جاهزية سوق العمل الجزائري لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي: تحليل الفجوة الهيكلية (2018–2025)

The Algerian Labor Market Readiness for the Transition toward Artificial Intelligence: An Analytical Reading of the Structural Gap (2018–2025)

سلطاني حدة [1] / Soltani Hadda [1]

[1] مخبر تنويع و رقمنة الاقتصاد الجزائري، جامعة 8 ماي 1945 قالمة (الجزائر)، soltani.hadda@univ-guelma.dz

تاريخ الاستلام: 06 /2026/04 تاريخ القبول: 20 /2026/06 تاريخ النشر: 30 /2026/06

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل واقع جاهزية سوق العمل الجزائري للتكيف مع التحولات المرتبطة بتطور تقنيات الذكاء الاصطناعي خلال الفترة (2018–2025)، من خلال تشخيص مظاهر الفجوة الهيكلية المرتبطة بالمهارات والتشغيل والتحول الرقمي، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بالاستناد إلى مجموعة من البيانات والإحصاءات والتقارير الوطنية والدولية لاسيما بيانات البنك الدولي وتقارير مؤشر الجاهزية الشبكية، حيث شمل التحليل عددًا من المؤشرات المرتبطة بمستوى المهارات الرقمية والتقنية، مخرجات التعليم والتكوين، معدلات البطالة، بعض مؤشرات التحول الرقمي والجاهزية التكنولوجية. وتُظهر نتائج الدراسة وجود فجوة هيكلية واضحة بين مخرجات منظومة التعليم والتكوين ومتطلبات القطاعات الاقتصادية المتجهة نحو تبني التقنيات الرقمية والأنظمة الذكية، إضافة إلى محدودية المهارات الرقمية المتقدمة وضعف الاستثمار في تطوير الكفاءات التقنية، وهو ما يحد من قدرة سوق العمل الجزائري على التكيف مع التحولات التكنولوجية المتسارعة.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، سوق العمل، الفجوة الهيكلية

تصنيف JEL : J62, J24, O33

Abstract:

This study examines the readiness of the Algerian labor market to adapt to artificial intelligence transformations during the period 2018–2025. Using a descriptive and analytical approach, the study relies on national and international data, particularly World Bank statistics and Network Readiness Index reports. The analysis focuses on indicators related to digital skills, education and training outcomes, unemployment, and technological readiness. The findings reveal a structural gap between the outputs of the education system and the needs of sectors adopting digital technologies. The study also highlights the limited availability of advanced digital skills and weak investment in technical competencies, which limits the ability of the Algerian labor market to keep pace with rapid technological changes.

Keywords: Artificial Intelligence; Labor Market; Structural Gap.

Jel Classification codes : O33 ; J24 ; J62

Résumé :

Cette étude analyse la préparation du marché du travail algérien face aux transformations liées à l'intelligence artificielle durant la période 2018–2025. En s'appuyant sur des données nationales et internationales, notamment celles de la Banque mondiale et du Network Readiness Index, elle porte sur les compétences numériques, le système éducatif, le chômage et le niveau de préparation technologique. Les résultats révèlent l'existence d'un écart structurel entre les résultats du système éducatif et les besoins des secteurs en voie de numérisation

Mots-clés : Intelligence Artificielle, Marché du Travail, Écart Structurel.

Codes de classification de Jel : O33 ; J24 ; J62

المؤلف المرسل: سلطاني حدة، الإيميل: soltani.hadda@univ-guelma.dz

1. مقدمة:

يشهد العالم اليوم تحولات عميقة ومتسارعة في بنية أسواق العمل، مدفوعة بالانتشار الواسع لتقنيات الذكاء الاصطناعي وما يرافقها من إعادة تعريف لطبيعة الوظائف وأنماط الإنتاج ومتطلبات المهارات، ولم يعد تأثير هذه التقنيات مقتصرًا على القطاعات التكنولوجية فحسب بل امتد ليشمل مختلف الأنشطة الاقتصادية والخدمية، الأمر الذي فرض ضغوطًا متزايدة على أسواق العمل لإعادة التكيف مع هذا التحول الرقمي المتسارع، خاصة في الدول النامية التي لا تزال تواجه اختلالات هيكلية على مستوى التشغيل وتكوين رأس المال البشري.

وفي هذا الإطار يبرز مفهوم جاهزية سوق العمل بوصفه مدخلًا تحليليًا لفهم مدى قدرة الاقتصادات على التكيف مع التحولات التي يفرضها الذكاء الاصطناعي، من خلال ما يتوفر لديها من مقومات بشرية ومؤسساتية وتنظيمية وتكنولوجية. ولا تقتصر هذه الجاهزية على البنية الرقمية فحسب، بل تمتد لتشمل جودة التعليم والتكوين ومستوى المهارات الرقمية، وفعالية السياسات العمومية، ومدى انسجام الأطر التنظيمية مع متطلبات التحول التكنولوجي، ويؤدي ضعف التكامل بين هذه العناصر إلى تعميق الفجوة الهيكلية بين التحولات المتسارعة في سوق العمل والقدرة الفعلية للاقتصادات على الاستجابة لها.

ويكتسي هذا الطرح أهمية بالغة في السياق الجزائري في ظل توجه الدولة نحو تنويع الاقتصاد الوطني وتقليص الاعتماد على قطاع المحروقات، بما يستدعي فهمًا دقيقًا لواقع سوق العمل المحلي وقدرته على التكيف مع هذا التحول. وبناءً على ذلك، تهدف هذه الورقة البحثية إلى تحليل واقع جاهزية سوق العمل الجزائري للتعامل مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي خلال الفترة 2018–2025، من خلال تشخيص الفجوة الهيكلية بين متطلبات هذا التحول وخصائص سوق العمل الوطني، بالاعتماد على مقاربة وصفية تحليلية تستند إلى بيانات وتقارير وطنية ودولية موثوقة، بما يسهم في إثراء النقاش الأكاديمي حول مستقبل العمل والتحول التكنولوجي في الجزائر.

الإشكالية:

بناء على ما سبق فإن تبني تطبيقات الذكاء الاصطناعي بأي بلد لا يتم بمعزل عن البيئة الاقتصادية والمؤسسية والمهارية له، إذ يتطلب مستوى معينا من الجاهزية الرقمية والتكوينية، وفي هذا الإطار يطرح واقع سوق العمل الجزائري تساؤلات جوهرية حول مدى جاهزيته لتبني الذكاء الاصطناعي، خاصة في ظل وجود فجوات رقمية وهيكلية سابقة في الاقتصاد الرقمي تعيق جاهزية سوق العمل الجزائري لتبني الذكاء الاصطناعي، وعليه تحاول هذه الدراسة معالجة الإشكالية التالية:

ما واقع جاهزية سوق العمل الجزائري للتكيف مع متطلبات تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، وما طبيعة الفجوة الهيكلية التي تعيق هذا التحول خلال الفترة (2018–2025)؟

ولتفكيك الإشكالية الرئيسية وتحليلها بشكل منهجي، قمنا بتقسيمها إلى أسئلة فرعية:

1. ما المقصود بـ جاهزية سوق العمل في سياق تبني الذكاء الاصطناعي؟
2. ما واقع المهارات الرقمية والمعرفية في سوق العمل الجزائري بالنسبة لمتطلبات الوظائف المدعومة بالذكاء الاصطناعي؟
3. ما دور منظومة التعليم والتكوين المهني في تعزيز هذه الجاهزية؟
4. إلى أي مدى يتمتع سوق العمل الجزائري بالجاهزية المؤسسية والتنظيمية اللازمة لمواكبة التحولات التكنولوجية؟

فرضية الدراسة

تفترض الدراسة أن محدودية جاهزية سوق العمل الجزائري للتحول نحو الذكاء الاصطناعي ترتبط بوجود فجوة هيكلية متعددة الأبعاد تشمل المهارات الرقمية والمعرفية، ومنظومة التعليم والتكوين، إضافة إلى محدودية الجاهزية المؤسسية وضعف الحوكمة والسياسات التنظيمية الداعمة للتحول الرقمي.

أهمية البحث

تتجلى أهمية هذه الدراسة على عدة مستويات نذكر منها:

- تسليط الضوء على جاهزية سوق العمل الجزائري لمواكبة التحولات التكنولوجية المتسارعة
- تحديد الفجوات الهيكلية بين مهارات القوى العاملة ومتطلبات القطاعات الاقتصادية الحديثة، وهو ما يساعد صناع القرار على فهم نقاط القوة والقصور في منظومة التعليم والتكوين.
- تقديم قاعدة علمية موثوقة لتطوير سياسات تعليمية وتكوينية تعزز المهارات الرقمية والتقنية، وتدعم برامج إعادة التأهيل المهني، بما يسهم في تحسين القدرة التنافسية لسوق العمل.
- دعم التحول الرقمي والابتكار في الاقتصاد الجزائري من خلال معرفة الاحتياجات الفعلية للقوى العاملة، وهو ما يربط البحث مباشرة بالأولويات الوطنية للتنمية الاقتصادية والتكنولوجية.

أهداف البحث

- تقييم جاهزية سوق العمل الجزائري لمواكبة التحولات المرتبطة بتطور تقنيات الذكاء الاصطناعي.
- تحليل الفجوة الهيكلية بين مهارات القوى العاملة ومتطلبات الوظائف الحديثة، مع التركيز على المهارات التقنية والرقمية.
- عرض مؤشرات التعليم والتكوين ومعدلات البطالة لفهم مدى قدرة سوق العمل على التكيف مع الاقتصاد الرقمي.
- اقتراح سياسات تعليمية وتكوينية متكاملة لتعزيز المهارات الرقمية والتقنية ودعم برامج إعادة التأهيل المهني، بما يسهم في رفع جاهزية القوى العاملة وتحفيز الابتكار.

الدراسات السابقة

أظهرت الدراسات الحديثة أهمية جاهزية الذكاء الاصطناعي وتأثيرها المباشر على سوق العمل في سياقات مختلفة. فقد ركزت دراسة **Le Marina(2024)** والمعنونة ب: **"Artificial Intelligence Readiness and Employment "** على العلاقة بين مستوى جاهزية الذكاء الاصطناعي وفرص التوظيف على الصعيد العالمي، مبينة أن الدول ذات الجاهزية العالية تسجل معدلات أعلى لتوظيف العمالة ذات التعليم العالي، في حين يؤدي نقص الكفاءات الرقمية إلى مخاطر فقدان الوظائف، ما يؤكد ضرورة تطوير مهارات القوى العاملة لمواكبة التحولات الرقمية، وفي منطقة الخليج أشارت دراسة **Albous Mohammad Rashed** وآخرون **(2025)** بعنوان **From Vision to Validation: A GCC-Specific AI Adoption Index** إلى أن البنية التحتية القوية والسياسات الواضحة تسهم بشكل كبير في نجاح تبني الذكاء الاصطناعي داخل المنظمات الحكومية، بينما تظهر جاهزية المؤسسات أقل في المراحل المبكرة، مما يبرز أهمية التخطيط الاستراتيجي والتدريب المستمر للقوى العاملة، وعلى الصعيد الأفريقي جاءت دراسة **Jeffrey N. A. Aryee** وآخرون **(2025)** بعنوان **Building Capacity for Artificial Intelligence in Africa** لتثبت وجود وعي متزايد بأهمية الذكاء الاصطناعي في سوق العمل، لكن الفجوات الكبيرة في التدريب العملي والتعليم المتخصص والبنية التحتية تشكل عائقًا أمام الجاهزية الكاملة، حيث أوصت الدراسة بتعزيز الشراكات بين الجامعات والصناعة وتطوير برامج تدريبية عملية لتجهيز الأفراد لمتطلبات سوق العمل المستقبلية.

كما أن بعض الدراسات الجزائريّة الحديثة مثل دراسة: بركات سمير (2024) والتي جاءت بعنوان: **تقييم جاهزية الجزائر للذكاء الاصطناعي في ضوء المؤشرات العالمية: مؤشر جاهزية الحكومات للذكاء الاصطناعي نموذجا** تشير إلى أن الجزائر تعاني من ضعف في جاهزية الذكاء الاصطناعي عبر الركائز الأساسية الثلاث: الحكومة، التكنولوجيا، والبنية التحتية الرقمية، وهو ما يبرز الحاجة إلى تعزيز البنية التحتية الرقمية وتطوير القدرات المؤسسية لتسريع تبني التقنيات الحديثة، أما دراسة **Azzaz Rachid & Sami Lylia (2025)** والتي كانت بعنوان: **AI Preparedness in North Africa, What Position for Algeria? : From National To Organisationnel Level With Insights From The Agrifood Sector** فقد ركّزت على الجانب التطبيقي في سوق العمل الجزائري خاصة في قطاع الأغذية الزراعية، وأظهرت أن الجزائر رغم كونها ضمن الدول الرائدة إقليميًا في جاهزية الذكاء الاصطناعي إلا أنها تواجه تحديات

كبيرة داخل المنظمات، مثل ضعف الوعي بتطبيقات الذكاء الاصطناعي، ارتفاع التكاليف وعدم كفاية برامج التدريب، بينما يبدي العاملون قابلية عالية للتكيف إذا توفرت برامج تدريبية منظمة.

مناقشة الدراسة الحالية في ضوء الدراسات السابقة

على الرغم من تناول الأدبيات السابقة لموضوع جاهزية سوق العمل لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي من زوايا متعددة، إلا أن معظمها اتسم بالمعالجة الجزئية لمختلف الأبعاد المرتبطة بالموضوع، من خلال التركيز على عناصر منفصلة دون بناء إطار تفسيري متكامل يربط بينها، وفي هذا السياق تتميز هذه الدراسة بتبني مقاربة تحليلية شمولية لفهم جاهزية سوق العمل الجزائري في ضوء الفجوة الهيكلية، وذلك عبر تحليل مجموعة من المؤشرات الأساسية تشمل البطالة، الجاهزية الرقمية، المهارات، ومخرجات التعليم والتكوين وربطها بمتطلبات الاقتصاد الرقمي والتحول نحو الذكاء الاصطناعي.

منهج الدراسة

تعتمد هذه الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي باعتباره الأنسب لدراسة وتحليل واقع سوق العمل الجزائري في ظل التحولات المرتبطة بتطور تقنيات الذكاء الاصطناعي خلال الفترة (2018–2025)، ويُستخدم هذا المنهج في وصف الظاهرة محل الدراسة من خلال استقراء الأدبيات النظرية والدراسات السابقة ذات الصلة بما يسمح بتأطير المفاهيم الأساسية المرتبطة بالذكاء الاصطناعي وسوق العمل والفجوة الهيكلية، وتم كذلك قراءة الإحصاءات والرسوم البيانية وتفسير اتجاهاتها العامة من خلال استخدام منهج التحليل التفسيري للمؤشرات المستمدة من التقارير الوطنية والدولية، من بينها تقارير البنك الدولي ومؤشر الجاهزية الشبكية، وذلك بهدف تفسير العلاقات بين مختلف مكونات سوق العمل ومتطلبات التحول نحو الاقتصاد الرقمي.

هيكل الدراسة

للإجابة على الاشكالية المطروحة، قمنا بتقسيم البحث إلى:

- الإطار النظري للدراسة
- الذكاء الاصطناعي وإعادة تشكيل هيكل سوق العمل
- تحليل الفجوة الهيكلية لسوق العمل الجزائري للفترة (2018-2025)

2. الإطار النظري للدراسة

1.2 جاهزية سوق العمل

يشكّل سوق العمل ركيزةً محورية في بنية أي اقتصاد، كونه يعكس قدرة المجتمع على خلق القيمة المضافة وتحقيق متطلبات التنمية الشاملة، وفي ظل التحولات المتسارعة ذات الطابع التكنولوجي والاقتصادي والاجتماعي، باتت بيئة العمل تتسم بدرجة عالية من الديناميكية وعدم الاستقرار، الأمر الذي يستدعي من المؤسسات والموارد البشرية تطوير قدراتها على الاستجابة السريعة والتكيف المستمر مع المستجدات.

ومن هذا المنطلق يبرز مفهوم جاهزية سوق العمل باعتباره إطارًا تحليليًا لقياس مدى استعداد الفاعلين الاقتصاديين – أفرادًا ومؤسسات – لمواجهة التحديات المستجدة، كما يسعى هذا المفهوم لتعظيم الاستفادة من الفرص التي تتيحها الموجة الرقمية الراهنة، ولا سيما تلك المرتبطة بالتقنيات المتقدمة وفي مقدمتها تطبيقات الذكاء الاصطناعي. (ضياء، 2007، صفحة 45)

1.1.2 تعريف سوق العمل:

يمكن تعريف سوق العمل بأنه المكان الذي يجتمع فيه كل من المشترين والبائعين لخدمات العمل، والبائع في هذه الحالة هو العامل الذي يرغب في تأجير خدماته، والمشتري هو صاحب المنشأة الذي يرغب في الحصول على خدمات العمل، وبهذا فإن مكونات سو ق العمل هي البائع والمشتري وبعد تطور وسائل الاتصال المختلفة أصبح سوق العمل هو الإطار الذي تتم فيه عملية التبادل الاقتصادي، سواء كان هذا الإطار مكانا أو أجهزة الكترونية كالأنترنت أو الهاتف أو الفاكس. (مدحت، 2007، صفحة 21)

كما أن العديد من الدراسات قامت بتقديم تعريفات متنوعة لمفهوم سوق العمل، من أبرز هذه التعريفات تعريف **Goodman**الذي اعتبر سوق العمل منطقةً تبحث فيها المؤسسات عن العمال حيث يعمل معظم السكان فيها. (مداح، 2023، صفحة 141)

وعرفه آخرون على أنه السوق المسؤول عن توزيع الوظائف والمهن وتنسيق قرارات التوظيف، ومن خلاله يمكن التنبؤ بحجم الطلب المتوقع على القوى العاملة وتقدير العرض المتاح حسب المهن والتخصصات المختلفة. (طاقة و حسين عجلان ، 2008، صفحة 31)

من التعاريف السابقة تستنتج الباحثة بأن سوق العمل هو الإطار الذي يجمع بين العرض من القوى العاملة القادرة والمستعدة للعمل، والطلب الذي تقدمه المؤسسات على هذه الخدمات، ويشمل توزيع الوظائف والمهن وتنسيق قرارات التوظيف، ليعكس بذلك قدرة المجتمع على تلبية احتياجات التنمية ومواءمة قدرات الموارد البشرية مع متطلبات المؤسسات.

2.1.2 تعريف جاهزية سوق العمل

تشير جاهزية سوق العمل إلى مدى قدرة القوى العاملة على الاستجابة لاحتياجات ومتطلبات سوق العمل الحالي، بما يشمل توفر المهارات والمعارف الفنية والمهنية المطلوبة، والقدرة على التكيف مع المتغيرات التكنولوجية والاقتصادية، بحيث يكون الأفراد قادرين على الانخراط بفعالية في بيئة العمل والمساهمة في الإنتاجية وتحقيق التنمية، ويُستخدم هذا المفهوم في الدراسات الأكاديمية لقياس كيف يمكن للنظام التعليمي والتدريبي ومستوى المهارات أن يحقق مواءمة بين مخرجات التعليم واحتياجات سوق العمل لتحسين فرص التوظيف وتقليل الفجوة بين العرض والطلب على الكفاءات. (مدني، 2009، صفحة 97)

كذلك يمكن تعريف جاهزية سوق العمل **(Labor Market Readiness)** بأنها مدى قدرة القوى العاملة أو الخريجين على الاستجابة لمتطلبات سوق العمل الفعلية، وذلك عبر امتلاك المهارات والمعارف الضرورية للمساهمة بفعالية في بيئة العمل والمنافسة على الوظائف المتاحة، وينظر إليها في الأدبيات الأكاديمية على أنها مستوى مواءمة مخرجات التعليم والتدريب مع احتياجات أصحاب العمل، بحيث يتمكن الأفراد من سد الفجوة بين العرض والطلب وتحقيق الاندماج المهني الفعّال . **(Organisation for Economic Co-operation and Development, 2023, pp. 44-45)**

وعليه ترى الباحثة بأن جاهزية سوق العمل هي ذلك الإطار التحليلي الذي يسمح بتقييم مدى قدرة اقتصاد ما على استيعاب التحولات التكنولوجية، وهي كذلك -أي جاهزية سوق العمل- تعبر عن مدى استعداد القوى العاملة والمؤسسات الاقتصادية لمواجهة تحديات ومتطلبات سوق العمل المعاصر، من خلال توفير المهارات والمعارف اللازمة والقدرة على التكيف مع المتغيرات التكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية، ومواءمة مخرجات التعليم والتدريب مع احتياجات أصحاب العمل.

3.1.2 أبعاد جاهزية سوق العمل

يمكن تنظيم الجاهزية في خمسة أبعاد مترابطة: (Joshi, 2025, p. 24)

- **البعد المهاري**: يركز على الطاقة التشغيلية داخل سوق العمل، أي مدى قدرة الأفراد العاملين على التعامل والتفاعل مع الأنظمة الذكية، ويشمل:
  - المهارات الرقمية الأساسية
  - المهارات الرقمية المتقدمة
  - المهارات المعرفية العليا (حل المشكلات، التفكير التحليلي)
- **البعد التعليمي – التكويني:** وهو بعد يربط النظام التعليمي بسوق العمل، ويبرز أهمية التعليم المرن مدى الحياة كما تشير تقارير **UNESCO** ، وهو بذلك يشير إلى قدرة النظام التعليمي على تجديد المهارات عبر:
  - جودة التعليم التقني والعالي

- نسبة التخصصات العلمية والتكنولوجية
- برامج إعادة التأهيل المهني

- **البعد الهيكلي لسوق العمل:** يوضح مرونة السوق في إعادة توزيع العمالة وخلق وظائف جديدة ويشمل:
  - مرونة الانتقال المهني
  - قابلية إعادة توزيع العمالة
  - ديناميكية خلق الوظائف الجديدة
- **البعد المؤسسي والتنظيمي:** أي أن وجود السياسات والأطر القانونية واستراتيجيات الذكاء الاصطناعي هو العمود الفقري للجاهزية، ويتعلق بوجود:
  - سياسات دعم الابتكار
  - أطر حماية البيانات
  - استراتيجيات وطنية للذكاء الاصطناعي
- **البعد التكنولوجي – الإنتاجي:** يركز هذا البعد على الاستثمارات الرقمية والأتمتة وكثافة الشركات الرقمية، أي مدى قدرة الاقتصاد على تبني التكنولوجيا، ويشير إلى:
  - مدى انتشار الأتمتة
  - استثمارات البحث والتطوير
  - كثافة الشركات الرقمية

وتجدر الإشارة هنا إلى أن هذه الأبعاد لا تعمل بشكل مستقل، بل تحتاج إلى تكامل المهارات مع البنية المؤسسية، التعليم مع احتياجات السوق، والقدرة الاقتصادية مع التحول الرقمي، وهذا يوضح أن الجاهزية الحقيقية هي منظومة متكاملة وليست مجرد توافر بعد واحد فقط، والشكل الموالي يبين طبيعة تكامل العلاقة بين هذه الأبعاد:

الشكل رقم (01): أبعاد الجاهزية لسوق العمل



المصدر: من إعداد الباحثة استنادًا إلى بيانات (OECD, 2023)

2.2 الذكاء الاصطناعي

1.2.2 تعريف الذكاء الاصطناعي

–الذكاء الاصطناعي هو "فرع من فروع علم الحاسوب، يرمي إلى تصميم أنظمة ذكية تقدم نفس الميزات والخصائص التي يعطيها الذكاء البشري، ويعمل على مبدأ محاكاة التشكيلات التي يمكن بواسطتها وصف الأشياء والعمليات، باستخدام خواصها الكيفية وعلاقتها المنطقية والحسابية. (عفيفي، 2015، صفحة 75)

-يشير مصطلح الذكاء الاصطناعي (**Intelligence Artificial**) إلى "الأنظمة الحاسوبية التي يمكنها محاكاة عمليات الذكاء الطبيعي التي يقدمها البشر، مثل التعلم والاستدلال والتصحيح الذاتي. (محمد أ.، 2020، صفحة 132)

-ويعرف أيضا بأنه "أنظمة تستعمل تقنيات قادرة على جمع البيانات واستخدامها للتنبؤ أو التوصية أو اتخاذ القرار، بدرجات متفاوتة من التحكم الذاتي، واختيار أفضل إجراء للوصول إلى أهداف محددة. (Russell & Norvig, 2021, p. 20)

2.2.2 أهمية الذكاء الاصطناعي

يستمد الذكاء الاصطناعي أهميته من خلال قدرته على التعامل مع المهام شديدة التعقيد وزيادة قدرة المنظمات على الإنتاج، بالإضافة إلى قدرته الفائقة على مراقبة الأخطاء وتحليلها والتعلم من البيانات واتخاذ القرارات والتسريع من إنجاز المهام وتقديم النتائج الدقيقة، ويُمكن تلخيص أهمية الذكاء الاصطناعي في النقاط التالية: (محمد هـ.، 2021، صفحة 123)

- **تحليل البيانات بشكل دقيق:** تُمكن الخوارزميات الذكية المؤسسات من استخلاص رؤى قيمة من كميات هائلة من البيانات، مما يسهم في تحسين استراتيجيات التسويق واتخاذ القرارات المستندة إلى البيانات.
- **تحسين تجربة العملاء:** بفضل تطبيقات الدردشة الذكية وأنظمة التوصية، يمكن للشركات توفير تجربة عملاء مخصصة وفعالة تساهم في زيادة ولاء العملاء وتحسين المبيعات.
- **دعم الابتكار في مجالات متعددة:** من خلال تطوير منتجات جديدة وتحسين الخدمات الحالية في مجالات مثل الزراعة، الصناعة، الرعاية الصحية، والتعليم، مما يعزز من القدرة على المنافسة في السوق العالمية.
- **تحسين إدارة المخاطر:** تُتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي التنبؤ بالمخاطر وتحليلها قبل وقوعها، مما يساعد المؤسسات على اتخاذ إجراءات وقائية وحلول سريعة لتفادي الأزمات.
- **تحفيز النمو الاقتصادي:** يؤدي تبني الذكاء الاصطناعي إلى زيادة الإنتاجية والكفاءة، مما يساهم في دفع عجلة النمو الاقتصادي على مستوى الشركات والدول.
- **زيادة الكفاءة والإنتاجية:** تعمل الأنظمة الذكية على أتمتة العديد من المهام الروتينية والمعقدة، مما يقلل من وقت التنفيذ ويزيد من دقة النتائج.

بالإضافة إلى: **(International Monetary Fund, 2024)**

- **تحسين جودة الخدمات:** تُتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي تقديم خدمات مخصصة تعتمد على تحليل عميق لبيانات العملاء، ما يؤدي إلى تحسين تجربة المستخدم في مجالات مثل التجارة الإلكترونية، الخدمات المصرفية والتعليم.
- **ابتكار حلول جديدة:** يُساهم الذكاء الاصطناعي في تطوير تقنيات جديدة وحلول مبتكرة لمشكلات معقدة، بالإضافة إلى دعم البحث العلمي والتطوير في مختلف المجالات.
- **خفض التكاليف التشغيلية:** من خلال أتمتة العمليات وتحسين كفاءة العمل، يساعد الذكاء الاصطناعي على تقليل التكاليف التشغيلية وتقليل الأخطاء البشرية.
- **تعزيز القدرة التنافسية:** تعتمد الشركات الرائدة على تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحسين منتجاتها وخدماتها، مما يُمكّنها من البقاء في طليعة المنافسة في الأسواق العالمية والمحلية.

3.2.2 التحديات المرتبطة بتبني الذكاء الاصطناعي

- **فقدان المناصب والوظائف:** بسبب قدرة الذكاء الاصطناعي على أداء المهمة بدقة وسرعة تفوق قدرات الانسان، إلى جانب التحليل الذكي للبيانات والعمل الآلي وتطوير المهارات، فقد يتسبب ذلك في فقدان العديد من الوظائف التي تعتمد على المهام الروتينية مثل بعض الوظائف الإدارية.
- **التغير في مهارات العمل المطلوبة:** يتطلب الاقتصاد الرقمي مهارات جديدة مثل المهارات الرقمية التي تتطلب تحليل البيانات، التعليم الآلي، التفكير النقدي والابداع.

- **تغير طبيعة العمل:** يوفر الذكاء بيانات عمل مرنة ومهارات وتقنيات فريدة، مما يؤدي إلى تراجع العمل التقليدي، ونمو العمل غير النمطي واللجوء للعمل المؤقت والعمل عن بعد والعمل الحر بكل ما يترتب عنه من سلبيات كانعدام الحماية الاجتماعية وصعوبة الوصول للتمويل والخدمات.
- **عدم المساواة:** يساهم الذكاء الاصطناعي في زيادة الفجوة بين المهارات المطلوبة في السوق والمهارات المتاحة لدى الكثيرين مما يؤدي إلى عدم المساواة في الدخل والتأثير على النمو الاقتصادي، وتآكل الطبقة الوسطى وضعف الاستقرار والانسجام الاجتماعي، مع تدهور الصحة العامة وزيادة الجريمة والعنف. (سايمون، 2023، صفحة 223)

4.2.2 آليات التعامل مع تأثيرات الذكاء الاصطناعي

بغرض تخفيف الآثار السلبية وتعظيم الاستفادة القصوى من الإمكانات الاقتصادية للذكاء الاصطناعي، يمكن اعتماد بعض الآليات العامة كالتالي: (هجيرة، 2018، صفحة 65)

- **تشجيع التبني الواسع للذكاء الاصطناعي** :ينبغي على الحكومات والمؤسسات العامة دعم وصول الشركات والمؤسسات إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي من خلال توفير الحوافز المالية والتنظيمية، وإزالة العوائق البيروقراطية والقانونية، إذ يمكن لهذه السياسات أن تساهم في تقليل التفاوت الاجتماعي وتعزيز فرص التعليم المستمر ورفع مستويات المهارات الرقمية والمعرفية للأفراد.

- **تحديث البنية المؤسسية لسوق العمل** :يجب تزويد القوى العاملة بتدريب متقدم يتماشى مع تطورات الذكاء الاصطناعي لضمان قابليتهم للتكيف مع متطلبات السوق المستقبلية. كما ينبغي تعزيز شبكات الأمان الاجتماعي، بما في ذلك برامج إعادة التأهيل المهني والدعم المالي المؤقت، لتمكين الأفراد من الانتقال إلى أدوار جديدة عند فقدانهم وظائفهم التقليدية.

- **تحسين جودة الوظائف وحماية حقوق العاملين** :من الضروري دعم الشركات في تبني الذكاء الاصطناعي بطرق تعزز بيئة العمل، وتحافظ على أمانة ورفاهية الموظفين، كما يجب وضع ضوابط تنظيمية تضمن الاستخدام الأخلاقي للتكنولوجيا، بما في ذلك مراقبة الأداء بطرق شفافة وتفادي أي تجاوزات قد تهدد خصوصية الموظفين أو حقوقهم القانونية.

- **تعزيز الإطار التشريعي والتنظيمي** :وضع استراتيجيات وطنية واضحة لتوجيه تطبيقات الذكاء الاصطناعي بما يخدم التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ويوازن بين الابتكار وحماية حقوق الأفراد، مع متابعة مستمرة لتأثير هذه الاستراتيجيات على الأفراد والمجتمع.

3.2 الفجوة الهيكلية:

تعرّف أدبيات منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية **(OECD)** الفجوات الهيكلية في سوق العمل بوصفها اختلالات مستمرة بين خصائص عرض العمل (المهارات، المؤهلات، التوزيع الجغرافي) وخصائص الطلب عليه، بحيث لا يمكن تفسيرها بعوامل ظرفية قصيرة الأجل، بل تعكس مشكلات بنيوية في النظام الاقتصادي أو التعليمي أو المؤسسي (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2019) .

كما تشير تقارير **International Labour Organization (ILO)** إلى أن الفجوة الهيكلية تظهر عندما يكون هناك عدم مواءمة طويلة الأمد بين هيكل المهارات المتاحة وهيكل الوظائف المطلوبة نتيجة تغيرات تكنولوجية أو تحولات في بنية الاقتصاد. (International Labour Organization, 2019, p. 244)

ويشير **William Beveridge** في تحليله الكلاسيكي لمنحنى **بيفريدج** إلى أن استمرار البطالة رغم وجود شواغر وظيفية يدل على وجود اختلال بنيوي في عملية المطابقة بين العرض والطلب، وهو ما يمثل أحد أشكال الفجوة الهيكلية. (Beveridge, 1944, p. 119)

كما يوضح **Olivier Blanchard** في تحليلاته للاقتصاد الكلي أن االفجوة الهيكلية تنشأ عندما يكون هناك عدم توافق دائم بين خصائص العمال ومتطلبات الوظائف، نتيجة تغيرات في التكنولوجيا أو بنية القطاعات الاقتصادية، وليس بسبب صدمات ظرفية، مضيفا بأنها تعني كذلك وجود عدم توافق بين العرض من القوى العاملة والطلب على الوظائف المتاحة في الاقتصاد، بحيث لا تتطابق مهارات ومعارف العاملين مع متطلبات أصحاب العمل، أو تتغير طبيعة الوظائف بفعل

التحولات التكنولوجية والاقتصادية دون أن تواكبها القدرات البشرية المنشأة، وتظهر هذه الفجوة أن فرص العمل المتاحة لا تتناسب مع مؤهلات القوى العاملة سواء من حيث المهارات التقنية أو التخصصات المطلوبة، مما يؤدي إلى استمرار فجوة طويلة الأجل أو بطالة هيكلية حتى في حال وجود وظائف شاغرة.

ويستخدم المفهوم كذلك في سياق **"البطالة الهيكلية" (Structural Unemployment)**، وهي بطالة تنشأ عن عدم تطابق هيكلي بين مؤهلات القوى العاملة ومتطلبات القطاعات المنتجة، وليس بسبب تراجع دوري في النشاط الاقتصادي. (Blanchard, 2017, p. 156)

وتُعرَّف الباحثة الفجوة الهيكلية في سياق هذا البحث بأنها ذلك الاختلال الذي ينشأ بين مستوى المهارات والبنى المؤسسية والتنظيمية المتاحة في سوق العمل، وبين المتطلبات الفعلية التي تفرضها التحولات الرقمية والتكنولوجية، بما يجعل القدرة على الاستجابة لهذه التحولات محدودة أو غير متكافئة عبر الزمن.

3. الذكاء الاصطناعي وإعادة تشكيل هيكل سوق العمل

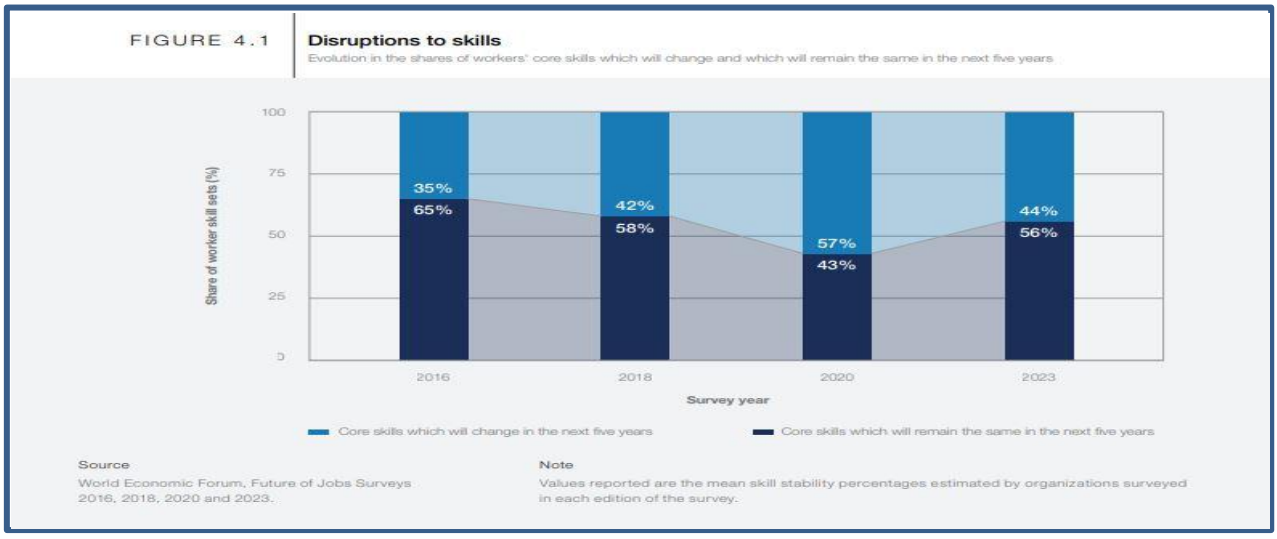
يشهد سوق العمل العالمي تحولًا نوعيًا متسارعًا في ظل التقدم المتزايد لتقنيات الذكاء الاصطناعي، التي باتت تمثل أحد أبرز محركات التغيير في النظم الاقتصادية الحديثة، فلم يعد دور هذه التقنيات مقتصرًا على دعم الكفاءة والإنتاجية فحسب، بل أصبح يمتد إلى إحداث تحولات جوهرية في طبيعة الوظائف وهيكلها، وفي أنماط الطلب على المهارات مما أدى إلى بروز وظائف جديدة مقابل تراجع أخرى، إلى جانب تنامي الحاجة إلى مهارات رقمية ومعرفية أكثر تعقيدًا.

1.3. تغير طبيعة المهارات في عصر الذكاء الاصطناعي

يشهد سوق العمل العالمي تحولًا متسارعًا في طبيعة المهارات المطلوبة، مدفوعًا بالتقدم التكنولوجي والانتشار المتزايد للذكاء الاصطناعي في مختلف القطاعات، وتُظهر الاتجاهات الحديثة أن المهارات التقليدية الثابتة بدأت تفقد تدريجيًا أهميتها في حين برزت الحاجة إلى مهارات قابلة للتكيف مع التغيرات المستمرة، كما لعبت الأحداث العالمية وعلى رأسها جائحة كوفيد-19 (Saidi & Beb Mahdi, 2022, p. 52)، دورًا في تسريع هذه التحولات من خلال فرض نماذج عمل وتعليم جديدة أدت إلى تعديل الأولويات المهارية عالميًا.

ويوضح الشكل التالي هذه التحولات في نسب المهارات الثابتة والمتغيرة بين **2016** و**2023**، مما يوفر إطارًا مرجعيا لفهم ديناميكية سوق العمل في ظل الذكاء الاصطناعي.

الشكل رقم (02): تطور ديناميكية المهارات في سوق العمل العالمي (2016–2023)



المصدر:(World Economic Forum, 2023, p. 37)

يوضح الشكل رقم **(02)** بأن هناك ديناميكية متسارعة في المهارات المطلوبة عالميًا في سوق العمل خلال الفترة بين 2016 و2023، حيث انخفضت نسبة المهارات الثابتة تدريجيًا من حوالي **65%** في عام 2016 إلى **56%** في عام 2023، ما

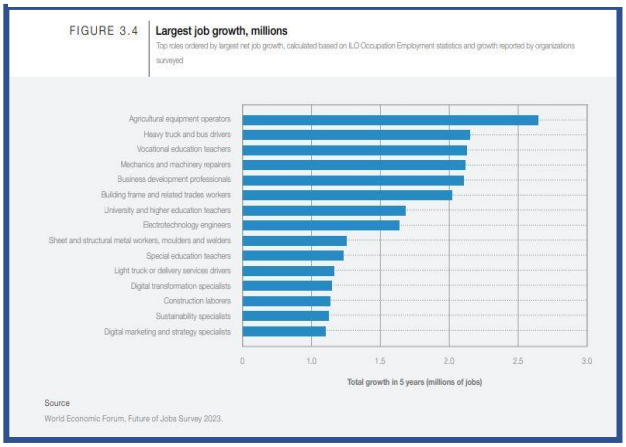
يعكس تراجع الاعتماد على المهارات التقليدية المستقرة، وفي المقابل ارتفعت نسبة المهارات المتغيرة من **35%** إلى **44%** مع بلوغ الذروة في عام 2020، وهي السنة التي شهدت تأثير جائحة كوفيد-19 على أنماط العمل وأساليب التعلم والتواصل، وتُظهر هذه التغيرات أن الذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الرقمية أسهما في تسريع التحولات المهارية، مما يبرز الحاجة لتعزيز القدرات التكيفية والتعلم المستمر.

2.3. التحولات المستقبلية للوظائف في ظل الذكاء الاصطناعي

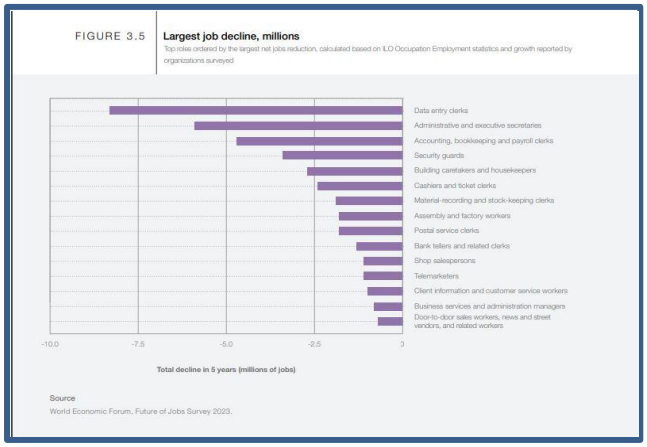
تشير التوقعات إلى أن سوق العمل سيشهد تحولات ملحوظة خلال السنوات الخمس المقبلة نتيجة الأتمتة والتحول الرقمي، حيث تتفاوت الفئات المهنية بين نمو ملحوظ لبعض الوظائف التقليدية والتعليمية، وانخفاض كبير للوظائف المكتبية والروتينية، حيث يساهم هذا التحليل في تحديد المجالات الأكثر نموًا وتلك التي تواجه خطر الانخفاض، مما يساعد على استباق الاحتياجات المستقبلية للمهارات المطلوبة. (Adecco Groupe & Portulans Institute, 2023)

والشكلان المواليان يوضحان ذلك:

الشكل رقم (03): المهن الأكثر نموا عالميا (2023–2027)



الشكل رقم (04): المهن الأكثر تراجعا عالميا (2023–2027)



المصدر: (World Economic Forum, 2023, p. 31)

تُظهر البيانات في الشكل رقم **(03)** تباينًا واضحًا في اتجاهات سوق العمل خلال السنوات الخمس المقبلة، فمن جهة تتصدر بعض الوظائف النمو المتوقع، حيث يتجاوز نمو مشغلي المعدات الزراعية **2.5** مليون وظيفة، يليهم سائقي الشاحنات والحافلات بنحو **2** إلى **2.2** مليون وظيفة، ثم موظفي التعليم المهني بحوالي **2** مليون وظيفة، كما تسجل الوظائف التقنية مثل مهندسي الإلكترونيات ومختصي التحول الرقمي والتسويق الرقمي نموًا يتراوح بين **1** و **1.5** مليون وظيفة، بينما تحقق الوظائف الحرفية مثل الميكانيكيين وعمال البناء واللحام نموًا بين **1** و**2** مليون وظيفة.

في المقابل وحسب الشكل رقم **(04)** يشهد عدد من الوظائف الروتينية والمكتبية تراجعًا كبيرًا، حيث يُتوقع أن تنخفض وظائف كتّاب إدخال البيانات بحوالي **8** ملايين وظيفة، والسكرتارية الإدارية والتنفيذية بنحو **5.5** مليون وظيفة، إضافة إلى انخفاض وظائف المحاسبة بحوالي **5** ملايين وظيفة، كما تسجل وظائف مثل حراس الأمن ومنظفي المباني تراجعًا يتراوح بين **2.5** و**3** ملايين وظيفة، في حين تبقى بعض الفئات مثل البائعين الميدانيين ومديري الخدمات الإدارية أقل انخفاضًا بأقل من **مليون** وظيفة.

وتعكس هذه الأرقام اتجاهًا عامًا يتمثل في تراجع حاد للوظائف الروتينية القابلة للأتمتة مقابل استمرار أو نمو الوظائف العملية والتعليمية، إلى جانب نمو متوسط للوظائف التقنية، وهو ما يؤكد أن الذكاء الاصطناعي لا يؤدي فقط إلى إلغاء الوظائف بل يعيد توزيعها ويغير طبيعة المهارات المطلوبة في سوق العمل.

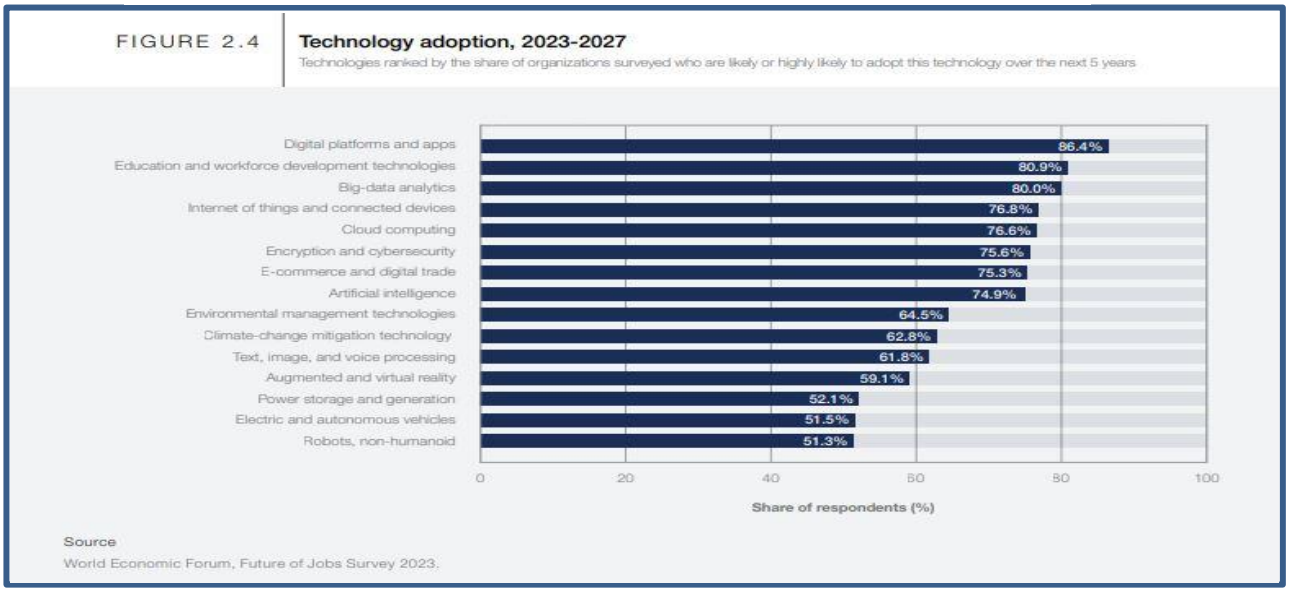
3.3. اتجاهات تبني التكنولوجيا وأثرها على إعادة تشكيل سوق العمل

تُظهر نتائج تقرير **"مستقبل الوظائف 2023"** الصادر عن **World Economic Forum**، والذي يستند إلى مسح دولي شمل عددًا من المؤسسات عبر مختلف القطاعات، أن هذه الأخيرة تتجه بوتيرة متسارعة نحو تبني تقنيات رقمية متقدمة خلال الفترة 2023–2027، بما يعكس تحولًا هيكليًا في بيئة الأعمال وسوق العمل، كما يعكس حجم تبني هذه

التقنيات مدى تأثيرها المتوقع على طبيعة الوظائف والمهارات المطلوبة مستقبلًا وهو ما يبرز تنامي الطلب على الكفاءات الرقمية والتقنية في مقابل تراجع بعض الوظائف التقليدية،

ويوضح الشكل الموالي هذا التوجه من خلال عرض أبرز التقنيات المتوقع اعتمادها خلال الفترة المذكورة:

الشكل رقم (05): معدلات تبنّي التقنيات الرقمية والناشئة عالميًا (2027–2023)



المصدر: (World Economic Forum, 2023, p. 24)

تشير البيانات في الشكل رقم **(05)** إلى أن أعلى معدلات التبني خلال السنوات الخمس القادمة ستكون للتقنيات الرقمية الأساسية، حيث تتصدر المنصات الرقمية والتطبيقات اللائحة بنسبة **86.4%** من المؤسسات المستجوبة، تليها تحليلات البيانات الضخمة بنسبة **80.9%** وإنترنت الأشياء بنسبة **80%**، ثم الحوسبة السحابية بنسبة **76.8%** والتشفير والأمن السيبراني بنسبة **76.6%.**

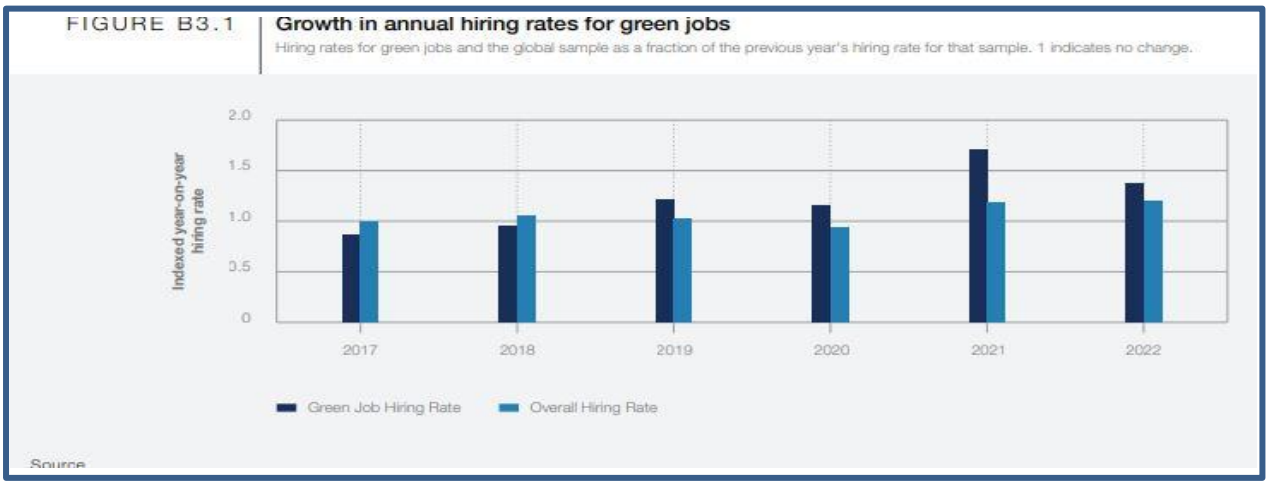
كما يسجل الذكاء الاصطناعي نسبة تبني مرتفعة تبلغ **75.3%**، ما يؤكد دوره المحوري في إعادة تشكيل العمليات الإنتاجية والإدارية، في المقابل تظهر تقنيات مثل الواقع المعزز والافتراضي**61.8%**، وتخزين وتوليد الطاقة **59.1%**والمركبات الكهربائية والذاتية القيادة **52.1%**، والروبوتات غير البشرية **51.5%**معدلات تبني متوسطة.

وتعكس هذه الأرقام اتجاهًا واضحًا نحو الرقمنة الشاملة، حيث ترتبط معظم التقنيات الأعلى تبنيا بالبيانات، الاتصال والحوسبة مما يشير إلى انتقال سوق العمل نحو اقتصاد قائم على المعرفة والتحليل الرقمي، كما تؤكد ارتفاع نسبة تبني الذكاء الاصطناعي أن التحول لا يقتصر على الأتمتة الصناعية، بل يمتد إلى مختلف القطاعات الأمر الذي يفرض إعادة هيكلة المهارات المطلوبة، خاصة في مجالات التحليل، الأمن السيبراني وإدارة الأنظمة الذكية.

4.3. وظائف المستقبل بين التحول الأخضر وتطبيقات الذكاء الاصطناعي

يشهد سوق العمل تحولات هيكلية ملحوظة نتيجة تبني المؤسسات للتقنيات الحديثة وتكامل المعايير البيئية والاستدامة في استراتيجياتها. حيث يعكس هذا التحول الحاجة إلى مهارات جديدة ومتنوعة تجمع بين الكفاءات الرقمية والتحليلية والبيئية، استعدادًا لمواجهة متطلبات الاقتصاد الأخضر في المستقبل. (OECD, 2024, p. 169)

الشكل رقم (06): تطور معدلات التوظيف في الوظائف الخضراء مقارنة بالتوظيف الإجمالي



المصدر: (World Economic Forum, 2023, p. 34)

يوضح الشكل رقم **(06)** أن الوظائف الخضراء تشهد نموًا مستمرًا يفوق المعدل العام للتوظيف، مما يشير إلى أن التحول نحو الاستدامة أصبح عاملًا محوريًا في إعادة تشكيل سوق العمل، وفي المقابل تستمر بعض الوظائف المكتبية والروتينية في التراجع بينما تسجل الوظائف التعليمية والوظائف التقنية نموًا متدرجًا.

ترتبط هذه التغيرات بتبني المؤسسات للتقنيات الرقمية الحديثة خصوصًا الذكاء الاصطناعي، تحليلات البيانات والحوسبة السحابية ما يعكس تحول الاقتصاد نحو المعرفة والتحليل الرقمي، كما يظهر التركيز على الوظائف الخضراء أن المستقبل المهني لن يقتصر على المهارات الرقمية فقط، بل سيمتد ليشمل مهارات بيئية وتقنية متكاملة، وهو ما يتطلب تطوير القوى العاملة لمواكبة هذه التغيرات.

4. تحليل الفجوة الهيكلية لسوق العمل الجزائري خلال الفترة (2018-2025)

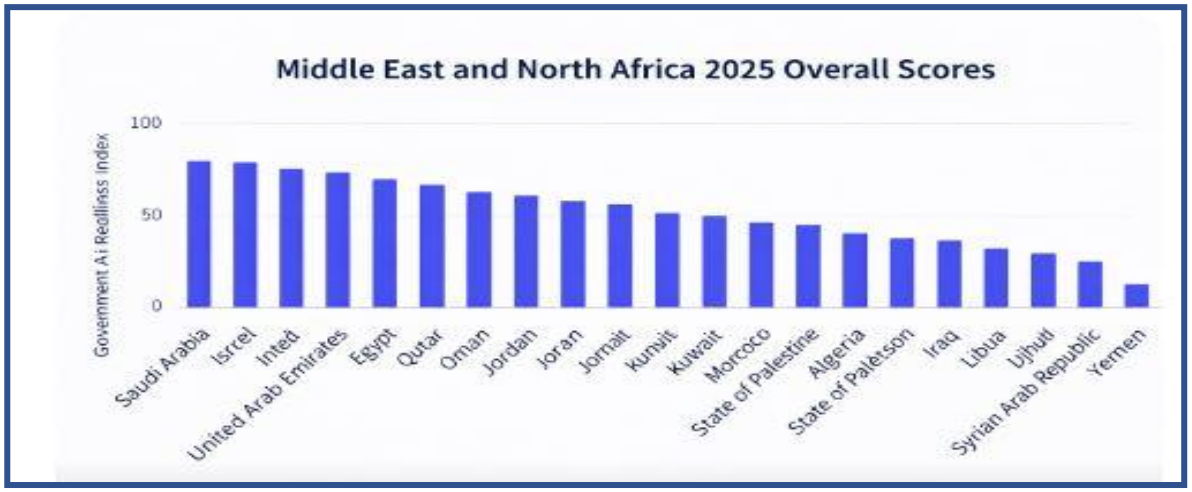
يشهد سوق العمل الجزائري خلال العقد الأخير تحولات متسارعة في ظل توسع الاقتصاد الرقمي وتنامي تطبيقات الذكاء الاصطناعي، الأمر الذي يفرض تحديات جديدة تتعلق بمدى جاهزية بنيته الهيكلية لاستيعاب هذه التحولات، ويهدف هذا الجزء من الورقة البحثية إلى تحليل الفجوة الهيكلية لجاهزية سوق العمل الجزائري خلال الفترة 2018–2025، من خلال دراسة مؤشرات البطالة، توزيع القوى العاملة، مستوى المهارات الرقمية، مدى توافق منظومة التعليم والتكوين مع متطلبات الاقتصاد المدفوع بالذكاء الاصطناعي، وكذا فعالية الحوكمة والسياسات في توجيه التحول الرقمي.

وعليه سيتم هنا تفكيك مكونات الفجوة الهيكلية استنادًا إلى إطار تحليلي متعدد الأبعاد يشمل الجوانب المهارية، التعليمية، المؤسسية والتكنولوجية بهدف تحديد مواطن الاختلال البنيوي التي تحدّ من قدرة السوق المحلي على التكيف مع التحول الرقمي، وتمهيدًا لصياغة توصيات عملية لتعزيز الجاهزية المستقبلية.

1.4 الجاهزية العامة للذكاء الاصطناعي وتأثيرها على تعميق الفجوة الهيكلية في سوق العمل الجزائري

تُظهر المقارنات الحديثة المتعلقة بمدى جاهزية الجزائر لاعتماد تقنيات الذكاء الاصطناعي، سواء في إطار المقارنة مع دول الخليج أو مع بلدان شمال إفريقيا، أنها تسجل مستوى استعداد عام منخفض نسبيًا، ويعرض الشكل الموالي مقارنة لمؤشرات الجاهزية في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا لسنة 2025، مع توضيح موقع الجزائر ضمن هذا الإطار الإقليمي.

الشكل رقم (07): مقارنة جاهزية الذكاء الاصطناعي في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا سنة 2025



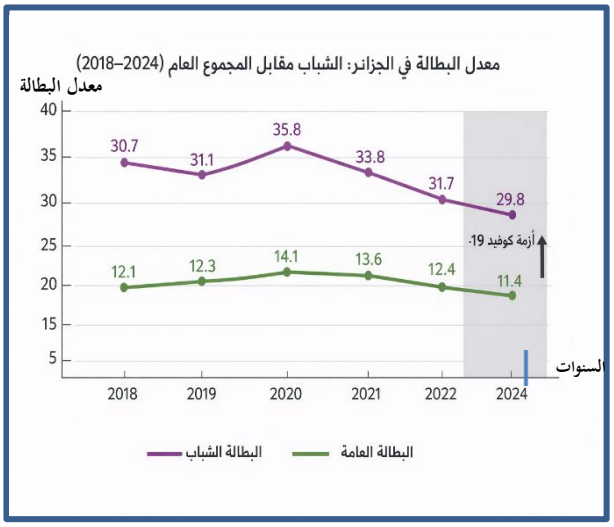
المصدر: (Oxford Insights, 2025)

يبين الشكل رقم **(07)** تفاوتًا واضحًا في مستويات الجاهزية بين دول المنطقة، حيث تتصدر بعض دول الخليج مثل السعودية والإمارات المتحدة وقطر الترتيب الإقليمي، في حين تسجل دول شمال إفريقيا مستويات متوسطة مثل المغرب وتونس، أما الجزائر فتسجل مستوى أدنى نسبيًا وهو ما يعكس استمرار محدودية الجاهزية العامة لتبني الذكاء الاصطناعي لسنة **2025**، الأمر الذي قد ينعكس بدوره على مستوى جاهزية سوق العمل لمواكبة التحولات المرتبطة بالاقتصاد الرقمي.

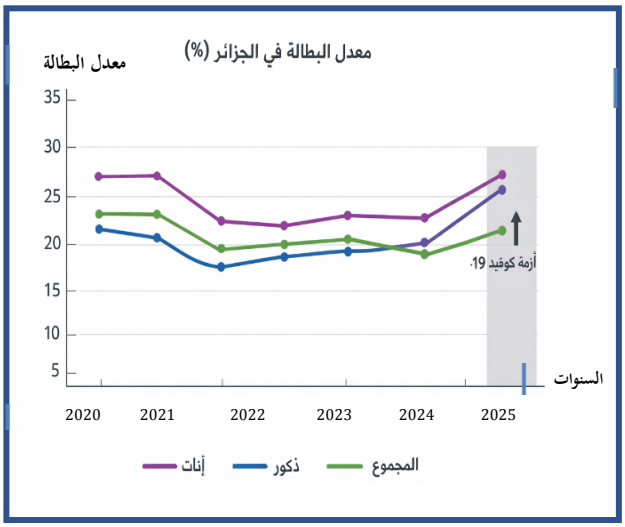
2.4 معدل البطالة في الجزائر (حسب الجنس والفئة العمرية) لرصد الفجوة الهيكلية في سوق العمل

تُعدّ البطالة من أبرز المؤشرات الكلية التي تعكس أداء الاقتصاد الوطني ومدى قدرته على استيعاب الموارد البشرية وتوظيفها بكفاءة، ولا يقتصر تحليلها على قياس مستواها الإجمالي فحسب بل يتطلب تفكيكها وفق أبعادها الهيكلية، خاصة ما يتعلق بالفوارق حسب الجنس والفئات العمرية وفي مقدمتها فئة الشباب، فهذه الأبعاد لا تعكس فقط وضعية ظرفية لسوق العمل بل تكشف عن اختلالات بنيوية مرتبطة بطبيعة النمو الاقتصادي وهيكل الطلب على العمل ومدى ملاءمة مخرجات التعليم والتكوين لمتطلبات التشغيل، وفي هذا السياق يوضح الشكل التالي تطور معدل البطالة في الجزائر من خلال إبراز الفوارق حسب الجنس، مع مقارنة بطالة الشباب بالمعدل العام لتشخيص بعض الأبعاد الهيكلية لسوق العمل.

الشكل رقم (08): معدل بطالة الشباب مقابل المجموع العام



الشكل رقم (09): معدل البطالة في الجزائر



المصدر :من إعداد الباحثة استنادًا إلى بيانات (Office National des Statistiques , October,2024)

يظهر الشكل رقم **(08)** بوضوح أن معدل بطالة الشباب يفوق بشكل مستمر البطالة العامة، ما يشير إلى أن الفئة

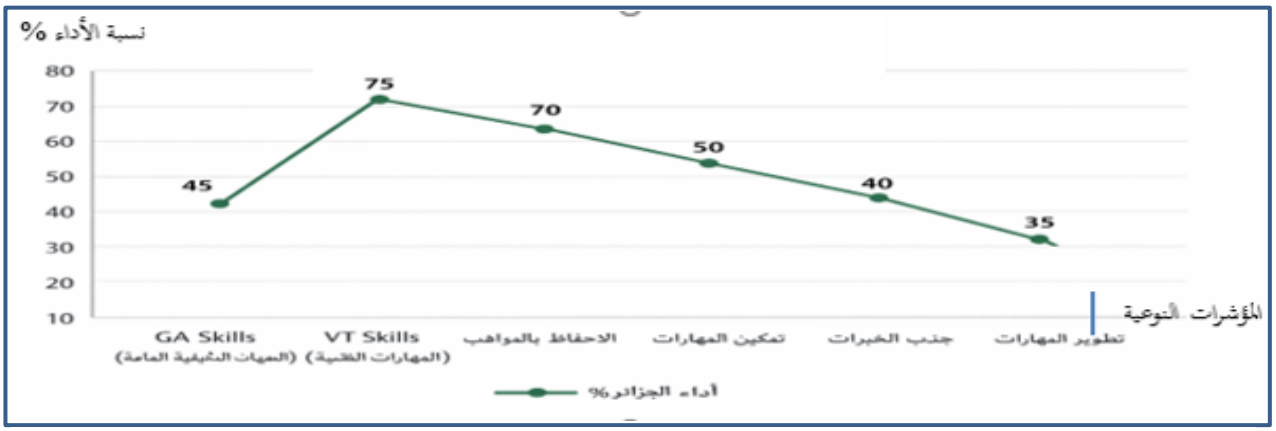
العمرية الأصغر هي التي تواجه صعوبات أكبر في الاندماج في السوق، وهو مؤشر مباشر على اختلالات هيكلية تتعلق بالعرض والطلب على العمالة.

كما تكشف البيانات الظاهرة في الشكل رقم **(09)** عن تفاوت مستمر بين الجنسين، حيث تتأثر النساء أكثر من الرجال خصوصًا في الفئات العمرية الشابة، مما يعكس بعدًا جنسيا مهمًا للفجوة الهيكلية، هذه الفروقات العمرية والجنسية لا تعكس فقط ارتفاعًا مؤقتًا في البطالة، بل تظهر هشاشة بعض الفئات في مواجهة الصدمات الاقتصادية والتحولات التكنولوجية، مثل تباطؤ النمو الاقتصادي وجائحة كوفيد-19، إضافة إلى التحولات الرقمية التي غيرت طبيعة الطلب على المهارات المتاحة ومتطلبات السوق، خصوصًا في القطاعات الرقمية والتكنولوجية المتقدمة.

3.4 المهارات التقنية مقابل القدرة التكيفية كمؤشر للفجوة الهيكلية

تُشكل المهارات التقنية والمهنية **(VT Skills)** مؤشرًا محوريًا لرصد الفجوات الهيكلية في جاهزية سوق العمل الجزائري، باعتبارها تعكس قدرة القوى العاملة على الاستجابة لمتطلبات الاقتصاد القائم على الذكاء الاصطناعي، ورغم ما تُظهره الجزائر من قاعدة تقنية معتبرة في هذا الجانب، إلا أن اتساع الفجوة بينها وبين المهارات التكيفية العامة فضلًا عن محدودية القدرة على تطوير واستقطاب الخبرات المتقدمة يكشف عن اختلال هيكلي يتطلب تحليلًا دقيقًا لتوجيه السياسات المستقبلية بكفاءة، ويُبرز الشكل الموالي أبعاد هذه الفجوة بصورة تحليلية واضحة.

الشكل رقم (10): أداء الجزائر في مؤشرات المهارات والمواهب



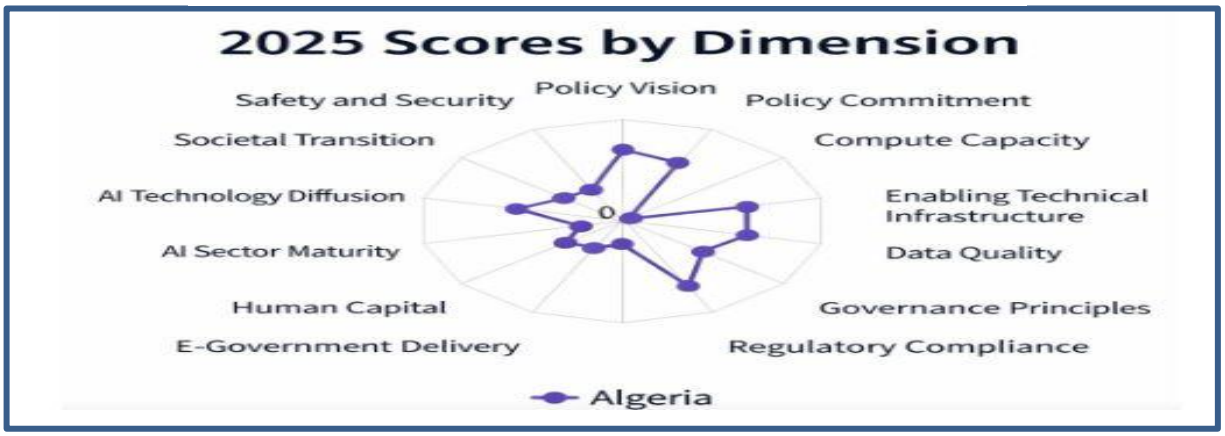
المصدر: من إعداد الباحثة استنادًا إلى بيانات (World Economic Forum, 2023)

يعكس الشكل رقم (**10**) تباينًا واضحًا في أداء الجزائر عبر مختلف أبعاد المهارات، حيث تسجل أعلى مستوى في المهارات المهنية والتقنية **(VT Skills)** بنسبة **75%**، ما يدل على توفر قاعدة تقنية يمكن البناء عليها، تليها قدرة مقبولة نسبيًا في الاحتفاظ بالمواهب **70%**، وهو مؤشر إيجابي يعكس وجود حد أدنى من الاستقرار في الكفاءات، وفي المقابل ينخفض الأداء بشكل تدريجي في مؤشرات أكثر ارتباطًا بديناميكية سوق العمل مثل تمكين المهارات **50%** وجذب الخبرات **40%**. ما يشير إلى وجود صعوبات في استثمار المهارات المتاحة واستقطاب كفاءات جديدة، أما أدنى مستوى فيُسجل في تطوير المهارات **35%** وهو ما يعكس ضعفًا هيكليًا في منظومة التكوين والتأهيل المستمر، كما يظهر الشكل أن المهارات التكيفية العامة **(GA Skills)** تبقى في مستوى متوسط **45%**، وهو ما يعزز فرضية وجود فجوة بين توفر المهارات الأساسية وقدرة الاقتصاد على تطويرها وتوظيفها بفعالية، وبشكل عام يبرز الشكل اختلالًا بين امتلاك المهارات التقنية من جهة، وضعف آليات تطويرها وتفعيلها داخل سوق العمل الجزائري من جهة أخرى.

4.4 الإطار المؤسسي والرقمي المفسِّر للفجوة الهيكلية في سوق العمل الجزائري

يحاول هذا الجزء من الدراسة تقييم الجزائر عبر عدة أبعاد أساسية لجاهزية الذكاء الاصطناعي لعام 2025، بما في ذلك البنية المؤسسية، التقنية ونضج رأس المال البشري، وذلك لتسليط الضوء على نقاط القوة والضعف في قدرة الجزائر على استثمار المهارات التقنية والبشرية ضمن منظومة متكاملة، مما يساعد في فهم الفجوة الهيكلية بين توفر المهارات والإمكانات حسب الأبعاد المؤسسية والتقنية والبشرية وتحويلها إلى إنتاجية فعلية في سوق العمل.

الشكل رقم (11): مؤشر جاهزية الجزائر للذكاء الاصطناعي لعام 2025



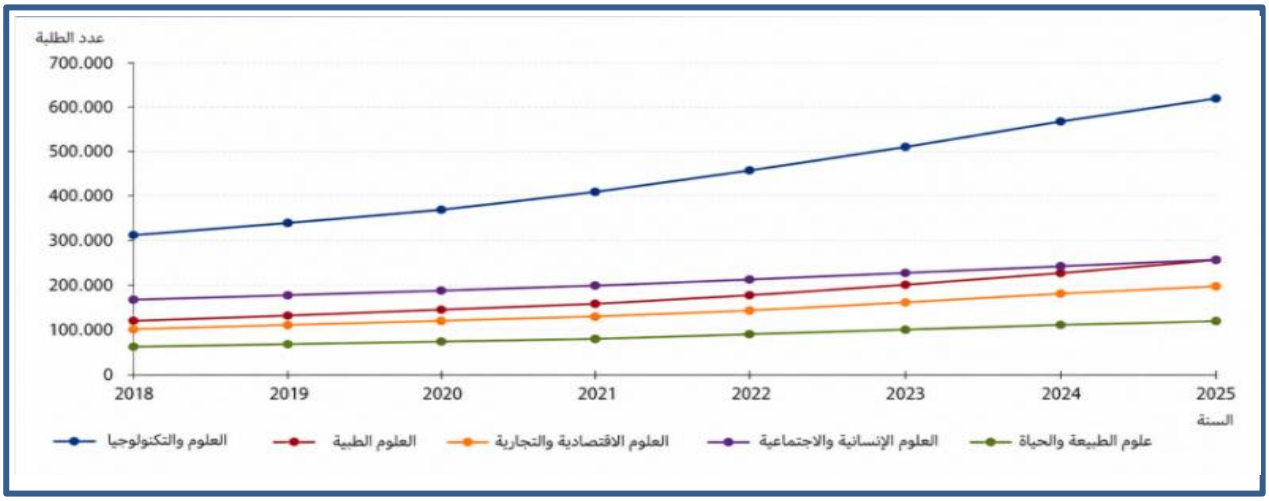
المصدر: (Oxford Insights, 2025)

يظهر الشكل رقم (11) توزيع أداء الجزائر عبر الأبعاد المختلفة لجاهزية الذكاء الاصطناعي لسنة 2025، حيث نلاحظ أن المهارات المهنية والتقنية (VT Skills) ورأس المال البشري تمثل نقاط القوة، في حين تواجه كل من البنية المؤسسية، القدرة الحاسوبية ونضج القطاع جملة من التحديات، وعليه فإن الفجوة الهيكلية لا تعود إلى محدودية المهارات في حد ذاتها، بل ترتبط أساسًا بمدى قدرة المنظومة الوطنية على توظيف هذه المهارات ضمن إطار مؤسسي وتقني متكامل يضمن استيعابها وتحويلها إلى قيمة اقتصادية فعلية،

5.4 عدم التوافق بين مخرجات التعليم ومتطلبات الاقتصاد الرقمي كإطار تفسيري للفجوة الهيكلية

تشير تقارير البنك الدولي إلى وجود حالة من عدم التوافق بين مخرجات نظام التعليم والتكوين ومتطلبات سوق العمل في الجزائر، خاصة فيما يتعلق بالمهارات الرقمية حيث يُلاحظ أن جزءًا من خريجي مؤسسات التعليم العالي والتكوين المهني يفتقرون إلى المهارات الرقمية المتقدمة (World Bank, 2025)، فعلى الرغم من قدرة مؤسسات التعليم العالي والتكوين المهني على تزويد السوق بعدد معتبر من حاملي الشهادات، إلا أن جزءًا ملحوظًا منهم يفتقر إلى المهارات الرقمية المتقدمة، فضلًا عن الكفاءات المعرفية المرتبطة بالابتكار والتفكير التحليلي وحل المشكلات، إذ يسهم هذا الاختلال في تعميق الطابع البنيوي للفجوة داخل سوق العمل، ولا يتعلق الأمر هنا بنقص كمي في العرض بل بعدم ملاءمة نوعية المهارات لاحتياجات التحول الرقمي، والشكل الموالي يوضح ذلك:

الشكل رقم (12): تطور خريجي التعليم العالي حسب المجالات في الجزائر (2018–2025)



المصدر: من إعداد الباحثة استنادًا إلى بيانات (الديوان الوطني للاحصاء، 2020)

يُبين الشكل رقم (**12**) تطور عدد الطلبة في مؤسسات التعليم العالي بالجزائر حسب المجالات خلال الفترة الممتدة من 2018 إلى 2025، حيث تُسجل مختلف التخصصات منحًى تصاعديًا يعكس التوسع المستمر لمنظومة التعليم العالي وزيادة الإقبال على التكوين الجامعي، ويمكننا تسجيل الملاحظات التالية:

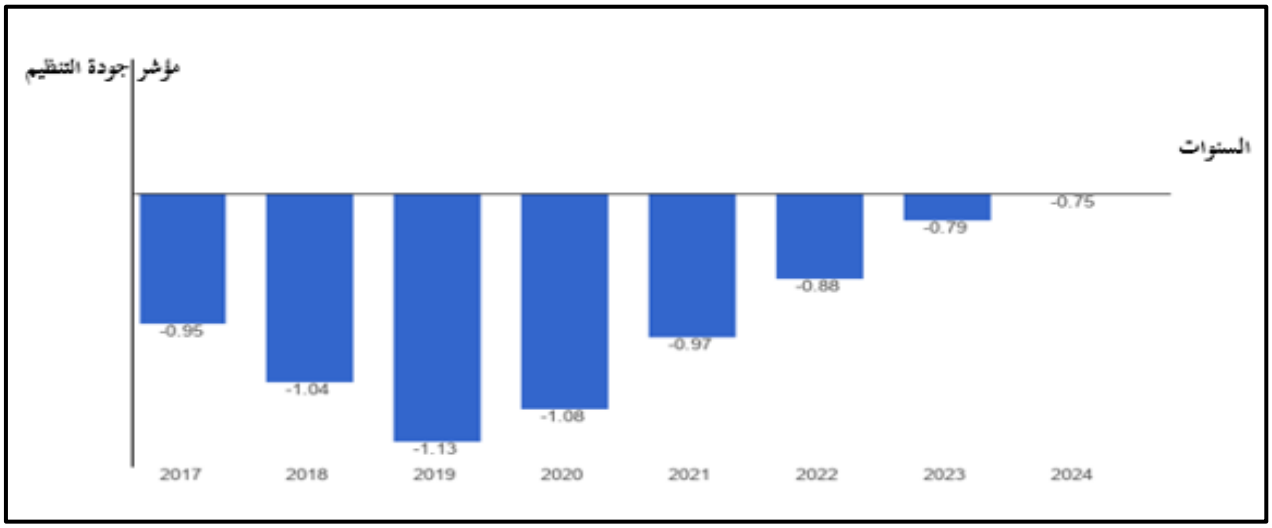
- **التخصصات التقنية والعلمية:** يُلاحظ تسجيل أعلى عدد من الطلبة مقارنة ببقية التخصصات، إذ ارتفع العدد من حوالي 310 ألف طالب سنة 2018 إلى ما يفوق 620 ألف طالب سنة 2025، ويعكس هذا التطور تنامي الاهتمام بالتخصصات العلمية والتقنية في ظل التوجه نحو الاقتصاد الرقمي ومتطلبات التنمية القائمة على المعرفة والتكنولوجيا.
- **علوم الطبيعة والأرض** :رغم بقائها الأقل من حيث عدد الطلبة مقارنة ببقية المجالات، إلا أنها عرفت بدورها نموًا تدريجيًا من حوالي 65 ألف طالب سنة 2018 إلى أكثر من 120 ألف طالب سنة 2025، مما يعكس تحسن الاهتمام بالتخصصات المرتبطة بالبيئة والعلوم البيولوجية والزراعية.
- **العلوم الطبية والبيطرية:** عرفت نموًا ملحوظًا خلال الفترة المدروسة، إذ ارتفع عدد الطلبة من حوالي 120 ألف طالب سنة 2018 إلى ما يقارب 255 ألف طالب سنة 2025، وهو ما يعكس تزايد الاهتمام بالتكوين الصحي والطبي نتيجة تنامي الطلب على الكفاءات الطبية وتحسين خدمات القطاع الصحي.
- **العلوم الطبية** عرفت نموًا ملحوظًا خلال فترة الدراسة، إذ ارتفع عدد الطلبة من حوالي 120 ألف طالب سنة 2018 إلى ما يقارب 255 ألف طالب سنة 2025، وهو ما يعكس تزايد الاهتمام بالتكوين الصحي والطبي نتيجة تنامي الطلب على الكفاءات الطبية وتحسين خدمات القطاع الصحي.
- **العلوم الاقتصادية والتجارية:** سجلت منحًى تصاعديًا معتدلًا، حيث انتقل عدد الطلبة من حوالي 100 ألف طالب سنة 2018 إلى قرابة 200 ألف طالب سنة 2025، ويُفسَّر ذلك بتزايد الإقبال على التخصصات المرتبطة بالتسيير والمالية وريادة الأعمال، خاصة مع التحولات الاقتصادية التي تشهدها الجزائر.

وعمومًا تُظهر المعطيات الواردة في الشكل تزايدا مستمرا في أعداد الطلبة بمختلف التخصصات الجامعية، مع تسجيل هيمنة واضحة لمجالات العلوم والتكنولوجيا، إلى جانب استمرار الاستقطاب المرتفع للعلوم الإنسانية والاجتماعية، ورغم هذا التطور فإن استمرار التفاوت بين التخصصات يطرح إشكالية مدى مواءمة مخرجات التعليم العالي مع احتياجات سوق العمل، وهو ما قد يساهم في تعميق فجوة المواءمة بين مخرجات التعليم العالي واحتياجات سوق العمل، خاصة في ظل التحولات التكنولوجية المتسارعة.

6.4 فجوة الحوكمة والسياسات كأحد أبعاد الفجوة الهيكلية في سوق العمل الجزائري

تُعد الحوكمة والسياسات أحد المحددات المؤسسية الأساسية التي تؤثر في قدرة سوق العمل على الاستجابة للتحولات الاقتصادية والتكنولوجية، إذ لا يقتصر الانتقال نحو اقتصاد قائم على الذكاء الاصطناعي على توفر الموارد البشرية أو البنية الرقمية، بل يتطلب كذلك وجود بيئة تنظيمية فعالة قادرة على صياغة وتنفيذ سياسات متكاملة ومتكيفة مع متطلبات التحول، وفي هذا الإطار يُستخدم مؤشر جودة التنظيم باعتباره أحد المؤشرات الدالة على فعالية البيئة التنظيمية وقدرتها على دعم الابتكار وتحسين التنسيق بين التعليم والتكوين والتشغيل والاقتصاد الرقمي، وعليه فإن تحليل تطور هذا المؤشر في الجزائر خلال الفترة (2017–2024) يسمح بتفسير جانب من فجوة الحوكمة والسياسات بوصفها أحد المفسرات الرئيسة لاستمرار الفجوة الهيكلية في سوق العمل الجزائري.

الشكل رقم (13): تطور مؤشر جودة التنظيم في الجزائر خلال الفترة (2017–2024)



المصدر: من إعداد الباحثة اعتمادًا على(World Bank, 2025)

يبين الشكل رقم (**13**) تطور مؤشر جودة التنظيم في الجزائر خلال الفترة (2017–2024)، حيث سجل المؤشر منحى تصاعديا تدريجيًا بعد فترة من التراجع، إذ انتقل من (**-0.95**) سنة 2017 إلى أدنى مستوى له سنة 2019 (**-1.13**)، قبل أن يبدأ مسارًا تصاعديًا متواصلًا ليصل إلى (**-0.75**) سنة 2024.

ويشير هذا التحسن إلى وجود تطور نسبي في قدرة البيئة التنظيمية على دعم النشاط الاقتصادي وتحسين فعالية الأطر والسياسات المنظمة، إلا أن بقاء المؤشر ضمن المجال السالب طوال الفترة المدروسة يعكس استمرار وجود قيود تنظيمية ومؤسساتية تحدّ من فعالية السياسات العمومية واستجابتها للتحولات الاقتصادية والتكنولوجية.

وفي سياق تقييم جاهزية سوق العمل الجزائري للتحول نحو الذكاء الاصطناعي، توحي هذه النتائج بأن التحسن المسجل في جودة التنظيم لم يبلغ بعد المستوى الكافي لإحداث مواءمة فعالة بين التعليم والتكوين والتشغيل ومتطلبات الاقتصاد الرقمي، الأمر الذي يجعل فجوة الحوكمة والسياسات أحد العوامل المفسرة لاستمرار الفجوة الهيكلية في سوق العمل الجزائري.

وعليه فإن استمرار مؤشر جودة التنظيم عند مستويات سالبة يفسر جزئيًا محدودية قدرة سوق العمل الجزائري على التحول من الاستجابة التقليدية إلى نموذج أكثر مرونة واستشرافًا لمهارات ووظائف الذكاء الاصطناعي.

5. خاتمة:

تخلص هذه الدراسة في ضوء تحليل مؤشرات التعليم والتشغيل والمهارات الرقمية والحوكمة والسياسات العمومية خلال الفترة (2018–2025)، إلى أن سوق العمل الجزائري لا يزال يسجل مستوى محدودًا من الجاهزية لمواكبة التحول نحو الذكاء الاصطناعي، نتيجة استمرار فجوة هيكلية تفصل بين مخرجات المنظومة الاقتصادية والاجتماعية ومتطلبات الاقتصاد الرقمي القائم على المعرفة والتقنيات الذكية، وقد أظهرت النتائج أن الإشكال لا يرتبط بضعف الموارد البشرية في حدّ ذاته، بقدر ما يعكس قصورًا في مواءمة المهارات والكفاءات مع التحولات التكنولوجية المتسارعة، خاصة في المجالات الرقمية والتقنية المرتبطة بتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

كما بيّنت الدراسة أن محدودية مرونة سوق العمل، وبطء تحديث المناهج وآليات التكوين وضعف التنسيق بين السياسات القطاعية إلى جانب محدودية فعالية الحوكمة في توجيه التحول الرقمي، قد أسهمت مجتمعة في تكريس الطابع البنيوي لهذه الفجوة وإبطاء قدرة السوق على التكيف مع المتغيرات التقنية الحديثة، وفي هذا السياق كشفت النتائج أن

الفترة الممتدة بين 2018 و2025 مثّلت مرحلة انتقالية اتسمت بظهور مؤشرات أولية نحو التكيف الرقمي غير أنها بقيت غير كافية لتحقيق جاهزية شاملة وفعالة تسمح بالإدماج الواسع لتقنيات الذكاء الاصطناعي داخل سوق العمل الجزائري.

وعليه تؤكد الدراسة أن محدودية جاهزية سوق العمل الجزائري للتحول نحو الذكاء الاصطناعي ترتبط باستمرار اختلالات بنيوية تعيق التكيف الفعّال مع التحولات الرقمية المتسارعة، بما يؤكد صحة فرضية الدراسة والتي تفترض وجود علاقة بين ضعف الجاهزية واستمرار هذه الاختلالات البنيوية متعددة الأبعاد وانسجام نتائجها مع الإشكالية المطروحة.

نتائج الدراسة: في ضوء البيانات والتحليل المعتمد، يمكننا عرض النتائج المتوصل إليها في النقاط التالية:

- ✓ التحول نحو الاقتصاد القائم على الذكاء الاصطناعي يعيد تشكيل بنية الطلب على العمل، من خلال تزايد أهمية المهارات الرقمية المتقدمة والمهارات التكيفية مقابل تراجع الطلب على المهارات الروتينية؛
- ✓ فجوة المهارات في سياق التحول الرقمي لا ترجع فقط إلى قصور في مخرجات التعليم، بل إلى اختلال هيكلي في التفاعل بين منظومة التعليم وسوق العمل والسياسات العمومية؛
- ✓ مستوى الجاهزية العامة للذكاء الاصطناعي في الجزائر منخفض نسبيًا في جميع الأبعاد الرئيسة مقارنة بالمعايير العالمية، ما يستدعي حاجة ملحّة لتعزيز البنية التحتية الرقمية وتطوير برامج التكوين المتقدم؛
- ✓ يكشف تحليل معدلات البطالة حسب الجنس والفئة العمرية أن الاختلال في سوق العمل الجزائري لا يرتبط فقط بمحدودية فرص التشغيل، بل يعكس ضعف قدرة المنظومة الاقتصادية والتعليمية على إعادة توجيه المهارات بما يتلاءم مع التحولات التكنولوجية ومتطلبات الاقتصاد الرقمي، وهو ما يفسر استمرار التفاوتات البنيوية بين الفئات المختلفة داخل السوق؛
- ✓ رغم توفر بنية تقنية مقبولة بالجزائر إلا أن ذلك لا يُترجم بالضرورة إلى جاهزية فعلية للتحول الرقمي، في ظل محدودية المهارات التكيفية والابتكارية لدى القوى العاملة، مما يدل على أن الفجوة الرقمية في الجزائر تتجاوز البعد التكنولوجي لتشمل البعد البشري والمعرفي؛
- ✓ محدودية فعالية التحول الرقمي في الجزائر لا تعود فقط إلى نقص الإمكانات التقنية، وإنما إلى هشاشة البيئة المؤسسية وضعف قدرة السياسات التنظيمية على مواكبة التطورات التكنولوجية، إلى جانب محدودية انتشار المهارات الرقمية المتقدمة، وهو ما يحد من تحويل الرقمنة إلى قيمة اقتصادية وإنتاجية حقيقية؛
- ✓ تكشف هيمنة التخصصات الإنسانية والاجتماعية داخل منظومة التعليم العالي، مقابل محدودية التكوين العلمي والتقني عن وجود اختلال هيكلي في توجيه رأس المال البشري، بما يؤدي إلى اتساع الفجوة بين مخرجات التعليم واحتياجات الاقتصاد الرقمي، ويضعف قدرة السوق على دعم التحول الصناعي والتكنولوجي؛
- ✓ يعكس مؤشر جودة التنظيم مدى فعالية البيئة التنظيمية والسياسات العمومية في مواكبة التحولات الاقتصادية والتكنولوجية، الأمر الذي يجعله مؤشرًا مفسرًا لفجوة الحوكمة المرتبطة بضعف التنسيق بين سياسات التكوين والتشغيل والتحول الرقمي في الجزائر.
- ✓ تُظهر الدراسة أن جاهزية سوق العمل الجزائري لا يمكن اختزالها في مؤشرات تشغيل أو بطالة فقط، بل تمثل ظاهرة هيكلية متعددة الأبعاد تتفاعل فيها المحددات التعليمية والمهارية والمؤسسية والتكنولوجية، بما يجعل ضعف الجاهزية نتيجة لتراكم اختلالات مترابطة أكثر من كونه ناتجًا عن عامل منفرد.

التوصيات: استنادًا إلى النتائج المتوصل إليها، يمكن تقديم مجموعة من التوصيات العملية على النحو التالي:

- ✓ إعادة تصميم المناهج التعليمية والتكوينية في المجالين الرقمي والتقني بما يتوافق مع متطلبات سوق العمل الرقمي، مع التركيز على المهارات التطبيقية والإبداعية وإدراج مهارات رقمية ومعرفية متقدمة؛
- ✓ اعتماد برامج تكوين مستمر لتعزيز المهارات التكيفية والمرونة المهنية، مع تشجيع التعلم الدائم عبر المنصات الرقمية وبرامج الشهادات المهنية؛

- ✓ إعادة توجيه السياسات التعليمية نحو دعم التخصصات العلمية والتقنية، وتشجيع الطلبة على الالتحاق بها بما يساهم في تقليص فجوة المهارات، مع اعتماد آليات استشرافية لتحديد المهارات المستقبلية المطلوبة؛
- ✓ تطوير برامج تكوين متخصصة في مجالات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات والحوسبة السحابية لفائدة الطلبة والمهنيين، بما يعزز جاهزيتهم للتحولات الرقمية؛
- ✓ تعزيز الشراكة بين مؤسسات التعليم والتكوين والقطاع الاقتصادي، بهدف مواءمة مخرجات التكوين مع الاحتياجات الفعلية للاقتصاد الرقمي وتقليص الفجوة الهيكلية في سوق العمل؛
- ✓ اعتماد مؤشرات كمية ونوعية قابلة للقياس لرصد الفجوات الهيكلية بشكل دوري، بما يسمح بتقييم السياسات وتحيينها وفق التطورات التكنولوجية؛
- ✓ تطوير نظم معلومات وطنية لسوق العمل بهدف دعم تحليل دقيق لاحتياجاته، وتمكين صناع القرار من الاعتماد على بيانات محدثة وموثوقة؛
- ✓ تبني مقاربة شاملة ومتكاملة لإصلاح سوق العمل، ترتكز على مواءمة التكوين مع متطلبات الاقتصاد الوطني، وتعزيز التكوين التطبيقي والمهارات السلوكية، إلى جانب دعم ريادة الأعمال وتطوير منظومة وطنية فعالة لرصد تحولات سوق العمل؛

6. قائمة المراجع

1- أبو النصر مدحت محمد. (2020). **الذكاء الاصطناعي في المنظمات الذكية**. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

2- الديوان الوطني للاحصاء. (2020). **احصائيات التعليم العالي في الجزائر**. الجزائر.

3- القريشي مدحت. (2007). **اقتصاديات العمل**. الاردن: دار وائل للنشر والتوزيع.

4- الموسوي محمد ضياء. (2007). **سوق العمل والنقابات العمالية في اقتصاد السوق الحرة**. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية.

5- بن شهرة مدني. (2009). **الإصلاح الاقتصادي وسياسة التشغيل: التجربة الجزائرية**. عمان، الأردن: دار الحامد للنشر والتوزيع.

6- جهاد عفيفي. (2015). **الذكاء الاصطناعي والأنظمة الخبيرة**. الأردن: دار المجد للنشر والتوزيع.

7- جونسون سايمون. (2023). **إعادة توازن الذكاء الاصطناعي**. مجلة التمويل والتنمية، 223-245.

8- شيخ هجيرة. (2018). **دور الذكاء الاصطناعي في إدارة علاقة الزبون الالكتروني للقرض الشعبي الجزائري**. المجلة الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية(3).

9- محمد طاقة، و حسن حسين عجلان . (2008). **اقتصاديات العمل**. الأردن: دار إثراء للنشر والتوزيع.

10- مداح عبد الله. (2023). **سوق العمل: مفاهيم، نماذج، نظريات**. تم الاسترداد من https://doi.org/10.5281/zenodo.12735689

11- هادي محمد. (2021). **تأثير الذكاء الاصطناعي وآثاره على العمل والوظائف**. المجلة المصرية للمعلومات(24).

1- Adecco Groupe, & Portulans Institute. (2023). ***Global Talent Competitiveness Index** 2023.* https://www.insead.edu/global-talent-competitiveness-index

2- Beveridge, W. (1944). ***Full Employment in a Free Society***. London: Allen & Unwin.

3- Blanchard, O. (2017). ***Macroeconomics***. Boston: Pearson.

4- International Labour Organization. (2019). ***Work for a Brighter Future: Global Commission on the Future of Work***. Geneva: International Labour Office. https://www.ilo.org/global/topics/future-of-work/publications/WCMS_662410/lang--en/index.htm
5- International Monetary Fund. (2024). ***Gen-AI: Artificial intelligence and the future of work***. https://www.imf.org/en/Publications
6- Joshi, S. (2025). ***Addressing the AI skills gap: A multi-level framework for integrating prompt engineering and upskilling into U.S***. Current Journal of Applied Science and Technology. doi:10.9734/cjast/2025/v44i104617
7- OECD. (2023). *OECD Economic Outlook,* ***Interim Report September 2023: Confronting inflation and low growth***. OECD Publishing. doi:https://doi.org/10.1787/1f628002-en
8- OECD. (2024). ***Artificial intelligence and the changing demand for skills in the labour market***. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development. https://doi.org/10.1787/88684e36-en
9- Office National des Statistiques . (October,2024). ***Preliminary results of the activity, employment and unemployment survey***. Algeria. https://www.ons.dz
10- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2019). *OECD Skills Outlook 2019:* ***Thriving in a Digital World***. Paris: OECD Publishing. http://doi.org/10.1787/df80bc12-en
11- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2023). ***Skills for a resilient green and digital transition***. https://doi.org/10.1787/27452f29-en
12- Oxford Insights. (2025). ***Government AI Readiness Index 2025***. https://oxfordinsights.com/ai-readiness
13- Russell, S., & Norvig, P. (2021). ***Artificial Intelligence: A Modern Approach***. Pearson: British Library.
14- Saidi, K., & Beb Mahdi, M. (2022). **Artificial Intelligence as an Inevitable Guide in Protecting Cybersecurity (Today's Reality and Tomorrow's Wager)**. *Al-Salam Journal of Human and Social Sciences, 6*(2), 45-60.
15- World Bank. (2025). *Algeria:* ***Boosting productivity to achieve sustainable and diversified growth***. World Bank. https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2025/06/03/algeria-boosting-productivity-to-achieve-sustainable-and-diversified-growth
16- World Economic Forum. (2023). ***The Future of Jobs Report 2023***. Geneva. https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023