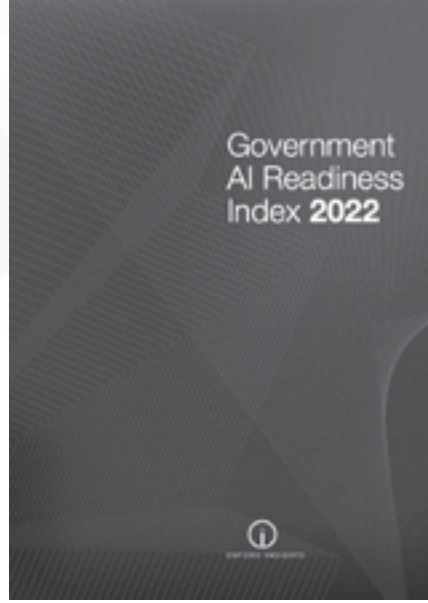


مراجعة: عبده موسى البرماوي | Reviewed by: \*Abdou Moussa El-Bermawy

## مؤشر استعداد الحكومة للذكاء الاصطناعي 2022 Government AI Readiness Index 2022



عنوان الكتاب في لغته: Government AI Readiness Index 2022.  
عنوان الكتاب: مؤشر استعداد الحكومة للذكاء الاصطناعي 2022.  
المؤلفون: مجموعة مؤلفين.  
الناشر: Oxford Insights.  
تاريخ النشر: 2022.  
عدد الصفحات: 61 صفحة.

\* عضو هيئة تحرير دورية حكمة، وباحث في المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات.  
Hikama Editorial Board Member and Researcher at the Arab Centre for Research and Policy Studies.  
Email: [abdou.moussa@dohainstitute.org](mailto:abdou.moussa@dohainstitute.org).

في نهاية عام 2022، أصدرت مؤسسة أكسفورد إنسايتس النسخة السادسة من تقرير مؤشر استعداد الحكومة للذكاء الاصطناعي، الذي تصدره على نحو دوري منذ عام 2017. يرصد التقرير أوضاع الحكومات على مسار الاستعداد للذكاء الاصطناعي في أكثر من 180 دولة حول العالم. وهو يكتف النظر في محاور ثلاثة، أولها محور الحكومة، الذي يُعنى بفحص مدى امتلاك الحكومة رؤية واضحة عن كيفية استيعاب الذكاء الاصطناعي وتشغيله، ومدى عنايتها بإصدار القواعد التنظيمية والضوابط الأخلاقية المعززة لاستخدام الذكاء الاصطناعي على نحو آمن وموثوق. ويندرج ضمن هذا المحور تقييم قدرات الحكومات على صعيد الأفراد وتأهلهم وامتلاكهم الخبرات اللازمة، وكذا تراكم الممارسات وثقافة العمل التي تمكّن المؤسسات الحكومية من التكيف مع الذكاء الاصطناعي وتحدياته. المحور الثاني هو محور قطاع الأعمال، الذي ينظر في تأهب هذا القطاع، وبخاصة القطاع التكنولوجي، للذكاء الاصطناعي، ومدى استعداد شركاته لتوفير حاجة الحكومة من التجهيزات والتطبيقات وغير ذلك من موارد تكفل استيعاب تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي وتشغيلها. ويشمل المحور كذلك تقييم مدى تمتع القطاع التكنولوجي بالقدرات القيادية للتفكير والتوجيه، ومدى استعداده للدفع باستثمارات البحوث والتطوير، ومدى تمتع القطاع بمستوى جيد من رأس المال البشري المعدّ أكاديمياً وتدريبياً. أما المحور الثالث فهو محور المحتوى المعلوماتي المغذّي لنظم الذكاء الاصطناعي، وما يتصل بإعداده وتجهيزه وفق متطلبات أنظمة الذكاء الاصطناعي. ويتضمن تقييم مدى توافر بيانات جيدة مهياً لمتطلبات التعليم العميق والتغذية المعلوماتية لنظم الذكاء الاصطناعي، ومدى مناسبتها لنماذج التوليد اللغوي وتعلّم الآلات، وكذا مدى خلو البيانات من الأخطاء والتحيزات وملامح التمييز المخلة بالعدالة الاجتماعية.

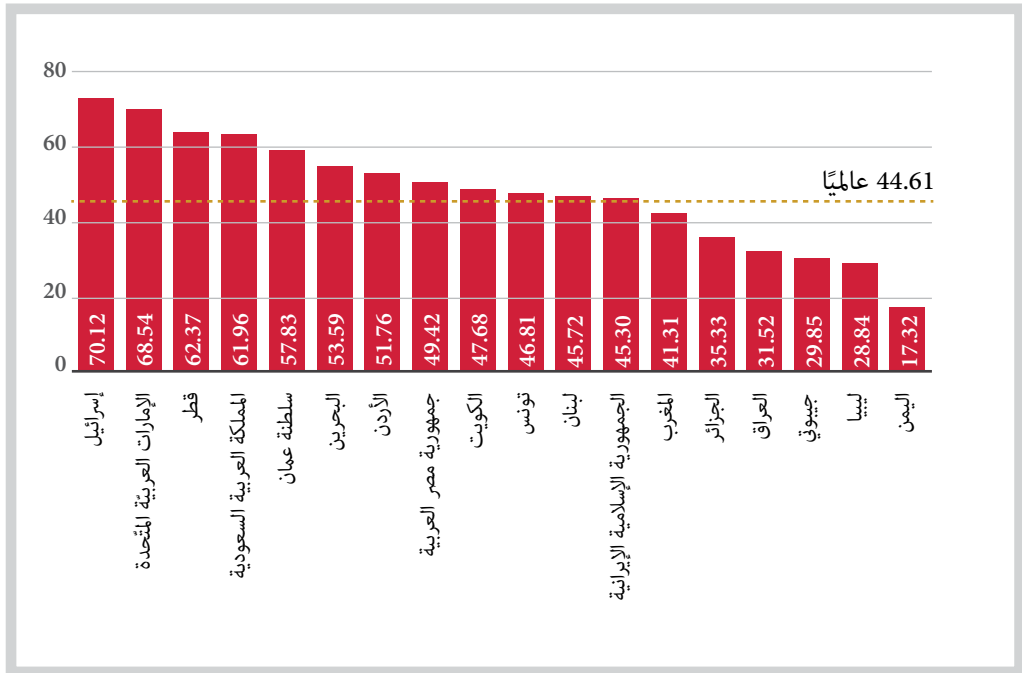
استناداً إلى نواتج القياس، يشير مؤشر عام 2022 إلى أمور لافتة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا؛ أولها، تحرك بلدان المنطقة في غالبها نحو موضع جيد على المؤشر، مقارنةً ببلدان العالم الأخرى، فقد حلت في المرتبة الثانية بين المناطق المدرجة على المؤشر. صحيح أن غالبية بلدان المنطقة لا تبعد كثيراً عن المتوسط العالمي، إلا أن نتائج المؤشر تكشف استمرار فجوة التطور بين أغنياء المنطقة وفقراؤها؛ ففي حين تقع بلدان النفط الأكثر غنى ضمن فئات المنافسة الأعلى عالمياً، التي تتخطى 60 نقطة على المؤشر وهي الإمارات العربية المتحدة (حلت في المرتبة 22 عالمياً مسجلةً 68.54 نقطة)<sup>(1)</sup>، وقطر (المرتبة 36، بـ 62.37 نقطة)، والمملكة العربية السعودية (المرتبة 39، بـ 61.96 نقطة)، نجد سبع دول عربية أخرى فوق المتوسط العالمي البالغ 44.51 نقطة، وهي على الترتيب من الأعلى: سلطنة عمان (المرتبة 52، بـ 57.03 نقطة)، والبحرين (المرتبة 56، بـ 53.59 نقطة)، والأردن (المرتبة 63، بـ 51.76 نقطة)، ومصر (المرتبة 65، بـ 49.42 نقطة)، والكويت (المرتبة 69، بـ 47.68 نقطة)، وتونس (المرتبة 70، بـ 46.81 نقطة)، ولبنان (المرتبة 73، بـ 45.72 نقطة)، أما باقي الدول العربية فلم تتجاوز المتوسط العالمي. ويوضح الشكل ترتيب دول المنطقة على المؤشر (ص 30، 31).

يشير تقرير المؤشر إلى أثر التراكم الذي منح دول الخليج العربية السبق، حيث نشطت استثماراتها في المجال الرقمي منذ موجة الأتمتة في تسعينيات القرن العشرين، وتضاعفت مع موجة الحكومة الإلكترونية في الألفية الجديدة. لذا، نجد نسبة التطور تكاد تبلغ الضعف بين بلد كالإمارات ومعظم البلدان العربية الأفقر التي لم تتخط المتوسط العالمي، ولم تتجاوز مجموع 38.5 نقطة على المؤشر. وبناء عليه، تُلزم الخشية من تعاطم هذه

1 نلاحظ تقارباً كبيراً في النسبة بينها وبين إسرائيل (70.12 نقطة).

الفجوة التفكير في العوامل التي خلقتها. وحتى بالنسبة إلى الدول التي تُظهر استثناءً كمصر وتونس والأردن، بعبورها خط المتوسط العالمي بنقاط قليلة، تظل هذه الخشية قائمة؛ فمثلاً، لدى مصر ولبنان ميزة في جانب الأداء الحكومي (ص 31)، لكن مع حالة التأزم الاقتصادي المتعاضم لا يُتصور استمرارها، ولا يبعد الحال في تونس التي لديها ركيزة البيانات والبنى التحتية الخادمة للذكاء الاصطناعي.

### يوضح الشكل ترتيب البلدان العربية وبعض بلدان الشرق الأوسط على مؤشر استعداد الحكومات للذكاء الاصطناعي



لا يتوقف المؤشر أمام الفارق الذي أحدثته الأثر التمويلي بين البلدان النفطية والبلدان العربية الأخرى، حيث أتاحت الاستثمارات العامة الكبيرة التي خُصصت للقطاعات التكنولوجية انتقالاً نوعياً لهذه البلدان. فالإمارات، على سبيل المثال، رصدت في عام صدور هذا المؤشر أكثر من مليارٍ دولار أميركي<sup>(2)</sup>. وكذلك السعودية التي وعدت بطرح رؤيتها لعام 2030 بأنها ستستهدف الاستثمار في مجال الذكاء الاصطناعي بما مجموعه 20 مليار دولار<sup>(3)</sup>. وفي ظل هذه المستويات التمويلية، يُتصور أن تزداد الفجوة عبر الأعوام القادمة. على الجانب الآخر، يلحظ قارئ التقرير مفارقة إضافية لدى المقارنة ما بين الدول العربية ودول الجوار الجغرافي، ففي موقع تركيا التالي للسعودية إقليمياً، تبدو تركيا في وضع أفضل (حلت في المرتبة 49 عالمياً، مسجلةً 59.58

2 "7.9 مليار درهم استثمارات الإمارات في الذكاء الاصطناعي"، الاتحاد، 2022/11/7، شوهد في 2023/5/18، في: <https://bit.ly/3BE6D3s>

3 "السعودية تعزز استثمار 20 مليار دولار في الذكاء الصناعي حتى عام 2030"، العربية نت، 2020/11/19، شوهد في 2023/5/18، في:

<https://bit.ly/3Oi8C4X>

نقطة<sup>(4)</sup>، في حين حلت إيران فوق خط المتوسط العالمي قليلاً (حلت في المرتبة 75 عالمياً، بنقاط بلغت 45.30 نقطة)، وهو أمر يمكن رده إلى معاناة الاقتصاد الإيراني من جزاء الحصار الدولي. أما إسرائيل فقد سبقت في الترتيب جميع بلدان الشرق الأوسط (حلت في المرتبة 20 عالمياً، بنقاط بلغت 70.12 نقطة). وقد اجتهد واضعو التقرير في محاولة بيان الأسباب، لكنهم عنوا بالجوانب التي تعكسها القراءة المباشرة لمناحي القياس والرصد، ولا تختلف معهم فيما ذهبوا إليه من أن توفير الحكومة البيئة الممكنة لعمل الشركات في هذا القطاع يقف وراء جزء من هذا التفوق، لكنهم في الآن ذاته أغفلوا العامل السياسي. والأمر أن تطور قطاع الصناعات التكنولوجية الإسرائيلي ليس تطوراً طبيعياً، بل تخلق بوصفه مشروعاً عسكرياً، وباستثمارات عسكرية<sup>(5)</sup>، بعضها يتخطى الاقتصاد الإسرائيلي ذاته. وقد وضعت هذه الاستثمارات قطاع التكنولوجيا الرقمية الإسرائيلي في مصاف الكبار منذ التسعينيات. وقد تركزت هذه الاستثمارات المباشرة والضخمة في مجالات بعينها مؤثرة في القطاع العسكري، منها الأمن السيبراني، حتى بات يحتل موضعاً مهماً في الاقتصاد الإسرائيلي. وكان من السهل تحويل موارد شركات الأمن السيبراني وخبراته المتراكمة لتكون ركيزة استيعاب إسرائيل للذكاء الاصطناعي. وضمن الرعاية الأميركية، تشكلت عبر العقود الماضية شراكات عالمية بين شركات التكنولوجيا الإسرائيلية والعديد من الشركات الغربية العملاقة في مجال التكنولوجيا، وهذا هو السبب ذاته وراء حجم الشراكة الكبير ما بين المؤسسات الجامعية الإسرائيلية والمختبرات الجامعية الغربية ذات التأثير في هذا المجال.

الملاحظ وفق إصدارات المؤشر السابقة هو التطور على صعيد الاستراتيجيات؛ ففي عام 2020، كانت خمس دول فقط في المنطقة قد استجابت للاتجاه الدولي لحوكمة الذكاء الاصطناعي، منها قطر والإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية، وجميعها بادر مبكراً إلى وضع استراتيجيات وطنية للذكاء الاصطناعي، وذلك ضمن خطط طموحة أكبر، تخص الإصلاح والتطوير الاقتصادي في منطقة الخليج التي تراهن على إجراء تحولات على النموذج النفطي الريعي، وموازنته باقتصاد المعرفة القائم على الابتكار والتوطين التكنولوجي. وقد صاغت هذه الاستراتيجيات رؤاها وفق طموح عالٍ كي "تتبوأ موقعاً قيادياً عالمياً في مجال الذكاء الاصطناعي" (ص 31).

يعرض تقرير المؤشر على نحو مقتضب توقعات مستقبلية على الصعيد العربي، لكن ليس واضحاً كيف ستحقق البلدان العربية هذا الاستيعاب المطلوب للذكاء الاصطناعي، إذ إن قدراتها التكنولوجية وبنائها التحتية وامتلاكها المواهب والخبرات في مجالاته المختلفة لا يزال محدوداً. غير أن الرهان العربي على تقنيات الذكاء الاصطناعي يكمن في أن يُعين على إنجاز الأهداف الاستراتيجية المعلنة ضمن الرؤى المستقبلية التي أعلنتها غالبية الحكومات العربية وتغطي مدى عقدين أو أكثر (ص 32). لكن السياسات التي تنتهجها لتعزيز

4 لا يصنف التقرير تركيا ضمن الشرق الأوسط، بل في بلدان جنوب وغرب آسيا.

5 Ori Swed & John Sibley Butler, "Military Capital in the Israeli Hi-tech Industry," *Armed Forces & Society*, vol. 41, no. 1 (2015), pp. 123-141.

تجدد ملاحظة أن المصادر الرسمية الإسرائيلية تقدم أرقاماً شبه ثابتة للنفقات الدفاعية في الأعوام الأخيرة، ما بين 17 و18 مليار دولار، ينظر: Emanuel Fabian, "Netanyahu, Treasury and Defense Officials Agree on Multi-year Defense Budget," *The Times of Israel*, 23/11/2023, accessed on 18/5/2023, at: <https://bit.ly/3BSsbt3>

في حين تشير تقارير محايدة إلى أن إسرائيل زادت في السنوات الأخيرة من نفقاتها العسكرية بوتيرة متسارعة، حتى باتت في المركز 18 عالمياً من حيث حجم الإنفاق العسكري، الذي تجاوز في عام المؤشر 24 مليار دولار. وبهذا الحجم، تصبح إسرائيل الأعلى إنفاقاً في العالم قياساً إلى عدد السكان؛ إذ تخطت ما نسبته 12 في المئة تقريباً من حجم الإنفاق بالنسبة إلى الشخص الواحد. ينظر:

"SIPRI Military Expenditure Database," Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI), accessed on 18/5/2023, at: <https://bit.ly/3MAsVie>

البنية الرقمية وحفز الابتكار في مجال مثل الخدمات العامة لا يزال محدودًا، فضلًا عن توظيف التكنولوجيا في قطاعات الإنتاج الرئيسة.

سنجد تقييمًا عاليًا للقدرات الرقمية في بلدان الخليج بما تملكه من بنية تحتية قوية، وبخاصة في القطاع الحكومي، واتجاهها إلى تطبيق برامج واسعة وطموحة لتنجز استيعابًا أسرع لتحدي الذكاء الاصطناعي ولتمكّن من إدماجه في العمل الحكومي. وما من شك في أن الملاءة التمويلية تيسّر معاونة القطاع الخاص للتهيؤ للتحدي ذاته. لكن يندر - من وجهة نظرنا - أن تجد غالبية البلدان العربية مثل هذا التمويل، بما فيها بلدان كمصر، التي تتمتع بقاعدة واسعة من المواهب والخبرات، فضلًا عن قطاع معقول من الشركات الناشئة التكنولوجية، لذا فإن هذه الحكومات مضطرة إلى أن تنتهج مسارًا أبطأ، وتكتفي بمشاريع للذكاء الاصطناعي من حجم متوسط أو صغير، وتتجه إلى استهداف جزئي في قطاعات محددة أو ما يعرف بمراكز التميز، التي يؤمل لاحقًا في تمديد نجاحها إلى قطاعات أوسع.

يكمن تفسيري لما يرد من تفاوت في تقييم المحاور الثلاثة في أن استراتيجيات الذكاء الاصطناعي المعلنة يحوطها الاضطراب والخلط بين الذكاء الاصطناعي وتطورات تكنولوجيا سبق، وفي الصياغة يُلصق الذكاء الاصطناعي بالسياسات الجارية على مسار الأتمتة والتحول الرقمي ومسار الحكومة الإلكترونية. لقد جاء المسار الأول، كما هو معروف، ضمن موجة عالمية شغلت عقدي الثمانينيات والتسعينيات من القرن الماضي، أما الثاني فقد تشكلت وفقًا له شرعية الإنجاز لحكومات الخليج منذ العقد الأول من الألفية الجديدة، ولا يزال قائمًا على أجدتها، وهو مجال يشهد طفرات كبيرة وملموسة.

المفترض في الذكاء الاصطناعي، حتى إن استفاد من التطورات الأسبق، أنه لا يجب التعامل معه باعتباره مجرد حلقة إكمال للمسارات الأقدم؛ فهو يتخطاها إلى حد بعيد. لكن، لدى تأمل المشروعات الأساسية المطبقة لاستراتيجيات الذكاء الاصطناعي، نجد أن الحكمة التقليدية لا تزال تحكم، وتتمثل في أن الحكومات الخليجية تراهن على سحر القدرات التمويلية، فتعجل باستراتيجية استحواذ Accusation مزدوجة، تسير من جهة صوب المشاركة في الاستثمار المالي في شركات الذكاء الاصطناعي واجتذاب أفرع لها في بلدان الخليج، ومن جهة أخرى تؤسس شركات ناشئة تقتنص المواهب المؤهلة من البلدان العربية وبلدان جنوب آسيا لسد فجوة رأس المال البشري. قد ينبج هذا التوجه، لكن عناصر استدامته تظل غائبة.

لقد دفع طموح الإمارات، مثلًا، لجذب المواهب في القطاع التكنولوجي إلى تعديل كبير في سياساتها لمنح التأشيرات، يسمح لأصحاب المواهب العالية في هذا المجال بالدخول والعمل بمغريات كبيرة. لكن نجد أيضًا أن عنصر التمويل هو المميز الحقيقي؛ فالبنية التحتية في بلدان كمصر ولبنان وتونس والأردن تظل ضعيفة وأقل تحديثًا مقارنةً بما في بلدان الخليج، لذلك فإن جاهزيتها لاستقبال نظم الذكاء الاصطناعي أقل بسبب غياب موارد الحوسبة العالية الأداء. فضلًا عن أن قدرة هذه الحكومات على توفير ميزانيات كبيرة تسد هذه الفجوة مشكوك فيها. فمثلًا، تمرّ مصر بأسوأ ضائقة مالية تجعلها على شفير انهيار اقتصادي وفق العديد من المراقبين في المؤسسات البحثية الدولية<sup>(6)</sup>. وحاجتها إلى حفز قطاع الذكاء الاصطناعي قادر على المنافسة تعني تدبير موارد تفوق ملياري دولار في غضون عامين.

6 إسحاق ديوان، "هل مصر أكبر من أن تفشل أم أكبر من أن تنقذ؟"، مركز مالكوم كير-كارنيغي للشرق الأوسط، 2023/5/8، شوهد في <https://bit.ly/3OA5cKO>، في: 2023/5/23

لكن على صعيد قيام الحكومات بوضع الرؤى وصياغة الاستراتيجيات، ثمة طفرة يمكن لمسها في نتائج الدول العربية في العامين الأخيرين، ذلك على الرغم من أن المنطقة عموماً لا تزال تسجل في هذا المنحى نقاطاً أقل من المتوسط العالمي. وقد انخرطت عدة بلدان عربية في النقاشات حول مسائل الحوكمة وأخلاقيات الذكاء الاصطناعي، وقطع بعضها أشواطاً في صياغة الاستراتيجيات وتأطيرها بقواعد للعمل، لكن ترجمة هذا الجهد النظري من مجرد مفاهيم وصياغات إلى ممارسات يمكن لمسها في واقع تشغيل نظم الذكاء الاصطناعي وإدارتها لا تزال ضعيفة. لنأخذ مثلاً: يلاحظ مؤلفو تقرير المؤشر لدى تقييم النقاط المتحققة على محور الحوكمة أن وضع بلدان الخليج ضعيف، والسبب كامن في الأوضاع غير الديمقراطية وغياب الحريات. بالمثل، فإن النتائج التي تخص المؤشر الفرعي لتمتع البيانات بميزة عدم التحيز الاجتماعي ضعيفة على الصعيد الخليجي. ويسهل تصور سببه، ونسبه إلى طبيعة الانقسامات الاجتماعية والعديد من ممارسات التمييز القائمة التي لا تزال تحجب قطاعات اجتماعية عن الميزة المتحققة من التكنولوجيات، كالنساء والعمال وغيرهم. لهذا كله، نحا واضعو التقرير إلى نصح دول الخليج لحل هذه المعضلة التي تعرقل منح استعدادهم للذكاء الاصطناعي تقييماً أفضل، بضرورة "ضمان أن تلبى مشاريع الذكاء الاصطناعي احتياجات جميع مستخدمي الخدمة دوماً تمييزاً" (ص 32).

يعي المتابع لسياسات التكنولوجيا واستيعاب تحديها أنه لا فارق يميز البلدان العربية، غنيها وفقيرها، فيما يخص وجود حوافز سلطوية تدفع إلى الخشية الأمنية من تبني التكنولوجيات ذات الطبيعة الشبكية التي تعتمد على الانخراط الكبير للمواطنين وتفاعلاتهم اليومية الحرة. وتشير الخبرة إلى أن هذه الخشية حكمت سابقاً السماح باستخدام شبكات التواصل الاجتماعي وعرقلت العديد من تطورات الثورة الرقمية. لكن نجد أن بعض الدول الخليجية قد انتبهت إلى هذا المعوق، وبدأت في الانفتاح النسبي على التكنولوجيا، وتهدئة مخاوفها ذات الطابع الأمني والسلطوي.

يشير التقرير إلى مسألة الاهتمام الكبير الذي توليه حكومات المنطقة لحماية ثقافتها ولغتها العربية (ص 32). والحال أن العالم يفتقر، في الوقت الراهن، إلى آلية تلجم المخاوف ذات الطابع الثقافي واللغوي، وفي الآن ذاته لا يملك المتخوفون رؤية تحدّ من أن تتسبب مخاوفهم في سياسات حمائية معوقة للتطور. ويبقى الأمل في أن تُنجز مبادرات على صعيد المنطقة توازن المخاوف المتصاعدة مع المطالب الحمائية. وتكمن نقطة البدء في رأينا فيما يمكن نعته بـ "الثقة الثقافية"؛ فثمة نتائج علمية عربية معتبر لا يجد طريقه إلى سوق الأفكار العالمية، بسبب افتقاره إلى الملامح التقنية التي تسمح بتداوله عبر الشبكات بكفاءة. كذلك، فإن في الإمكان استدعاء تراكم علمي من جهود عربية أسبق جمعت اللغة بالبحوث التقنية، وفيها ما يمكن أن يؤسس لصيغة تشاركية جماعية تعزز وجود اللغة العربية على ساحة الذكاء اللغوي التوليدي. وفي هذا الصدد، ثمة العديد من مشروعات المعاجم التاريخية العربية، منها معجم الدوحة التاريخي للغة العربية، الذي يحمل زخماً معرفياً معتبراً، ومادة سخية للتغذية اللغوية<sup>(7)</sup>.

ولعل هذه النقطة تنبهنا لملاحظة يوردها تقرير المؤشر، وهي غياب استراتيجية عبر-عربية للذكاء الاصطناعي. وعلى المنوال نفسه، لا يجد المتابع مبادرة على الصعيد العربي تجمع الجهود والمزايا العربية في هذا المجال؛ بمعنى أن تُطرح استراتيجية استثمار عربية لا تتسابق في التبعية للشركات، بل تراهن على الإمكانيات العربية

7 ينظر الموقع الرسمي لمعجم الدوحة التاريخي للغة العربية، شوهدي في 2023/5/23، في: <https://www.dohadictionary.org/>

أساسًا، ولا تستهلك طاقتها واستثماراتها في الجوانب المظهرية وتهرول خلف إغراءات الشركات العالمية واستنزافها للموارد تحت اسم ملاحقة التطور. مثل هذه المسالك انتهت من دون مردود حقيقي على الوضعيات التنموية في البلدان العربية خلال العقدين الماضيين.

وفي ضوء ما يخبرنا به المؤشر من أن الدول العربية عمومًا لا تزال تعاني ضعف الحوافز الاستثمارية، وغياب البيئة الداعمة للتطور التكنولوجي، وإدماج مخرجاته في السياسات والعمل الحكومي، فإن الحل من وجهة نظر كاتب هذه المراجعة يكمن في التعاون. باختصار، من يملك التمويل والمبادرة والكفاءات البشرية عليهم أن يجتمعوا معًا، وأن يشكّلوا أطرًا تعاونية تعدّل مسار المنافسات العربية - العربية بعيدًا عن عمليات الاستنزاف المتبادل. والصراحة هنا واجبة، فصحيح أن خطط التهيئة للذكاء الاصطناعي الخليجية طموحة في اجتذاب المواهب، وهو تحدٍ تجد نفسها فيه وجهًا لوجه مع الشركات العالمية من البلدان المتقدمة التي تنتهج الأسلوب المغربي ذاته الذي ينتهي بما اصطلح على تسميته "نزيف العقول"، لكن يكمن الحل في مسار التعاون وإدارة التأهب للذكاء الاصطناعي على صعيد إقليمي وعبر تعاون مشترك، وليس وفقًا لطموحات قُطرية، دولة بدولة.

## المراجع

### العربية

ديوان، إسحاق. "هل مصر أكبر من أن تفشل أم أكبر من أن تُنقذ؟". مركز مالكوم كير-كارنيغي للشرق الأوسط. 2023/5/8. في: <https://bit.ly/3OA5cKO>

### الأجنبية

"SIPRI Military Expenditure Database." Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). at: <https://bit.ly/3MA5V1e>

Swed, Ori & John Sibley Butler. "Military Capital in the Israeli Hi-tech Industry." *Armed Forces & Society*. vol. 41, no. 1 (2015).