

الرسائل الرئيسية

لا تزال **المحاسبة وتشغيل المطاعم أكثر مهارتين مطلوبتين** وتتسمان باتجاه تصاعدي.



يجري استبدال العديد من **مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات** ذات الاتجاه التنازلي بمهارات مثيلة ذات **اتجاه تصاعدي** في القطاع نفسه.



يبلغ **متوسط درجات مؤشر الذكاء الاصطناعي** في المنطقة نحو **36 في المائة**، وهذا ما يشير إلى مستوى محدود لتعزيز الذكاء الاصطناعي. **وأعلى درجة لتعزيز الذكاء الاصطناعي** هي بين وظائف علماء البيانات، مع تعزيز نحو **50 في المائة** من مهامهم بالذكاء الاصطناعي.



من بين 15,500 مهارة مختلفة في جميع أنحاء المنطقة، يستأثر نحو **ثلثها (5,100 مهارة)** بأكثر من **95 في المائة** من مجموع تكرارات المهارات المطلوبة.



تمتلك المنطقة العربية **نواة أساسية في الوظائف المتعلقة بإدارة الأعمال**، لكنها لا تتمتع بتنوع كبير في الوظائف المتعلقة بالعلوم مثل تكنولوجيا المعلومات، والصناعات التحويلية/الصناعة، والهندسة والابتكار، وهذا ما يدعو إلى مزيد من التحول الهيكلي **وزيادة التكيف مع التكنولوجيا** واعتمادها.



3. مستقبل الوظائف والمهارات

ألف. لمحة عامة



محدّات أقلّ حسماً في عملية مطابقة الوظائف، إذ أنها لا تختلف اختلافاً كبيراً بمرور الوقت. واستناداً إلى راصد المهارات في الإسكوا، فإن المهارات الناعمة ثابتة في المنطقة العربية، مع اتجاهات محدودة مع مرور الوقت.

يتناول هذا الفصل المهارات ذات الاتجاه الإيجابي والسلبي، مع اقتصار التركيز على اتجاهات المهارات الصلبة حيث إن لها اليد العليا في تحديد التوافق بين ملامح المتقدمين ومتطلبات الوظيفة. أما اتجاهات المهارات الناعمة فهي

باء. المهارات ذات الاتجاهات الأكثر تصاعداً وتنازلاً



وكان العديد من بين أهم عشر اتجاهات تنازلية يتعلق بمواقع البناء (البناء، والهندسة المدنية، وإدارة البناء، والتدريب على السلامة، وتصنيع الآلات). وعند توسيع النطاق ليشمل أهم مائة مهارة ذات اتجاه تنازلي، فإن المهارات المكتملة لمجال البناء هي الأكثر تنازلاً. ويشمل ذلك إدارة المرافق وخدمات كفاءة الطاقة، تليها الهندسة الكهربائية ونُظم نقل المعدّات الثقيلة.

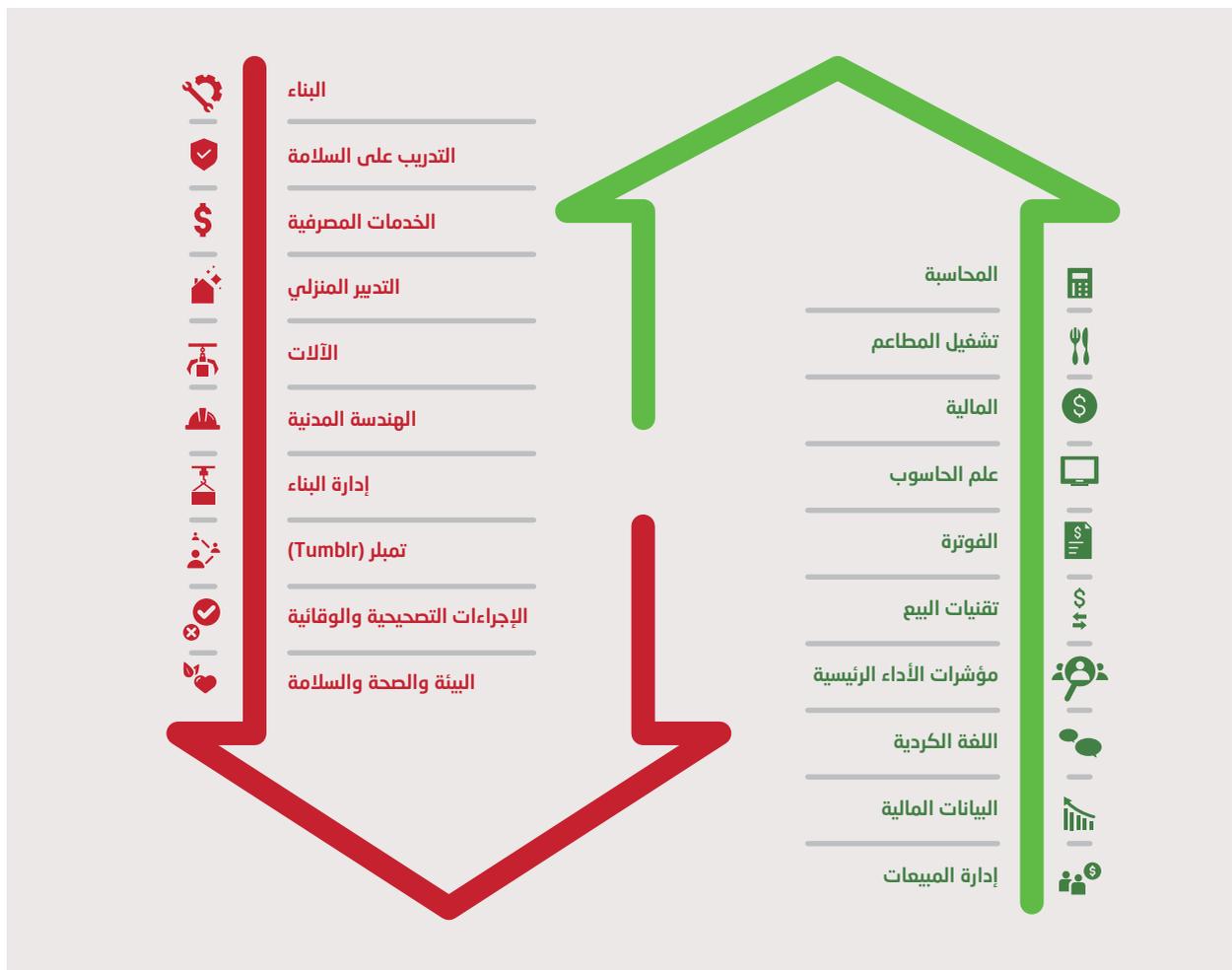
أما مهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي ينخفض الطلب عليها من بين أهم مائة مهارة ذات اتجاه تنازلي فهي هندسة الحاسوب، والأمن السبراني، والحوسبة السحابية، وهندسة البرمجيات وتطويرها، واختبار الوحدات (Unit Testing)،

بتبيين، من خلال نظرة عامة على المهارات ذات الاتجاه التصاعدي، أن أكثر عشرة اتجاهات تصاعداً كانت تتعلق بمهارات المحاسبة، وتشغيل المطاعم، والمالية، وعلم الحاسوب، والفوترة، وتقنيات البيع، ومؤشرات الأداء الرئيسية، واللغة الكردية، والبيانات المالية، وإدارة المبيعات (الشكل 23). وارتبطت معظم المهارات ذات الاتجاه التصاعدي بالمحاسبة والمالية (المحاسبة، والمالية، والفوترة، والبيانات المالية) والخدمات والمبيعات (تشغيل المطاعم، وإدارة المبيعات، وتقنيات البيع، ومؤشرات الأداء الرئيسية). ومن الجدير بالذكر أن المهارات المتعلقة بعلم الحاسوب احتلت المرتبة الرابعة في المهارات ذات الاتجاه التصاعدي.

(iOS) والبرمجة بلغة "آر" (R) أخذة في التصاعد في المنطقة العربية. وثمة مجموعة ثانية من المهارات ذات الاتجاه التنازلي التي لم تظهر في قائمة أهم عشر مهارات وهي تتعلق بالمجال الطبي - وهي التمريض، والجراحة، وطب الأطفال، وطب الأسنان، والعناية المركزة، وطب الأمراض النسائية، وعلاج المرضى، وطب الطوارئ، وطب التوليد والأمراض النسائية، ومراقبة العلامات الحيوية، والرعاية الحرجة، والعلوم الصحية، والسجلات الصحية الشخصية، والرعاية الصحية المنزلية - حيث تعزى هذه الاتجاهات بالزيادة غير العادية في الطلب في فترة خط الأساس بسبب الجائحة.

والبرمجة بلغة جافا (Java)، ولينكس (Linux)، والأتمتة، والاتصالات السلكية واللاسلكية، ونُظُم المعلومات الإدارية (MIS)، وتطبيقات "ساب" (SAP)، وهندسة البيانات، والحوسبة عن بُعد، ولغة "أنجيولار" (Angular)، ولغة الاستفسارات المركبة (SQL). ويظهر التحليل الإضافي أنه في الوقت الذي يتناقص الطلب على هذه المهارات، فإن اتجاهات المهارات واللغات الأخرى المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مثل نُظُم البرمجيات، وبرمجيات "باور بي آي" (Power BI)، ولغة البرمجة النصية "بي إتش بي" (PHP)، ولغة جافا سكريبت (JavaScript)، وتطوير نظام تشغيل "آي أو إس"

الشكل 23. أهم خمس مهارات ناعمة مطلوبة حسب المستوى الوظيفي



المصدر: حسابات الإسكوا استناداً إلى راصد المهارات.

جيم. حالة الذكاء الاصطناعي في أنشطة سوق العمل العربية



حالية أو تكنولوجيات ينبغي تسجيل براءات اختراع لها. وبعبارة أخرى، من أجل أداء وظيفة ذات درجة ذكاء اصطناعي عالية في المستقبل، فإن هذه الوظيفة ستستخدم على الأرجح امتدادات تكنولوجية لتسهيل مهامها. لكن من أجل أداء وظيفة ذات درجة ذكاء اصطناعي منخفضة في المستقبل، فإن الوظيفة ستستخدم في الغالب ذات المستوى من تكامل التكنولوجيات، إن وجدت، لأداء مهامها. وجدير بالذكر أن درجة الذكاء الاصطناعي لا تعبر عن درجة استبدال العمالة بالتكنولوجيا. ومن المتوقع أن تكون الوظائف التي لها درجة ذكاء اصطناعي بنسبة 100 في المائة فقط مؤتمتة بالكامل في المستقبل.

وقد كشف التحليل أن متوسط درجات مؤشر الذكاء الاصطناعي في المنطقة يبلغ نحو 36 في المائة. ولن تكون مجموعة المهام في وظيفة بعينها مؤتمتة أبداً بنسبة 100 في المائة، على الأقل من الآن وحتى تحقيق خطة عام 2030. بيد أن الذكاء الاصطناعي سيؤثر تأثيراً كبيراً على كيفية تنفيذ الأنشطة إذ أنه أخذ يدخل أكثر فأكثر في المهام اليومية.

الذكاء الاصطناعي هو نهج جديد يجري من خلاله تلقين الآلات أو تعليمها المنطق البشري لكي تؤدي بمقتضاه أفعالها وردود أفعالها دونما أخطاء. وفي الآونة الأخيرة، أخذ الذكاء الاصطناعي يجعل التواصل اللفظي مع الأجهزة أمراً عادياً، من خلال تعزيزه للعديد من الأنشطة والمهن اليومية. وتجلى ذلك خلال جائحة كوفيد-19، إذ تحولت العديد من الوظائف إلى نُظُم أكثر تقدماً تعتمد على الذكاء الاصطناعي، وهذا ما تطلب تغييراً في طريقة تنفيذ المهام المحددة للوظائف. ولفحص كيفية تعزيز الوظائف بالذكاء الاصطناعي، وضع معهد قطر لبحوث الحوسبة منهجاً قائماً على الذكاء الاصطناعي يقيس مدى تأثير أتمتة الذكاء الاصطناعي على الوظائف. وقد أقامت الإسكوا شراكة مع المعهد ووسّعت نموذجها لقياس الذكاء الاصطناعي ليشمل أكثر من 1.7 مليون من إعلانات الوظائف عبر الإنترنت المستقاة من 19 بلداً عربياً.

وتُعبّر درجات الذكاء الاصطناعي في الشكلين 24 و25 عن نسبة المهارات في الوظائف التي تمكن أتمتتها عبر تعزيز الذكاء الاصطناعي باستخدام تكنولوجيات

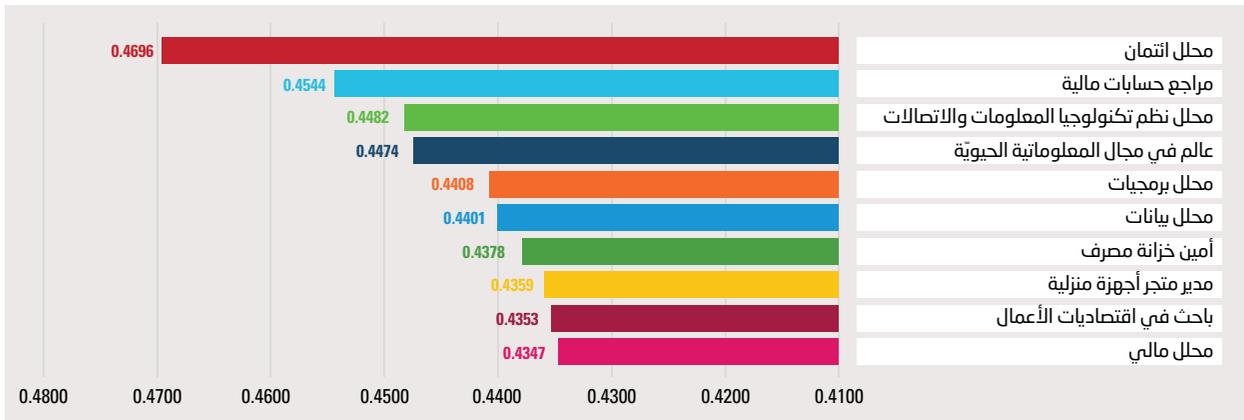


©iStock.com/ipopba

حيث تتعلق وظائفها العشر جميعاً بأنشطة عالية المهارات. وبالنظر إلى قائمة أقل عشر وظائف معززة بالذكاء الاصطناعي في المنطقة العربية (الشكل 25)، فإن المهام اليدوية وذات المهارة شبه المتوسطة هي الوظائف التي لا تتأثر بشدة بتعزيز الذكاء الاصطناعي. ولا تنفي النتائج التي تم التوصل إليها حقيقة أن هذه الأنشطة قد تغدو عما قريب مؤتمتة، مع تولي الآلات أدوار البشر في المستقبل القريب. وقد تجلّت الأتمتة الكاملة للأنشطة مثلاً في الاختبارات التي أجريت حديثاً على الشاحنات والسيارات الذاتية القيادة في العديد من بلدان العالم.

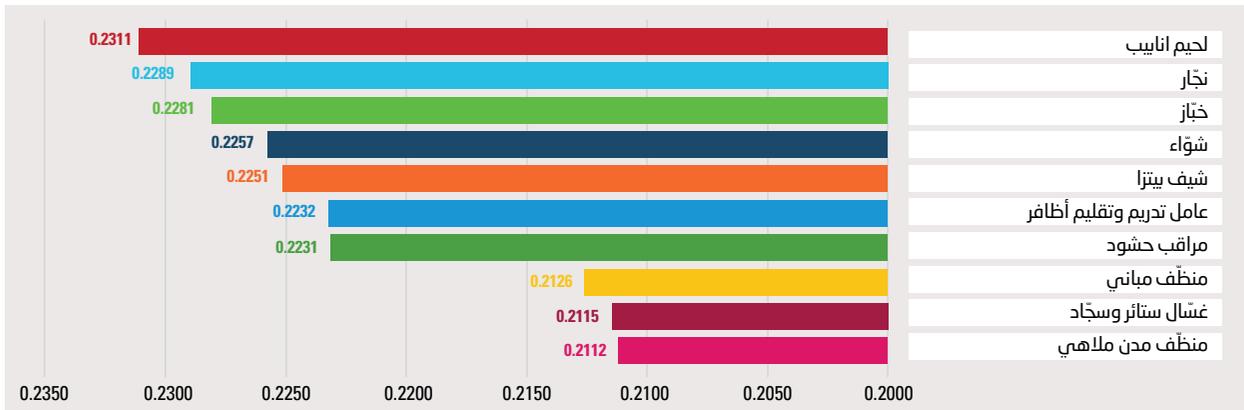
ويبيّن الشكل 24 أكثر عشر وظائف معززة بالذكاء الاصطناعي في المنطقة العربية، أما الشكل 25 فيبيّن أقل عشر وظائف معززة بالذكاء الاصطناعي في أسواق العمل عبر الإنترنت في المنطقة العربية. ويشير الشكل 24 إلى أن أعلى درجة لتعزيز المهام بالذكاء الاصطناعي هي بين وظائف محلي الائتمان، بدرجة تقارب 47 في المائة. وإلى جانب وظائف محلي الائتمان، تشمل قائمة أهم عشر وظائف أساساً المهن المتعلقة بالبيانات والمالية. وأحد المؤشرات المستقاة من قائمة أهم عشر وظائف هو أنها لا تحتوي على وظائف ذات مهارات متوسطة،

الشكل 24. أكثر عشر وظائف معززة بالذكاء الاصطناعي في المنطقة العربية



المصدر: حسابات الإسكوا استناداً إلى راصد المهارات.

الشكل 25. أقل عشر وظائف معززة بالذكاء الاصطناعي في المنطقة العربية



المصدر: حسابات الإسكوا استناداً إلى راصد المهارات.

الإطار 2. تكنولوجيا المستقبل وحالة اعتمادها في المنطقة العربية

لتقييم مدى جهوزية المنطقة العربية لاعتماد التكنولوجيات الجديدة واستيعابها، فُحصت الأبعاد الخمسة التالية: الذكاء الاصطناعي، والبيئات المواتية للابتكار، والخدمات العامة، و جهوزية الشبكة، والتجارة الإلكترونية.

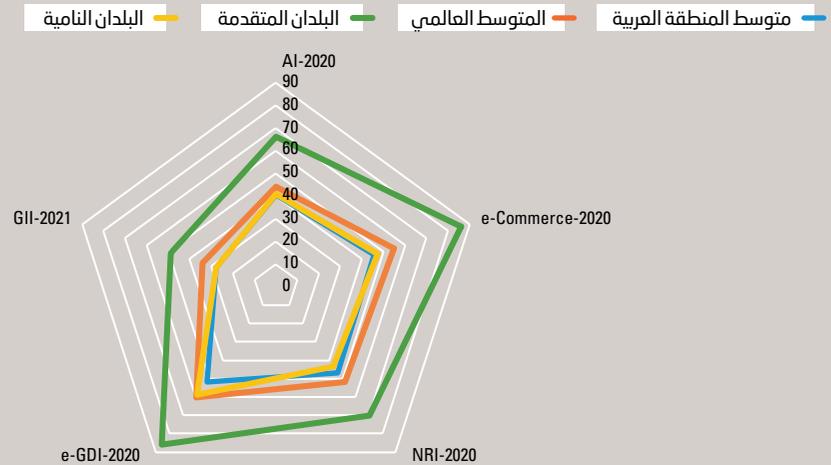
جدول مقارنة لاعتماد التكنولوجيا حسب المؤشر

المؤشر	متوسط المنطقة العربية	بلدان عربية متنوعة	أقل البلدان العربية نمواً	متوسط البلدان المرتفعة الدخل	البلدان المتوسطة الدخل من الشريحة العليا	البلدان المتوسطة الدخل من الشريحة الدنيا	البلدان المنخفضة الدخل	المتوسط العالمي	البلدان المتقدمة	البلدان النامية
AI-2020	40.56	40.18	25.46	62.46	41.61	34.93	27.4	44.25	66.36	41.16
GII-2021	27.52	25.98	13.62	45.96	31.09	25.25	19.43	34	48.84	27.82
e-GDI-2020	52	50	29	81	62	50	29	60	86	59
NRI-2020	46.82	42.33	12.33	67.81	47.34	37.27	30.61	51.8	70.14	43.25
E-commerce-2020	45.8	44.28	19.33	82.26	57.64	39.22	19.04	54.9	85.89	47.5

المصدر: تقديرات الإسكوا.

ملاحظة: يدل الرمز "AI-2020" على أحدث مؤشر لجهوزية الحكومات للذكاء الاصطناعي لعام 2020؛ ويدل الرمز "GII-2021" على مؤشر الابتكار العالمي لعام 2021؛ ويدل الرمز "e-GDI-2020" على مؤشر تطوير الحكومة الإلكترونية لعام 2020؛ ويدل الرمز "NRI 2020" على مؤشر جهوزية الشبكة لعام 2020؛ ويدل الرمز "E-commerce-2020" على مؤشر التجارة الإلكترونية للأونكتاد (UNCTAD B2C) لعام 2020.

اعتماد التكنولوجيا عبر الأقاليم حسب المؤشر



المصدر: تقديرات الإسكوا.

ملاحظة: يُمثّل كل إقليم بمخمس حيث تزداد درجة كل مؤشر في اتجاه خارجي.

ويمكن استنتاج الملاحظات التالية من الجدول والشكل الواردين أعلاه:

- **الجهوزية للذكاء الاصطناعي:** يُعتبر متوسط المنطقة العربية دون متوسط الجهوزية العالمي وفقاً لأحدث مؤشر لجهوزية حكومة الذكاء الاصطناعي (2020) الصادر عن مؤسسة "أكسفورد إنسايتس" (Oxford Insights)⁽¹⁾. حيث تعاني المنطقة من إحدى أكبر الفجوات في الأداء القطري (فبعض بلدانها تحتل مرتبة عالية حتى على المستوى العالمي، أما بلدانها الأخرى فتندرج ضمن أدنى الفئات). وثمة حاجة إلى تحسين الجهوزية للذكاء الاصطناعي فيها من خلال تعزيز وضع الاستراتيجيات، وتحديث البرامج التعليمية والأكاديمية لتزويد سوق العمل بالمهارات المطلوبة، وتهيئة بيئة مواتية للابتكار وريادة الأعمال.

- **البيئة المواتية للابتكار:** استناداً إلى مؤشر الابتكار العالمي، فإن متوسط المنطقة العربية أعلى بكثير من المتوسط العالمي، ودرجتها تماثل متوسط البلدان المتوسطة الدخل من الشريحة الدنيا والبلدان النامية. وتعني هذه النتيجة حاجة العديد من البلدان العربية إلى إعادة النظر في بيئة الابتكار المواتية الحالية، وتخفيف الحواجز أمام الشباب ورواد الأعمال في تأسيس الشركات الناشئة، واستحداث فرص عمل جديدة، وتقديم خدمات مبتكرة ومفيدة.

- **الخدمات العامة:** يمكن استخدام مؤشر تطوير الحكومة الإلكترونية لعام 2020 لمعرفة مرحلة التطوير الحالية للخدمات العامة المقدمة إلكترونياً. ووفقاً لهذا المؤشر، فإن متوسط درجة المنطقة العربية أقل بكثير من المتوسط العالمي، على الرغم من أن بعض بلدان مجلس التعاون لدول الخليج العربية تحتل مرتبة عالية عالمياً. كما أن درجة المنطقة أقل من درجة الاقتصادات النامية. ونظراً لأهمية تقديم الخدمات عن بُعد من خلال القنوات الإلكترونية في حقبة كوفيد-19، فإن بعض الحكومات العربية تحتاج إلى تعزيز بنيتها التحتية التكنولوجية، وتطوير رأسمالها البشري، ورقمنة المزيد من خدماتها الحكومية للوصول إلى جميع الأفراد.

- **جهوزية الشبكة:** يمكن لمؤشر جهوزية الشبكة لعام 2020 تقييم جهوزية البنية التحتية في المنطقة العربية. ودرجات المنطقة العربية على هذا المؤشر دون المتوسط العالمي، لكنها أعلى من متوسط البلدان النامية. وقد طوّرت بلدان مجلس التعاون لدول الخليج العربية وبعض البلدان المتوسطة الدخل من الشريحة العليا في المنطقة بنية تحتية تكنولوجية مناسبة. أما البلدان المتبقية، ولا سيما البلدان المتضررة من النزاعات، فهي بحاجة إلى المزيد من الجهود والاستثمارات لاستعادة خدماتها الأساسية، وضمان الحد الأدنى من إمكانية الاتصال الإلكتروني عبر أراضيها. وينبغي إعطاء الأولوية لإنشاء هذه البنى التحتية في برامج التعافي، لأنها يمكن أن تؤثر تأثيراً إيجابياً على التنمية الاجتماعية والاقتصادية وتعجل عملية بناء السلام.

- **التجارة الإلكترونية:** خلال جائحة كوفيد-19، شهدت المنطقة العربية، شأنها شأن المناطق الأخرى في العالم، زيادة صافية في أنشطة التجارة الإلكترونية. ووفقاً لمؤشر التجارة الإلكترونية للأونكتاد (UNCTAD B2C) لعام 2020، فإن درجة المنطقة العربية أقل من المتوسط العالمي وقريبة من درجة الاقتصادات النامية. أما أقل البلدان العربية نمواً والبلدان المتضررة من النزاعات فهي متخلفة كثيراً عن الركب، بسبب بناها التحتية التكنولوجية غير الملائمة ونظمها البريدية غير المستقرة. ولكي تجني المنطقة العربية ثمار التجارة الإلكترونية، فإنها بحاجة إلى خطط واستراتيجيات وطنية لتحديث الأطر القانونية والتنظيمية، والسماح للمبتكرين ورواد الأعمال باغتنام هذه الفرص لتطوير الحلول والتطبيقات والمنتجات المتعلقة بالتجارة الإلكترونية، مثل البوابات الإلكترونية ومنصات الوساطة الرقمية (DIPs).

خلاصة القول إن المنطقة العربية متخلفة عن الركب في اعتماد تكنولوجيات المستقبل، فيما عدا تطوير الخدمات الإلكترونية حيث يقترب متوسط المنطقة من المتوسط العالمي. كما أن من الضروري إجراء تقديرات وطنية للجهوزية للتكنولوجيات المذكورة أعلاه لتحديد مواطن الضعف والتحديات، ووضع السياسات المناسبة لمعالجتها، وتعزيز جهوزية المنطقة لاستيعاب تلك التكنولوجيات، وتعظيم أثرها على التنمية الوطنية.

⁽¹⁾ Oxford Insights, 2020

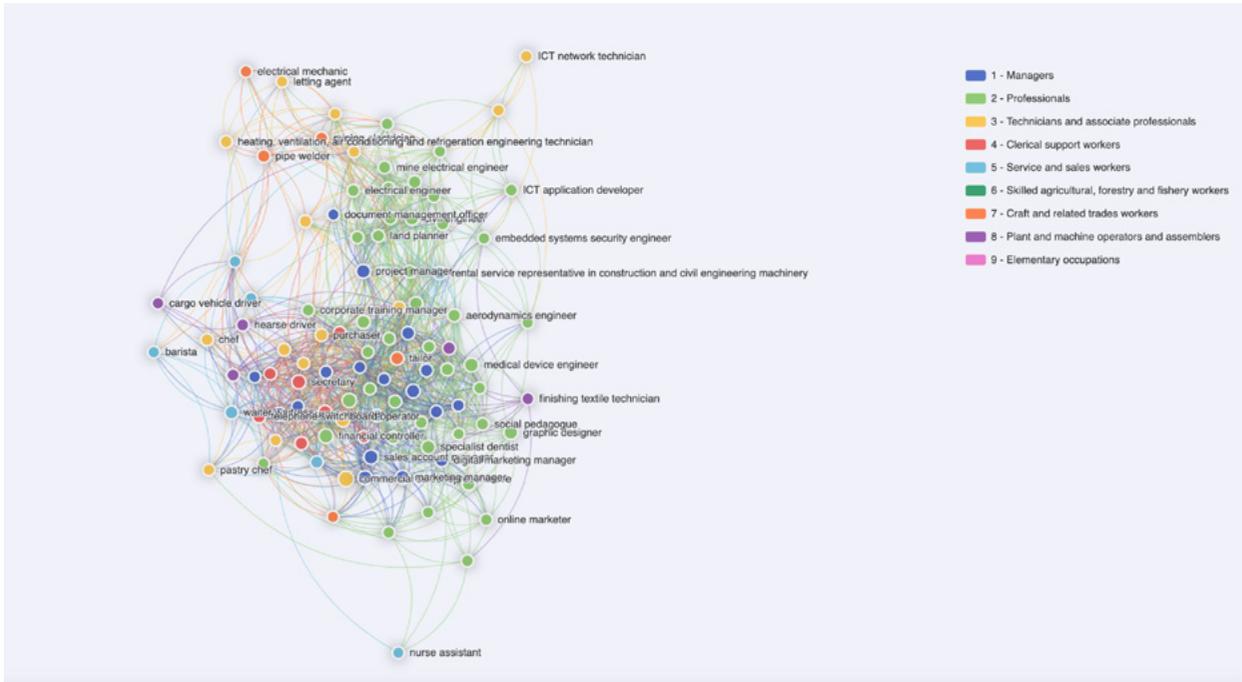
دال. غابة المهارات



ومدير قاعدة بيانات، ومطور برمجيات. أما المجموعة السفلى اليسرى فتعرض في الغالب المهن المتعلقة بالأعمال من قبيل مدير أعمال، ومدير منتجات، وممثل مبيعات. وتوضح المجموعات المكتظة مستوى الترابط فيما بين الوظائف من خلال المهارات المشتركة (التي تُسمى النواة)، في حين تعبر الوظائف الموجودة على الأطراف مستوى منخفضاً من الارتباط بالوظائف الأخرى في الاقتصاد. واحتمال انتقال شخص ما من وظيفة إلى أخرى في المجالات الكثيفة أعلى بكثير، بفضل عدد كبير من المهارات المشتركة بين الوظائف القريبة؛ أما احتمال الانتقال من الأطراف إلى النواة فهو أقل بسبب نقص المهارات المشتركة، مما يجعل صقل المهارات أو تجديدها في النواة أسهل من الأطراف.

تعرض أداة الإسكوا المسماة "غابة المهارات"، والمستوحاة من تحليل Ricardo Hausmann⁶²، هيكل الاقتصاد استناداً إلى إعلانات الوظائف عبر الإنترنت والمهارات التي تتطلبها. وتكشف غابة المهارات النقاب عن الترابط بين الوظائف كشبكة، استناداً إلى المهارات الصلبة التي تتقاسمها جميع البلدان العربية التسعة عشر التي شملتها الدراسة. وتمثل كل عقدة مهنة معيّنة، حيث يظهر حجمها تكرار إعلانات تلك المهنة. وترتبط العقد بالمهنة الأكثر تشابهاً عن طريق المهارات المشتركة⁶³. وتظهر المجموعات الناتجة الوظائف الأكثر ارتباطاً من حيث المهارات الصلبة/التقنية التي تتشارك فيها. ففي القسم العلوي من الشبكة مثلاً، تُلاحظ المهن الهندسية مثل مطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات،

الشكل 26. غابة المهارات



المصدر: حسابات الإسكوا استناداً إلى راصد المهارات.

الشكل) أعلى مما هو عليه في قطاعات مثل تكنولوجيا المعلومات أو الهندسة، بسبب ارتفاع النشاط والطلب في هذا المجال.

كما يبيّن الشكل 27 أيضاً أن الاقتصادات العربية تستند إلى العمالة القائمة على الاستهلاك وليس الإنتاج الرأسمالي، لأن معظم الأنشطة فيها يرتبط بمجالات إدارة الأعمال. ومن التجارب التي من شأنها أن تضيف قيمة إلى هذا التقرير النظر في توزيع المهارات بين البلدان، ومدى احتمال أن تساعد البلدان في المنطقة وحول العالم بعضها البعض على التطور، أو كيف يمكن لبلد ما أن يتطور ليتناسب مع الحدود الإقليمية في قطاع معين. ويتمثل النهج الشائع في الانتقال إلى الوظائف والقطاعات القريبة من بعضها البعض؛ غير أن التحدي يكمن في التحول إلى القطاعات التي ليست في المتناول. وينطبق ذلك على البلدان المعتمدة على الموارد، حيث يستلزم تنويع القطاعات غير المرتبطة بالموارد قفزة كبيرة لتفادي الاعتماد على الموارد الطبيعية.

كما تعبّر المجموعات الكثيفة أيضاً عن آفاق الاقتصاد استناداً لنوع المهن المتوفرة فيه. ويتمحور رصيد المنطقة العربية من المهارات حالياً حول نواة الوظائف الأساسية. وبوسع المنطقة العربية صقل أو تجديد مهارات قواها العاملة حول الوظائف الموجودة في الأطراف بغية بناء رصيد أكثر تنوعاً من المهارات. ويمكن القيام بذلك إذا ما استُحدثت مجموعات متعددة في غابة المهارات، بحيث تشير إلى المزيد من الوظائف وتنويع المهارات في مختلف مجالات الخبرة.

وبيّن الشكل 26 أن الوظائف التي تنتمي إلى مجموعة الوظائف المهنية، ممثلة في العقد الخضراء، هي المطلوبة أكثر من غيرها. وتهيمن على مجموعة الوظائف المهنية في المنطقة العربية الوظائف في مجال الأعمال والإدارة، تليها العلوم والهندسة. ويُعدّ احتمال إنشاء وظيفة في مجال الأعمال والإدارة (النصف السفلي من

الشكل 27. عدد إعلانات الوظائف عبر الإنترنت حسب فئات المهن



المصدر: حسابات الإسكوا استناداً إلى راصد المهارات.

هاء. التوصيات بشأن السياسات

1 تعزيز البنية التحتية التكنولوجية، وتسهيل تراكم رأس المال البشري، ورقمنة الخدمات الحكومية، والمساعدة في تعزيز المهام بالذكاء الاصطناعي من أجل رفع الإنتاجية واستحداث المزيد من فرص العمل. ويمكن أن يؤدي اعتماد التكنولوجيا بقدر أكبر إلى استحداث المزيد من الوظائف وزيادة الأجور بفضل زيادة الإنتاجية.

2 بغية تفادي استبدال العمالة (الأتمتة الكاملة للأنشطة)، يتعيّن تحرّي الوظائف المعرضة لخطر الأتمتة الكاملة، ووضع برامج مناسبة لصفّل المهارات أو تجديدها سعياً لتأهيل الموظفين المعرضين للخطر لكي ينتقلوا إلى وظائف قريبة منهم. ويمكن القيام بذلك باستخدام أداة غابة المهارات من خلال تحرّي الوظائف والمهارات المرتبطة بها.

3 توسيع جهود التنويع والتحول الهيكلي لاستحداث نَوَى متعددة في غابة المهارات كخطة للتنمية الاقتصادية المستدامة على المدى الطويل. ويمكن أن يسهم إنشاء البنية التحتية للاقتصادات الرقمية في مواكبة الثورة الصناعية الرابعة.