرات مختلفة. فالبلد الذي يعتمد عادة على قطاع الزراعة مثلاً يتطلب في غالب الأحيان مهارات تتعلق بالزراعة كالممارسات الزراعية وإدارة المحاصيل. لكن مع تنوّع الاقتصاد، تنشأ قطاعات جديدة. فإذا شرع بلد معيَّن في تطوير قطاع التكنولوجيا، بما في ذلك البرمجيات وخدمات تكنولوجيا المعلومات مثلاً، فسوف تتطلب أنشطة التطوير قوى عاملة تملك

الشكل 1. **الحواجز أمام القطاعات في المنطقة العربية**



المصدر: Enterprise Bank World Survey 2020.

مهارات في مجالات البرمجة وهندسة البرمجيات وتكنولوجيا المعلومات.

أما توسيع قطاع الخدمات فيحتاج إلى أفراد يملكون مهارات في مجالات خدمة العملاء والتسويق والضيافة. وهذا التنوّع له تأثيره أيضاً على التعليم والتدريب، حيث تحتاج المؤسسات إلى تكييف برامجها بما يلبي الطلبات الآخذة في التطوّر في سوق العمل. وعليه، فالأفراد الذين يبحثون عن عمل يحتاجون إلى مجموعة متنوّعة من المهارات تتميَّز بأهميتها وتأكيدها على ضرورة التعلُّم مدى الحياة والتكيُّف مع دينامية سوق العمل في أيامنا هذه.

كذلك، إنَّ المواءمة بين المهارات والطلب عليها في سوق العمل من خلال تنويع المهارات ضروري لدعم التنوّع الاقتصادي الذي يشكِّل بدوره عنصراً أساسياً من عناصر التنمية الاقتصادية التي توفِّر مساراً مستقراً لتحقيق نمو عادل[17]. ففي بوتان، تبرز الأدلّة المتعلقة ببرنامج التدريب على المهارات المهنية في الأسر المعيشية الريفية وجود ترابط هام بين التدريب والنمو. فبرامج التدريب الفعّالة لتنمية المهارات تحقِّق زيادة في النمو[18]. وقد استندت هذه الأدلّة إلى مشروع تناول التغييرات المدفوعة بدافعين رئيسيين هما (1) تنوّع مصادر الدخل في الأسر الريفية خارج نطاق الزراعة و(2) خفض تكاليف إصلاح المساكن بتدريب هذه الأسر على اكتساب مهارات جديدة في مجالات عديدة منها النجارة والسباكة. وتعزِّز النتائج الفكرة القائلة بأن مجموعة المهارات المتنوّعة تعمل كمحفِّز للتنمية، كما يتضح من تأثير البرنامج على زيادة نمو الدخل في المنطقة.

ومن الواضح أيضاً أن العوائق الاجتماعية والاقتصادية الأخرى في بلد معيَّن تؤثِّر على تنوّع المهارات. ففي الشكل 1 تظهر أكبر الحواجز التي تعوق الأداء كما ورد في مسح البنك الدولي لمؤسسات الأعمال في ثمانية بلدان في المنطقة العربية. فقد تبيَّن في الشكل أنّ عدم الاستقرار السياسي يأتي على رأس قائمة هذه الحواجز، إذ إنّ بلداناً عربية عديدة عانت خلال الفترة الممتدة بين الأعوام 2011 و2023 في مواجهة الاضطرابات السياسية المتصاعدة والصراعات العنيفة التي أثَّرت بشكل مباشر وغير مباشر على معظم بلدان المنطقة. فقد أظهرت الأدلّة أنّ عدم الاستقرار السياسي يمكن أن يُضعف النمو على المستويين القطاعي والإجمالي إذ يتسبَّب بتفاقم عدم اليقين والمخاطر وبعزوف عن المخاطرة، كما أن انخفاض ثقة المستثمر والمستهلك يحدّ من الاستثمار والإنفاق[19].

باء. التحدّيات على مستوى البنية التحتية

ينطوي الاستثمار في البنية التحتية على إمكانات كبيرة لدعم النمو الاقتصادي، على المديين الفوري والمتوسط، والطلب على المهارات. فوفقاً لتقرير مشترك صادر في عام 2021 عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) ومنظمة الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسف) والبنك الدولي، يتبيَّن أنَّ تعزيز البنية التحتية لأنظمة التعليم في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، بما في ذلك من حيث التكنولوجيا، ضرورةٌ حيوية تضمن التعلُّم المستدام والفعّال للجميع، لا سيّما في مرحلة التنمية المبكرة[20]. فالأبحاث التي أُجريت في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا تُظْهِرُ أنّ الاستثمار في البنية التحتية بمليار دولار يمكن أن ينتج 138,000 فرصة عمل على المدى القصير، ويولِّد 442,000 فرصة عمل إضافية من الوظائف المستحثّة على المدى الطويل[21]. كذلك، يكتسب الاستثمار في البنية التحتية الريفية تحديداً أهمية بالغة في تعزيز الدخل الإجمالي لسكان الريف. فقد تبيَّن أنَّ الافتقار إلى البنى التحتيَّة الريفية الكافية، وتدني مستويات التعليم والعلم والتكنولوجيا، يُمْعِنُ في تراجع الإنتاجية في المناطق الريفية[22].

والاستثمارات في البنية التحتية التكنولوجية داخل منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا يمكن أن تكون شديدة التفاوت بين البلدان، حيث كان أداء بعضها جيداً بشكل استثنائي بينما البعض الآخر متخلفاً عن مسار غيره من البلدان[23]. فمنطقة الخليج دون الإقليمية، التي تشمل الإمارات العربية المتحدة والبحرين وعُمان وقطر والكويت والمملكة العربية السعودية برزت كرائدة في المنطقة من حيث تخصيصها موارد ضخمة للبنية التحتية الرقمية، وشبكة 5G والسحابة. وفي شمال أفريقيا، تحاول البلدان جاهدة الاستفادة من التركيبة الديمغرافية والموارد المالية المحدودة للنهوض بالمشهد الرقمي، بينما تواجه منطقة المشرق دون الإقليمية، بما فيها الجمهورية العربية السورية والعراق ولبنان أكبر فجوة تكنولوجية فتتخلف عن الخليج وشمال أفريقيا على حد سواء.

ويتأثَّر مشهد الأعمال في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا أيضاً بافتقاره إلى البنية التحتية التكنولوجية الملائمة. فالشركات الناشئة، التي يمكن أن تكون محركات رئيسية للنمو الاقتصادي واستحداث فرص عمل، تواجه في غالب الأحيان عقبات من حيث توسيع نطاق أنشطتها بسبب افتقارها إلى منظومة رقمية ممكِّنة. وتتمثَّل هذه العقبات بانقطاع التيار الكهربائي، والاتصال غير الموثوق بشبكة الإنترنت، ومحدودية فرص الحصول على الخدمات السحابية، والنقص في المواهب التقنية. فاستناداً إلى مسح أجرته وورلد إنتربرايز في عام 2020، تبيَّن أنّ حوالى 36 في المائة من الشركات العاملة في الصناعة التحويلية في القطاع الخاص في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا تواجه انقطاعاً مستمراً في التيار الكهربائي.

جيم.افتقار سوق العمل إلى الكفاءة وعدم تطابق المناهج التربوية

تنتشر العمالة غير النظامية في جميع أنحاء منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، حيث تشكِّل 68 في المائة من إجمالي القوى العاملة. فالمغرب يسجِّل أعلى المعدلات (81 في المائة) ويليه اليمن (78 في المائة)[24]. ويتركَّز معظم العاملين النظاميين في القطاع العام، في حين لا تمثِّل العمالة النظامية في القطاع الخاص سوى جزء ضئيل من مجموع العمالة في المنطقة. ويواجه القطاع الخاص النظامي في اقتصادات عربية عديدة تحدّيات كبيرة تعوق توليد فرص عمل إضافية.

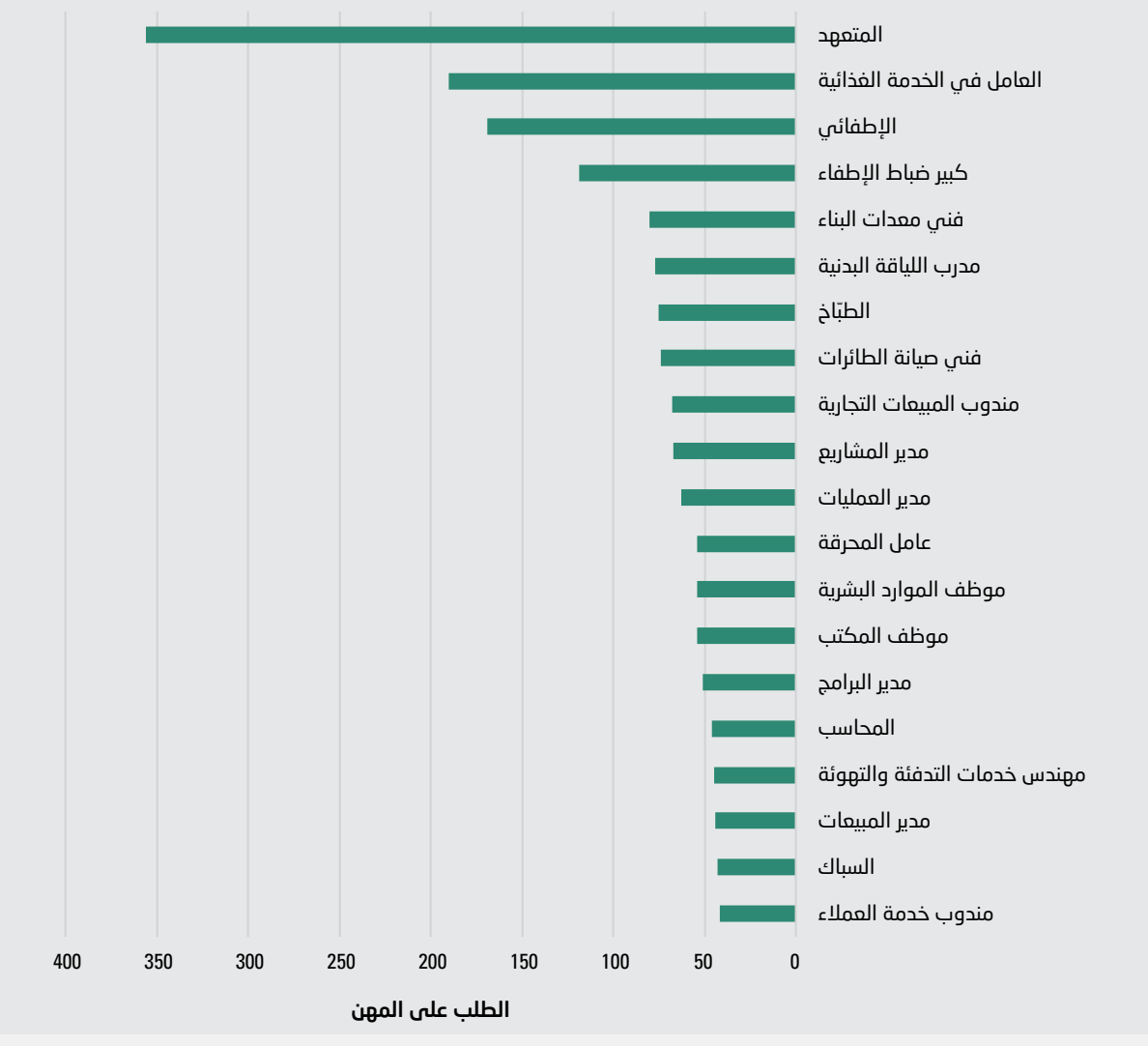
إنّ واقع العمالة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا مصدر قلق في حد ذاته، وهو يتشابك بشكل وثيق مع عدم تطابق المهارات. فهو يصوّر في جوهره الفجوة الكبيرة بين عدم تطابق المهارات التي تملكها القوى العاملة وتلك التي يسعى إليها أرباب العمل. ويمكن أن يعزى عدم التطابق هذا إلى عاملين أساسيين أولهما عدم ملاءمة الطلب على مهارات محدَّدة داخل السوق، وثانيهما عدم الكفاءة في الانتقال من التعلُّم إلى الاكتساب بسبب التقاعس عن توفير التدريب على المهارات المطلوبة. وهذان عاملان يحتاجان إلى التعمُّق في دراستهما وهذا سيكون مضمون الأقسام التالية من هذا التقرير. فانتشار عدم تطابق المهارات بشكل متواصل يمكن أن يعوق الابتكار والتنوّع الاقتصادي، وأن يحدّ بالتالي من مرونة الاقتصاد وقدرته على التكيُّف في مواجهة الاتجاهات العالمية المتغيّرة وديناميات السوق. وبهدف توضيح سيناريو عدم تطابق المهارات في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، يستخدم فريق إعداد التقرير العراق كمثال في الإطار. ويمكن توسيع نطاق التحليل ليشمل بلداناً أخرى إذا توفَّرت بيانات إضافية.

تنتشر **العمالة غير النظامية** في أنحاء منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، حيث تشكِّل **68%** من إجمالي القوى العاملة

افتقار سوق العمل إلى الكفاءة: أدلّة من العراق

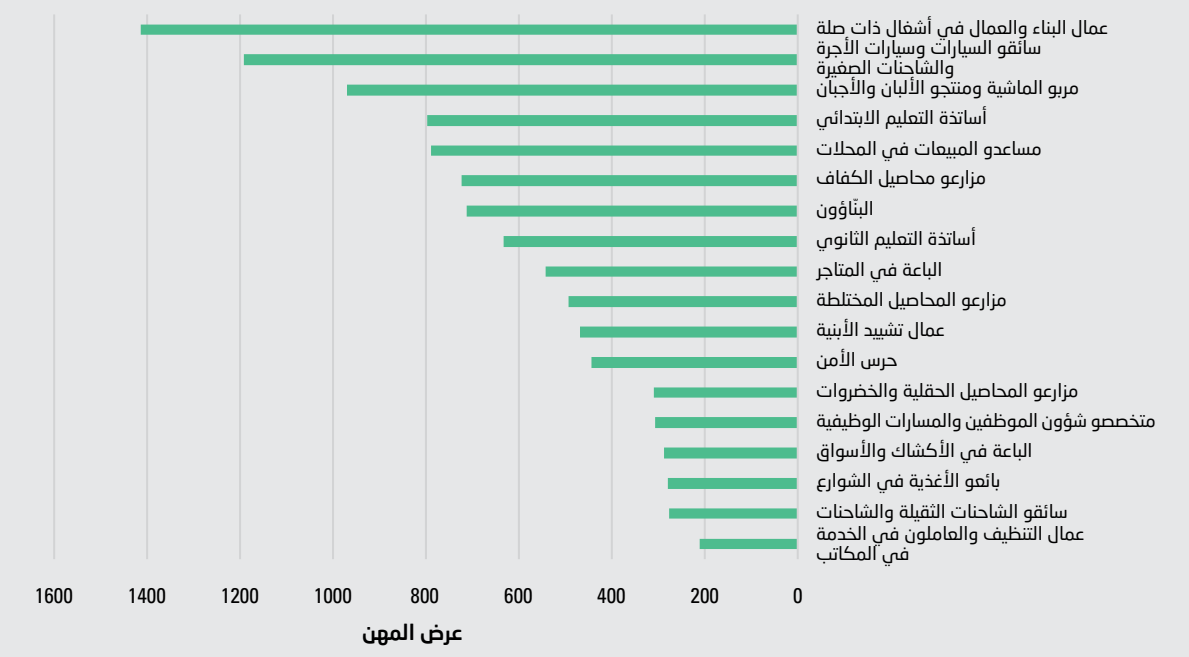
يُظْهِرُ سوق العمل في العراق تفاوتاً كبيراً بين العرض والطلب[1] لكلٍّ من المهن ومستويات المهارات. وفي التحليل الذي أجراه مرصد مهارات الإسكوا ومسح القوى العاملة في العراق لعام 2021 إشارة إلى أن المهن الأكثر طلباً في العراق تتركَّز بشكل أساسي في فئات التصنيف الدولي الموحّد للمهن الثانوية كما هو موضَّح في الشكل 1 في الإطار. وفي الشكل 2 في الإطار تمثيل بصري لواقع المهن يُظْهِرُ أنّ معظم المهن لا تزال تقع ضمن القطاعات التقليدية وتُعتبر بذلك مهناً تقليدية. وتمثِّل هذه المهن أدواراً تقليدية غير مؤتمتة أو متطابقة مع المهن المرتبطة بالثورة الصناعية الرابعة.

المهن الأكثر طلباً في العراق



المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا، 2021.

المهن الأكثر عرضاً في العراق



المصدر: تحليل الإسكوا وإنتاجه استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا ومسح القوى العاملة، 2021.

المهارات الأكثر طلباً وعرضاً في العراق

المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا ومسح القوى العاملة، 2021.

إنَّ الطلب شديد على المهارات الشخصية في كلٍّ من المهن من جانبي الطلب والعرض في العراق، وفي هذا إشارة إلى أهميتها في سوق العمل. ومن بين هذه المهارات الشخصية، تُصنَّف مهارات التواصل باستمرار ضمن المهارات الأبرز عند جانبي العرض والطلب. وفي هذا تأكيد أيضاً على أهمية القدرات على التواصل الفعّال في مختلف الأدوار الوظيفية داخل البلد.

مع ذلك، يُظْهِرُ الشكل 3 في الإطار عدم تطابق شديد في العراق بين جانبي العرض والطلب على المهارات. وضمن الجانبين نسبة كبيرة من المهارات غير المتوفِّرة بالشكل الملائم، وفي هذا دليل ساطع على فجوة في المهارات تحتاج إلى المعالجة. وهذا الحال يمكن أن يعوق الإنتاجية الإجمالية وقدرة القوى العاملة على المنافسة في العراق. وحتى ضمن المهارات المتاحة على جانبي العرض والطلب، تبقى الفروقات ملحوظة في النِسب المئوية، وهذا يؤكِّد الحاجة إلى التركيز على سدّ الفجوة بين الجانبين. ففي هذا الواقع دليل على أنَّ توفُّر بعض المهارات لا يقابله بالضرورة عدد كاف من العمال الذين يمتلكون تلك المهارات لتلبية الطلب. وهذا الواقع يستدعي بذل جهود لمواءمة مهارات الباحثين عن عمل مع متطلبات أرباب العمل، وتعزيز سوق العمل ليكون أكثر توازناً وفعالية.

أ. استناداً إلى بيانات مرصد مهارات الإسكوا قُدِّر جانب الطلب، فتبيَّن أنّ الأرقام في عام 2021 كانت تعكس الطلب على كل مهنة من مجموع فرص العمل في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت. واستناداً إلى مسح القوى العاملة في العراق في عام 2021، قُدِّر جانب العرض فتبيَّن أنّ الأرقام كانت تعكس عرض كل مهنةٍ من مجموع المهن المحدَّدة في المسح. واستُمدت مهن العاطلين عن العمل من مسح القوى العاملة، بينما حُدِّدت المهارات المرتبطة بكل مهنة وفقاً لمرصد مهارات الإسكوا. ويُفترض أنَّ المهارات الأكثر طلباً لكل مهنة، كما هو موضَّح في ملف التعريف بالمهارات، تُعتبر متطلبات مسبقة أساسية لأداء المهنة. كذلك يُفترض أن العاطلين عن العمل ضمن مهنة معيّنة يمتلكون الخبرة، وبالتالي المهارات اللازمة لأدائها. وعلى المستوى الكلي، وُضعت جنباً إلى جنب المهارات الأكثر انتشاراً وسط العاطلين عن العمل والمهارات الأكثر طلباً في البلد وأُجري تحليل للمقارنة فيما بينها.

بهدف إجراء تحليل نقدي حول التطابق بين المهارات التي يعزِّزها الإعداد الأكاديمي وتلك التي يحتاجها أرباب العمل، أُجريت مقارنة مفصَّلة بين المهارات التي تعرضها الجامعة وتلك التي يطلبها السوق. فركَّز فريق إعداد التحليل على مجموعة مختارة من البرامج من جامعتين بارزتين في المنطقة العربية تتميَّزان بتركيزهما على مواضيع ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالثورة الصناعية الرابعة، وتمثِّل منعطفاً مهماً في مسار التطوّر التكنولوجي.

1. هندسة الحاسوب والاتصالات

يقدِّم برنامج هندسة الحاسوب والاتصالات في الجامعة المختارة في لبنان مجموعة ممتازة من الدروس المعترَف بها دولياً لأهميتها في هذا المجال. ولكن عند التدقيق في هذه الدروس بغرض المواءمة بين المهارات المكتسبة منها والكفاءات المطلوبة في سوق العمل اللبناني عبر شبكة الإنترنت، تبيَّن وجود تفاوت ملحوظ. فقد كشفت النتائج أن جزءاً لا يستهان به من المهارات المطلوبة لأداء المهن المرتبطة بهذا المجال في سوق العمل اللبناني عبر شبكة الإنترنت، والمهارات العشرين الأكثر طلباً لا تتطابق مع المهارات المكتسبة في هذه الدروس.

أما المهارات التي تطابقت بين العرض والطلب عليها في سوق العمل فقد شملت برنامجَ Python والبرمجة الشيئية ولغة البرمجة المتقدِّمة C#. لكن لوحظ أنَّ أبرز الكفاءات المطلوبة في سوق العمل تشمل لغة البرمجة JavaScript ولغة الاستعلام الهيكلية SQL ولغة الترميز الترابطية HTML ومعالجة الأخطاء الحاسوبية. ولمزيد من التوضيح بهذا الخصوص، اختار فريق إعداد التقرير مثالاً محدداً لتقييم تطابق المهارات بين البرنامج وبين دورين محدَّدين في هذا المجال، هما دور مهندس التعلُّم الآلي ومهندس البيانات الضخمة. فكشف التحليل أنّ نسبة كبيرة من المهارات المطلوبة في اللغات البرمجية، مثل TensorFlow وPyTorch وDevOps وApache Hadoop وJava، لا تزال غائبة عن المناهج الدراسية. بالمقابل، يستوفي كل من برنامج Python، ولغة البرمجة المتقدِّمة C#، والخوارزميات، والتعلُّم العميق شروط التطابق بين المهارات المكتسبة ومتطلبات السوق.

وجدير بالذكر أنَّ عدداً من الطلاب العرب المتميِّزين يهاجرون إلى دولة الإمارات العربية المتحدة، لذا كان حريٌّ المقارنة جنباً إلى جنب بين المهارات المكتسبة من البرامج التعليمية وتلك التي ينصُّ عليها سوق العمل عبر شبكة الإنترنت في دولة الإمارات العربية المتحدة. فأظهرت البيانات أن مهارات العمل ببرنامج Python ولغة البرمجة المتقدِّمة C#، والخوارزميات، والتعلُّم العميق والشبكات العصبية الاصطناعية وهياكل البيانات كانت متطابقة، في حين أنَّ المهارات المحورية الأخرى التي تشمل لغات البرمجة Java، وApache Hadoop وMicrosoft Azure وUnit Testing وUnix Shell لم تشملها المناهج التربوية.

2. شهادة جامعية في الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات

تقتصر الشهادة المهنية في الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات على سبعة دروس، غير أنّ المهارات المكتسبة منها ترتبط بتلك المطلوبة في سوق العمل.

وتشير النتائج إلى أنّ المنهج الدراسي لا يتضمن سوى مهارة واحدة من بين جميع المهارات المطلوبة في سوق العمل اللبناني عبر شبكة الإنترنت في المجالات ذات الصلة ألا وهي مهارة العمل ببرنامج Python. أما مهارات العمل بلغات البرمجة الأخرى المطلوبة، مثل لغة الاستعلام الهيكلية SQL ولغة البرمجة JavaScript، وصفحات الأنماط الانسيابية، ومعالجة الأخطاء الحاسوبية فهي لا تتطابق. وقد استُعين بالعمل في ميدان التعلُّم الآلي والعمل في هندسة البيانات الضخمة كمثلين على العمالة في سوق العمل اللبناني فأظهرت النتائج أنَّ المهارات التي تتطابق بين المناهج التعليمية وسوق العمل هي تلك المرتبطة بالتعلُّم الآلي، وبرنامج Python، والتعلُّم العميق. أما المهارات الأخرى المطلوبة في سوق العمل، مثل لغات البرمجة Apache Hadoop، وJava، وMicrosoft Azure، وTensorFlow فغير مشمولة بالمناهج. وعند توسيع نطاق منظور التحليل لكي يشمل سوق العمل عبر شبكة الإنترنت في الإمارات العربية المتحدة، يتبيَّن أن المهارات المتوقعة للوظائف نفسها، مثل العمل ببرنامج Python والتعلُّم الآلي وعلوم البيانات والتعلُّم العميق مدرجةٌ في المناهج الدراسية. ولكنّ التباين يبقى موجوداً من حيث إدراج المهارات الحاسمة الأخرى ضمن الخدمات التعليمية مثل الخوارزميات، وTensorFlow، ولغة البرمجة المتقدِّمة C#، ولغتا البرمجة Apache Hadoop، وJava.

3. تحليلات البيانات

تجدر الإشارة إلى أن الحصول على تخصُّص فرعي في تحليلات البيانات يتطلب استكمال ثمانية عشر ساعة معتمَدة (أي ستة دروس) فقط، ولكن التوقعات ما زالت تشير إلى أهمية تزويد طلاب البرنامج بالمهارات الكافية والضرورية لسوق العمل.

فالنتائج تدلّ على أنَّ المهارات المطلوبة في سوق العمل اللبناني عبر شبكة الإنترنت والمهارات التي يوفِّرها البرنامج لا تتطابق، أي أنّ البرنامج لا يشمل أياً من المهارات المطلوبة في سوق العمل اللبناني عبر شبكة الإنترنت في المجالات ذات الصلة، كالمعرفة

باللغات البرمجية المطلوبة مثل لغة الاستعلام الهيكلية SQL، ولغة البرمجة JavaScript، والبرمجيات مغلقة المصدر CSS، ومعالجة الأخطاء الحاسوبية، ولغة الترميز الترابطية HTML. وعلى عكس الواقع في السوق اللبناني، تندرج مهارات تحليل البيانات ونُظُم المعلومات في البرنامج التعليمي في دولة الإمارات العربية المتحدة بين المهارات العشرين الأكثر طلباً في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت.

تحليل البيانات هو المهارة الوحيدة المدرجة ضمن البرنامج وينبغي أن يمتلكها خبير التعلُّم الآلي في لبنان. أما النمذجة التنبؤية فهي المهارة الوحيدة المدرجة ضمن البرنامج وينبغي أن يمتلكها خبير التعلُّم الآلي في الإمارات العربية المتحدة. وأما اختبار الفرضيات الإحصائية فهو المهارة الوحيدة المدرجة ضمن برنامج الدورة وينبغي أن يمتلكها مهندس البيانات الضخمة في الإمارات العربية المتحدة وفي لبنان.

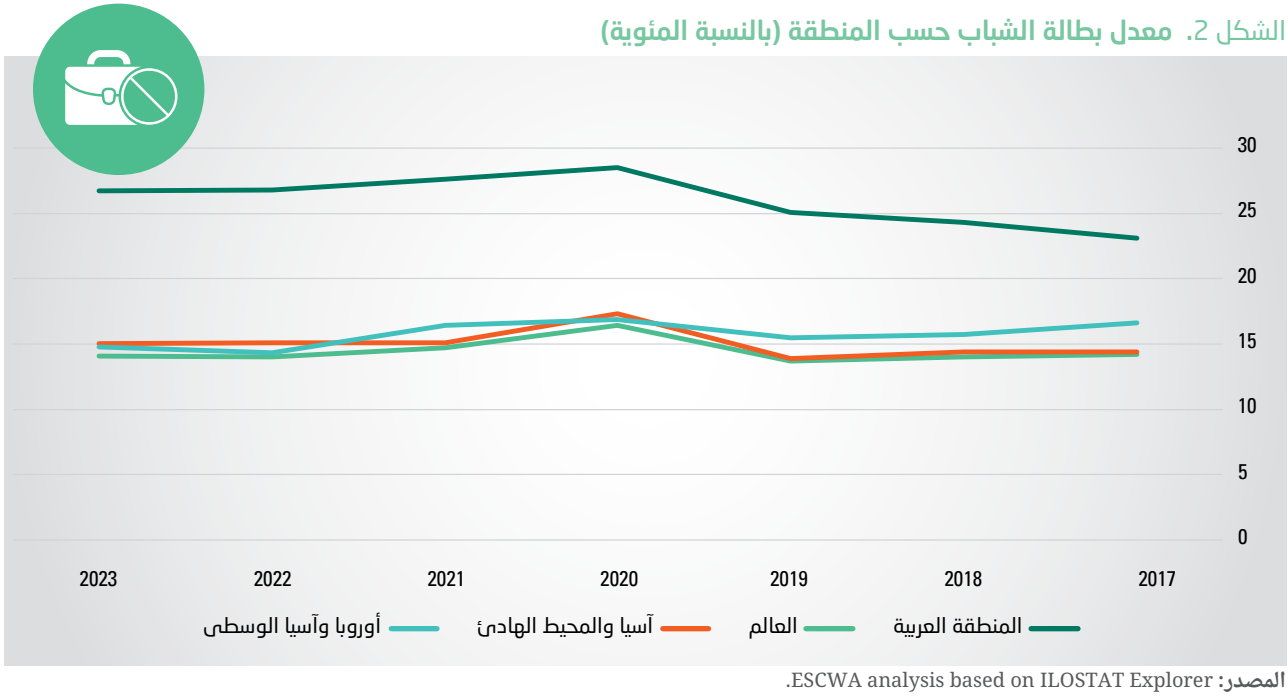
4. تحصيل شهادة في الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات

تستغرق فترة الدراسة للحصول على شهادة في الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات ثمانية أسابيع واستكمال تسعة اعتمادات فقط، لكن يُفترض أن تزود الطلاب بالمهارات الأساسية في الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات.

تشير النتائج إلى عدم وجود تقاطعات أو تداخلات في المهارات المطلوبة في أسواق العمل عبر شبكة الإنترنت في الإمارات العربية المتحدة وفي لبنان، مثل مهارات الإلمام بلغة الاستعلام الهيكلية SQL، ولغة البرمجة JavaScript، والبرمجيات مغلقة المصدر CSS، ومعالجة الأخطاء الحاسوبية، والمهارات التي يوفِّرها البرنامج.

في لبنان يزود البرنامج الطلاب بالعديد من المهارات (كالتعلُّم الآلي، والخوارزميات، والذكاء الاصطناعي) التي ينبغي أن يمتلكها خبير التعلُّم الآلي، وفي الإمارات العربية المتحدة، يشمل البرنامج التعلُّم الآلي، والذكاء الاصطناعي، والخوارزميات، ومهارات التعلُّم العميق التي ينبغي أيضاً أن يمتلكها خبير التعلُّم الآلي. وأما تحليل البيانات فهو المهارة

الشكل 2. معدل بطالة الشباب حسب المنطقة (بالنسبة المئوية)



المصدر: ESCWA analysis based on ILOSTAT Explorer.

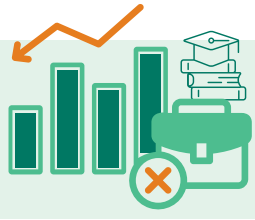
الوحيدة المدرجة ضمن البرنامج والتي ينبغي أن يمتلكها خبير التعلُّم الآلي في لبنان.

لقد شملت مواءمة المهارات استخراج مواصفات الدروس من البيانات الأكاديمية المصوّرة الرسمية الصادرة عن الجامعات المعنيّة عن طريق استخراج البيانات من شبكة الإنترنت. وقدَّمت هذه المواصفات نظرة شاملة عن المهارات المكتسبة من البرامج المحدَّدة. وفي وقت لاحق، أُنجزت مقارنة البرامج الجامعية بالتصنيف الدولي الموحّد المعني بالتعليم، وهو إطار يُستخدم لهيكلة البرامج التعليمية والمؤهلات المرتبطة بها على أساس مستويات ومجالات دراسية محدَّدة. وقد سهَّلت هذه المقارنة الترابط بين البرامج التعليمية والمهارات ذات الصلة التي تحتاجها سوق العمل عبر شبكة الإنترنت بحسب مرصد مهارات الإسكوا. وهكذا، سمحت نتائج هذا الأسلوب المنهجي بتحديد المهارات المرتبطة بالوظائف المطلوبة والتطابق الناتج عنها بين المهارات التي عزَّزتها البرامج التعليمية وبين تلك المطلوبة في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت.

تتسبَّب التبعات الناجمة عن العرض المفرط للعمالة وعدم التطابق بين المهارات المكتسبة وتلك المطلوبة باستشراء البطالة في المنطقة العربية في وقت لا تزال هذه الأخيرة تكافح بسبب الارتفاع المتواصل في معدل البطالة. أما السبب الرئيسي لهذا الواقع فيمكن أن يُعزى إلى عدم ملاءمة أنظمة التعليم والتدريب القادرة إن وجدت على مدِّ سوق العمل بالمهارات اللازمة. فمعدل بطالة الشباب المرتفع في المنطقة العربية، وقد قُدِّر بنحو 26 في المائة في عام 2023، ظل أحد أعلى المعدلات في العالم لأكثر من ثلاثة عقود (الشكل 2).

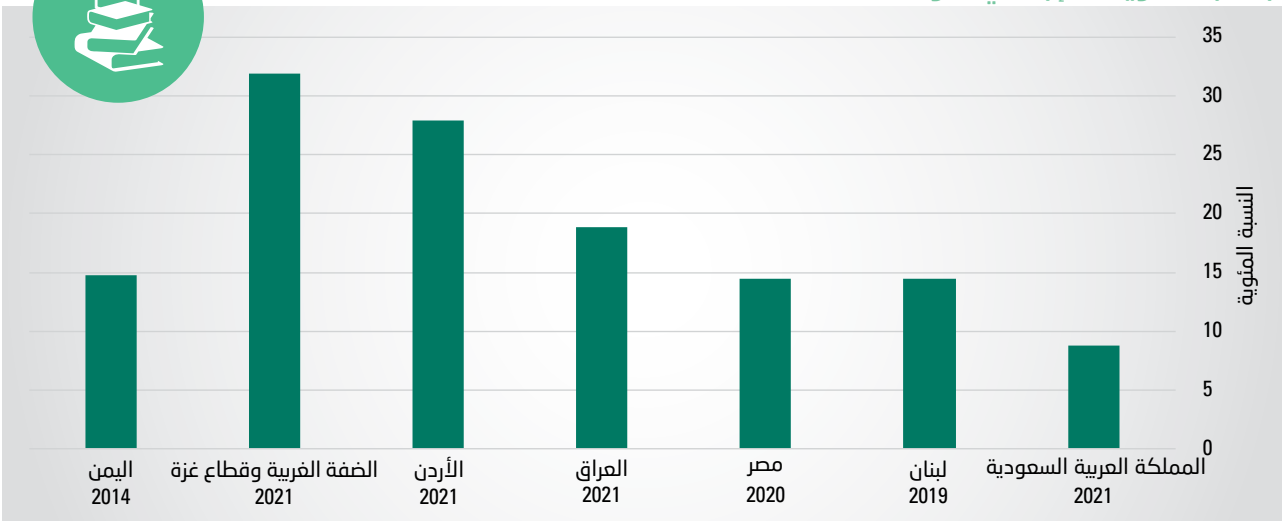
تقدِّم منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا حالة قصوى من حيث بطالة الشباب المتفاقمة. فقد ظهر اتجاه ينذر بالخطر إذ بدا أنَّ معدلات بطالة الشباب في المنطقة هي الأعلى في جميع أنحاء العالم. وتكشف نظرة إلى الوراء أنَّ هذا المعدل سجَّل في غضون عقد من الزمن فقط، ارتفاعاً من حوالى 22 في المائة في عام 2010 إلى نسبة مقلقة بلغت 27 في المائة بحلول عام 2023. وتجدر الإشارة إلى أن الفوارق بين الجنسين جلية لجهة معدلات بطالة الشباب بحسب أرقام منظمة العمل الدولية[25]. فقد بلغ معدل بطالة الشباب في المنطقة حوالى 44 في المائة في عام 2021 بين النساء مقابل 23 في المائة تقريباً بين الرجال. وتمتد الفجوة الواضحة بين الجنسين إلى ما هو أبعد من بطالة الشباب فتطال معدلات الشباب غير العاملين أو غير الملتحقين بالتعليم أو التدريب، والمشاركة في القوى العاملة، ونِسب العمالة إلى السكان. ومن الأهمية بمكان أيضاً التأكيد على أنّ نُظُم التعليم والتدريب في المنطقة لا تراعي منظور المساواة بين الجنسين. ومن العوامل الهامة التي تتسبَّب بالارتفاع المستمر في مستويات البطالة بين الشابات تفضيلهن الذي يتأثَّر في معظم الحالات بتوقعات الأسرة لاختيار مسارات أكاديمية ذات فرص عمل محدودة في سوق العمل، مثل اللغات والفنون. فلا يُرجَّح أن تمارس الشابات مهناً في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات[26].

وتتفاقم هذه المشكلة بسبب تفشي بطالة الشباب الطويلة الأجل في بلدان محدَّدة. ففي تونس، على سبيل التوضيح، كان 37.9 في المائة من الشباب غارقين في البطالة في عام 2023، والحال مماثل في المغرب حيث سجَّل معدل بطالة الشباب طويلة الأمد 31 في المائة، ومصر حيث بلغ هذا المعدل 18 في المائة. وبمرور الوقت، قد يصاب العديد



سجَّلت **معدلات بطالة الشباب** في غضون عقد من الزمن فقط، **ارتفاعاً** من حوالى **22%** في عام **2010** إلى نسبة مقلقة بلغت **27%** بحلول عام

الشكل 3. **معدل البطالة رغم التحصيل العلمي العالي في البلدان العربية (بالنسبة المئوية من إجمالي القوى العاملة)**



المصدر: World Bank, Unemployment rates according to Education Level, ESCWA Data Portal.

ملاحظة: يشير التعليم المتقدِّم إلى التعليم العالي قصير الدورة، أو درجة البكالوريوس، أو درجة الماجستير، أو درجة الدكتوراه، أو مستوى تعليمي معادل وفقاً للتصنيف الدولي الموحّد للتعليم، 2011.

من هؤلاء الشباب العاطلين عن العمل بخيبة أمل ويتوقفون تماماً عن جهودهم في البحث عن عمل.

وعلى عكس البطالة في المناطق الأخرى حيث تؤثِّر البطالة على الأفراد ذوي المستويات التعليمية المنخفضة، تؤثِّر البطالة في المنطقة العربية على الشباب في مختلف المستويات التعليمية[27]. ففي هذه المنطقة، حتى الشباب الذين يسعون للحصول على مستويات عالية من التعليم يرجَّح أن يواجهوا في الواقع طريقاً مسدوداً يقودهم إلى البطالة. فيستثمر الأفراد وقتهم في تحصيل العلم أملاً في الحصول على وظائف أفضل، ولكنهم مع ذلك لا يبلغون الهدف المرجو. وهذا الواقع تثبته الأرقام المرتفعة في معدلات البطالة رغم التحصيل العلمي العالي في بلدان عربية مختارة (الشكل 3). وقد أعرب معظم الشباب عن قلقهم إزاء جودة التعليم في بلدانهم.

تشير مراجع المنتدى الاقتصادي العالمي إلى أن نسبة المتخرجين من الجامعات إلى إجمالي عدد العاطلين عن العمل كانت في عام 2017 في المنطقة العربية أعلى بكثير من مثيلاتها في المناطق الأخرى، إذ إنها شكَّلت حوالى 30 في المائة من مجموع العاطلين عن العمل في المنطقة[28]، حتى أنَّ العاملين يميلون إلى الانخراط في وظائف عرضية أو غير نظامية تتطلب إنتاجية منخفضة وتوفِّر فرصاً قليلة لتعزيز مجموعة مهاراتهم. ويشمل هذا التحوّل نحو العمالة غير النظامية ظهور اقتصاد العربة الذي يتألف من منصَّات قائمة على شبكة الإنترنت وتطبيقات قائمة على موقع عبر شبكة الإنترنت الهدف منها أداء مهام محلية موجَّهة نحو الخدمات، مثل تنظيف المنازل أو القيادة[29]. واستناداً إلى تقرير نشرته منظمة العمل الدولية واليونيسف والمؤسسة الأوروبية للتدريب، يشغل حوالى 75 في المائة من الشباب العاملين في المنطقة وظائف غير نظامية ومنخفضة الأجور وذات فرص محدودة للنمو الوظيفي[30] منذ عام 2023. وقد تندرج هذه الوظائف ضمن اقتصاد العربة، وتكون عادة قصيرة الأجل ومقابل أجر بحسب المهمة[31]. ولكن هؤلاء العاملين الذين يتميَّزون بالمرونة يفتقرون بشدة ملحوظة إلى الاستقرار والأمن الوظيفي[32]. أضف إلى ما تقدَّم أنَّ المسألة لا تكمن في بلوغ مستويات أعلى من التعليم وحسب، بل في اكتساب المعرفة المناسبة التي تتماشى ومتطلبات سوق العمل أيضاً.

وعليه، يشير ما تقدَّم إلى نقص في اليد العاملة الماهرة التي تتكيَّف والوظائف المستقبلية التي تعتمد

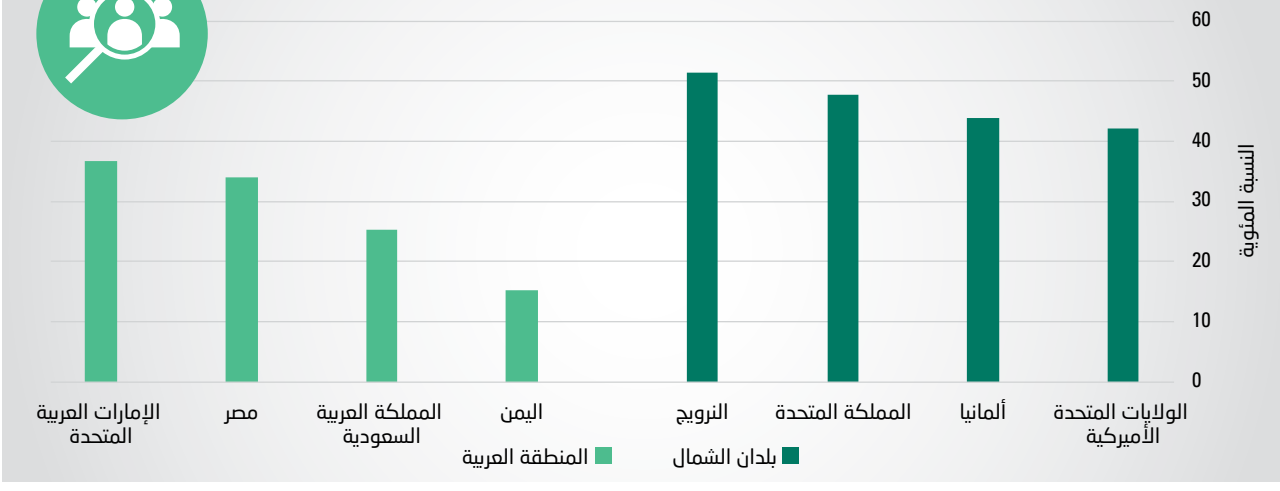
على المهارات. وبالتالي، فإن مبادرات إعادة صقل مهارات القوى العاملة العربية وتحسينها، لا سيّما بين الإناث، ضرورية لتلبية متطلبات سوق العمل وتسخير إمكانات الأفراد كاملة[33]. وتشير التقديرات الواردة في تقرير سنة 2020 عن مستقبل الوظائف الصادر عن المنتدى الاقتصادي العالمي[34] إلى أنَّ قرابة 50 في المائة من القوى العاملة عالمياً ستحتاج بحلول عام 2025 إلى إعادة صقل مهاراتها، وهذا يدعم الفكرة القائلة بأنّ سوق العمل عالمياً، بما فيه سوق المنطقة العربية، يجب أن يتكيَّف مع الواقع الجديد من أجل تلبية المتطلبات المتطوّرة في الاقتصاد العالمي.

فإذا لم تُطبق تدخلات جوهرية واستراتيجية، يُتوقع أن تتفاقم أزمة البطالة هذه. فتوقعات الإسكوا ومنظمة العمل الدولية تشير إلى أن عدد العاطلين عن العمل في المنطقة، إذا تُرك من دون رادع، قد يرتفع من 14.3 مليون في عام 2019 إلى 17.2 مليون بحلول عام 2030. ويؤكِّد هذا السيناريو الذي يلوح في الأفق على حاجة ملحة إلى اتخاذ تدابير شاملة لتجديد واقع العمالة في المنطقة، بدءاً بالإصلاحات التعليمية ووصولاً إلى المبادرات الخاصة بمختلف القطاعات.

ويمكن أن يعزى انتشار حالة عدم تطابق المهارات إلى مناهج التعليم والتدريب التي لا تزود الأفراد بالمهارات المطلوبة، إلا أنه يفسِّر أيضاً عدم قدرة الاقتصادات العربية على توليد فرص عمل تتناسب مع المهارات الحالية. ويمكن أن يؤدّي نقص الطلب على المهنيين المهرة في المنطقة إلى «هجرة الأدمغة»، حيث يبحث الأفراد الموهوبون عن فرص عمل أفضل في الخارج. ويمكن أن يؤدّي هذا الواقع إلى فقدان رأس المال البشري الغني والضروري لتحقيق نمو اقتصادي مستدام وتعزيز الابتكار.

كثيرون هم العمال في المنطقة العربية الذين لا يستطيعون العثور على وظيفة في منطقتهم، ويكونون في غالب الحالات ممن يمتلكون مستوى تعليمياً عالٍ. فتقرير سنة 2023 للمنتدى الاقتصادي العالمي عن مستقبل الوظائف والمهارات في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا يُظْهِرُ أن العمالة التي تتطلب مهارات متقدِّمة في المنطقة العربية تبلغ حوالى 21 في المائة، وهذا المعدل أدنى بقليل من المتوسط العالمي. وبما أنَّ الأدوار التي تتطلب مهارات متوسطة ومتدنية تشكِّل غالبية الوظائف (79 في المائة) يدفع هذا الواقع باتجاه إمكانية هجرة الأدمغة[35]. ففي عام 2019، أعرب معظم الشباب الذين تتراوح أعمارهم بين 18 و29 عاماً عن تفكيرهم في الهجرة بنيّة الحصول على وظيفة في المقام الأول.

الشكل 4. **حصة العمالة ذات المهارات المتقدِّمة في بلدان مختارة**



المصدر: World Economic Forum, 2017. The Global Gender Gap Report 2018.

ملاحظة: الهدف من اختيار البلدان تقديم نظرة عامة تمثيلية ونقل فكرة واسعة عن السياق الأوسع نطاقاً.

ومن أجل فهم عمالة الأفراد المهرة فهماً شاملاً، تُعرض في الشكل 4 مقارنة مفصَّلة بين أربعة بلدان ممثّلة لبلدان الشمال، وأربعة بلدان عربية متنوّعة بحيث تسلِّط الضوء على التفاوتات في حصة العمالة ذات المهارات المتقدِّمة عبر البلدان العربية مقارنة ببلدان الشمال. ففي الإمارات العربية المتحدة أعلى حصة من العمالة ذات المهارات المتقدِّمة (36.6) بين البلدان العربية، إلا أنها لا تزال متخلِّفة عن الولايات المتحدة الأمريكية حيث الحصة الأدنى حصة من العمالة ذات المهارات المتقدِّمة (42.2) بين بلدان الشمال المختارة.

الهجرة قرار يتخذه الشباب عادة عندما يمسون بدون بديل أفضل في وطنهم. فالبطالة في المنطقة العربية، كما ورد سابقاً في هذا التقرير، أمام طريق مسدود وتأثيره يطال الشباب بغض النظر عن تحصيلهم العلمي أو مستوى مهاراتهم. وقد تدفع ندرة فرص العمل داخل المنطقة باليد العاملة في بلدان الجنوب إلى البحث عن وظائف في أماكن أخرى، معظمها في بلدان الشمال. فقد أشارت بيانات معهد سياسات الهجرة إلى أنَّ منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا كانت في عام 2020 وراء هجرة بمعدل 16.5 مليون مهاجر على مستوى العالم، ولم يلازم المنطقة سوى 14.1 مليون مهاجر[36]. وتعتبر ألمانيا من الأمثلة على البلدان التي تشهد حالياً نقصاً في العمالة تتقاطع عبر مجموعة متنوّعة من المهن، بدءاً بالأدوار التي تستلزم مهارات متقدمة مثل علماء الحاسوب ووصولاً إلى الوظائف التي تستلزم مهارات متدنية مثل العمال الزراعيين. وهذا الواقع يسلِّط الضوء على إمكانية هجرة الشباب إلى بلدان مثل ألمانيا عندما لا يوفِّر لهم وطنهم الأم فرص عمل مناسبة. فقد أصبحت ألمانيا، في الواقع، ثاني أكبر وجهة للمهاجرين حيث تستضيف أكثر من 16 مليون مهاجر دولي[37]. وتؤكِّد دراسة أعدَّها باير في عام 2016 على المساهمات الكبيرة التي قدَّمها المهاجرون إلى الاقتصاد الألماني[38].

وتشير توقعات البنك الدولي إلى أن المنطقة العربية ستضمّ بحلول عام 2025 مائة وستين مليون مستخدِم رقمي محتمل[39]. فإذا لم تسخَّر تلك المهارات كاملة، سوف يضيع رأس المال البشري القيِّم مع مغادرة المهنيين المهرة والمتعلمين بلدانهم الأم بحثاً عن آفاق أفضل في الخارج. فمع هجرة الأفراد المهرة، تفقد بلدانهم الأم المساهمات المحتملة التي كان بإمكانهم تقديمها لصالح النمو الاقتصادي، هذا فضلاً عن الآثار الإيجابية غير المباشرة. فالبنك الدولي يشير إلى المساهمات التي يقدِّمها الأفراد المتعلمون تعليماً عالياً، ليس من خلال عملهم وحسب بل من خلال تبادل معارفهم ومهاراتهم، وبتوفيرهم بيئة تشجِّع الابتكار والإنتاجية[40].

لذا فإن هجرة العمالة الماهرة تزيد من سوء واقع تنوّع المهارات في المنطقة، وتتسبَّب بالتالي بتضييق نطاق الخبرات والمهارات في السوق. وهذا الحال يعوق بدوره ازدهار الاستثمارات وفرص النمو. وتدعم هذا الاستنتاج دراسة أعدّها دي ماريا وآخرون وجاء فيها أنّ الهجرة كانت لها آثار ذات مثبتة بالإحصاءات على المستوى الإجمالي لرأس المال البشري، وعلى أنواع محدَّدة من المهارات المكتسبة في البلدان المرسِلة[41].

دال. ضعف مناهج التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني

في بلدان عديدة منخفضة ومتوسطة الدخل، لا تفلح مناهج التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني في تحقيق مواءمة مع المهارات التي يحتاجها سوق العمل، وتبقى غير مستعدة بالشكل الملائم للزيادة المتوقعة في الطلب على التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني في

65% من **المهارات الشخصية** العشرين الأكثر طلباً في الإمارات العربية المتحدة مشمولة ببرامج الدورات التي يقدّمها **مركز أبوظبي للتعليم والتدريب التقني والمهني**

المستقبل القريب. وتصبح هذه المسألة أكثر إلحاحاً في ضوء دينامية أسواق العمل، وتطوّر الطلب على المهارات الناجم عن العولمة، والتطوّر التكنولوجي، والتحوّلات الديمغرافية. ويتوقّع أن تستمر الاتجاهات الكبرى، مثل العولمة والتغيُّر التكنولوجي والتحوّلات الديمغرافية وتغيُّر المناخ، في تأثيرها على المهارات المطلوبة والمشهد الأوسع للعمالة. وتدلّ المؤشرات على إمكانية تفاقم التفاوتات في نواتج سوق العمل بسبب الترابط بين هذه الاتجاهات[42]. بالتالي، يجب تحسين أداء التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني بما يضمن انتقالاً سلساً إلى سوق العمل، لا سيّما وأن بطالة الشباب عالمياً، التي بلغت 16 في المائة في عام 2022، لا تزال أعلى من معدل البطالة الإجمالي[43]. فتحويل مناهج التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل ممكنٌ من خلال تسخير البيانات والتكنولوجيات الجديدة، واستخلاص الدروس من التجارب السابقة، بما فيها التجارب الناجمة عن جائحة كوفيد-19. ولتحقيق هذه الغاية، يجب إنشاء روابط أقوى مع سوق العمل على مستوى التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني، وإشراك القطاع الخاص في تحديد المهارات الضرورية وتقديمها، والتشديد على أهمية التعلُّم في مكان العمل. ويمكن أن تساهم الحكومات عن طريق محو وصمة العار الاجتماعية المحيطة بالتعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني، واستحداث مسارات لربطه بمسارات التعليم العام التي تدعمها أُطُر التأهيل الوطنية.

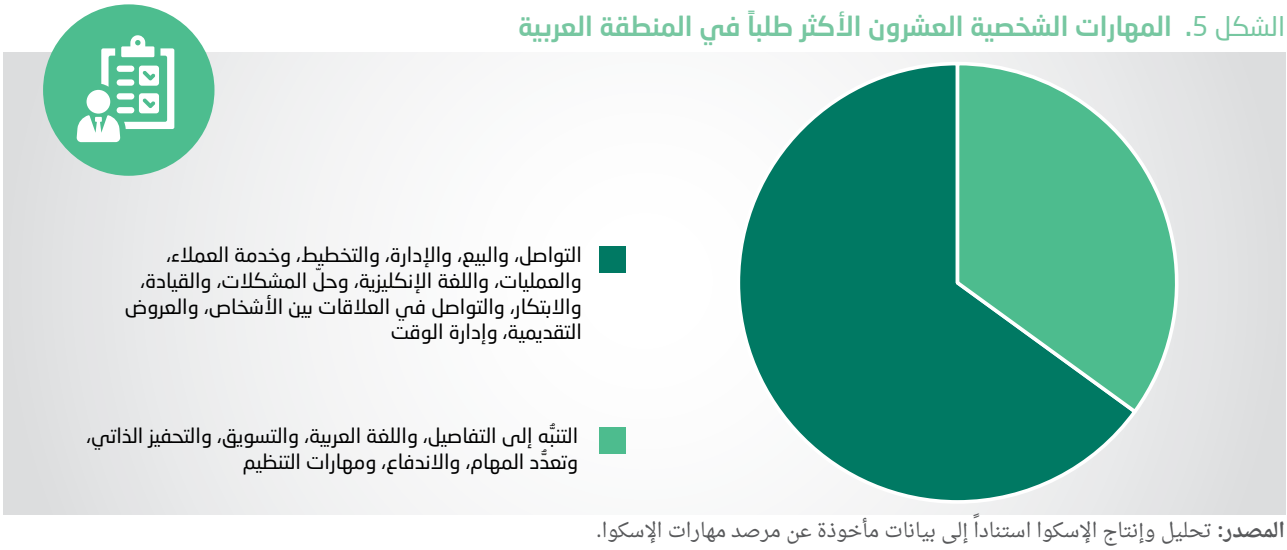
وإن مصدر القلق الذي يحيق بمؤسسات التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ناجم بشكل خاص عن تدني الجودة فيها وعن موقعها الثانوي في هذه المنطقة، وافتقارها تحديداً في غالبية الأحيان إلى المعدات والمناهج وطرق التدريس الحديثة. فهي لا تملك التطبيقات العملية والخبرات المواكبة للتطوّر، وتعاني من نقص في الأساتذة والمدرِّبين المدرَّبين تدريباً جيداً، ومن عدم ملاءمة تدريب المعلمين. ففي الحالات المثلى، يجب أن تظل مناهج التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني تقدُّمية بحيث تواكب التطوّر التكنولوجي. ولكن المتخرّجين يجدون أنفسهم في معظم الأحيان غير مجهزين بالمهارات الكافية، ومضطرين للبحث عن مزيد من فرص التدريب أو إعادة التدريب للحصول على عمل. والمؤسف أنّ فرص تحسين المهارات وإعادة صقلها محدودة ومجزأة في معظم البلدان، وحتى عندما تكون الأموال متوفِّرة لتمويل التدريب عن طريق استيفاء الرسوم، تبقى الخيارات مقيَّدة في غالبية الأحيان[44].

وحدها قلة قليلة من مؤسسات التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني في بلدان محدَّدة داخل منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ناشطة في تعاونها مع القطاع الخاص من خلال مبادرات مثل التدريب الداخلي وبرامج التدريب المزدوج. ففي القسم التالي من هذا التقرير، عرضٌ لمثالين بارزين من الإمارات العربية المتحدة ولبنان يوضِّح كيفية تطابق برامج التدريب على التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني مع متطلبات سوق العمل، والمهارات المطلوبة في أسواق العمل عبر شبكة الإنترنت.

كذلك سوف ينشئ مرصد مهارات الإسكوا رابطاً مباشراً بين المهارات التي تلقِّنها هذه البرامج وتلك المطلوبة حالياً في أسواق العمل عبر شبكة الإنترنت. فإتاحة مزيد من البيانات حول برامج التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني في جميع أنحاء المنطقة، تسمح بتوسيع نطاق التحليل لكي يشمل بلداناً إضافية.

تتخذ دولة الإمارات العربية المتحدة خطوات نشطة نحو مواءمة برامجها الخاصة بالتعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني مع متطلبات سوق العمل. ومن بين هذه الخطوات مبادرة مركز أبوظبي للتعليم والتدريب التقني والمهني المخصَّصة للبحث عن دورات. وهذه المبادرة، المتاحة على الموقع الإلكتروني الخاص بمركز أبوظبي للتعليم والتدريب التقني والمهني، مصمَّمة لمساعدة الأفراد على الالتحاق بالدورات المرتبطة بتطلعاتهم المهنية والمتماشية مع متطلبات سوق العمل في الإمارات العربية المتحدة. فالدورات التي ينظِّمها المركز موزّعة على فئات متنوّعة تشمل خدمات الإدارة والأعمال، والأجهزة الكهربائية والإلكترونية، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والإسعافات الأولية، والطباعة الثلاثية الأبعاد، وتكنولوجيا الروبوت. وتغطي هذه الدورات ضمن مختلف الفئات مجموعة متنوّعة من المهارات التي يكثُر الطلب عليها في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت. وللتوضيح، فإن 65 في المائة من المهارات الشخصية العشرين الأكثر طلباً في الإمارات العربية المتحدة مشمولة ببرامج الدورات التي يقدِّمها مركز أبوظبي للتعليم والتدريب التقني والمهني. وتغطي هذه المهارات الشخصية مجالات مهمة مثل التواصل، والمبيعات، والإدارة، والتخطيط، وخدمة العملاء، والعمليات، وإتقان اللغتين الإنكليزية والعربية، وحلّ المشكلات (الشكل 5). كذلك، تشمل هذه البرامج 50 في المائة من المهارات التقنية العشرين الأكثر طلباً في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت في الإمارات العربية المتحدة. وتتضمن هذه المهارات التقنية التمويل، والمحاسبة، وتشغيل المطاعم، وتطوير الأعمال، والتسويق، وتقنيات البيع، ومؤشرات الأداء الرئيسية، والفواتير، والتدقيق، والبيانات المالية (الجدول 1).

الشكل 5. **المهارات الشخصية العشرون الأكثر طلباً في المنطقة العربية**



المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.

©the_lightwriter/stock.adobe.com

وتجدر الإشارة إلى أن مهارات شخصية وتقنية أخرى عديدة تُدرَّس من خلال عروض الدورات رغم أنها ليست من بين المهارات العشرين الأكثر طلباً. وهذه المهارات هي من ضمن المهارات الشخصية، مثل العمل بروح الفريق الواحد، وبرمجيات Microsoft Office وMicrosoft Excel والبحث، بالإضافة إلى المهارات التقنية مثل المشتريات، والتدريب على السلامة، واستراتيجيات الأعمال، وإدارة المخاطر.

تماشياً مع الاستراتيجية الوطنية للتعليم والتدريب التقني والمهني للفترة 2018-2022، طُبِّقت في لبنان مجموعة متنوّعة من البرامج التدريبية شملت عدة قطاعات وهي صيانة السيارات وتصليحها، وصيانة الدراجات النارية وتصليحها، وصيانة الهواتف المحمولة، ووظائف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ووظائف تصفيف الشعر، وأدوار تجميل الأظافر، والسباكة، والطلاء[45]. وفي الشكل 6 عرضٌ للوظائف الأكثر طلباً لذوي المهارات المنخفضة في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت في لبنان. تشير الأشرطة الخضراء القاتمة إلى الطلب على الوظائف التي تستلزم مهارات منخفضة في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت وهي المهارات التي تركِّز عليها برامج التدريب على التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني جهودها. وتوضِّح الأشرطة البرتقالية مجالات التداخل بين الوظائف العشرين الأكثر طلباً، وبرامج التدريب على التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني.

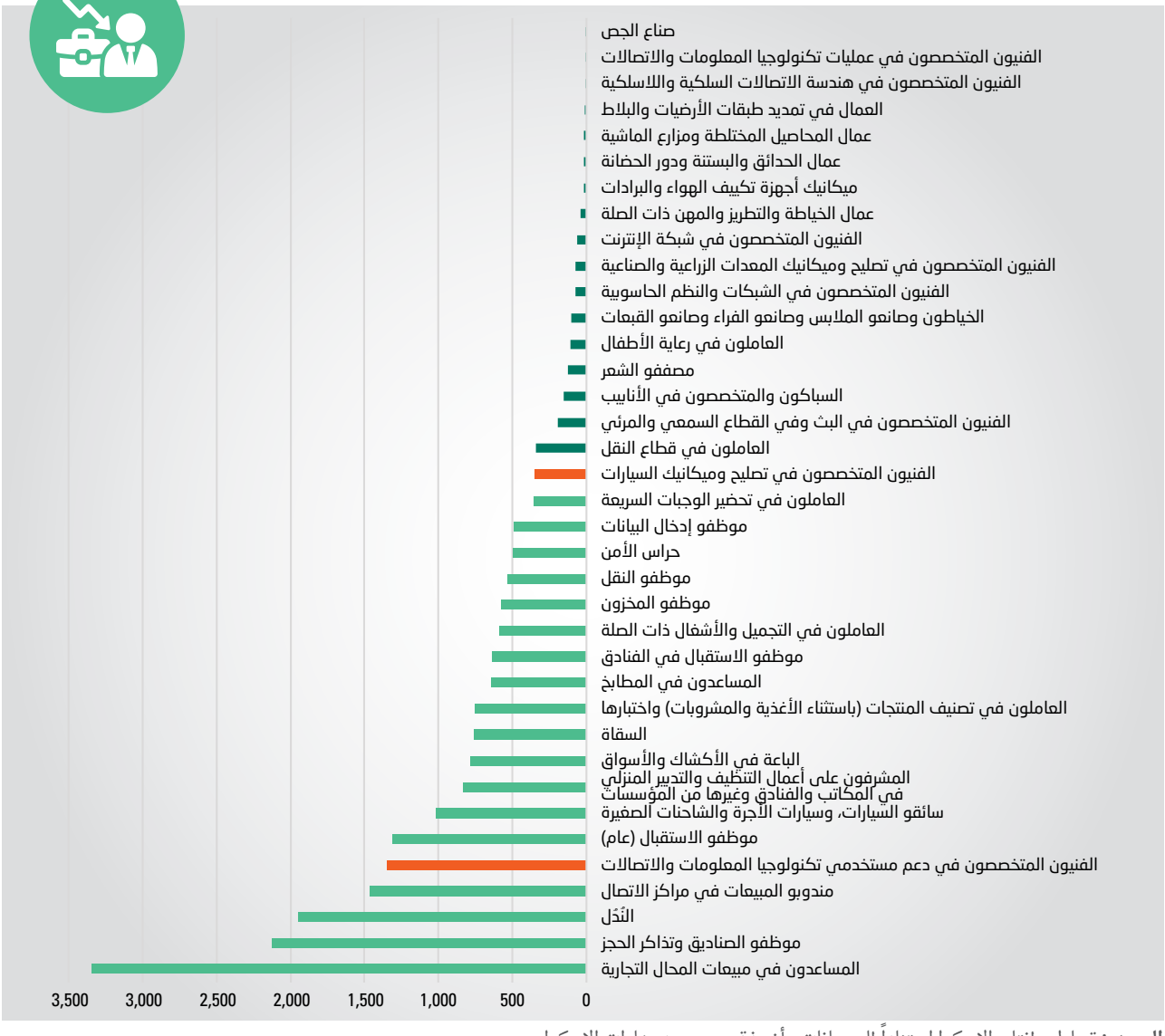
وينبغي التشديد على أن الوظائف المعروضة عبر مرصد مهارات الإسكوا تعكس تفضيلات أرباب العمل، في حين أن الوظائف المقدَّمة من خلال برامج التدريب تلبي احتياجات المهن التي يمكن الاضطلاع بها عبر العمل الحر. ونتيجة لذلك، تكشف النتائج عن وجود تفاوت بين الوظائف الأكثر طلباً في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت والمهن التي توفِّرها برامج التدريب، باستثناء تلك المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وميكانيك السيارات وتصليحها.

الجدول 1. **المهارات التقنية العشرون الأكثر طلباً في المنطقة العربية**

الترتيب	المهارات التقنية
1	التمويل
2	المحاسبة
3	تشغيل المطعم
4	تطوير الأعمال
5	التسويق
6	تقنيات البيع
7	مؤشرات الأداء الرئيسية
8	الفواتير
9	التدقيق في الحسابات
10	البيانات المالية
11	التدبير المنزلي
12	علوم الحاسوب
13	إدارة المشاريع
14	تحليل البيانات
15	المسؤولية الاجتماعية للشركات
16	البناء
17	الشراء
18	إدارة العلاقات مع العملاء
19	التخطيط الاستراتيجي
20	المكتب الأمامي

المصدر: مرصد مهارات الإسكوا.

الشكل 6. الطلب على الوظائف التي تستلزم مهارات منخفضة في لبنان



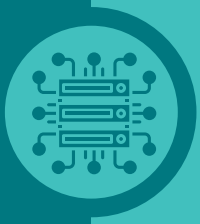
المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.

ملاحظة: يشير اللون الأخضر القاتم إلى الطلب على الوظائف التي تستلزم مهارات منخفضة في سوق العمل اللبناني عبر شبكة الإنترنت الذي تركِّز عليه برامج التدريب على التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني جهودها. ويشير اللون البرتقالي إلى التداخل بين الوظائف العشرين الأكثر طلباً التي تستلزم مهارات منخفضة في سوق العمل اللبناني عبر شبكة الإنترنت، وإلى برامج التدريب على التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني.

2. مرصد مهارات الإسكوا والطلب الإجمالي في السوق

الرسائل الرئيسية

تشهد المنطقة العربية **تحوّلاً** في الطلب على المهارات المتعلقة **بالثورة الصناعية الرابعة.**



تصبح المنطقة العربية أكثر قدرة على المنافسة في السوق العالمية، من حيث **التطوّر التكنولوجي**، بفعل الزيادة في الطلب على **المهارات** المتعلقة **بعلوم الحاسوب**، **وتحليل البيانات**، **ومجموعة متنوّعة** من **لغات البرمجة**.

يُرجَّح أن تكون بعض **المهارات مؤتمتة** أو **مدعومة** بواسطة **الذكاء الاصطناعي**، وأن تكون بالتالي **أقل استدامة** على المدى الطويل.

2. مرصد مهارات الإسكوا والطلب الإجمالي في السوق

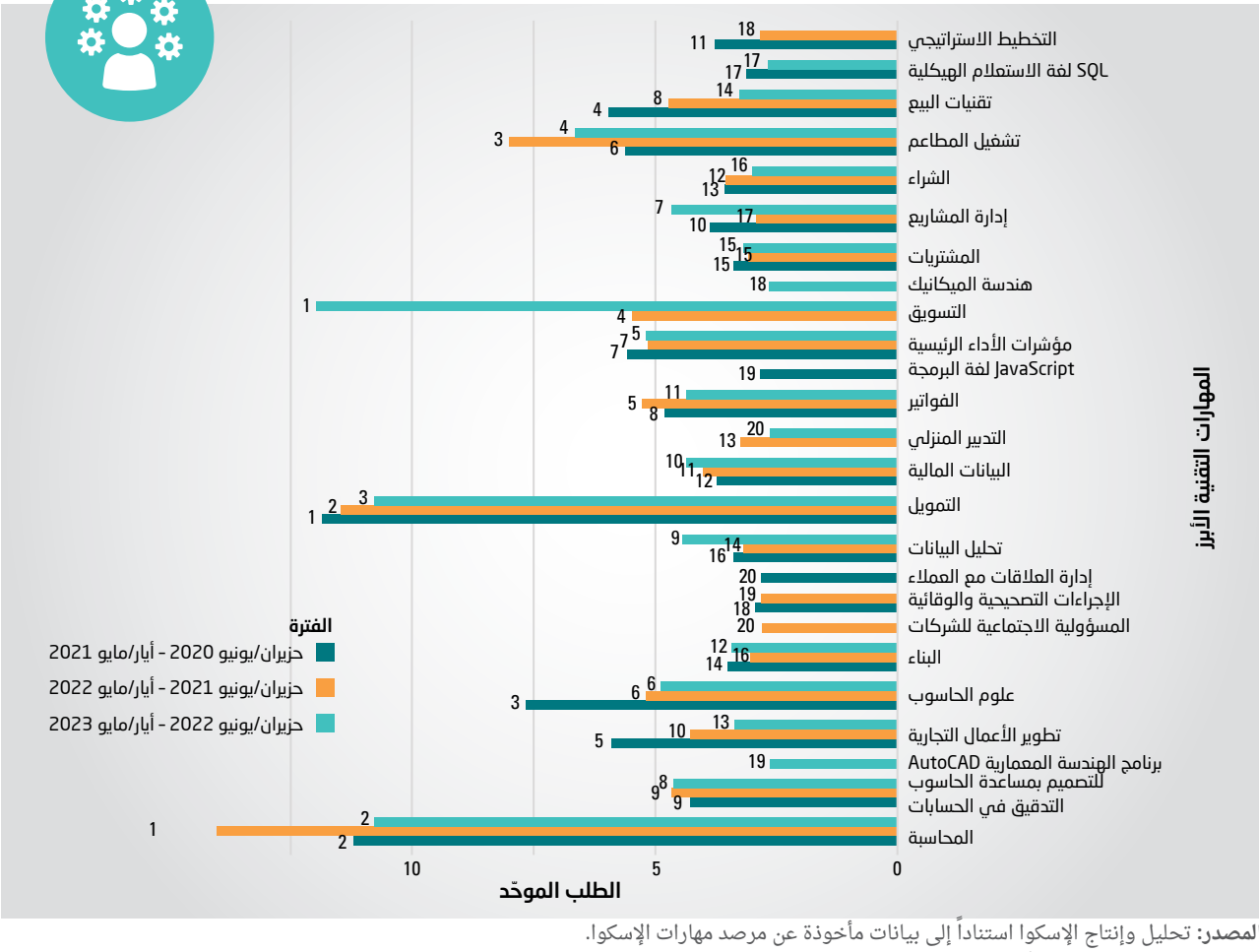
قبل التطرُّق إلى تنوّع المهارات، يناقِش فريق الإعداد في الفصل 2 الطلب الإجمالي على المهارات في المنطقة العربية في ضوء بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا. فالمرصد منصَّة تعمل بالتعلُّم الآلي، وهي تلتقط المهارات المطلوبة عن طريق البحث عبر شبكة الإنترنت عن الوظائف الشاغرة في المنطقة العربية. وقد أنجز المرصد منذ عام 2020 تسجيل أكثر من 2.8 مليون وظيفة شاغرة وتحليلها. يضطلع القيِّمون على المرصد بمسح الوظائف الشاغرة، وتوصيف الوظائف في حوالى تسعين مركزاً للوظائف عبر شبكة الإنترنت في المنطقة، ثم يستعينون بمجموعة من خوارزميات التعلُّم العميق واللغة الطبيعية لتصنيف توصيف الوظائف بمسمى وظيفي، وتصنيف المهارات.

وبعد جمع البيانات عن كل وظيفة شاغرة عبر شبكة الإنترنت، يُصنَّف المسمى الوظيفي ضمن فئة مدرجة في التصنيف الدولي الموحّد للمهن (ISCO-08)، وتحت مسمى وظيفي منظمة حسب التصنيف الوظيفي للنظام الأوروبي الخاص بالمهارات والكفاءات والمهن ESCO مع خوارزمية تصنيف نصّ مصمَّمة خصيصاً لهذا الغرض[46]. وبالإضافة إلى تصنيف المسمى الوظيفي، يستخدم المرصد خوارزمية تستند إلى التعرُّف على الكيانات المسمّاة في تصنيف المهارات ضمن تصنيف المهارات الحالي. وقد أُعدَّ هذا الأخير بواسطة تصنيفات الروابط بين المهارات والمناصب والمهن. ووفقاً لتصنيف الروابط بين المهارات والمناصب والمهن، تتوزَّع المهارات على ثلاثة أنواع مختلفة تتضمَّن المهارات التقنية (المتخصِّصة) والمهارات الشخصية (العامة) والشهادات[47]. أما المهارات التقنية فهي قدرات تنطبق في المقام الأول على مجموعة معيّنة من المهن أو تكون ضرورية لأداء مهمة معيّنة. ومن الأمثلة عليها برنامج Python أو المحاسبة. أما المهارات الشخصية فقد أُدرجت ضمن مجموعة واسعة من المهن والقطاعات ومن الأمثلة عليها التواصل أو برنامج Microsoft Excel. وأما الشهادات فهي إقرار رسمي تمنحه الهيئات القطاعية أو التعليمية، وهو يعترف بمعايير محدَّدة عن المؤهلات المكتسبة. وقد أُغفلت في هذا التحليل البيانات المتعلقة بالشهادات بسبب مسائل ترتبط بجودة البيانات.

باستخدام بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا، حُدِّدت المهارات العشرون الأكثر طلباً سنوياً في أسواق العمل عبر شبكة الإنترنت في المنطقة العربية خلال الفترة الممتدة بين حزيران/يونيو 2020 وحزيران/يونيو 2023، كما هو موضَّح في الشكل 7. تمثِّل الأشرطة الطلب الموحّد على كل مهارة من المهارات عن كل فترة، ويشير الرقم المرفق أعلى كل شريط إلى ترتيب المهارة في تلك الفترة. وقد ظهر مجموع 16 مهارة في قائمة المهارات العشرين الأكثر طلباً عن الفترات الثلاثة كلها، وفي هذا دليل على هيمنة ثابتة لا متغيّرة في هذه المهارات في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت في المنطقة العربية. وتشمل هذه المهارات الستة عشرة المهيمنة على الطلب مهارات تقليدية مثل المحاسبة، والتدقيق في الحسابات، والتمويل، والبناء، وتشغيل المطاعم. ولكنَّ علوم الحاسوب وتحليل البيانات، وهما مهارتان يميّزهما استنادهما الشديد إلى تكنولوجيا المعلومات والتركيز على الصناعة الناشئة، أُدرِجتا ضمن قائمة المهارات المهيمنة.

وبرزت زيادة في الحاجة إلى المهارات التقنية ذات الصلة بالثورة الصناعية الرابعة في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت، ومثال عليها علوم الحاسوب التي احتلَّت المرتبة الثالثة في الفترة الأخيرة (الممتدة من حزيران/يونيو 2022 إلى حزيران/يونيو 2023). وقد أظهرت نمطاً متزايداً ومطرداً في الطلب عليها خلال الفترات موضوع الدراسة[48]. وظهرت مهارات عديدة في لغات الترميز شملت لغة الاستعلام الهيكلية SQL، ولغة البرمجة JavaScript ضمن قائمة المهارات العشرين الأكثر طلباً في فترة مدروسة واحدة على الأقل. وفي الشكل 7 اعتراف من المنطقة العربية بأهمية المهارات التقنية المتعلقة بالثورة

الشكل 7. **المهارات التقنية العشرون الأكثر طلباً في المنطقة حسب الفترة**



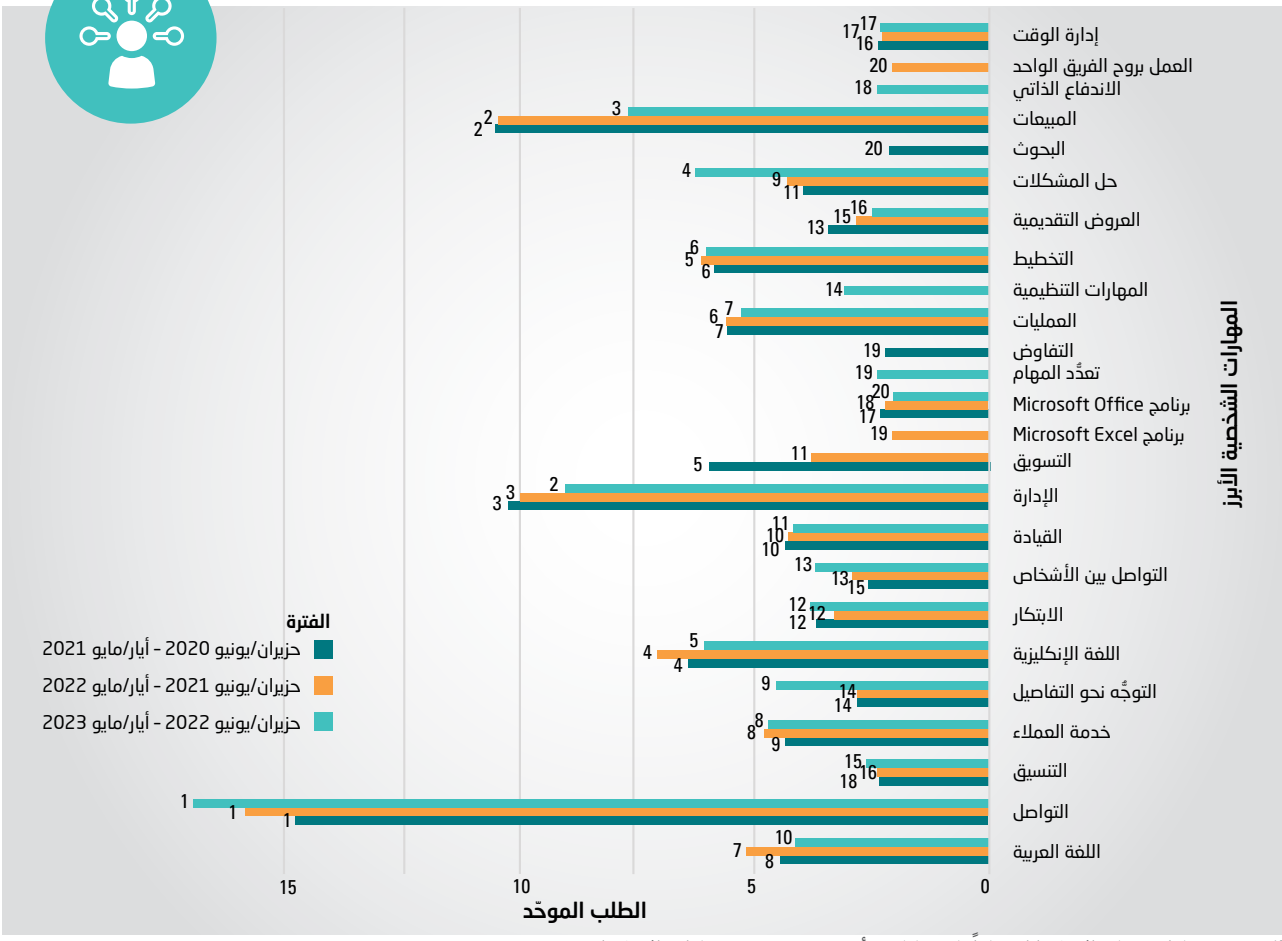
المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.
ملاحظة: يشير الرقم المرفق أعلى كل شريط إلى ترتيب المهارة في تلك الفترة.

الصناعية الرابعة. وهذا التحوّل في الطلب دليل على استعداد المنطقة للتكيُّف مع التطوّرات التكنولوجية الجديدة، والحفاظ على قدرتها على المنافسة في السوق العالمية.

بالمقابل، يوضِّح فريق الإعداد في الشكل 8 المهارات الشخصية العشرين الأكثر طلباً سنوياً في المنطقة العربية خلال الفترة الممتدة بين الأعوام 2020 و2023. وهذا مماثل للشكل 7. فاللغتان العربية والإنكليزية تحافظان على موقعهما باستمرار كأبرز مهارتين لغويتين مطلوبتين في المنطقة. وفي القائمة 25 مهارة شخصية متميِّزة، و17 منها في القائمة الأبرز عن الفترات الثلاث، وفي هذا دليل على مستوى أقوى من الهيمنة في الطلب على المهارات مقارنةً بسيناريو المهارات التقنية في السوق. ولا تزال مهارة التواصل المهارة الشخصية الأكثر طلباً في جميع الفترات المرصودة، حيث احتلت المبيعات والإدارة المراكز المتبقية بين المهارات الشخصية الثلاث الأكثر طلباً في المنطقة. وسجَّل حل المشكلات ارتفاعاً في ترتيبه من 11 إلى 4 في غضون ثلاث سنوات، علماً أنه مهارة شخصية مهمة ترتبط بمهن فنية وتحليلية عديدة لا تنفكّ تزداد انتشاراً بمرور الوقت.

أخيراً، عُرضت المهارات ذات المعدلات الأعلى في الطلب زيادةً ونقصاناً، كما لوحظ في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت في المنطقة العربية. وجُمعت البيانات باستخدام المسميات المجمَّعة سنوياً حول المهارات عن عامي 2021 و2022. فأظهرت النتائج في الجدول 2 حيث رُصدت مجموعة من المهارات المتعلقة بالبرمجة والتحليلات زيادة كبيرة في الطلب عليها. بالمقابل، شهدت مهارات تقليدية عديدة، مثل تشغيل المطاعم، وتقنيات البيع، والتدبير المنزلي، انخفاضاً كبيراً في الطلب عليها في عام 2022 مقارنة بعام 2021.

الشكل 8. **المهارات الشخصية العشرون الأكثر طلباً في المنطقة حسب الفترة**



المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.
ملاحظة: يشير الرقم المرفق أعلى كل شريط إلى ترتيب المهارة في تلك الفترة.

الجدول 2. **المهارات العشر الأبرز التي سجّلت زيادةً أو انخفاضاً في الطلب بين عامي 2021 و2022**

الترتيب	المهارات التي سجّلت زيادة في الطلب	المهارات التي سجّلت انخفاضاً في الطلب
1	التسويق	التخطيط الاستراتيجي
2	مهارات العرض	تشغيل المطعم
3	التواصل مع عملاء محتملين	تقنيات البيع
4	لغة الاستعلام الهيكلية SQL (لغة برمجة)	الإجراءات التصحيحية والوقائية
5	تحليل البيانات	خدمات احترافية
6	العمل الاجتماعي	التدريب على السلامة
7	برنامج Python	التدبير المنزلي
8	برنامج ESPRIT للتصنيع بمساعدة الحاسوب وبرنامج الهندسة المعمارية AutoCAD للتصميم بمساعدة الحاسوب	المسؤولية الاجتماعية للشركات
9	ثنائية اللغة (الفرنسية والإنكليزية)	تطوير الأعمال
10	المنهجية المرنة في إدارة المشاريع	البناء

المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا، 2021.

ألف. استدامة المهارات ودعم أنشطة الذكاء البشري بواسطة الذكاء الاصطناعي (AI Augmentation)

استدامةُ المهارة هو مدى استمرار الطلب عليها في سوق سريع التغيُّر. ففي عصر يشهد على استمرار التأثير الشديد للذكاء الاصطناعي، تخضع جميع المهارات والوظائف للأتمتة (Automation) أو لدعم براءات الاختراع القائمة الخاصة بالذكاء الاصطناعي (Augmentation by AI patents). وبالتالي، فإن تحديد المهارات التي يُرجَّح أن تتأثر بالأتمتة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي وبدعم أنشطة الذكاء البشري بواسطة الذكاء الاصطناعي يساعدنا في تحديد المهارات التي يُرجَّح أن تُستبدَل في المستقبل، والتي لا تعتبر بالتالي مستدامة. ورغم أنّ المهارات الأكثر قابلية للدعم بواسطة الذكاء الاصطناعي هي عرضةٌ للاستبدال، فإن المهارات الأقل احتمالاً للدعم بواسطة الذكاء الاصطناعي أو للأتمتة بواسطة براءات الذكاء الاصطناعي ليست بالضرورة مستدامة، لأن العديد منها عبارة عن مهارات عمل يدوية معرَّضة لأشكال أخرى من الأتمتة، إضافة إلى براءات الذكاء الاصطناعي التي يتناولها فريق إعداد هذا التقرير. فالهدف من هذا التحليل استخدام نَهجٍ كمّي لتحديد المهارات الأقل استدامة بالتركيز على المهارات التي يُرجَّح أن تكون مؤتمتة أو مدعومة بواسطة الذكاء الاصطناعي.

جُمِعت المهارات في هذا التحليل من مرصد مهارات الإسكوا. ولكلِّ إعلان عن وظيفة مقياس لعدد المهام في الوظيفة الواحدة، وقد حُدِّدت باستخدام الأوصاف الوظيفية التي يمكن أتمتتها أو دعمها بواسطة الذكاء الاصطناعي. وتتراوح درجة دعم الذكاء الاصطناعي هذه بين 0 و1، وهذه القيمة هي دلالة على النسبة المئوية للمهام التي يمكن أن تدعمها براءات الذكاء الاصطناعي القائمة. وإنّ معهد قطر لبحوث الحوسبة هو الجهة التي أعدَّت منهجية درجة الذكاء الاصطناعي المستخدَمة في هذا التقرير.

ومن أصل 2.8 مليون وظيفة شاغرة محدَّدة في مرصد مهارات الإسكوا، تمكَّنت خوارزمية تحديد الدرجة الخاصة بالذكاء الاصطناعي من تخصيص درجة لنحو 1.5 مليون إعلان وظيفي. فكان متوسط درجة الذكاء الاصطناعي التي رُصدت بين المنشورات حوالى 0.31. وهذا يعني إمكانية دعم متوسط بمعدل 31 في المائة من المهام الوظيفية من خلال براءات الاختراع القائمة الخاصة بالذكاء الاصطناعي للوظائف موضوع التحليل البالغ عددها 1.5 مليون وظيفة. ويقع الربع الأول عند 0.24، والوسيط عند 0.3، والربع الثالث عند 0.36، وهذا يعني إمكانية دعم حوالى 25 إلى 35 في المائة من مهام الوظيفة لنصف الوظائف موضوع الدراسة. أما القيمة الأعلى فهي 0.86 وهي متطرفة جداً، غير أنَّ نصف المسميات (من الربع الأول وحتى الربع

الثالث) مجمَّعةٌ ضمن قِيمٍ أدنى تتراوح بين 0.24 و0.36، وهذا يعني ضمناً أن حوالى نصف الشواغر المرصودة تنطوي على إمكانية الاستفادة من دعم الذكاء الاصطناعي بنِسب تتراوح بين 24 و36 في المائة. ولفهم العلاقة بين المهارات ودرجة الذكاء الاصطناعي، استُخرجت البيانات من 1.4 مليون وصف وظيفي في قاعدة البيانات[49]، ثم أُنشئ حقل رقمي لكل زوج من المهارات الوظيفية يمثِّل وجود (1) أو غياب (0) كل مهارة ضمن وصف الوظيفة.

وطُبقت مجموعة من الأساليب لمعالجة العقبات التقنية أمام التحليل[50]. وأما بالنسبة إلى التحليل أدناه، فتُجمع المهارات على مستوى نظام ESCO، وتوضع متغيّرات المهارات التوضيحية كنسبة بين عدد المرات التي تُرصَدُ فيها المهارة والطلب على مهنة ضمن نظام ESCO. وتُعتمد في هذا التحليل طريقة تعلُّم إحصائية تُعرف بتسمية أقل تقلّص مطلق ومشغّل الاختيار. فهذه الطريقة تفيد في تحديد المعالم عن طريق تقليص معاملات المعالم غير المتصلة إلى الصفر. وبعد التحقُّق من صحة النموذج، تُحدَّد معلمات التنظيم المثلى وتقديرات المعامل. ومن بين المهارات موضوع التحليل في البيانات والبالغ عددها 4,718، حدِّدت طريقة أقل تقلّص مطلق ومشغّل الاختيار LASSO 221 تقديراً غير صفري. ويشير حجم تقديرات المعامل وعلامته 221 إلى مقدار تأثير المهارة على درجة الذكاء الاصطناعي واتجاهه.

وترتبط المهارات ذات المعاملات الإيجابية باحتمال أكبر لأتمتة هذه الوظيفة أو دعمها بواسطة الذكاء الاصطناعي. وترد النتائج في الجدول 3 الذي يَعرض المهارات العشرين ذات المعاملات الأعلى المسجَّلة وفقاً لأقل تقلّص مطلق ومشغّل الاختيار بين المهارات المطلوبة أكثر من 10,000 مرة في الاقتصاد[51].

الجدول 3. **المهارات ودعم أنشطة الذكاء البشري بواسطة الذكاء الاصطناعي**

الترتيب	تسمية المهارة	المعامل (بالنسبة المئوية)	الطلب على المهارة
1	استراتيجيات الأعمال التجارية	0.3417	10,177
2	تحليل البيانات	0.2434	18,768
3	تحديد الأولويات	0.2173	12,148
4	التخطيط الاستراتيجي	0.1956	18,531
5	المهارات التحليلية	0.1785	23,732
6	اتخاذ القرارات	0.1624	25,495
7	دراسة السوق	0.152	10,035
8	التوقُّعات	0.134	18,948
9	الميزنة	0.1248	20,582
10	مهارات التواصل الشفهي	0.1175	32,923
11	العروض التقديمية	0.1137	57,512
12	البيانات المالية	0.1114	25,688
13	إدارة المشاريع	0.1018	19,963
14	التفاوض	0.0874	36,835
15	مؤشرات الأداء الرئيسية	0.0595	33,532
16	المهارات المؤثِّرة	0.0536	23,673
17	إدارة المخاطر	0.0516	12,893
18	إدارة العلاقات مع العملاء	0.0515	13,711
19	البحوث	0.0483	36,852
20	علوم الحاسوب	0.0402	42,826

المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.

باء. الروابط بين المهارات وأهداف التنمية المستدامة

أهداف التنمية المستدامة هي مجموعة من 17 هدفاً مترابطاً اعتمدتها الدول الأعضاء في الأمم المتحدة في عام 2015، وهي تشكِّل مخطّطاً مشتركاً للسلام والازدهار للناس والكوكب. والمنطقة العربية، أسوةً بجميع الدول الأعضاء في الأمم المتحدة، ملتزمة بهذه الأهداف. وقد أشارت الإسكوا في تقريرها حول التقدُّم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة في المنطقة العربية لعام 2023 أنَّ أيّاً من هذه الأهداف لم يسلك المسار الصحيح تماماً رغم أنّ المنطقة العربية تبذل جهوداً نحو تحقيق أهداف عديدة. فقد بذلت المنطقة جهوداً ملحوظة في مجالات ترتبط بالهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة (الصحة الجيدة والرفاه)، والهدف 4 (التعليم الجيد)، والهدف 7 (الطاقة النظيفة بأسعار معقولة)، والهدف 11 (المدن والمجتمعات المستدامة)، بيد أن هذه الأهداف لم تصل إلى عتبات كل منها بل كان التقدُّم نحو تحقيق الهدف 8 من أهداف التنمية المستدامة (العمل اللائق والنمو الاقتصادي) راكداً، وحصلت انتكاسة في مسار العمل نحو تحقيق الهدف 2 من أهداف التنمية المستدامة (القضاء على الجوع)، وهذا كله يُعزى إلى عوامل مثل جائحة كوفيد-19 والصراعات الإقليمية.

وفي ظلِّ الوضع الحالي، ليس مؤكَّداً إذا كانت المنطقة العربية ستحقِّق جميع أهداف التنمية المستدامة بحلول عام 2030 من دون تنفيذ تدابير جوهرية وملموسة. ففعالية الرصد لا تشمل سوى 10 أهداف من أصل 17 هدفاً بوجود أهداف وبيانات قابلة للقياس الكمي، حيث يمتلك نصف البلدان العربية فقط بيانات لمدة عامين على الأقل، بينما تواجه الأهداف المتبقية تحدّيات تتمثَّل في عدم كفاية المؤشرات والبيانات، وهذا يعوق توخي الفعالية في رصدها. أما بشأن غايات أهداف التنمية المستدامة، فمن بين 169 مقصداً، وحدها 109 غايات إقليمية قابلة للقياس الكمي في المنطقة العربية بفضل توفُّر البيانات الكافية، غير أنّ مستويات التقدُّم المُحرَز في تحقيق هذه الأهداف مختلطة. فبلدان المنطقة تعمل على تنفيذ 20 هدفاً، غير أنها شهدت تراجعاً في تنفيذ 16 هدفاً، ويلزم إعادتها إلى مسارها.

يشدِّد التقرير على حاجة المنطقة العربية إلى تعزيز المنهجيات التي تضمن توافُر البيانات وحُسن توقيت صدورها من خلال تحسين نُظُم معلومات البيانات القُطرية. فالاستثمار في البيانات يجيز تحسين القدرة على رصد التقدُّم المُحرَز، وبالتالي زيادة احتمالات تحقيق أهداف التنمية المستدامة بحلول عام 2030. لكنَّ الحاجة إلى دفعة كبيرة لمعالجة حال الأهداف والغايات الخارجة حالياً عن مسارها أو لإحراز تقدُّم كاف جليَّة. فمرصد المهارات، وهو أداة أساسية في هذا الإطار، قادر على تعزيز إمكانات المنطقة العربية على تتبُّع التقدُّم المُحرَز وقياسه، وعلى تقديم رؤى قيِّمة لفهم التفاعل بين المهارات والتنمية المستدامة، وتوجيه القرارات المتعلقة بالسياسات، والمساعدة في تحديد أولويات التدخلات بغية تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وإزاء هذا الواقع، يقدِّم مرصد مهارات الإسكوا نظرة واضحة حول كيفية ارتباط المهارات المطلوبة بسياق أهداف التنمية المستدامة بنمط بحثي منتظم. وفي هذا الجزء من التحليل، تحدِّد الإسكوا أولاً مجموعة من الكلمات والعبارات الرئيسية لكل هدف من أهداف التنمية المستدامة، باستخدام قائمة الكلمات الرئيسية التي أعدَّتها جامعة أوكلاند في عام 2021[52]، ثم تحلِّل الوصف الوظيفي لكل وظيفة شاغرة للوقوف عند ارتباطها بأي هدف من أهداف التنمية المستدامة. وفي الشكل 9 نتائج هذا التحليل.

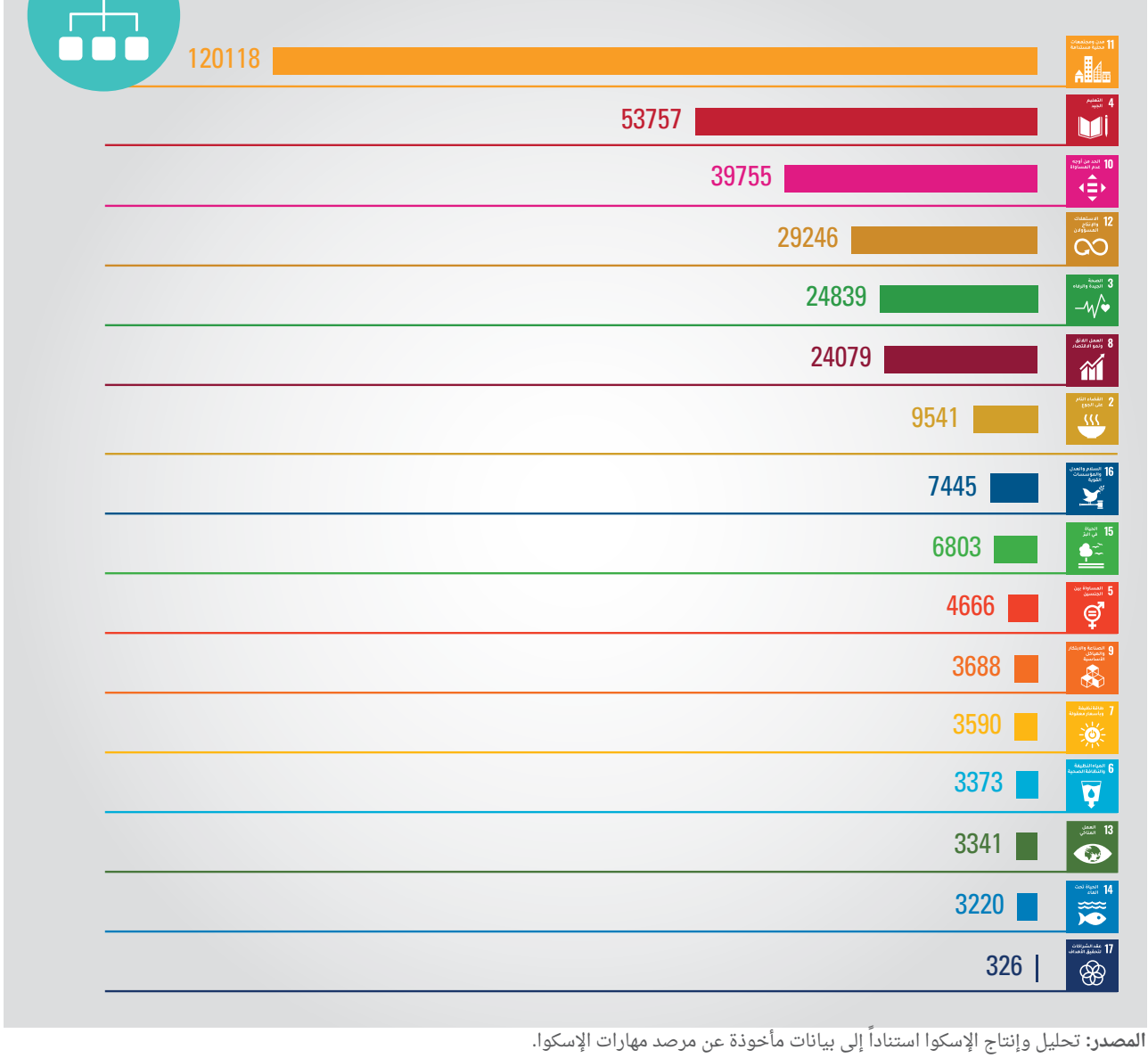
أما من حيث الترابط بين سوق العمل وأهداف التنمية المستدامة فالطلب على المهارات في المنطقة العربية يرتبط ترابطاً إيجابياً بالمجالات التي بذلت فيها المنطقة جهوداً كبيرة. فقد تبيَّن أنَّ ثلاثة أهداف من أصل الأهداف الأربعة (أهداف التنمية المستدامة 3 و4 و11)

الأكثر اتباعاً للمسار الصحيح حسبما ورد في تقرير أهداف التنمية المستدامة هي أيضاً ثلاثةٌ من العناصر الأربعة الأكثر رصداً وفقاً للتحليل النصّي لسوق العمل في المنطقة.

وفي إطار أهداف التنمية المستدامة الأكثر صلة بالموضوع، استخلصت الإسكوا العبارات الأكثر مطابقة[53]. فبالنسبة إلى الهدف 3 من أهداف التنمية المستدامة، تضمَّنت العبارات الأكثر شيوعاً اللقاحات والأدوية والرعاية الصحية والصحة العقلية. وأما بالنسبة إلى الهدف 4 من أهداف التنمية المستدامة، فقد تضمَّنت العبارات تكافؤ الفرص والتطوير المهني وجودة التعليم.

ومع ذلك، فإن الوظائف المتاحة في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت داخل المنطقة تظهر ترابطاً محدوداً بالهدف 1 من أهداف التنمية المستدامة الذي يهدف إلى القضاء على الفقر، والهدف 13 من أهداف التنمية المستدامة الذي يهدف إلى تعزيز العمل المناخي، والهدف 5 الذي يدعو إلى المساواة بين الجنسين.

الشكل 9. **الربط بين الوظائف المطلوبة وأهداف التنمية المستدامة**



المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.

3. تقييم تنوّع المهارات

الرسائل الرئيسية

تتمتَّع الإمارات العربية المتحدة بميزة مهمة في مجال **تنقُّل المهارات**. كذلك تبرز كل من **مصر والمملكة العربية السعودية** بمزاياها النسبية في تنقُّل المهارات، ويرجَّح أنّ يكون السبب حجم السوق في هذين البلدين. أما **البحرين وعُمان والكويت** فتتخذ **تدابير أقل** لتنقُّل المهارات، وفي هذا دلالة على **ضعف** نسبي في انتقال المهارات في هذه البلدان.

يُظْهِرُ تحليل **المهارات ذات التوجُّه المستقبلي** متوسط حصة هذه المهارات عبر المهن المرصودة في السوق عبر شبكة الإنترنت ضمن كل اقتصاد من الاقتصادات، فتتصدَّر **تونس والمغرب أعلى** النسب المئوية، في حين تتخلَّف **الكويت** التي تسجِّل **أدنى** النِسب المئوية.

رُصدت **توزيعات** أكثر تكافؤاً من حيث **المهارات** عبر مختلف فئات المهارات في الإمارات العربية المتحدة ومصر والمملكة العربية السعودية، في حين سجَّلت **البحرين أدنى** المعدلات من حيث هذا المعيار.

3. تقييم تنوّع المهارات

يرتبط تنوّع المهارات بالتنوّع الاقتصادي الذي يؤثّر على الاقتصاد بطريقتين رئيسيتين. فالتنوّع الاقتصادي ينطوي أولاً على توسيع القطاعات التي تسهم في العمالة والإنتاج في البلد، وفي غياب مجموعة متنوّعة من المهارات قد تكافح المنطقة من أجل التكيُّف مع الظروف الاقتصادية المتغيّرة ومن أجل ابتكار منتجات وخدمات جديدة[54]. والتنوّع الاقتصادي في أنشطة التجارة الدولية يؤدّي ثانياً إلى توسيع قاعدة الصادرات. فتوسُّع مجموعة المنتجات والصناعات في المنطقة تقابله مباشرة حاجة إلى مجموعة ملائمة من المهارات الجديدة.

وفي صُلب تنوّع المهارات يكمن الدور المحوري لرأس المال البشري[55]. فبما أنَّ الأفراد يعزِّزون رأس مالهم البشري بواسطة مجموعة واسعة من الكفاءات، فإنهم يزودون أنفسهم بطائفة متنوّعة من المهارات. ويتردَّد صدى هذا الترابط في مجال الابتكار بين رأس المال البشري من جهة وتنوّع المهارات من جهة أخرى، وهو يتجلى في مفاهيم مثل نُظُم الابتكار الإقليمية وعلاقتها برأس المال البشري. وقد نشر دولورو وبارتو في عام 2005 بحثاً حول دراسات سلَّطت الضوء على أهمية نظام الابتكار الإقليمي في المشهد الديناميكي لاقتصاد التعلم. فنظام الابتكار الإقليمي هو منصَّة تتألف من جهات فاعلة مختلفة، كالشركات والمؤسسات البحثية والجامعات والوكالات الحكومية والوسطاء، تتعاون من أجل إنتاج المعرفة ونشرها وتطبيقها[56]. ورأس المال البشري له دوره الحيوي في نظام الابتكار الإقليمي، إذ إنّ الأفراد يضيفون معارفهم وخبراتهم إلى هذا النظام[57]. ويزداد تأثير رأس المال البشري ضمن المناطق التي تركِّز بشدة على التعليم والتدريب وتنمية المهارات فتسجّل مستويات أعلى من حيث الأنشطة المبتكرة[58].

وفي دراسات أخرى، كتلك التي أعدَّها تشيسبرو وآخرون، مناقشات تتناول دور رأس المال البشري إنّما في إطار الابتكار المفتوح حيث تجتهد المنظمات من أجل الحصول على المعرفة والخبرة الخارجية للدفع بجهودها الابتكارية[59]. ففي كتاب تشيسبرو وآخرون تأكيدٌ على أن الأفراد ذوي المهارات يساهمون في تدفُّق المعرفة داخل الشبكات التعاونية بما يعزِّز مستوى الابتكار الكلي داخل الاقتصاد. فتكامل رأس المال البشري الخارجي من خلال الابتكار المفتوح يساعد المنظمات على تحسين توزيعها للموارد ودورات الابتكار بالاستفادة من طائفة أوسع من المعرفة الخارجية.

لقد تناولت الأدبيات الصادرة الآثار الجانبية الناجمة عن المعرفة في جغرافيا الابتكار. ومن الأعمال البارزة في هذا الصدد دراسة أعدَّها جاكوبس حسبما أورد إيكيدا.

©NAMPIX/stock.adobe.com

فقد أكد جاكوبس في دراسته على أهمية التفاعلات بين الأفراد من ذوي التحصيل العلمي أو من ذوي الخبرات في منطقة جغرافية معيّنة في تعزيز النشاط الابتكاري والنمو الاقتصادي[60,61]. فالمناطق (كالمدن) التي تتميَّز بتنوّع سكانها الذين يمتلكون مجموعة واسعة من المعارف والمهارات والتفضيلات تساهم في اكتشاف المعرفة ونشرها. ويشير تشانغ وآخرون إلى أن الآثار الجانبية المتأتية على المعرفة، لا سيّما في شكل رأس المال البشري، تعتبر قوة دافعة وراء تحقيق الاستدامة من حيث النمو الاقتصادي والتنمية[62]. وهذا يعني أن الآثار الجانبية لرأس المال البشري ليست موجودة فحسب، بل أكثر وضوحاً في المناطق ذات المستويات الأعلى من حيث التطوّر التكنولوجي.

ويزعم تاجولي وفيليس أن الانخراط في سلاسل القيمة العالمية، وخاصة بين مستوردي المدخلات من الاقتصادات الأكثر تقدُّماً، يرتبط ترابطاً إيجابياً بنتائج الابتكار في أي بلد[63]. كذلك، تتطلب مشاركة سلسلة القيمة العالمية إثراء رأس المال البشري في البلد[64]. وبما أنَّ شركات سلسلة القيمة العالمية تحتاج إلى عمال من ذوي المهارات بما يتلاءم ومعاييرها، فإنها تميل إلى الاستثمار في مهارات عمالها[65]. ورغم أنَّ رأس المال البشري والمهارات البشرية تؤدّي دوراً أكثر حيوية في أنشطة القيمة المضافة في الدول النامية، يؤكِّد وانغ وثانغافيلو أن البلدان المتقدِّمة والنامية تعتمد اعتماداً شديداً على رأس المال البشري والمهارات البشرية للمحافظة على قدرتها على المنافسة في الأنشطة ذات القيمة المضافة[66].

وفي سياق الآثار غير المباشرة المترتبة على المعرفة في جغرافيا الابتكار، تشير الأدبيات إلى أن الشركات التي تكون على مقربة مادية تكون أكثر عرضة لتجربة آثار تقاسم المعارف هذه. فقد أصبح الموقع الجغرافي محدِّداً حاسماً في فهم الابتكار والتطوّر التكنولوجي كونه يؤدّي دوراً محورياً في تسهيل تبادل الأفكار والمعلومات بين الشركات[67]. فمفهوم مجموعات الابتكار يُبرز أهمية الموقع، ويسلِّط الضوء على الديناميات المعقدة للمنافسة ودور القرب في اكتساب ميزة تنافسية. وفي حين أن العولمة قد قلَّلت من الأسباب التقليدية للتكتُّل، تؤكِّد المنظورات المعاصرة على الأهمية الدائمة للتكتُّلات في اقتصاد اليوم المعقد والموجَّه نحو المعرفة. وتستلزم هذه التكتُّلات إعادة تحديد نَهج الاقتصادات الوطنية والمحلية، وهذا يتطلب من الشركات والحكومات والمؤسسات اعتماد استراتيجيات مبتكرة لتعزيز قدرتها على المنافسة[68].

وبالعودة إلى مفهوم التنوّع نفسه في الأدبيات، ينتج عن تنوّع عنصر معيَّن تفسيران في غالبية الحالات. فالتنوّع يمكن أن يدلَّ أولاً على مراقبة مجموعة متنوّعة من العناصر المهمة. فقد عرَّف هيدالغو وهاوسمان تنوّع المنتجات في بلد معيَّن باعتباره عدد المنتجات المختلفة التي يصدِّرها بلد معيّن[69]. ومقياس التنوّع يمكن أن يدلّ ثانياً على توازن المكونات الداخلية للعنصر موضوع الدراسة[70]. فقد استخدم فيشباين مثلاً مؤشر هيرشمان-هيرفندال لحصص كل منتَج في الناتج الزراعي الإجمالي لقياس التنوّع الزراعي[71].

©tiero/stock.adobe.com

ألف. درجات تنوّع الطلب على المهارات

يستعين فريق إعداد التقرير في هذا القسم ببيانات الطلب على المهارات المرصودة حسب مرصد مهارات الإسكوا لوضع مقياس للطلب على تنوّع المهارات. ويُستخدم كل مقياس في تصنيف البلدان موضوع التحليل بناءً على تنوّع على طلب المهارة المرصود في السوق عبر شبكة الإنترنت. ويشمل مقياس تنوّع المهارة في هذا التقرير كلا التفسيرين، أي التنوّع وتوازن المكونات الداخلية حسبما ورد في نهاية القسم السابق. ويُدرج عنصران إضافيان هما قياس تنقُّل المهارات، والجانب المستقبلي للمهارات في اقتصاد معيّن، فتوضع درجات تنوّع الطلب على المهارة كمجموعة من مؤشرات تتكون من أربعة مكونات رئيسية هي التالية: تنوّع المهارات (V)، وتنقُّل المهارات (M)، ومقياس المهارات ذات التوجُّه المستقبلي (F)، وتوازن توزيع المهارة في كل اقتصاد (E)، وذلك لاستيعاب أخذها في الاعتبار من وجهات النظر أعلاه.

ولأغراض التمثيل من الناحية الإحصائية، أُدرجَت البلدان الأحد عشر هي الأردن والإمارات العربية المتحدة والبحرين وتونس وعُمان وقطر والكويت ولبنان ومصر والمغرب والمملكة العربية السعودية التي تخطَّت عتبة الثلاثين ألف من حيث رصد الشواغر في قاعدة بيانات مرصد مهارات الإسكوا. واختيار عتبة الثلاثين ألف يأخذ في الاعتبار كلًا من الحجم الإجمالي للسوق وتغطية أنواع مختلفة من المهن في السوق عبر شبكة الإنترنت. وفي المرفق التقني في نهاية التقرير عرضٌ أكثر تفصيلًا حول كيفية أخذ عينات من مكونات المعيار الخاص لنشر البيانات وإعدادها.

في المكوّن الأول وهو تنوّع المهارات، استرشد فريق إعداد التقرير بتصنيفات المهارات حسب تصنيفات الروابط بين المهارات والمناصب والمهن. فتنوّع المهارات يشير إلى عدد المهارات المتميِّزة المرصودة عند جانب الطلب في السوق عبر شبكة الإنترنت. وهنا يجب التمييز بين مقياسين مرتبطين هما الكمية (أي عدد المهارات المرصودة) والتنوّع (أي عدد المهارات المتميِّزة). فيشير المقياس الأول إلى المظاهر التراكمية لجميع المهارات المرصودة، بينما يشير المقياس الثاني إلى عدد المهارات المتميِّزة الموجودة في طلب السوق. في الفترة الممتدة بين حزيران/يونيو 2020 وتموز/يوليو 2023 على سبيل المثال، تجاوز سِجل مقياس كمية المهارات في المنطقة العربية حسب بيانات مرصد مهارات الإسكوا الستة ملايين. ومع ذلك، فإن مقياس تنوّع المهارات (V) هو حوالى 18,000 إذ يجمع بين المهارات التقنية (المتخصِّصة) والمهارات الشخصية (العامة).

تُغفلُ كمية المهارات المرصودة لكل مهنة من مجموعة درجات تنوّع الطلب على المهارة لأنّ كمية المهارات المطلوبة في سوق معيَّن لا تعكس بالضرورة تنوّع المهارات بالطريقة التي يعكسها على سبيل المثال عدد المهارات المتميِّزة المطلوبة لكل مهنة. وفي الشكل 10 وصفٌ للفَرْق بين هذين المقياسين. فكما هو موضَّح في اللوحة اليسرى من الشكل، يتبيَّن أنّ كمية المهارات ترتبط بعلاقة خطية قوية مع الطلب في السوق. بالمقابل، يظهر في اللوحة اليمنى تنوّع المهارات والطلب عليها شكلًا مختلفاً لعلاقة ترابط إيجابية. من الناحية النظرية، يُرصدُ ترابط إيجابي ضعيف في تنوّع المهارات عند النظر في وظيفة شاغرة جديدة، وترابط صفري إذا سبق أن رُصدت في السوق جميع المهارات التي تشترطها وظيفة شاغرة جديدة. وهذا يفسِّر علاقة النمو بين المتغيّرين في اللوحة اليمنى حيث ينمو تنوّع المهارات بشكل مجوف (يتزايد بسرعة متناقصة) مع زيادات الطلب على عكس نمط النمو الموضَّح في اللوحة اليسرى.

لحساب تنوّع المهارات، يُحتسب عدد المهارات المتميِّزة المرصودة في كل بلد بحلول 31 تموز/يوليو 2023. وترد النتائج في الجدول 4.

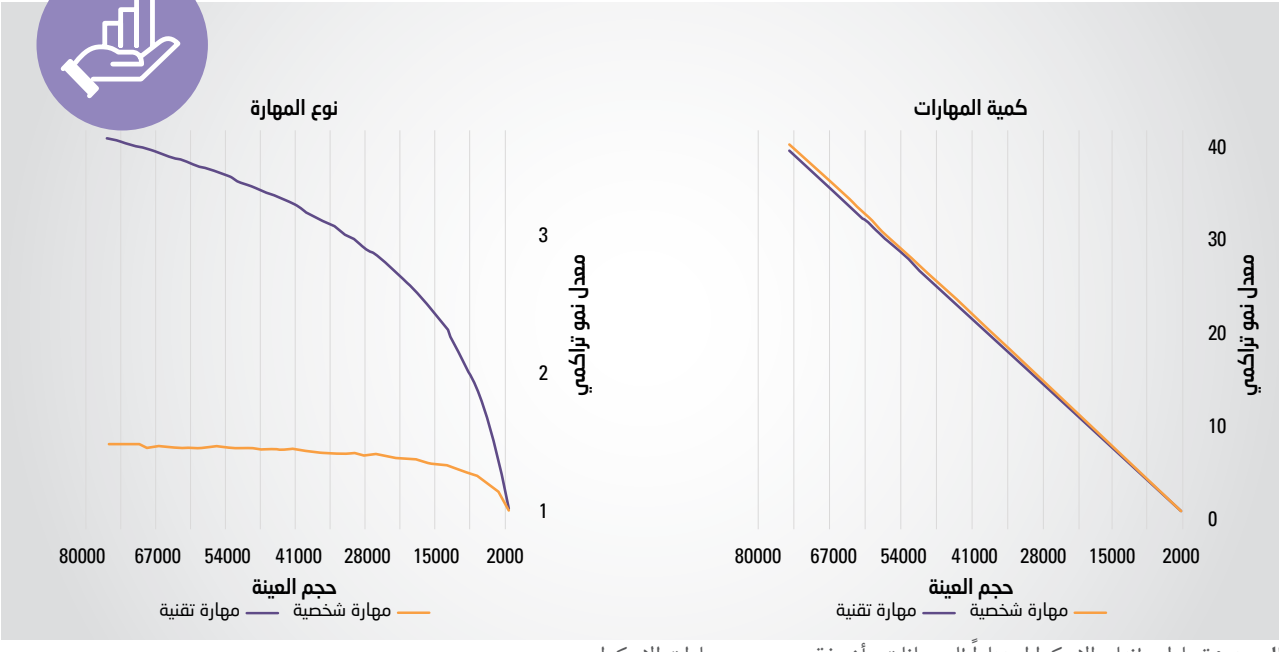
لا يمكن وضع مقياس تنوّع المهارات بناءً على المسميات التراكمية بسبب علاقة النمو المجوّفة بين

الطلب وعدد المهارات المتميِّزة. ولتسهيل إجراء مقارنة مجدية، تُستخدم البيانات الواردة في العمودين ضمن الجدول 4 كإحداثيات، وتُرسم في مساحة ثنائية الأبعاد. وفي المساحة نفسها، تُرسم دالة تقديرية تحاكي الترابط بين المهارات المتميِّزة والطلب على الوظائف الشاغرة استناداً إلى البيانات المتراكمة في مرصد مهارات الإسكوا. يظهر الشكل المرسوم في الشكل 11، ويمكن مراجعة تفاصيل الدالة في المرفق الفني.

يُحسب مقياس تنوّع المهارات باعتباره المسافة الرأسية العكسية بين نقاط البلد والخط البنفسجي في الشكل 11. ويصنَّف بلد باعتباره أعلى من غيره إذا كانت نقطته أقرب إلى الخط البنفسجي. وفي الجدول 5 ترتيب البلدان في مقياس تنوّع المهارات.

بنتيجة التحليل تبيَّن أن سوق العمل عبر شبكة الإنترنت في المغرب يُظهر غالبية الطلب على

الشكل 10. **نمو كمية المهارات والتنوّع في الطلب حسب حجم العينة**



المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.

الجدول 4. **تنوّع المهارات التراكمية لكل بلد حتى 31 تموز/يوليو 2023**

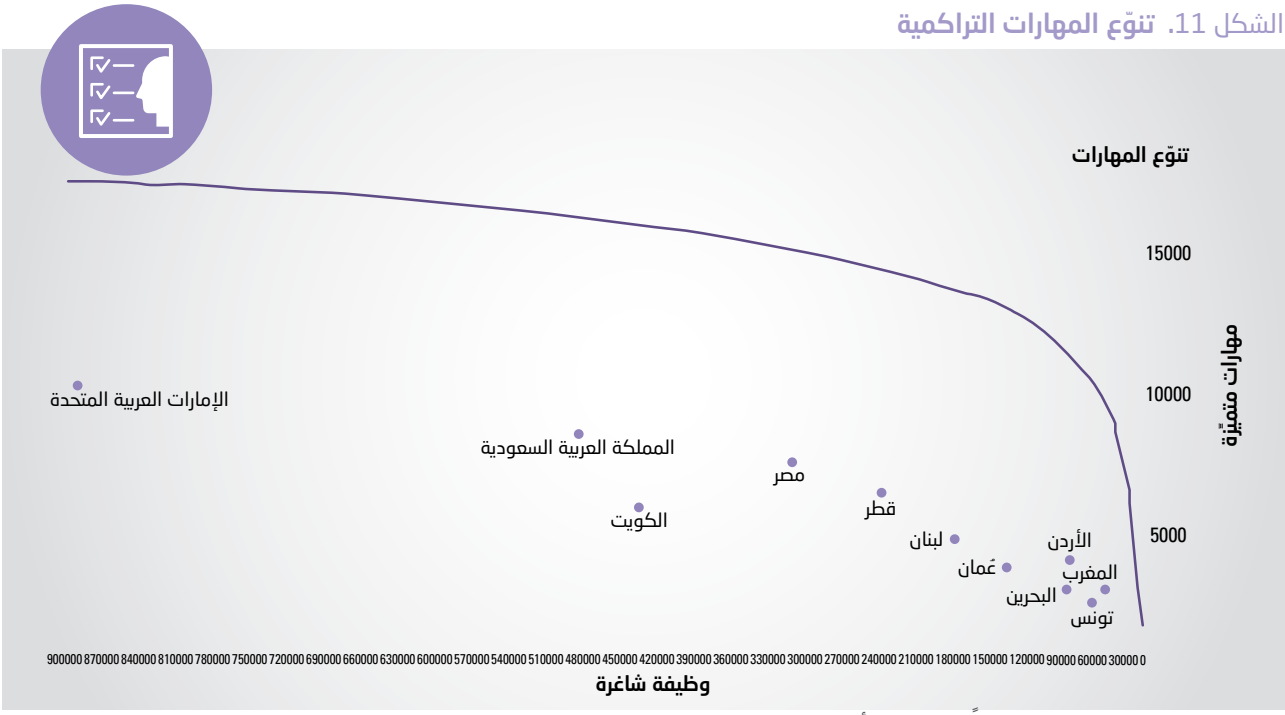
البلد	حجم السوق المرصود	عدد المهارات المتميّزة
الإمارات العربية المتحدة	889,374	10,290
المملكة العربية السعودية	472,237	8,571
مصر	292,885	7,520
قطر	218,335	6,449
الكويت	420,918	5,898
لبنان	156,374	4,810
الأردن	60,717	4,087
عُمان	112,595	3,858
البحرين	63,110	3,009
المغرب	33,071	2,987
تونس	42,670	2,569

المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.
ملاحظة: تصنَّف البلدان حسب عدد المهارات المتميِّزة المرصودة في السوق.

المهارات المتميِّزة، رهناً بحجم السوق. كما تبيَّن أنَّ الأردن والإمارات العربية المتحدة ومصر والمملكة العربية السعودية تسجِّل طلباً قوياً على تنوّع المهارات. بالمقارنة، تَظهر نقاط ضعف نسبية في عُمان والكويت ولبنان حسب هذا المقياس.

أما المقياس الثاني المقترَح فهو تنقُّل المهارات (M)، حيث تعتبر المهارة أكثر قدرة على التنقُّل إذا كانت مطلوبة في مزيد من المسميات الوظيفية حسب نظام ESCO.

الشكل 11. **تنوّع المهارات التراكمية**



المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.

الجدول 5. **ترتيب البلدان في مقياس تنوّع المهارات**

البلد	حجم السوق	عدد المهارات المتميِّزة	المسافة (الترتيب)
المغرب	33,071	2,987	(1) 6,773
الإمارات العربية المتحدة	889,374	10,290	(2) 7,298
الأردن	60,717	4,087	(3) 7,323
مصر	292,885	7,520	(4) 7,651
المملكة العربية السعودية	472,237	8,571	(5) 7,778
تونس	42,630	2,569	(6) 7,859
قطر	218,335	6,449	(7) 7,997
البحرين	63,110	3,009	(8) 8,502
لبنان	156,374	4,810	(9) 8,896
عُمان	112,595	3,858	(10) 9,176
الكويت	420,918	5,898	(11) 10,179

المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.

الجدول 6. **متوسط تغطية نظام ESCO حسب كل مهارة لكل بلد**

البلد	عدد المسميات الوظيفية المتميِّزة حسب نظام ESCO المرصودة في السوق	متوسط تغطية نظام ESCO لكل مهارة	متوسط التغطية بالنسبة المئوية لكل مهارة (الترتيب)
الإمارات العربية المتحدة	2,676	12.82	0.47 (1)
المملكة العربية السعودية	2,524	9.69	0.38 (2)
مصر	2,291	8.66	0.37 (3)
قطر	2,179	6.40	0.29 (4)
الكويت	2,442	5.88	0.24 (9)
لبنان	1,754	4.88	0.28 (5)
الأردن	1,731	4.78	0.28 (5)
عُمان	2,214	3.91	0.18 (11)
تونس	1,307	3.65	0.28 (5)
المغرب	1,304	3.60	0.28 (5)
البحرين	1,633	3.24	0.20 (10)

المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.

ويقتصر تحليل تنقُّل المهارات على المهارات التقنية المطلوبة في السوق حيث تعتبر المهارات الشخصية سائدة في مختلف المهن. وتشير المهارة التي تشمل مسميات وظيفية عديدة إلى سهولة نقل هذه المهارة تحديداً بين مهن مختلفة. فالسوق الذي يضمُّ عدداً كبيراً من المهارات المتنقِّلة يعني أنّ حاجز تحوّل مجموعة المهارات القائمة على المهنة أدنى مما هو عليه في الاقتصادات الأخرى ضمن المهن المرتبطة بهذه المجموعة من المهارات المتنقِّلة. وفي الجدول 6 متوسط تغطية نظام ESCO لمهارة لكل بلد من البلدان.

في عمود البيانات الأول في الجدول 6 عدد المسميات الوظيفية المتميِّزة المرصودة حسب نظام ESCO في كل بلد استناداً إلى البيانات المأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا. وفي عمود البيانات الثاني متوسط تغطية المسمى الوظيفي حسب نظام ESCO في كل بلد لكل مهارة. فالإمارات العربية المتحدة تتصدَّر الرسم البياني حسب نظام ESCO بمتوسط 12,82 لكل مهارة من المهارات المتميِّزة المطلوبة. وفي البحرين يبلغ المتوسط حسب نظام ESCO 3.24 لكل مهارة من المهارات المتميِّزة المطلوبة. فالترابط إيجابي بين البيانات في العمودين موضوع المناقشة أعلاه. وفي العمود الأخير، تُستخدم بيانات العمود الأول كمقام لعمود البيانات الثاني ولذلك يُستخلص مقياس تغطية النسبة المئوية. وفي مقياس النسبة المئوية يتبيَّن أن الإمارات العربية المتحدة ومصر والمملكة العربية السعودية تتمتَّع بمزايا نسبية في تنقُّل المهارات مقارنة بالبلدان الأخرى (وهذا يعزى إلى حجم الأسواق فيها)، في حين أن عدداً كبيراً من البلدان التي شملتها الدراسة لديها مهارات تغطي نسبة تتراوح بين 0.28 و0.29 في المائة من المسميات الوظيفية المرصودة حسب نظام ESCO في المتوسط. وتشمل هذه البلدان الأردن وتونس وقطر ولبنان والمغرب. وتُظْهِرُ البحرين وعُمان والكويت انخفاضاً نسبياً في مقياس تنوّع المهارات هذا.

بالإضافة إلى مقياسي التنوّع والتنقُّل، يدرس فريق إعداد التقرير المنظور المستقبلي للمهارات المطلوبة حالياً في كل اقتصاد. ولهذا الغرض، نظر الفريق في مجموعة فرعية من المهارات يدوياً واختارها باعتبارها ذات توجُّه مستقبلي. وقد استرشد الفريق في اختيار المهارات بتعريف الثورة الصناعية الرابعة،

الجدول 7. **الفئات الفرعية للمهارات وفق Lightcast والمختارة لتحديد المهارات ذات التوجه المستقبلي**

الفئة	الفئات الفرعية
التحليل	ذكاء الأعمال التجارية؛ وبرمجيات ذكاء الأعمال التجارية؛ وتحليل البيانات؛ وعلوم البيانات؛ ومؤثِّرات عرض البيانات؛ وتحليل الصور؛ وبرمجيات الرياضيات؛ والرياضيات والنمذجة الرياضية؛ ومعالجة اللغات الطبيعية؛ والبرمجيات الإحصائية؛ والإحصاءات
الأعمال التجارية	تحسين الإجراءات وتفعيلها لتحقيق الاستفادة القصوى
التصميم	الرسوم المتحركة وتصميم الألعاب؛ والتصميم الإبداعي؛ والتصميم الرقمي؛ والتصميم التخطيطي والمرئي؛ وبرمجيات التصميم التخطيطي والمرئي؛ والتصميم الصناعي؛ وتصميم واجهة المستخدِم؛ وتصميم تجربة المستخدِم
الاقتصاد والسياسات والدراسات الاجتماعية	الاقتصاد؛ وتحليل السياسات، والبحوث والتطوير
الطاقة والمرافق	الطاقة النظيفة؛ وكفاءة الطاقة؛ وإدارة الطاقة؛ والطاقة النووية؛ والطاقة الشمسية؛ والطاقة المائية؛ وطاقة الرياح
الهندسة	هندسة الطيران؛ وهندسة الأتمتة؛ وتكنولوجيات صناعة السيارات؛ والهندسة الكهربائية وهندسة الحاسوب؛ والأدوات الهندسية والعلمية والتقنية؛ والهندسة الجيولوجية؛ ولغات وصف الأجهزة؛ والتصوير؛ والهندسة البصرية؛ وهندسة العمليات؛ والروبوتات؛ ومعالجة الإشارات؛ والمُحاكاة، وبرمجيات المُحاكاة
البيئة	جودة الهواء والانبعاثات؛ وتغيُّر المناخ؛ وعلم البيئة؛ وإدارة البيئة والموارد؛ والهندسة البيئية والترميم؛ والجيولوجيا البيئية؛ والأنظمة البيئية
التمويل	العملة المشفَّرة؛ والتداول الإلكتروني؛ والمحاسبة المالية؛ والمشورة المالية؛ والتحليل المالي؛ والنمذجة المالية؛ وإدارة المخاطر المالية؛ والتداول المالي
الرعاية الصحية	المعلوماتية السريرية؛ وإدارة المعلومات الصحية والسجلات الطبية؛ والرعاية الصحية المنزلية والمعيشة بمساعدة؛ وعلم المناعة؛ والتصوير الطبي؛ وتخصُّصات الصحة العقلية والسلوكية؛ وأمراض واضطرابات الصحة العقلية؛ وعلاجات الصحة العقلية؛ وطب الأعصاب؛ والطب النووي؛ والتغذية والنظام الغذائي؛ والصحة العامة والوقاية من الأمراض؛ وعلم أمراض النُطق واللغة
تكنولوجيا المعلومات	تطوير البرمجيات المرنة؛ وبرمجيات مكافحة البرامج الضارة؛ وخوادم Apache عبر الإنترنت؛ وواجهة برمجة التطبيقات؛ والذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي؛ والواقع المدعَّم (augmented reality) بالذكاء الاصطناعي، والواقع عبر شبكة الإنترنت؛ وبرنامج النسخ الاحتياطي؛ وسلسلة كتل البيانات الرَّقميَّة المتعدِّدة الأغراض؛ وبرمجيات C و++C؛ والحوسبة السحابية؛ والحلول السحابية؛ والبرمجيات التعاونية؛ وأجهزة الحاسوب؛ وعلوم الحاسوب؛ وهندسة النُظم للتوفيق بين خصائص المنتَج؛ والأمن السيبراني؛ وجمع البيانات؛ وإدارة البيانات؛ وتخزين البيانات؛ وإدارة قواعد البيانات؛ وقواعد البيانات؛ والحوسبة الموزّعة على عدة حواسيب لحل مشكلة مشتركة؛ واللغات المرنة؛ والمعلومات والتكنولوجيات الجغرافية والمكانية؛ وبيئات التنمية المتكاملة؛ وإنترنت الأشياء؛ ونظام تشغيل الهاتف الخلوي iPhone؛ وأتمتة تكنولوجيا المعلومات؛ ولغات البرمجة Java؛ وJavaScript وjQuery؛ وأدوات تطوير برنامج Microsoft Office؛ وتطوير التطبيقات المتنقلة؛ وبروتوكولات الشبكة؛ وأمن الشبكة؛ وأجهزة الشبكات؛ وبرمجيات الشبكات؛ وأنظمة التشغيل؛ ونظام إدارة قاعدة البيانات المرتبطة Oracle؛ ولغات البرمجة الأخرى؛ ولغات الاستعلام؛ ومُعالج النصوص التشعُّبية PHP؛ وتطبيقات النظام والمنتجات في معالجة البيانات SAP؛ ومحركات البحث؛ والخوادم؛ وتطوير البرمجيات؛ وأدوات تطوير البرمجيات؛ وضمان جودة البرمجيات؛ وتصميم النظام وتنفيذه؛ وإدارة النُظم؛ والاتصالات السلكية؛ وأتمتة الاختبار؛ والتحكم في الإصدار؛ والمؤتمرات المعقودة بواسطة الفيديو وعبر شبكة الإنترنت؛ والمُحاكاة عبر شبكة الإنترنت والأجهزة عبر شبكة الإنترنت؛ ومحتوى المواقع الإلكترونية؛ وتصميم المواقع الإلكترونية وتطويرها؛ وخدمات المواقع الإلكترونية؛ ولغة الترميز الموسَّعة XML
التسويق والعلاقات العامة	التسويق الرقمي؛ ووسائل التواصل الاجتماعي؛ وتحليلات المواقع الإلكترونية والربط الأمثل بمحركات البحث
السلامة العامة والأمن القومي	تجميع البيانات وتحليلها؛ وتكنولوجيا السلامة والمراقبة
العلوم والبحوث	المعلوماتية الأحيائية؛ وعلم الأحياء؛ والتكنولوجيا الأحيائية؛ والكيمياء؛ وعلوم الأرض والفضاء؛ والعلوم الطبية والبحوث؛ وعلم الأعصاب؛ والفيزياء؛ ومنهجية البحوث؛ وبرمجيات العلوم
النقل وسلسلة التوريد والخدمات اللوجستية	النقل الجوي

المصدر: تحليل الإسكوا وLightcast Skills Taxonomy.

والتفاعل بين الثورة الصناعية الرابعة ومجموعة من الموضوعات الملحة حالياً، وهي البيئة والرعاية الصحية والمساواة، وهي موضوعات تغطيها أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة. وقد اختار المهارات ذات التوجُّه المستقبلي بناءً على التسلسل الهرمي لتصنيف المهارات بواسطة تصنيفات الروابط بين المهارات والمناصب والمهن المستخدَمة.

يحتوي تصنيف المهارات بواسطة تصنيفات الروابط بين المهارات والمناصب والمهن على أكثر من 30,000 مهارة من المهارات الفريدة التي يمكن توزيعها إلى 33 فئة رئيسية و445 فئة فرعية. وتشمل الفئات الرئيسية البالغ عددها 33 فئة الأعمال وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والهندسة. وقد استخدم فريق إعداد هذا التقرير الفئات الفرعية الأكثر دقة للتصنيف في اختيار المهارات ذات التوجُّه المستقبلي، مع 144 فئة فرعية و6,900 مهارة في المجموع ضمن 14 فئة اختيرت لهذا الغرض. ويمكن الاطّلاع على قائمة الفئات الفرعية المختارة لتحديد المهارات ذات التوجُّه المستقبلي في الجدول 7. ومن بين المهارات البالغ عددها 6,900 مهارة مختارة، تندرج 1,465 منها فقط ضمن مجموعة بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا، وهذه النسبة هي أقل من 10 في المائة من مجموع تنوّع المهارات في المنطقة. وقد احتُسب مجموع نِسب هذه المهارات في كل اقتصاد بشكل منفصل واستُخدم كمكون لنسبة المهارات ذات التوجُّه المستقبلي.

ترد إحصاءات هذا المكون في الجدول 8.

في الجدول 8 توضيح حول متوسط النسبة المئوية للمهارات ذات التوجُّه المستقبلي عبر المهن المرصودة في السوق عبر شبكة الإنترنت. ففي تونس والمغرب أعلى نسبة مئوية وهي تبلغ حوالى 25 في المائة من المهارات. وتتمتَّع مصر بميزة ملحوظة مقارنةً بسائر البلدان، أما النسبة الأدنى فتسجَّل في الكويت.

إنّ المكون الأخير من المؤشر المركَّب يأخذ في الاعتبار توازن المهارات المرصودة عبر فئاته. ولقياس التوازن، استُعين بمصطلح شانون إنتروبيا E من نظرية المعلومات التي تعاقب التوزيع غير المتوازن في المهارات عبر فئات متميِّزة. فالمكون اللوغاريتمي في الإنتروبيا هو بمثابة عقوبة للخلل هنا[72]. ويمكن فهم الإحصاءات باعتبارها مدى قُرب البلد من التوزيع المتساوي للمهارات عبر فئات المهارات في كل مهنة. وفي الجدول 9 ترد إحصائية الإنتروبيا.

الجدول 8. **المهارات المطلوبة في مختلف المهن: الجانب المستقبلي**

البلد	**الجانب المستقبلي** (الترتيب والنسبة المئوية)
المغرب	(1) 25.70
تونس	(2) 25.13
مصر	(3) 19.00
الأردن	(4) 15.19
لبنان	(5) 14.48
عُمان	(6) 13.58
المملكة العربية السعودية	(7) 12.35
الإمارات العربية المتحدة	(8) 10.63
البحرين	(9) 10.83
قطر	(10) 10.52
الكويت	(11) 7.33

المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.

في الجدول 9 يتبيَّن أنّ الإمارات العربية المتحدة ومصر والمملكة العربية السعودية هي البلدان التي رُصد فيها توزيع أكثر تساوياً في المهارات عبر فئات المهارات. وقد سجَّلت البحرين أدنى الدرجات في هذا المعيار، حيث كان توزيع مهاراتها أكثر تفاوتاً بشكل ملحوظ عبر فئات تصنيفات الروابط بين المهارات والمناصب والمهن.

الجدول 9. **توازن المهارات عبر المهن**

البلد	**درجة الإنتروبيا** (الترتيب والنسبة المئوية)
المملكة العربية السعودية	(1) 56.63
الإمارات العربية المتحدة	(2) 56.09
مصر	(3) 56.07
قطر	(4) 50.83
المغرب	(5) 50.53
الأردن	(6) 50.01
تونس	(7) 48.90
لبنان	(8) 46.68
عُمان	(9) 46.17
الكويت	(10) 44.46
البحرين	(11) 40.89

المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.

©kleberpicui/stock.adobe.com

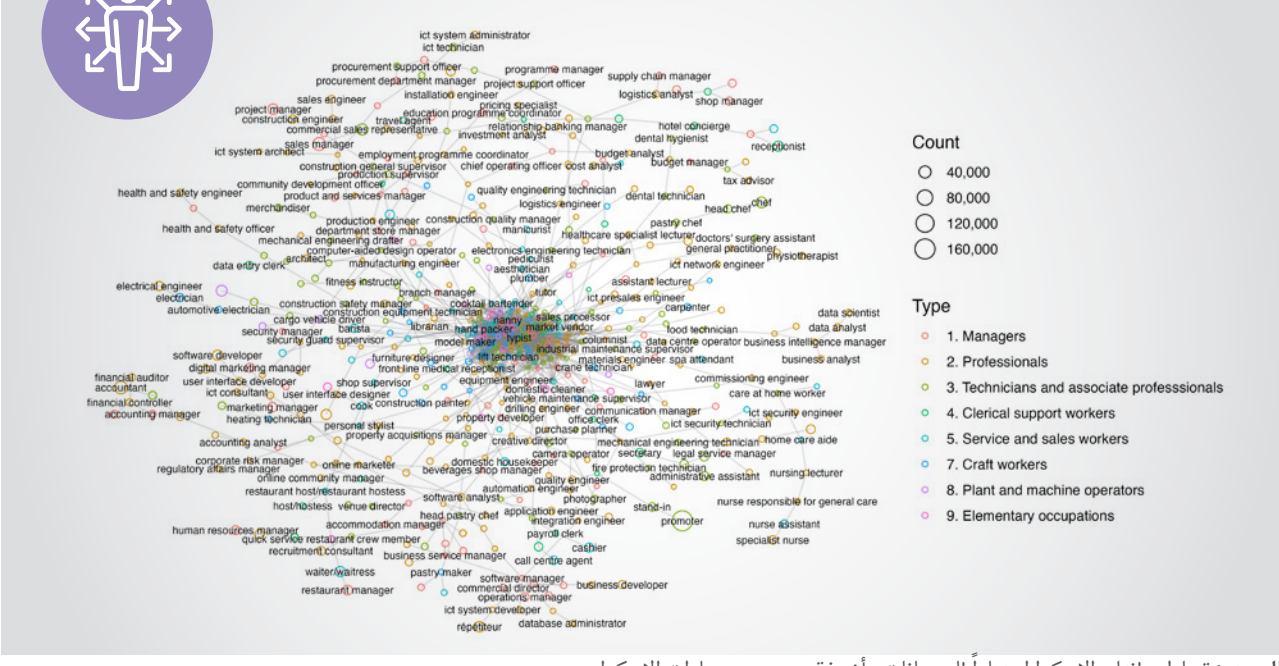
يحتوي تصنيف المهارات على أكثر من **30,000** مهارة من **المهارات الفريدة** التي يمكن توزيعها إلى **33** فئة رئيسية و**445 فئة فرعية**

باء. غابة مهارات الإسكوا

تقدِّم غابة المهارات التي وضعتها الإسكوا للمنطقة (كما هو موضَّح في الشكل 12) لمحة عامة عن المهارات المطلوبة في السوق، وتَعرِض القُرب بين مختلف الوظائف (منظَّمة حسب نظام ESCO وممثَّلة على شكل عُقد) بناءً على التشابه بين مهاراتها. تشير الفروع التي تربط العُقد في الغابة إلى درجة تشابه المهارات بين أزواج الوظائف المقابلة[73]. وتمثِّل المنطقة الوسطى من الغابة، وهي القسم المكتظ منها، «في مركز الغابة». دليلاً على أعلى نسبة من الترابط بين الوظائف المطلوبة في السوق عبر شبكة الإنترنت من خلال المهارات المشتركة. وبالتالي، فإن إعادة تحسين وصقل مهارات العمال في مركز الغابة أسهل نسبياً مما هو عليه في المناطق الطرفية. وفي الشكل 12، تتمثَّل المنطقة العربية على أنها ذات مركز واحد. وتتموضَع وظائف الثورة الصناعية الرابعة إما عند حافة المركز أو عند الأطراف.

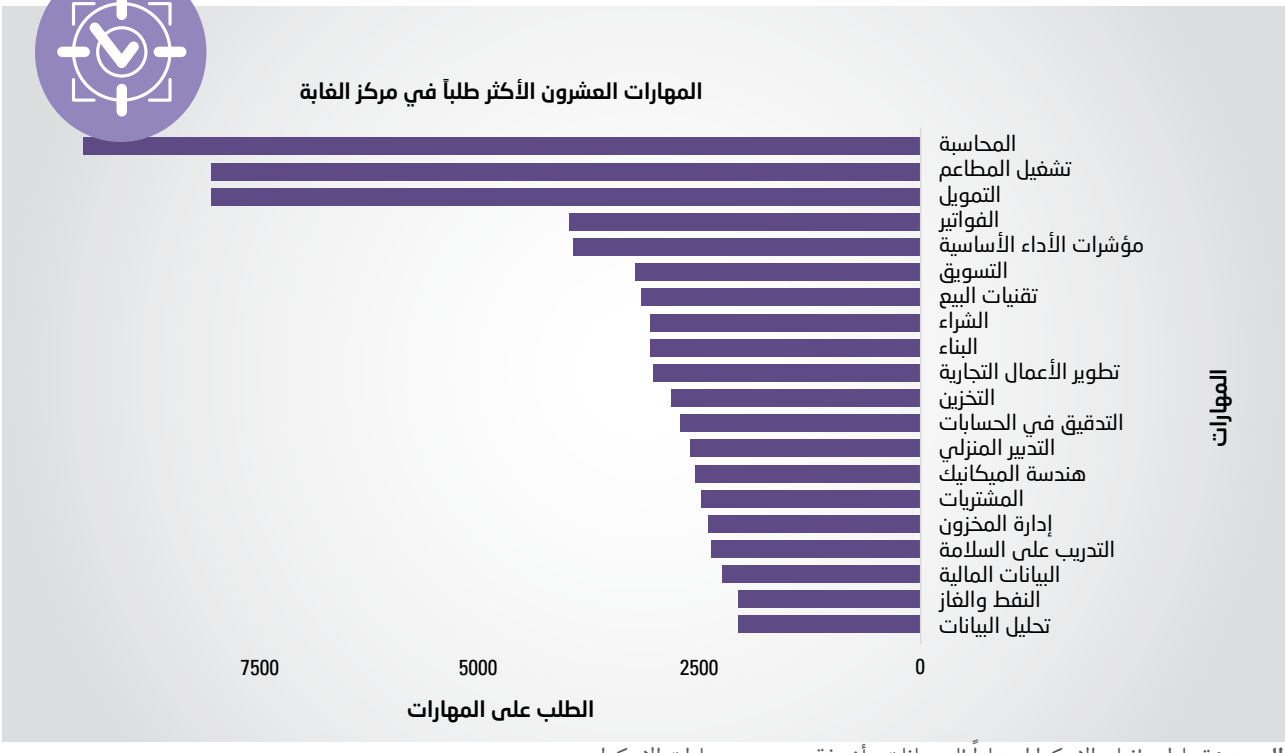
تُجمَعُ عناصر الغابة بطريقة تجعل العُقد التي تحتوي على مزيد من الروابط بالعُقد الأخرى أكثر احتمالاً لأن توضع بشكل مركزي[74]. وبالتالي، يمكن بالنسبة إلى مركز الغابة في الوسط تحديد المهن الأساسية للغابة ومجموعة المهارات المرتبطة بهذا التجميع للمهن. ويمكن الإشارة إلى هذه المجموعة من المهارات المحدَّدة على أنها مهارات مركز الغابة (الشكل 13)[75]. مهارات مركز الغابة في المنطقة العربية هي المهارات التقليدية الموجهة نحو القطاعات، ولا يظهر وجود المهارات المتعلقة بالثورة الصناعية الرابعة في الشكل. ويمكن رصد سوق كبير لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمهارات الرقمية والتكنولوجية من الطلب على المهارات، إلا أن النتائج في الغابة تُظْهِرُ أن هذه المهارات ليست منتشرة بشكل جيد في الطلب على سوق العمل. وهذا يعني أن هذه المهارات ذات التوجُّه المستقبلي تتجمع من تلقاء نفسها عند الطرف ولا ترتبط بشكل جيد بالوظائف الشاغرة في المجموعات الأخرى.

الشكل 12. غابة المهارات التي وضعتها الإسكوا



المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.

الشكل 13. **المهارات الواقعة في مركز غابة مهارات الإسكوا**



المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.

جيم. المهارات ذات التوجُّه المستقبلي: المهارات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وبالمحوّلات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً

من بين التقنيات المبتكرة، اكتسبت المحوِّلات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً، وتقنيات الذكاء الاصطناعي المرتبطة بها اهتماماً كبيراً منذ إدخال برنامج الذكاء الاصطناعي التوليدي ChatGPT إلى السوق في نهاية عام 2022. ويُعَدُّ فهم مدى انتشار المهارات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي التوليدي GPT والطلب عليها في سوق العمل منظوراً مهماً لفهم نوعية المهارات المطلوبة في المنطقة العربية. في هذا السياق، يهدف فريق الإعداد من خلال هذا التحليل إلى تحديد المهن التي تُطلب فيها المعرفة والمهارات المتعلقة بالمحوِّلات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً GPT وتقنيات الذكاء الاصطناعي ذات الصلة بشكل صريح. ولهذا السبب، أجرى الفريق تحليلاً لمجموعة البيانات الضخمة لمرصد مهارات الإسكوا، وغربلة للبيانات واستخدم المسميات المرصودة في عام 2023 فقط.

ولتحديد الأوصاف التي تشير إلى التكنولوجيات المتعلقة بالمحوِّلات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً GPT، استخدم فريق الإعداد نمط التلاعب بالنصوص (Regex or Regexp)، حيث تضمَّنت قائمة العبارات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي التوليدي برنامجَ الذكاء الاصطناعي التوليدي ChatGPT والذكاء الاصطناعي التوليدي، والذكاء الاصطناعي المفتوح Open AI والمحوّلات في الذكاء الاصطناعي، ومعالجة اللغة الطبيعية، ومجموعة متنوّعة من عبارات أخرى مرتبطة بالمحوِّلات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً، وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي. ثم أنجز الفريق تحليل توصيف الوظائف وتصنيفها حسب مسمياتها المهنية. فاحتُسبت لكل مهنة النسبة المئوية للتوصيف الوظيفي الذي ذَكَرَ واحدة على الأقل من العبارات المتعلقة بالمحوِّلات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً. وتعرَّف المهنة هنا باعتبارها تسمية منظَّمة حسب نظام ESCO. وقد حُدِّدت المهن التي وردت ضمن توصيفها الوظيفي التكنولوجيات المتصلة بالمحوّلات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً بنسبة 5 في المائة على الأقل أنها ترتبط ارتباطاً وثيقاً بهذه التكنولوجيات. وفي المجموع، رصد الفريق 298 مسمىً منظَّم حسب نظام ESCO، ووظيفة واحدة شاغرة على الأقل يأتي فيها ذكر سياقات الذكاء الاصطناعي والمحوِّلات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً. ومن بين المسميات المرصودة البالغ عددها 298 مسمىً، حصر الفريق البيانات بالمسميات الوظيفية التي يأتي فيها ذكر تلك المرتبطة بالمحولات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً أكثر من عشر مرات حسب نظام ESCO فلم يبقَ سوى 12 مسمى مرصوداً.

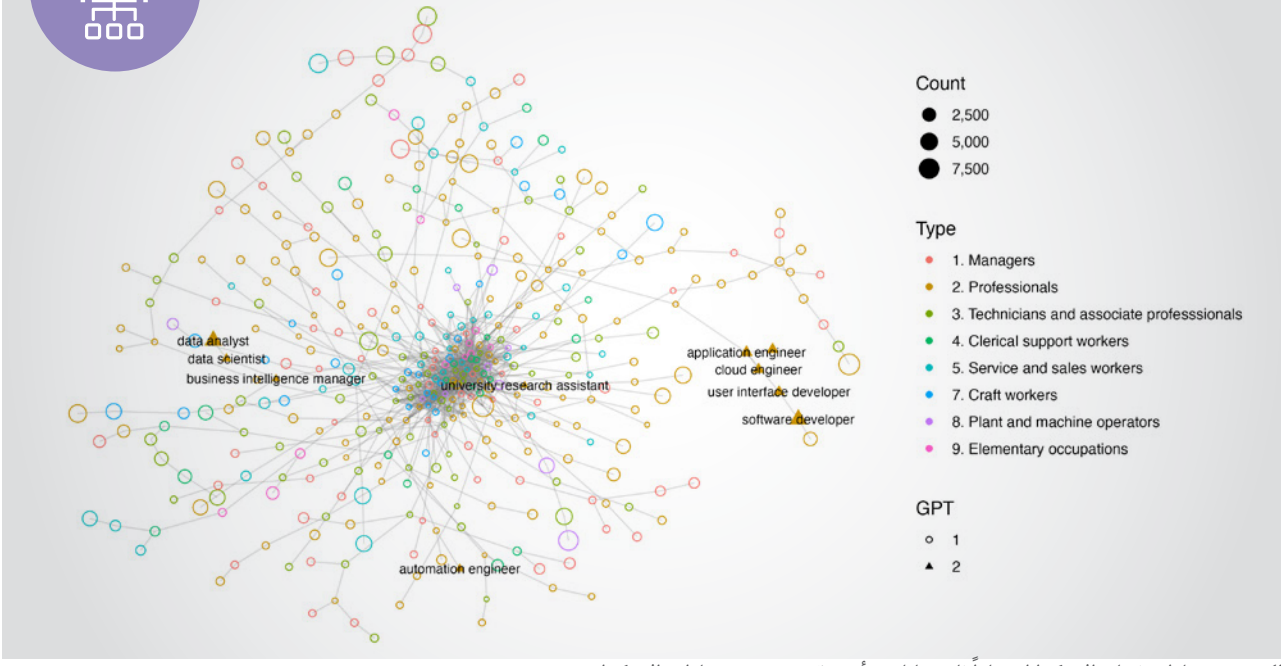
محللو البيانات وعلماء البيانات هما المسميان الموحّدان اللذان يسجِّلان غالبية الإشارات إلى سياقات الذكاء الاصطناعي والمحوِّلات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً، وهما المسميان الوظيفيان الوحيدان اللذان يسجِّلان أكثر من مائة سِجل في سياق المحوِّلات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً. ففي مهنة محلل البيانات، رُصد السياق ذو الصلة في 165

محللو البيانات وعلماء البيانات هما **المسميان الموحّدان** اللذان يسجِّلان غالبية الإشارات إلى سياقات الذكاء الاصطناعي والمحوِّلات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً

توصيفاً وظيفياً، أما مهنة علماء البيانات فسجَّلت 131 سجلاً. وأما المهنة التي أتت في المرتبة الثالثة بين المراتب الأعلى في هذه القائمة فهي مهنة مطوِّر البرامج وقد احتوت فقط على 42 سجلاً ذات صلة بالسياق المذكور.

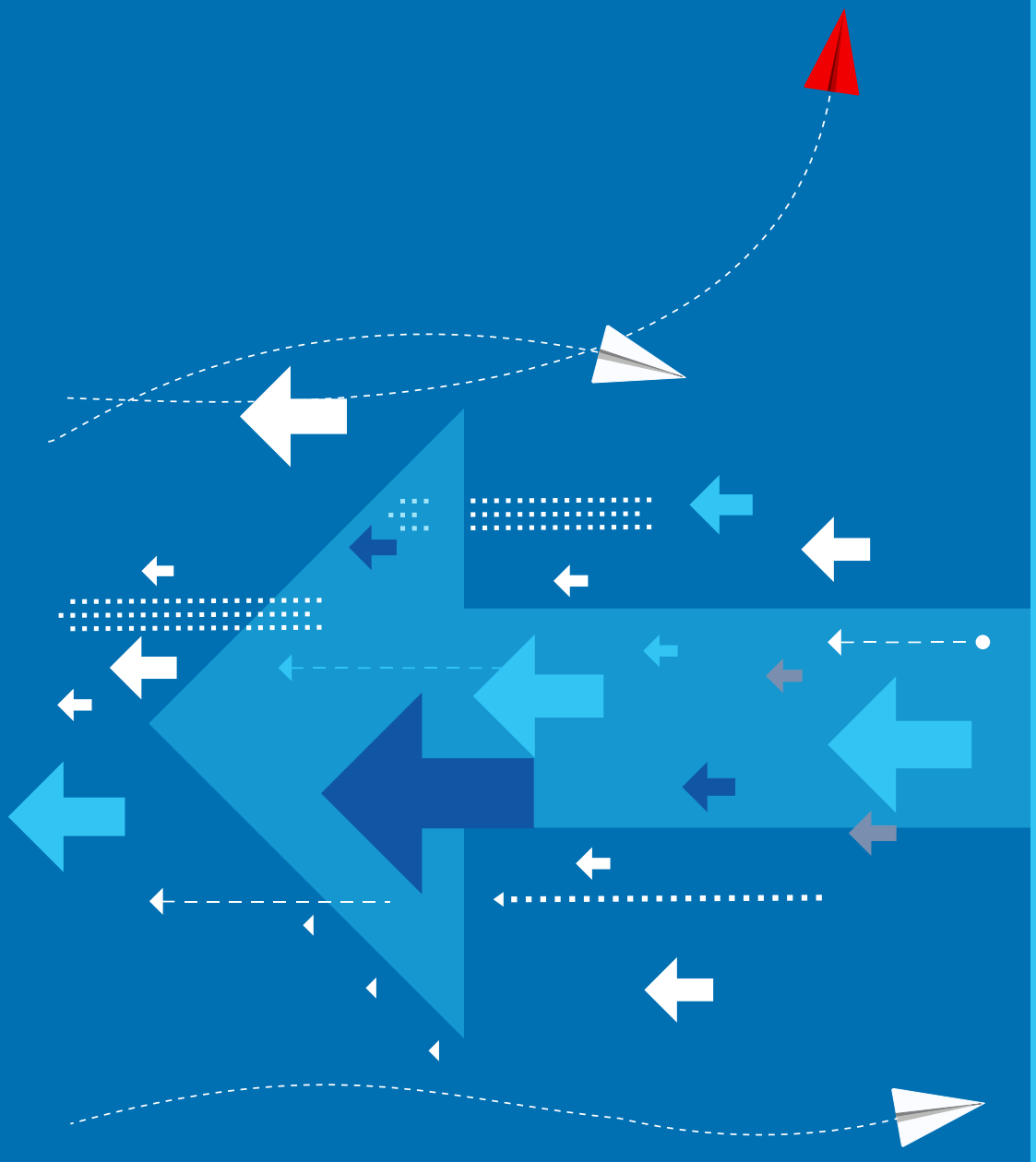
ولعرض المهن المحدَّدة في التمرين أعلاه، أَعدَّ الفريق غابة مهارات فرعية باستخدام البيانات من 1 كانون الثاني/يناير إلى 31 تموز/يوليو 2023 فقط، وشُرحت كل مهنة محدَّدة في الغابة (الشكل 14). وتشمل المهن المحدَّدة التي تتضمن توصيفات وظيفية ذات مهارات مرتبطة بالذكاء الاصطناعي والمحوِّلات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً مهنة محلِّل البيانات، ومهندس السحابة، ومحلِّل البرمجيات، ومهندس الأتمتة، وعالم البيانات. وفي المجموع، رُصدت 10 من أصل 12 مسمىً موحّداً حسب نظام ESCO تحتوي على نسبة ملحوظة من سياقات الذكاء الاصطناعي والمحوِّلات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً في التوصيف الوظيفي في الغابة. وهذه المهن العشرة جميعها تقع في طرف الغابة.

الشكل 14. **غابة مهارات الإسكوا 2023 مع شرح المهن المرتبطة بالذكاء الاصطناعي والمحوِّلات التوليدية المُدَرَّب عليها مسبقاً**



المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.

4. الطريق إلى المستقبل



4. الطريق إلى المستقبل

يغيِّر التكامل السريع في التكنولوجيات، مثل الذكاء الاصطناعي، ملامح العمالة وسوق العمل، فيؤكِّد الحاجة إلى تنوّع المهارات للتكيُّف مع الواقع. ووسط عدم الاستقرار السياسي كله، تقف المنطقة العربية عند منعطف حرج يستلزم التحوّل نحو التنوّع الاقتصادي من أجل تحقيق الازدهار على المدى الطويل. وفي صُلب هذا التحوّل تكمن الحاجة إلى مجموعة متنوّعة من المهارات تؤسِّس للمرونة الاقتصادية والقدرة على المنافسة وتحقيق النمو الشامل. ولتعزيز المرونة الاقتصادية في المنطقة العربية، يجب إرساء صلة مباشرة بين تنوّع المهارات والاستدامة الاقتصادية. فالاقتصاد الذي يعزِّز التنوّع في مجموعات المهارات عند القوى العاملة يكون أكثر مرونة وقدرةً على التكيُّف مع الصدمات الاقتصادية وأكثر استعداداً لإدارتها. فهذه ضرورة حيوية للمنطقة العربية التي اعتمدت دائماً على عائدات النفط والغاز. إن الاقتصاد المتنوّع والمدعوم بقوى عاملة ماهرة ومتعدِّدة الأوجه يمكن أن يتحوّل بسهولة أكبر استجابة للتحوّلات الاقتصادية العالمية. والمرونة الاقتصادية تستند إلى قدرة البلدان العربية على توقُّع الأوضاع الصعبة والاستعداد لها ومواجهتها والتعافي منها. ومن حيث المهارات، هذا يعني الاستثمارَ في مجموعة واسعة من المهارات يمكن أن تضمن نمواً اقتصادياً مطرداً حتى في مواجهة التحدّيات. ومع تطوّر الاقتصاد العالمي، تكتسب قطاعات مثل الطاقة المتجدِّدة والتكنولوجيا الرقمية والتجارة الإلكترونية مكانة بارزة. والقوى العاملة الماهرة في هذه القطاعات تضمن عدم تأخر المنطقة في مواكبة التحوّلات الاقتصادية العالمية.

يدفع تنوّع المهارات أيضاً نحو الابتكار. فهو محرِّك أساسي للنمو الاقتصادي. فالأفراد الذين يمتلكون مجموعة متنوّعة من المهارات يأتون بوجهات نظر ومناهج مختلفة لحل المشكلات، وهذا يؤدّي إلى حلول أكثر ابتكاراً. وهذا الابتكار يدفع النمو الاقتصادي إذ ينتج قطاعات وفرص عمل جديدة.

لذا، فالاستثمار في برامج التعلُّم والتدريب المستمرَين ضرورة حتمية. ويمكن المنطقة العربية تقديم برامج تحسين المهارات وإعادة صقلها بالارتكاز إلى المهارات ذات التوجُّه المستقبلي، وضمان إعداد القوى العاملة لمهن الغد. كذلك، إن إنشاء سُبُل للتعلُّم مدى الحياة يضمن بقاء القوى العاملة على بينة من التطوّرات، وقابلة للتكيُّف مع الواقع المتغيّر، وجاهزة لتلبية متطلبات السوق العالمية المتغيّرة باستمرار.

كذلك يمكن أن يعزِّز تنوّع المهارات الشمولية الاقتصادية. فتوسيع قاعدة المهارات، يسمح لمزيد من شرائح المجتمع، بما فيها النساء والمجتمعات المحلية المهمَّشة والأشخاص ذوو الإعاقة، المشاركة في الاقتصاد. والنمو الشامل يضمن تقاسم فوائد التطوّر الاقتصادي على نطاق أوسع عبر المجتمع، وهذا يؤدّي إلى مزيد من الاستقرار والتماسك الاجتماعيَّين. وفيما يلي نقاط العمل الرئيسية لواضعي السياسات التي يمكن أن تعزِّز تنوّع المهارات في المنطقة العربية:

إعطاء النمو الاقتصادي الأولوية شرط أساسي لتحقيق تنوّع المهارات: احتل تنوّع المهارات، كمفهوم، موقعاً أساسياً في الأبحاث، لا سيّما لجهة تأثيره على الاستقرار والنمو الاقتصاديَّين. فالتنوّع الاقتصادي يُعرَّف باعتباره آلية تمكِّن البلدان من حماية نفسها من الأخطار المرتبطة باعتمادها المفرط على قطاع واحد أو صناعة واحدة[76]. وبتوسيع نطاق هذا المفهوم ليشمل مجال المهارات، يضمن تنوّع المهارات بناء قوى عاملة مرنة وقادرة على التكيُّف. وتكمن الفائدة الأساسية من مجموعة المهارات المتنوّعة في تعزيز الابتكار. فقد أكدت دراسات عديدة على العلاقة الإيجابية بين تنوّع القوى العاملة والنواتج المبتكرة. ففي ورقة بحثية رائدة، وجد باروتا وآخرون أن الشركات التي توظِّف عامِلِين من ذوي خلفيات ومهارات متنوّعة تخرج بعدد أكبر من الابتكارات[77].

ويساعد تنوّع المهارات في التخفيف من حدة المخاطر الاقتصادية. ففي التقرير عن مستقبل الوظائف لعام 2020، سلَّط المنتدى الاقتصادي العالمي الضوء على دور التطوّر التكنولوجي في تحقيق تطوّر سريع في الأدوار الوظيفية. فالتقرير يشير إلى أنَّ مجموعات مهارات متنوّعة عند القوى العاملة في بلد معيَّن قادرة على الأداء كحاجز بوجه البطالة المنتشرة على نطاق واسع، خاصة في الحالات التي تشهد تكراراً في الملامح الوظيفية.

إنَّ تحليل منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا يقدِّم بعض الأفكار المذهلة. فقد وثَّقت دراسات عديدة، كتلك التي أعدَّها نولاند وباك، جهود بلدان مثل الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية في تنويع اقتصاداتها وتقليص اعتمادها على النفط[78]. وقد دعمت هذا التحوّل بتحوّل مواز في المهارات، وركَّزت على قطاعات مثل السياحة والترفيه والتكنولوجيا. وقد اتضح نجاح هذه المساعي في تقارير صدرت عن مؤسسات مثل منظمة العمل الدولية وسلَّطت فيها الضوء على ارتفاع معدلات تنقُّل المهارات في هذين البلدين مقارنة بغيرهما من بلدان المنطقة.

ولكن يبدو أن مجموعة من البلدان، لا سيّما الأردن وتونس وقطر ولبنان والمغرب، ما زالت متخلِّفة عن الركب حيث تتركَّز المهارات حول عائلات وظيفية محدودة حسبما رُصد في مجموعة بيانات نظام ESCO [79]. فمحدودية التنوّع في المهارات يمكن أن تعوق هذه البلدان عن الاستفادة من الفرص الاقتصادية الجديدة. بالمقابل يمكن أن تغيِّر الشراكات الاستراتيجية قواعد اللعبة في هذا السيناريو. ومن خلال الجمع بين نقاط القوة في مؤسسات القطاع العام وشركات القطاع الخاص والمنظمات الدولية، تستطيع البلدان رسم خارطة طريق تعاونية لتحقيق تنوّع المهارات. فالأردن يحاول ضمن رؤية «الأردن 2025» التي تشكِّل تعاوناً استراتيجياً ورد ذكره في تقرير البنك الدولي لعام 2016، تنويع اقتصاده وما يملكه من مهارات[80].

©everythingpossible/stock.adobe.com

معالجة سوق العمالة غير النظامية: تكتسب معالجة سوق العمالة غير النظامية أهمية بالغة لمجموعة متنوّعة من الأسباب. فمعالجة هذا الواقع توفِّر أولاً الحماية للعمال إذ تضمن عدم استغلالهم بأجور غير عادلة، أو استمرارهم بالعمل لساعات مفرطة، أو في ظل ظروف غير آمنة. فالانتقال إلى القطاع النظامي يمكِّن العمال من الحصول على حقوقهم الأساسية وعلى الحماية القانونية. كذلك، يضمن هذا التحوّل حصول الموظفين على مزايا اجتماعية مثل التأمين الصحي والمعاشات التقاعدية وبَدَلات البطالة. وبما أن الشركات غير النظامية تعمل غالباً ضمن نطاقات أصغر وتفتقر إلى الموارد أو المصداقية اللازمة للتوسُّع، فإن مكافحة الاقتصاد غير النظامي يمكن أن تعزِّز النمو الاقتصادي والتنمية. وفيما يلي المجالات الرئيسية التي ينبغي أن تساعد في الحد من الطابع غير النظامي:

تبسيط عملية التسجيل: برز تبسيط إجراءات تسجيل الشركات كاستراتيجية فعّالة لتشجيع إضفاء الطابع النظامي، حيث كانت بلدان مثل إندونيسيا وليبيريا والهند مثالاً يحتذى به. فبتبسيط الإجراءات البيروقراطية، نجحت هذه البلدان في الحد من حواجز النفاذ إلى الأسواق وبالتالي في جعل إضفاء الطابع النظامي على الشركات أكثر استقطاباً.

الحوافز الضريبية: يمكن أن يؤدّي تقديم إعفاءات ضريبية أو معدلات مخفضة إلى تحفيز الشركات على التسجيل. فقد اعتمدت كولومبيا والفلبين حوافز ضريبية سمحت بتخفيف العبء المالي على المؤسسات التجارية وحفزت التسجيل والعمل في القطاع النظامي.

النفاذ إلى الأسواق: يمكن أن تتمكن الشركات من تحقيق النمو والاندماج في الأسواق الأكبر حجماً بفضل الدعم الناتج عن تعزيز سلاسل التوريد والروابط بين القطاعين النظامي وغير النظامي. وتسهم منصَّات التجارة الإلكترونية وإجراءات الحد من الحواجز التنظيمية في تعزيز هذا الاندماج.

الوعي العام: لا يمكن التقليل من أهمية الوعي العام. فقد نجحت الحملات في بلدان مثل باكستان وبيرو والمكسيك في تسليط الضوء على الفوائد الكثيرة المترتبة على إضفاء الطابع النظامي على المؤسسات.

الاعتراف بالتعلُّم السابق يساعد على الانتقال من القطاعات غير النظامية إلى القطاعات النظامية: تشمل الاستراتيجيات الاختبارات التجارية العملية والتدريب المهني والبرامج المراعية لاحتياجات المجتمعات المحلية.

إعادة النظر في برامج التعليم العالي: نجحت الديناميات الآخذة في التطوّر في سوق العمل العالمي في تسليط الضوء بشدة على الحاجة إلى تكييف الأُطُر التعليمية التقليدية وإعادة التعريف بها. فهذه الهياكل كانت منذ فترة طويلة بمثابة العمود الفقري للنمو الفكري والمهني، غير أن المجتمع ما انفك يدرك بأنها قد لا تكون كافية لإعداد الطلاب لمواجهة تحدّيات واقع العالم في القرن الحادي والعشرين. ومع التحوّل الذي طال جوهر المهن وطبيعة الوظائف، يجب أن يتغيَّر نَهج نقل التعليم من حيث الجوانب التالية:

المهارات في التعليم: إن دمج المهارات المتنوّعة في المشهد الأكاديمي ليس مجرد خيار بل ضرورة. فمجموعة المهارات المتنوّعة تضمن استعداد الطلاب لمواجهة التحدّيات العديدة في سوق العمل بحيث يستطيعون إيجاد فرص عمل بل قادرين على تقديم مساهمات قيِّمة في المجالات التي يختارونها. فاليوم أكثر من أي وقت مضى، يجب أن تتميَّز الجامعات والمؤسسات التعليمية بالمرونة لكي تعترف بمتطلبات مختلف القطاعات الآخذة في التطوّر وتستجيب لها.

المواءمة بين التعليم وطلب السوق: يقف لبنان موقف الدليل على أهمية المواءمة بين المناهج الأكاديمية وطلب السوق. فصانعو السياسات التعليمية في لبنان يجرون حواراً نشطاً مع قادة هذا القطاع بهدف تصميم دورات تحاكي متطلبات الواقع. والاتجاه الناشئ في هذا المجال يتمثَّل في ظهور شهادات جزئية. فهذه الدورات القصيرة والمركَّزة تزوِّد الطلاب بمهارات محدَّدة في غضون إطار زمني أقصر بحيث تضمن قدرتهم على التكيُّف واستمرار ملاءمة مؤهلاتهم ومتطلبات السوق.

التعليم التقني والمهني: يكتسب التركيز العالمي على التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني زخماً. وكما أبرز المقصد 3-4 من مقاصد أهداف التنمية المستدامة، ثمة دفع متضافر نحو ضمان تدريب جزء كبير من الشباب على المهارات المهنية الأساسية. فالتعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني لا يسدّ الفجوة بين التعليم والعمالة فحسب بل يؤسِّس لذهنية قوامها ريادة الأعمال، ويحفِّز على إنتاج فرص عمل وتنوّع الأسواق.

تجديد نُظُم التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني: تتطلب هذه العملية استثمارات كبيرة في مجالات مختلفة مثل المرافق والتكنولوجيا والمناهج وأعضاء هيئة التدريس، وهي تحمل إمكانية تحقيق فوائد كبيرة إذا نُفذت بفعالية. فقد سبق أن أثبت التمويل الإقليمي للتعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني قيمته من خلال دعم التحسينات المؤقتة أو التجريبية في نُظُم التعليم والتدريب في هذين المجالين، فأسفر عن نتائج إيجابية. لكن من أجل تحقيق الاستدامة الطويلة الأجل، من الأهمية بمكان دمج هذه المخصَّصات المالية في ميزانيات الدول. كذلك، ينبغي أن ينطوي تطوير مناهج التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني على مشاورات مع القطاع الخاص لكي تتماشى مع احتياجات السوق. ولتسهيل تطوير المناهج، يمكن أن يؤدّي مرصد مهارات الإسكوا دوراً حيوياً في تقييم متطلبات سوق العمل بما يضمن إجراءات تحديث هذه المناهج. كذلك، يمكن أن يستفيد الطلاب من الخبرات العملية المكتسبة من خلال التدريب الداخلي والتلمذة الصناعية والأنظمة المزدوجة التي تحقِّق توازناً بين التعليم في الفصول الدراسية والتدريب في أثناء العمل.

الإشارة إلى التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني كخيار يطمح إليه الطلاب ويتَّبعونه بنشاط، بدلاً من أن يكون طريقاً يحاولون الهروب منه: يتطلب تعزيز سمعة التعليم والتدريب التقني والمهني تمويلاً كافياً حيث تخصِّص حكومات منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا عادة المزيد من الموارد لمسار التعليم العام والجامعات الأكثر شعبية. فمحدودية التمويل هي السبب الرئيسي في مكافحة مؤسسات التعليم والتدريب التقني والمهني لتوظيف معلِّمين مدرَّبين، وتوفير أحدث التقنيات. ومن بين مجالات الإصلاح في تمويل التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني اعتمادُ اللامركزية في التخطيط للمهارات وفي إعداد الميزانية، وإنشاءُ مراكز الإنتاج والخدمات في معاهد التعليم والتدريب التقني والمهني، وتنفيذُ الميزنة القائمة على الأداء. ويضاف إلى هذه المجالات، تبسيط الانتقال بين مسارات التعليم، والتركيز على تعزيز المسار المهني، وتحسين إدماج التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني في التعليم العام، وإنشاء روابط مع التعليم العالي، وتقديم المشورة المهنية لطلاب التعليم والتدريب في المجالين التقني والمهني.

منصَّات التنسيق: يجب إنشاء منصَّات تجيز للأوساط الأكاديمية والهيئات الحكومية والقطاع الخاص الاجتماع لتبادل الأفكار، وتشارُك التحدّيات، والمشاركة في إيجاد الحلول. ومبادرة «جسور» التي أطلقتها الإسكوا مثال أساسي على هذه الروح التعاونية. فهي تهدف إلى تحسين قابلية التوظيف في المنطقة العربية، وتعمل كحلقة وصل بين المؤسسات التعليمية والشركات، وهذا يعزِّز بيئة قوامها النمو والتعلُّم المتبادلَين. فالمشهد التعليمي العالمي يمر في جوهره بمنعطف محوري. وإزاء التغيُّرات السريعة في الاقتصاد وفي أسواق العمل، يشكِّل الانتقال إلى منهج أكثر تركزاً على المهارات وأكثر تماشياً مع السوق خطوة مفيدة بل ضرورة حتمية. وبفضل مبادرات مثل الشهادات الجزئية والتعليم والتدريب التقنيان والمهنيان، ومنصَّات مثل جسور، يبقى الأمل في ألا يكون الطلاب قد نالوا تعليماً جيداً وحسب، بل أن يكونوا مستعدين جيداً لمواجهة التحدّيات وانتهاز الفرص التي يضعها العالم الحديث في طريقهم. وهذا النَّهج الشامل للتعليم، المرتكز على التنمية الشاملة والرامي إليها، يَعِدُ بمستقبل أكثر إشراقاً للجميع.

تشجيع الابتكار وريادة الأعمال: مع التغيُّر السريع في العالم الذي تغذيه التطوّرات التكنولوجية، يقع العبء على عاتق البلدان للتكيُّف والتطوّر. ومن خلال تبني الابتكار وريادة الأعمال، تضع بلدان مثل المملكة العربية السعودية نفسها في طليعة هذا التطوّر. فالرؤى الاستراتيجية مثل رؤية 2030 والمبادرات كتلك التي أطلقتها الإسكوا، تجعل الطريق إلى الأمام واضح المعالم: فالاستثمار في المستقبل من خلال الاستثمار في الابتكار وريادة الأعمال وتنمية المهارات يكون باتخاذ الخطوات التالية:

الابتكار وريادة الأعمال: يمكن أن يؤدّي تعزيز الشركات الناشئة المبتكرة إلى تجديد سوق العمل. وخير مثال على هذه الجهود هي رؤية المملكة العربية السعودية 2030. فهذا الإطار الطموح لا يقتصر على تحقيق تنوّع في الاقتصاد بعيداً عن اعتماده التقليدي على النفط، بل يتعلق أيضاً بتسخير طاقات شبابه في مشاريع ريادة الأعمال. فجوهر رؤية المملكة العربية السعودية 2030 يرتكز على تحفيز القطاع الخاص. ومن خلال أهداف هذه الرؤية، تؤكّد المملكة صراحة على دور الشركات الناشئة في إنتاج فرص عمل والدفع بالابتكار قدماً. فمن خلال تعزيز بيئة تدعم ازدهار الشركات الناشئة، تهدف رؤية 2030 إلى رفع مساهمة القطاع الخاص في الناتج المحلي الإجمالي، وفي نهاية المطاف تحقيق التنوّع في مصادر الإيرادات وتعزيز النمو الاقتصادي.

وعي المنطقة العربية بأهمية التطوّرات التكنولوجية: تسلّط الإسكوا الضوء بنشاط على الحاجة الملحة لبلدان المنطقة العربية إلى مواءمة نتائجها التعليمية مع متطلبات السوق. فمبادرة الإسكوا لرصد المهارات تشير إلى تحوّل ملحوظ في مشهد العمل، مدفوعا بالتطوّر التكنولوجي السريع. ومع تغلغل التكنولوجيا في جميع القطاعات، من الزراعة إلى التكنولوجيا المالية، يتزايد الطلب على المهارات التي لا تشكّل تقليدياً جزءاً من المناهج الأكاديمية. وهذه الفجوة المحتملة في المهارات هي تحدٍ تجتهد المنطقة العربية لتخطيه من خلال التكيُّف مع هذه التطوّرات التكنولوجية. ومبادرة جسور جديرة بالتنويه إذ صُمِّمت لتكون بمثابة جسر بين المواهب والفرص، مع التركيز على المنطقة العربية. فالبرنامج هو أكثر من مجرد إطار لتنمية للمهارات، بل هو مسعى لضمان استعداد الأفراد لسوق عمل آخذ في التطوّر، سوق يثمِّن قدراتهم على التكيُّف، وتنوّع مهاراتهم. وتعتمد مبادرة جسور نَهجاً متعدِّد الجوانب، حيث تتناول جانبي العرض والطلب في سوق العمل. فهي تركِّز من ناحية على تعزيز مجموعات مهارات الأفراد، وضمان توافقها مع احتياجات السوق، وتجتهد من ناحية أخرى على ربط أصحاب الشأن في القطاع الخاص بالمواهب الشابة بما يسهِّل تحقيق نمو متبادل.

الاستثمار في قطاعات مثل الذكاء الاصطناعي والطاقة المتجدِّدة، ودعم الشركات الناشئة من خلال الحاضنات، مثل حاضنة الأعمال الرقمية في قطر، لتعزيز الابتكار التكنولوجي والنمو الإقليمي: من خلال إشراك العديد من أصحاب الشأن، بدءاً بالأوساط الأكاديمية والحكومية ووصولاً إلى القطاع الخاص، تهدف هذه الحاضنات إلى إنشاء رابطة لنقل المعرفة. فهي تعزِّز بيئة يكون فيها التعاون المبتكر هو القاعدة وليس الاستثناء. وتجدر الإشارة بشكل خاص إلى التركيز الذي تضعه هذه المنصَّات على التصدّي لتحدّيات معيّنة. ففي عالم يتَّجه بخطى سريعة نحو التحوّل الرقمي، تبرز فجوة المهارات الرقمية كواقع ملموس. وإذ تدرك المنصَّات هذا الواقع، تركِّز على المبادرات، مثل مبادرات الإسكوا، من أجل التدريب على اللغات والتقنيات على حد سواء لكي تزود القوى العاملة بالمهارات اللازمة للمنافسة والتفوق في ظل اقتصاد رقمي عالمي الطابع.

إنشاء منصَّات تنسيق تعزِّز التمكين الاستراتيجي للنُّظُم الإيكولوجية المحلية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار: تهدف المنصَّات التي تُشرِك الأوساط الأكاديمية والحكومية والقطاع الخاص إلى تعزيز نقل المعرفة والتعاون المبتكر، مع التركيز على التدريب على اللغات والتقنيات لسد فجوة المهارات الرقمية. وفيما يلي أمثلة على هذه المنصَّات:

مجلس الابتكار في المنطقة العربية: يقترح هذا المجلس إنشاء مجلس شامل يركِّز على التعاون والتمويل المبتكر، والاحتفاظ بالمواهب، ومعالجة متطلبات اللغات الإقليمية.

مبادرة جسور: تهدف الإسكوا التي أطلقت هذه المبادرة بهدف تعزيز قابلية التوظيف في المنطقة العربية، إلى دعم تطوير مجموعة المهارات، وإعداد الأفراد لسوق العمل الآخذ في التطوّر، وربط أصحاب الشأن في القطاع الخاص بالمواهب الشابة.

مبادرات مجمع اليونسكو للعلوم: تحت المظلة الأوسع للهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة، يعتبرُ التزام اليونسكو تطوير مجمعات العلوم على الصعيد العالمي دليلاً على دور البنية التحتية في تعزيز الابتكار. فمجمع العلوم في جامعة لوند في السويد ليس مجرد مركز للتطوّر

التكنولوجي إنما لدعم الصناعات المستدامة أيضاً بما يسهِّل النمو الاقتصادي المستدام ويتماشى مع الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة.

نموذج الحلزون الثلاثي: إنّ الحلزون الثلاثي الذي وضعه لايديسدورف وإيتزكوفيتز هو أكثر من مجرد نموذج لتنسيق العلوم والتكنولوجيا والابتكار[81]. إنه مخطَّط للتصنيع الشامل والمستدام. فمن خلال التأكيد على التعاون بين الجامعات والقطاعات والحكومات، لا تتطوّر أماكن مثل وادي السيليكون من الناحية التكنولوجية فحسب، بل تضمن أيضاً تقاسُم فوائد هذا النمو بشكل شامل، بما يتوافق ومقاصد الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة.

مساندة البنك الدولي لتجمعات الابتكار: من خلال مبادرات مثل منطقة بيروت الرقمية، يشجِّع البنك الدولي الابتكار وييسِّر إنشاء بنية تحتية تسمح بازدهار الابتكار. وهذه المبادرات ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالعناصر الأساسية للهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة التي تؤكِّد على أهمية البنية التحتية في تعزيز الابتكار والصناعة.

مؤسسة الابتكار الأفريقية: في قارة تحرص على تحقيق أهداف التنمية المستدامة، يرتبط تركيز المؤسسة على إنشاء مراكز ومختبرات الابتكار ارتباطاً مباشراً بالتركيز على الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة. ومن خلال تزويد المبتكرين الأفارقة بالموارد والإرشاد، تؤسِّس هذه المنصَّات لنمو صناعي مرن ومستدام في المنطقة.

نُظُم الابتكار الوطنية: تشجِّع الدنمارك الابتكار حسبما ورد في مناقشة لوندفال على اعتماد نُظُم الابتكار الوطنية[82]. فمواءمة السياسات الحكومية والمؤسسات البحثية والصناعات تضمن تصنيعاً شاملاً ومستداماً يتماشى مع تطلعات الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة.

مبادرات العلوم والتكنولوجيا والابتكار الآسيوية: إن استثمار كوريا الجنوبية في مراكز الأبحاث مثل دايديوك إينوبوليس هو أكثر من مجرد إشارة إلى الابتكار. فإنشاء مساحات تلتقي فيها معاهد البحوث وشركات التكنولوجيا يمهِّد لوضع البنية التحتية اللازمة من أجل تحقيق النمو الصناعي المستدام وفقاً لغايات ومقاصد الهدف 9 من أهداف التنمية المستدامة.

المرفق
إعداد كل مؤشر ضمن مجموعة درجات تنوّع الطلب على المهارات

في هذا المرفق نقاش حول أخذ العينات وإعداد كل مكون ضمن مجموعة درجات تنوّع الطلب على المهارات.

أخذ العينات

بما أن مرصد مهارات الإسكوا جمع بيانات الطلب على المهارات من السوق الإلكترونية فقط، ينبغي التأكُّد من أنّ عينة الرصد تمثِّل الطلب على المهارات في كل بلد. فالبلدان المرصودة في مرصد مهارات الإسكوا تتكون من اقتصادات شديدة الاختلاف فيما بينها، وفي هذا إشارة إلى أنّ الوظائف المطلوبة عبر شبكة الإنترنت قد لا تمثِّل الصورة نفسها عبر البلدان[83]. وفي جدول المرفق 1 عرضٌ لعدد الشواغر وتنوّع المسميات الموحّدة في نظام ESCO موزعة حسب البلد، وفقاً لما ورد في سجلات المرصد.

جدول المرفق 1. **الطلب والمسميات الموحّدة في نظام ESCO في مرصد مهارات الإسكوا بين عام 2020 و31 تموز/يوليو 2023**

البلد	الطلب	المهنة
الإمارات العربية المتحدة	835,212	2,676
الكويت	399,592	2,442
المملكة العربية السعودية	398,844	2,524
مصر	268,126	2,291
قطر	196,171	2,179
لبنان	153,156	1,754
عُمان	91,315	2,214
الأردن	56,503	1,731
البحرين	52,788	1,633
تونس	40,872	1,307
المغرب	30,977	1,304
العراق	24,939	1,215
الصومال	14,025	956
دولة فلسطين	12,453	413
السودان	11,683	817
الجزائر	9,355	730
الجمهورية العربية السورية	7,742	697
اليمن	7,679	5894
ليبيا	7,234	553
موريتانيا	701	120

أما في العمود المخصَّص للمهن، فقد أُغفِلت مسميات نظام ESCO المسجَّلة مرة واحدة في بلد معيَّن لصلابة النتائج.

لا يحتضن الاقتصاد بالضرورة جميع أنواع المهن الموحّدة، غير أنّ النقص الكبير في المهن المرصودة يشير إلى أن السوق عبر شبكة الإنترنت لا تمثِّل سوى قسم فرعي من أقسام الاقتصاد. كما يعتمد عدد المهن الموحّدة اعتماداً شديداً على عدد الوظائف الشاغرة المرصودة في السوق. وقد استخدم فريق الإعداد سلطته التقديرية الخاصة، وقرَّر استخدام 30,000 وظيفة شاغرة مرصودة كعتبة لاستبعاد جميع البلدان التي تقع دون العتبة لأغراض التحليل. وبموجب هذا القرار، تُرك 11 بلداً من أصل 20 بلداً للتحليل في هذا التقرير، وهذه البلدان هي الأردن والإمارات العربية المتحدة والبحرين وتونس وعُمان وقطر والكويت ولبنان ومصر والمغرب والمملكة العربية السعودية.

إعداد المكونات

التنوّع

يشير الترابط الإيجابي القوي بين تنوّع المهارات والطلب، كما هو مبيَّن في اللوحة اليمنى من الشكل 10 في التقرير، إلى أنَّ تنوّع المهارات المرصود لكل مهنة لا يمكن رصده مباشرة ضمن مجموع المهارات المتميِّزة المتراكمة في البلد. ولا يمكن مقارنة المكون الذي يتأثَّر بشدة بالطلب إلا عندما يكون تأثير الطلب ثابتاً. ولتحديد تنوّع المهارات، مع استبعاد تأثير الطلب، استخدم فريق الإعداد طريقة من خطوتين كما هو موضَّح أدناه:

تقدير خط الاتجاه العام بين عدد المهارات المتميِّزة والشواغر المرصودة في مرصد مهارات الإسكوا.

استخدام الفَرْق بين العدد المقدَّر للمهارات المتميِّزة والعدد الفعلي للقياس كمقياس للتنوّع.

وبهدف تسهيل الخطوة الأولى، بدأ الفريق بتقسيم مجموعة بيانات الوظائف الشاغرة إلى أحجام عينات مختلفة. ولكل حجم من أحجام العينة، اختار الفريق عينات عشوائية متعدِّدة، واحتسب لكل عينة من هذه العينات عدد المهارات الفريدة المذكورة. ولضمان الدقة وتقليل هامش التغيُّر، تكرَّرت هذه العملية عدة مرات لكل حجم من أحجام العينة بما سمح بحساب متوسط عدد المهارات الفريدة. وعيَّن فريق الإعداد عدد التكرارات لكل حجم من أحجام العينة من أجل استيعاب كلٍّ من جدوى الحساب وصلابة النتائج، مع مراعاة التقلُّبات المحتمَلة، خاصة في أحجام العينات المنخفضة. ويمكن الاطلاع على تقسيم تفصيل الزيادة وأوقات التكرار في جدول المرفق 2.

جُمعت نتائج التكرار عدة مرات باستخدام المعايير نفسها ثم دقَّق فيها المؤلف يدوياً للتأكد من أن التقلُّبات بين كل دفعة من النتائج كانت بالحد الأدنى. أما في حالة العينات الأكبر حجماً، لا سيّما العينات الأكبر من 300,000، فقد خفَّض أوقات التكرار لضمان حسابات قابلة للتنفيذ. وجولات التكرار المحدودة يمكن أن تسبِّب نظرياً مشكلات في ثبات النتائج، إلا أن التدقيق اليدوي الذي أجراه الفريق أظهر أن هذه المشكلة لم تكن مصدر قلق في هذا السياق. وباستخدام طريقة تفصيل العينة والتكرار أعلاه، تمكَّن الفريق من الحصول على 57 نقطة رصد لمتوسط العينة لتقدير خط الاتجاه.

وبمجرد الحصول على هذه الأعداد المتوسطة البالغ عددها 57 في جميع أحجام العينات، رسم الفريق عدد الوظائف الشاغرة مقابل عدد المهارات الفريدة. ولتمثيل النمط بشكل أفضل عبر جميع أحجام العينات في بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات

جدول المرفق 2. **تفصيل العينة والتكرار لتقدير خط اتجاه الصنف**

نطاق حجم العينة	الزيادة	عدد التكرارات	عدد متوسطات العينات المأخوذة
1,800-0	200	50	10
80,000-2,000	3,000	30	27
320,000-100,000	20,000	10	12
500,000-340,000	40,000	5	5
900,000-600,000	150,000	3	3

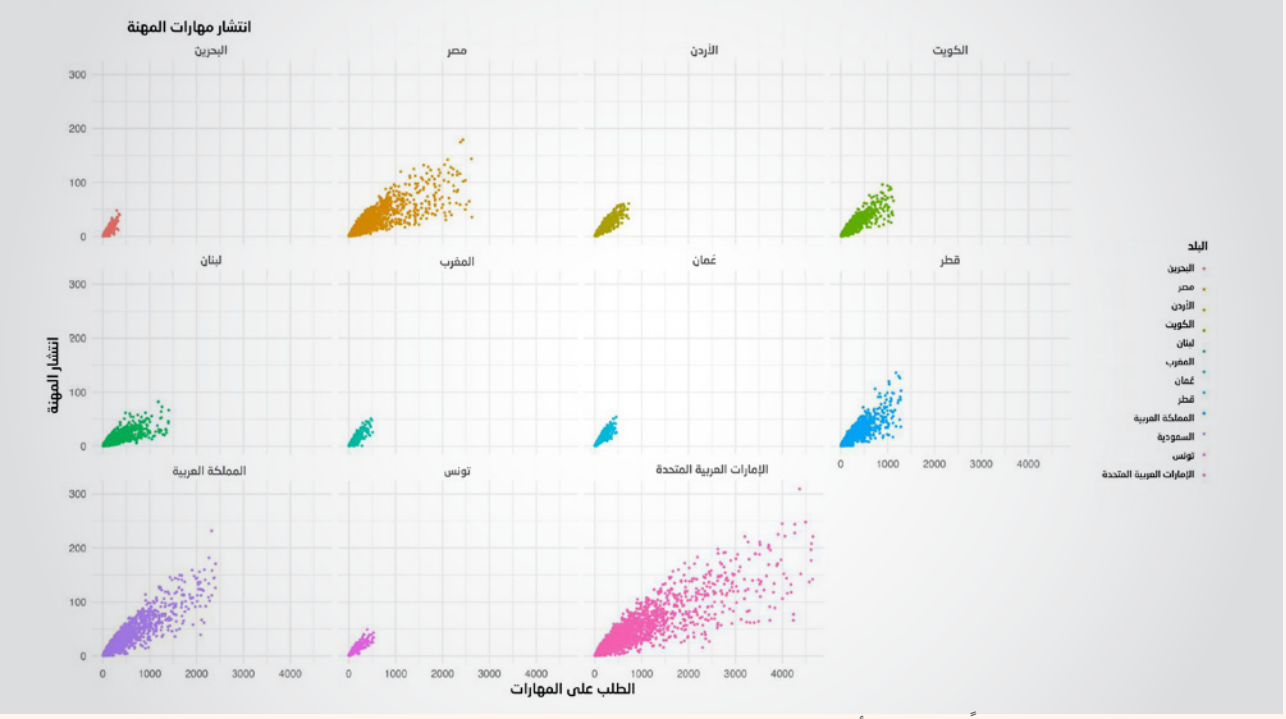
المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.

الإسكوا، استُخدم تجانس مخطّط التشتُّت المقدَّر محلياً من أجل إحداث تجانس في مخطّط الروابط الميسّر بين المتغيّرات المقدَّرة محلياً LOESS، وهذه طريقة غير بارامترية تناسب الانحدارات المتعدِّدة في مجموعات فرعية مترجمة لإنتاج منحنى ناعم. ففي انحدار مخطّط الروابط الميسّر بين المتغيّرات المقدَّرة محلياً يكون الهدف تقدير قيمة المتغيّر التابع لمتغيّر مستقل معيَّن، مع الاستفادة من المساهمات المرجَّحة لجميع نقاط البيانات. أما في السياق السائد فالمتغيّر المستقل هو عدد الوظائف الشاغرة، والمتغيّر التابع هو عدد المهارات المتميِّزة.

يُحتسب مخطّط الروابط الميسّر بين المتغيّرات المقدَّرة محلياً للمتغيّر التابع كمجموع مرجَّح لجميع قِيم المتغيّر التابع المرصودة. والمكون الرئيسي في طريقة مخطّط الروابط الميسّر بين المتغيّرات المقدَّرة محلياً هو تحديد هذه الأوزان التي تُحتسب بناءً على قرب القيمة المتغيّرة المستقلة من كل نقطة بيانات إلى النقطة التي يتمّ فيها إجراء التقدير. أما البارامتر الأساسي الآخر في طريقة مخطّط الروابط الميسّر بين المتغيّرات المقدَّرة محلياً فهو الامتداد. وهذا الأخير يؤدّي دوراً مهماً في تحديد جزء البيانات الذي يؤثِّر على الانحدار المحلي في أي نقطة معيّنة. ويمكن أن تغيّر قيمة الامتداد بشكل جذري طبيعة منحنى مخطّط الروابط الميسّر بين المتغيّرات المقدَّرة محلياً. وعلى وجه التحديد، يجعل الامتداد الأصغر المنحنى أكثر حساسية لاختلافات البيانات المحلية. بالمقابل، يؤدّي الامتداد الأكبر إلى منحنى أكثر سلاسة من خلال تخفيف تأثير التقلُّبات المحلية، والتركيز على الاتجاهات الأوسع. ولأغراض هذا التحليل، اختير الامتداد 0.5.

أخيراً، بهدف تحديد مقياس التنوّع لكل بلد، احتسب فريق إعداد التقرير المسافة الرأسية بين نقطة بيانات كل بلد ومنحنى مخطّط الروابط الميسّر بين المتغيّرات المقدَّرة محلياً. وتمثِّل هذه المسافة مدى انحراف تنوّع المهارات في بلد معيَّن عن الاتجاه المتوقَّع، وبالنظر إلى عدد الوظائف الشاغرة. ويعمل خط الاتجاه الإقليمي بشكل طبيعي كحد أعلى لكل بلد من البلدان، وكلما كانت المسافة الرأسية أصغر من خط الاتجاه زاد التنوّع النسبي للبلد في هذه الدراسة.

مخطّط مبعثر للطلب عن المهارات وما يشمله نظام ESCO



المصدر: تحليل وإنتاج الإسكوا استناداً إلى بيانات مأخوذة عن مرصد مهارات الإسكوا.

التنقُّل

يشير مكوِّن تنوّع المهارات إلى عدد المهارات المتميِّزة المرصودة بناءً على الطلب على المهن في سوق العمل. وتنقُّل المهارات هو مقياس يتعلق بتنوّع المهارات بطريقة عكسية لدراسة عدد مجموعات الوظائف (المحدَّدة حسب نظام ESCO) والمشمولة بكل مهارة من المهارات. وللحصول على صورة شاملة عما يشمله نظام ESCO لكل مهارة من المهارات حسب البلدان، وُضع مخطّط مبعثر يُظْهِرُ العلاقة بين عدد المرات التي تطلب فيها كل مهارة من المهارات وما يشمله نظام ESCO بالنسبة إلى كل مهارة من المهارات حسب البلد.

في الشكل أعلاه ترابطٌ إيجابي قوي بين انتشار المهن والطلب على المهارات. ولحساب ذلك، استُخدم العدد الإجمالي للمهن المتميِّزة حسب نظام ESCO المتميِّزة بهدف تصحيح انتشار المهن المرصودة عند المحور الرأسي في الشكل.

المؤشر مشروطٌ بالمهنة

يُحسب المكونان الأخيران داخل المجموعة (الجانب المستقبلي والإنتروبيا) مشروطان بنظام ESCO داخل البلد أولاً. ويُستخدم المتوسط المرجّح للطلب للقِيم عبر المهن لحساب قيمة المكون لبلد معيَّن. ولنفترض أن مكوِّن المؤشر للمهنة t في البلد c، وأنَّ المجموعة T_c تعني جميع المهن المرصودة في البلد c، يُحسب المكون X_c باعتباره $X_c = \sum_{t \in T_c} \frac{D_{tc} X_{tc}}{\sum_{t \in T_c} D_{tc}}$، حيث يرمز D_{TC} إلى الطلب على المهنة t في البلد c. ويمكن تفسير مقياس تنوّع المهارات الذي أُعدَّ بهذه الطريقة باعتباره متوسط تنوّع المهارات في البلد c عبر المهن المطلوبة في سوق العمل عبر شبكة الإنترنت.

الجانب المستقبلي

يُحسب الجانب المستقبلي، على غرار تنوّع المهارات، باستخدام $F_c = \sum_{t \in T_c} \frac{D_{tc}(F_{tc}/S_{tc})}{\sum_{t \in T_c} D_{tc}}$، بحيث يمكن تفسير النتائج باعتبارها متوسط النسبة المئوية للمهارات الموجَّهة نحو المستقبل عبر المهن المطلوبة.

الإنتروبيا

إنَّ المكون الأخير من المؤشر المركَّب يأخذ في الاعتبار توازن المهارات المرصودة عبر مختلف الفئات. ولقياس التوازن، اقتبست مصطلح شانون إنتروبيا E عن نظرية المعلومات التي تعاقِب التوزيع غير المتوازن للمهارات عبر فئات مختلفة. تقاس إنتروبيا الوظيفةِ الشاغرة t في البلد c باعتبارها $E_{tc} = -\sum_j p_{jtc} log(p_{jtc})$ حيث P_{jtc} تشير إلى النسبة المئوية للمهارات المطلوبة في المهنة t في البلد c التي تندرج ضمن الفئة الفرعية للمهارات j. إنها القيمة المتوقعة (المنفصلة) للمنتج بين النسبة المئوية للمهارات ومكونها اللوغاريتمي. ويزداد الحد الأعلى E_{tc} مع ازدياد عدد الفئات في المهنة t، وهذا يُنتِج حدوداً عليا مختلفة للمهنة t نفسها عبر البلدان. ولتجنُّب التحدّي في التفسير، يُصحَّح المصطلح E_{tc}، بالمصطلح $E_{tc}/log(445)$ حيث يشير الرقم 445 إلى عدد الفئات الفرعية للمهارات الموجودة في تصنيف المهارات بواسطة تصنيفات الروابط بين المهارات والمناصب والمهن. وبناءً على هذا التصحيح، وعلى غرار المكونين الآخرين، تتحدَّد الإنتروبيا أو مكوِّن توازن توزيع المهارات با عتبارها $E_c = \sum_{t \in T_c} \frac{D_{tc}(E_{tc}/log(445))}{\sum_{t \in T_c} D_{tc}}$ وهذا يشير إلى متوسط الإنتروبيا عبر المهن المرصودة في البلد c.

المراجع

Adalet McGowan, M. and D. Andrews. (2015). Skill mismatch and public policy in OECD countries. OECD Economics Department Working Papers, No. 1210.

Asheim, B. and others (2003). Regional innovation policy for small-medium enterprises. Cheltenham, UK and Lyme, US: Edward Elgar.

Audretsch, D. B. and M. P. Feldman (2004). Knowledge spillovers and the geography of innovation. In Handbook of regional and urban economics (vol. 4, pp. 2713–2739). Elsevier.

Badran, M. F. (2018). Bridging the gender digital divide in the Arab Region. The Future of Work in the Global South. IDRC, 34–39.

Baduel, M. B. and others (2019). Private Sector Job Creation in MENA: Prioritizing the Reform Agenda. International Monetary Fund.

Bahar, D. (2016). Diversification or specialization: What is the path to growth and development. Report: Brookings.

Beyer, R. C. (2016). The labor market performance of immigrants in Germany. International Monetary Fund.

Buera, F. J., and Kaboski, J. P. (2012). The rise of the service economy. American Economic Review, 102(6), 2540-2569.

Caselli, F., and Coleman II, W. J. (2001). The US structural transformation and regional convergence: A reinterpretation. Journal of Political Economy, 109(3), 584-616.

Carnegie Endowment for International Peace (2023). Agriculture and Yemen's Economy.

Castellacci, F. and others (2020). The role of e-skills in technological diversification in European regions. Regional Studies, 54(8), 1123–1135.

Chang, C. F. and others (2016). Knowledge spillovers, human capital, and productivity. Journal of Macroeconomics, 47, 214–232.

Chesbrough, H. and others, eds. (2006). Open innovation: Researching a new paradigm. Oxford university press, USA.

Chun, N. and M. Watanabe (2012). Can skill diversification improve welfare in rural areas? Evidence from Bhutan. Journal of Development Effectiveness, 4(2), 214–234.

Cooke, P., and others (1998). Regional Systems of Innovation: An Evolutionary Perspective. Environment and Planning A, 30: 1563–1584.

_____ (2000). The governance of innovation in Europe. London: Pinter.

Di Battista, A. and others (2023). Future of jobs report 2023. World Economic Forum, Geneva, Switzerland.

Di Maria, C. and others (2012). Migration, human capital formation, and growth: An empirical investigation. World Development, 40(5), 938–955.

Doloreux, D. (2003). Regional innovation systems in the periphery: The case of the Beauce in Québec (Canada). International Journal of Innovation Management. 7 (1): 67–94.

Doloreux, D., and Parto, S. (2005). Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues. Technology in society, 27(2), 133-153.

Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA) and International Labour Organization (ILO) (2021). Towards a Productive and Inclusive Path Job Creation in the Arab Region.

Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA) (n.d.). ESCWA Skills Monitor.

_____ (2017). The Innovation Landscape in Arab Countries: A Critical Analysis.

_____ (2022a). Smart sustainable cities and smart digital solutions for urban resilience in the Arab region: Lessons from the pandemic.

_____ (2022b). The Arab region may be missing the Fourth Industrial Revolution: Arab skills are still stuck in the past.

_____ (2022c). Policy advocacy for building urban economic resilience during and after COVID-19 in the Arab region.

_____ (2022d). Urban Economic Recovery and Resilience: Diagnostic and Planning Tool.

_____ (2023a). Survey of Economic and Social Developments in the Arab Region.

_____ (2023b). Progress towards the Sustainable Development Goals in the Arab Region.

Economic and Social Commission for Western Asia (ESCWA), Office of the United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR), International Organization for Migration (IOM) (2022). Situation Report on International Migration in 2021.

European Commission (2017). ESCO strategic framework.

Fan, S. and X. Zhang (2004). Infrastructure and regional economic development in rural China. China economic review, 15(2), 203–214.

Fiszbein, M. (2022). Agricultural diversity, structural change, and long-run development: Evidence from the United States. American Economic Journal: Macroeconomics 14.2, 1–43.

Hausmann, R. and others (2011). The Atlas of Economic Complexity: Mapping Paths to Prosperity. Cambridge, MA, 2011.

Herrendorf, B., Rogerson, R., and Valentinyi, A. (2014). Growth and structural transformation. Handbook of economic growth, 2, 855-941.

Hesse, H. (2008). Export Diversification and Economic Growth.

Hidalgo, César A. and R. Hausmann (2009). The building blocks of economic complexity. Proceedings of the national academy of sciences 106.26 (2009): 10570–10575.

Ikeda, S. (2020). The Economy of Cities. The Independent Review, 24(4), 605–618.

Imbs, J. and R. Wacziarg (2003). Stages of diversification. American Economic Review 93, 1: (2003) 63–86.

International Finance Corporation (IFC) (2020). COVID-19 Economic Impact: Middle East and North Africa.

International Labour Organization (ILO) (n.d.a). International Standard Classification of Occupations (ISCO-88).

_____ (n.d.b). Digital labour platform.

_____ (n.d.c). Skills for transitions to formality.

_____ (n.d.d). Bridging the skills gap for informal economy workers – How can skills and lifelong learning help mitigate the consequences of the crises?

_____ (2004). International Standard Classification of Occupations (ISCO-08) – Conceptual Framework.

_____(2015). Synthesis Review of ILO Experience in Youth and Women's Employment in the MENA Region: Summary Version.

_____(2017). National Strategic Framework for Technical and Vocational Education and Training in Lebanon 2018–2022.

_____ (2021). Changing demand for skills in digital economies and societies: Literature review and case studies from low- and middle-income countries.

_____(2022). Global Employment Trends for Youth 2022: The Arab States. International Monetary Fund (IMF) (2015). Reaping the Benefits from Global Value Chains.

Jacobs, J. (1969). The Economy of Cities. New York: Vintage.

Joint Research Centre of the European Commission. Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide. OECD publishing, 2008.

Kabbani, N. (2022). The Future of Work in the MENA Region: Moving into the Digital Fast Lane... With the Brakes on. Working paper. Future of Work in the Global South.

Leopold, T. A. and others (2017). The Future of Jobs and Skills in the Middle East and North Africa: Preparing the Region for the Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum.

Lewis, P. (2011). Upskilling the Workers Will Not Upskill the Work. Why the Dominant Economic Framework Limits Child Poverty Reduction in the UK.

Leydesdorff, L. (2012). The triple helix, quadruple helix,…, and an N-tuple of helices: explanatory models for analyzing the knowledge-based economy?. Journal of the knowledge economy, 3, 25-35.

Lundvall, B. Å. (2007). National innovation systems—analytical concept and development tool. Industry and innovation, 14(1), 95-119.

Middle East Institute (2023). The Middle East in an era of great tech competition.

Noland, M. and H. Pack (2007). Arab Economies in a Changing World.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) and World Trade Organization (WTO) (2019). Aid For Trade at a Glance 2019: Economic Diversification and Empowerment.

Parrotta, P. and others (2014). The nexus between labour diversity and firm's innovation.

Porter, M. E. (2000). Location, competition, and economic development: Local clusters in a global economy. Economic development quarterly, 14(1), 15–34.

Reem, A. D. (2022). Investigating the feasibility of applying the gig economy framework in the nursing profession towards the Saudi Arabian Vision 2030. Informatics in Medicine Unlocked, 30, 100921.

Shrestha, R. and D. Winkler (2021). The Link Between Global Value Chain Activity and Local Human Capital: Evidence from Indonesia's Manufacturing Sector.

Tajoli, L. and G. Felice (2018). Global value chains participation and knowledge spillovers in developed and developing countries: An empirical investigation. The European Journal of Development Research, 30, 505–532.

United Nations Children's Fund (UNICEF), International Labour Organization (ILO) and European Training Foundation (ETF) (2023). Enabling success: supporting youth in MENA in their transition from learning to decent work.

United Nations Children's Fund World Business Council for Sustainable Development (2021). Empowering the workforce of tomorrow: the role of business in tackling the skills mismatch among youth.

United Nations Development Programme (UNDP) (2020). State of Arab Cities Report 2020: Financing Sustainable Urban Development in the Arab Region.

_____ (2022). Arab Human Development Report 2022: Expanding Opportunities for an Inclusive and Resilient Recovery in the Post-Covid Era.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) (2015). Equity, Educational Access and Learning Outcomes in the Middle East and North Africa Region.

_____ (2023a). International Women's Day: New factsheet highlights gender disparities in innovation and technology.

_____ (2023b). Enhancing TVET through digital transformation in developing countries.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), United Nations Children's Fund (UNICEF) and World Bank (2021). COVID-19 learning losses: rebuilding quality learning for all in the Middle East and North Africa.

University of Auckland (n.d.). SDG Keywords Mapping.

Usman, Z. and D. Landry (2021). Economic diversification in Africa: How and why it matters.

Valle, R. C. and others (2015). Education at a glance interim report: update of employment and educational attainment indicators. Paris, France: Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).

Verma, A. (2012). Skills for competitiveness: Country report for Canada.

Wang, W. and S. M. Thangavelu (2020). Impact of education and health on labour productivity: A case study of Asian economies. Economic Modelling, 91, 1–11.

Watkins, K. (2013). Too little access, not enough learning: Africa's twin deficit in education. Brookings Institution.

World Bank, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) and International Labour Organization (ILO) (2023). Building Better Formal TVET Systems: Principles and Practice in Low-and Middle-Income Countries.

World Bank (2016). Jordan's Vision 2025 and National Strategy.

_____ (2018). Memorandum, C. E. Rebuilding Resilient and Sustainable Agriculture in Somalia.

_____ (2019). Migration and Brain Drain.

_____ (2020a). Building forward better in MENA: How infrastructure investments can create jobs.

_____ (2020b). Starting line — Where does MENA stand with digital skills.

_____ (2022). The Upside of Digital for the Middle East and North Africa: How Digital Technology Adoption Can Accelerate Growth and Create Jobs.

World Economic Forum (2017). The Global Human Capital Report 2017.

_____ (2020). The Future of Jobs Report 2020.

_____ (2021). What is the gig economy and what's the deal for gig workers?

_____ (2022). These are the 4 steps we need to make economic growth sustainable, resilient and inclusive. July 13.

الحواشي

1. ESCWA, 2023a.
2. World Bank, 2022.
3. ILO, 2004.
4. International Labour Organization (ILO) (n.d.a). "International Standard Classification of Occupations (ISCO-88)". Available at https://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/isco88/publ2.htm.
5. Lewis, 2011.
6. Castellacci and others, 2020.
7. Herrendorf and others, 2014.
8. Buera and Kaboski, 2012.
9. Caselli and Coleman, 2001.
10. Imbs and Warcziag, 2003.
11. Hausmann and others, 2011.
12. Bahar, 2016.
13. ESCWA, 2023a.
14. World Bank, 2019.
15. Carnegie Endowment for International Peace, 2023.
16. World Bank, 2018.
17. WTO), 2019).
18. Chun and Watanabe, 2012.
19. See Bauer, M. D., Bernanke, B. S., and Milstein, E. (2023). Risk appetite and the risk-taking channel of monetary policy. Journal of Economic Perspectives, 37(1), 77-100, on uncertainty and risk aversion; and Alesina, A., and Perotti, R. (1996). Income distribution, political instability, and investment. European economic review, 40(6), 1203-1228, on political instability and investment.
20. UNESCO, UNICEF and World Bank, 2021.
21. World Bank, 2022.
22. Fan and Zhang, 2004.
23. Middle East Institute, 2023.
24. International Finance Corporation, 2013.
25. ILO, 2022.
26. ESCWA, 2023a.
27. Valle and others, 2015.
28. Leopold and others, 2017.
29. ILO, n.d.b. Digital labour platforms.
30. UNICEF, ILO and European Training Foundation, 2023.
31. World Economic Forum, 2021.
32. Reem, 2022.
33. Badran, 2018.
34. World Economic Forum, 2020.

35. Leopold and others, 2017.
36. ESCWA, UNHCR and IOM, 2022.
37. Ibid.
38. Beyer, 2016.
39. World Bank, 2020b.
40. World Bank, 2019.
41. Di Maria and others, 2012.
42. World Bank, UNESCO and ILO, 2023.
43. ESCWA, 2023a.
44. Ibid.
45. ILO, 2017.
46. يُعدّ التصنيف الدولي الموحّد للمهن ISCO-08 نظاماً هرمياً وضعته منظمة العمل الدولية. ويصنّف هذا النظام المهن في أربعة مستويات مختلفة تشمل 436 مجموعة فرعية، و130 مجموعة صغرى، و43 مجموعة شبه كبرى، و10 مجموعات كبرى. ويستخدم نظام ESCO البنية الهرمية ذاتها ذات المستويات الأربعة، لكنه يفصّل المجموعات الفرعية الـ436 في ISCO-08 إلى 3,008 مسمّى موحّداً.
47. تُستخدم في هذا التقرير كل من تسميتَي المهارات التقنية والمتخصّصة للدلالة على المفهوم ذاته، وكذلك تسمتَي المهارات الشخصية والعامة..
48. تشير الثورة الصناعية الرابعة إلى التحوّل نحو اقتصاد رقمي، وإلى عملية تتّسم بدمج التكنولوجيات بما يُسهم في محو الفواصل بين الجوانب المادية والرقمية والبيولوجية (World Economic Forum, The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond, 2016).
49. يعكس هذا الرقم حجم الوظائف الشاغرة التي تمكن خوارزمية دعم أنشطة الذكاء البشري بواسطة الذكاء الاصطناعي من تقييمها ومنحها درجة.
50. يشمل ذلك تقليل استهلاك الذاكرة ووقت المعالجة للجهاز العامل عند استخدام البيانات في شكل مصفوفة عالية الأبعاد ومتفرقة (إذ إن غالبية الوظائف تتطلب مجموعة محدودة من المهارات).
51. تشمل مجموعة الـ221 مهارة ذات معاملات غير صفرية 52 مهارة يُطلب تكرارها أكثر من 10,000 مرة وفق بيانات مرصد مهارات الإسكوا.
52. تحديد الكلمات المفتاحية لأهداف التنمية المستدامة – جامعة أوكلاند.
53. المعلومات المعروضة هنا هي العبارات المحوَّلة من الجذور الدلالية والتعابير المستخدمة في هذا التمرين.
54. OECD and WTO 2019.
55. See World Bank, The Human Capital Project: Frequently Asked Questions. Available at www.worldbank.org/en/publication/human-capital/brief/the-human-capital-project-frequently-asked-questions.
56. Doloreux and Parto, 2005.
57. Cooke and others, 2000.
58. Asheim and others, 2003.
59. Chesbrough and others (ed.), 2006.
60. Jacobs, 1969.
61. Ikeda, 2020.
62. Chang and others, 2016.
63. Tajoli and Felice, 2018.
64. IMF, 2015.
65. Shrestha and Winkler, 2021.
66. Wang and Thangavelu, 2020.
67. Audretsch and Feldman, 2004.
68. Porter, 2000.
69. Hidalgo, C. A. and R. Hausmann, 2009.
70. يُحسب تنوع المنتجات في هذه الدراسة استناداً إلى المنتجات التي تمتلك الدولة ميزة نسبية واضحة فيها.
71. Fiszbein, 2022.

72. لنفترض سيناريوهين: في السيناريو الأول، يكون التوزيع أكثر توازناً ويشمل ثلاث مهارات في البرمجة، ثلاث مهارات في التصميم، ومهارتين في التسويق، بحيث يكون E 1.08 (باستخدام اللوغاريتم للأساس 2). أما في السيناريو الثاني، فيتضمن ست مهارات في البرمجة، ومهارة واحدة في التصميم ومهارة واحدة في التسويق، ويكون E 1.08 (باستخدام اللوغاريتم للأساس 2).

73. يُنشأ تماثل المهارات على شكل نسخة معيارية من المسافة الإقليدية بين ملفَي مهارات في فضاء متري. ويُحدَّد بُعد هذا الفضاء وفق تنوع المهارات في الاقتصاد..

74. تُستخدم هنا خوارزمية موجَّهة بالقوى تُعرف باسم Graph OPT.

75. تُحدَّد المهارات في مركز غابة المهارات على النحو التالي: (1) تُرصَد المهن المحددة وفق تصنيف نظام ESCO الواقعة في مركز غابة المهارات من خلال تقييم عدد الحواف (الروابط) الموصولة بكل عقدة من عُقَد نظام ESCO؛ (2) تُجمَّع المهارات المرصودة في عُقَد نظام ESCO التي وُضعت في المركز، لإبراز أهم عشرين مهارة تقنية مطلوبة في هذه المهن..

76. Hesse, 2008.

77. Parrotta and others, 2014.

78. Noland and Pack, 2007.

79. European Commission, 2017.

80. World Bank, 2016.

81. Leydesdorff, 2012.

82. Lundvall, 2007.

83. تشمل البلدان الأردن، والإمارات العربية المتحدة، والبحرين، وتونس، والجزائر، والجمهورية العربية السورية، والسودان، والصومال، والعراق، وعُمان، ودولة فلسطين، وقطر، والكويت، ولبنان، وليبيا، ومصر، والمغرب، والمملكة العربية السعودية، وموريتانيا، واليمن.

أمام السرعة في اندماج التكنولوجيات في سوق العمل، مثل تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، تقف المنطقة العربية عند منعطفٍ حرج يتطلب التحوّل نحو اعتماد التنوّع الاقتصادي. وفي صميم هذا التحوّل، تكمن الحاجة إلى مجموعة متنوّعة من المهارات تؤسِّس لتحقيق المرونة الاقتصادية والقدرة على المنافسة والنموّ الشامل.

لذلك يتناول فريق إعداد هذا التقرير القضايا التي تعوق تحقيق هذا التنوّع في المنطقة العربية، والتحدّيات التي تواجهها المنطقة في مسار التحوّل نحو تنوّع المهارات. كذلك يتضمَّن التقرير أحدث النتائج التي توصَّل إليها مرصد مهارات الإسكوا، والمهارات الأكثر طلباً كما المهارات التي أمست غير مستخدَمة، وتحليلاً عن فئات المهارات والمهن المطلوبة في المنطقة، ومدى تلبيتها احتياجات الثورة الصناعية الرابعة والعصر الجديد. ويقدِّم فريق إعداد التقرير درجات تنوّع الطلب على المهارات التي تتألف من أربعة مكونات تُستخدَم في تقييم الطلب على تنوّع المهارات.

2301951A