

دور الاقتصاد الرقمي في تشكيل بنية المجتمعات الحديثة القائمة على الشمول والعدالة والابتكار المستدام

The Role of the Digital Economy in Shaping the Structure of Modern Societies Based on Inclusion, Equity, and Sustainable Innovation

أ.د. برودي نعيمة

MIFMA، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان – الجزائر
naima.baroudi@univ-tlemcen.dz

تاريخ النشر: 2026/05/25

ط.د. برودي سعاد*

MICAS، جامعة أبو بكر بلقايد تلمسان – الجزائر
soad.baroudi@univ-tlemcen.dz

تاريخ القبول للنشر: 2026/04/30

تاريخ الاستلام: 2026/04/08

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل دور الاقتصاد الرقمي في إعادة تشكيل بنية المجتمعات الحديثة، مع التركيز على مدى إسهامه في تعزيز الشمول والعدالة الاجتماعية وتحقيق الابتكار المستدام، في ظل أطر الحوكمة الذكية وصنع السياسات القائمة على البيانات. فالتحول الرقمي، رغم إمكاناته التنموية، قد يؤدي إلى تعميق الفجوات الرقمية وظهور أشكال جديدة من الإقصاء الاجتماعي إذا لم يواكب بسياسات وتنظيمات فعالة. وقد اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي-التحليلي من خلال تحليل الأدبيات العلمية والدراسات السابقة، إلى جانب المنهج التحليلي المقارن لربط الأطر النظرية بالممارسات والسياسات الرقمية المعتمدة دولياً. وتوصلت النتائج إلى أن الاقتصاد الرقمي يشكل محركاً أساسياً للتحويلات البنيوية الاقتصادية والاجتماعية، ويسهم في توسيع الشمول المالي والاجتماعي وتعزيز الابتكار، غير أن تحقيق هذه المكاسب يظل مشروطاً بتطوير حوكمة رقمية رشيدة، وتقليص الفجوات الرقمية، وضمان العدالة في استخدام البيانات والتقنيات الحديثة بما يدعم الاستدامة المجتمعية.

الكلمات المفتاحية: الاقتصاد الرقمي؛ الشمول الرقمي؛ العدالة الاجتماعية؛ الحوكمة الرقمية؛ الاستدامة.

تصنيفات JEL: O33 , D63.

Abstract:

This study examines the role of the digital economy in reshaping modern societies, focusing on its contribution to inclusion, social equity, and sustainable innovation within smart governance and data-driven policymaking frameworks. While digital transformation offers significant development opportunities, it may also widen digital divides and generate new forms of social exclusion if not supported by effective policies and regulations. The study employs a descriptive-analytical approach based on a review of relevant literature, complemented by a comparative analytical method linking theoretical frameworks with international digital practices. The findings indicate that the digital economy is a key driver of economic and social transformation, enhancing financial and social inclusion and fostering innovation. However, these benefits depend on the establishment of effective digital governance, reducing digital disparities, and ensuring equitable use of data and technologies to achieve sustainable societal development.

Keywords: Digital Economy; Digital Inclusion; Social Equity; Digital Governance; Sustainability.

Jel Classification Codes: O33 , D63.

* برودي سعاد.

1. مقدمة:

يشهد العالم المعاصر تحولا رقميا متسارعا أصبح معه الاقتصاد الرقمي عاملا محددًا في إعادة تشكيل بنية المجتمعات الحديثة. فقد أسهم الانتشار الواسع للتقنيات الرقمية، والمنصات الذكية، والاعتماد المتزايد على البيانات في إحداث تحولات عميقة في أنماط الإنتاج، وتنظيم الخدمات، وأشكال التفاعل الاجتماعي، بما أعاد صياغة العلاقة بين الاقتصاد والمجتمع على أسس جديدة تقوم على السرعة، والمرونة، والترابط.

وفي هذا السياق، برزت قضايا الشمول الرقمي، والحوكمة الرقمية، والعدالة الاجتماعية بوصفها متغيرات مركزية تحدد مآلات هذا التحول، حيث لا تتحقق المكاسب التنموية للرقمنة بصورة تلقائية، بل تتوقف على قدرة المجتمعات على إدارة الفجوات الرقمية، وضمان وصول عادل إلى الموارد الرقمية، وحماية الحقوق داخل الفضاء الرقمي. كما تكتسب الحوكمة الذكية وصنع السياسات القائمة على البيانات دورًا محوريًا في تنظيم هذا التحول، بما يوازن بين الابتكار التقني والاستدامة، ويحد من مخاطر الإقصاء الاجتماعي والانحياز الخوارزمي، بما يضمن أن يسهم الاقتصاد الرقمي في تعزيز التماسك الاجتماعي والتنمية المستدامة.

مشكلة البحث :

على الرغم من الدور المتزايد للاقتصاد الرقمي في إعادة تشكيل البنى الاقتصادية والاجتماعية، إلا أن هذا التحول لا ينعكس بالضرورة في تحقيق الشمول والعدالة والاستدامة، بل قد يفاقم الفجوات الرقمية ويعيد إنتاج أنماط جديدة من الإقصاء الاجتماعي. كما يثير الاعتماد المتزايد على البيانات والمنصات الرقمية تحديات مرتبطة بالحوكمة، والعدالة الرقمية، والثقة في السياسات العامة.

إشكالية البحث:

مما سبق يمكن صياغة الإشكالية الرئيسية لهذا البحث في السؤال التالي:
إلى أي مدى يسهم الاقتصاد الرقمي، في ظل أطر الحوكمة الذكية والسياسات القائمة على البيانات، في إعادة تشكيل بنية المجتمعات الحديثة بما يعزز الشمول والعدالة الاجتماعية؟

أهداف البحث:

تتجلى أهداف هذا البحث فيما يلي:

- تحليل دور الاقتصاد الرقمي في إعادة تشكيل البنية الاقتصادية والاجتماعية للمجتمعات الحديثة.
- إبراز أثر الحوكمة الذكية وصنع السياسات القائمة على البيانات في تعزيز الشمول والعدالة الرقمية.
- تقييم التحديات المرتبطة بالتحول الرقمي، ولا سيما مخاطر الإقصاء الاجتماعي والفجوات الرقمية.

منهج البحث:

اعتمد البحث على المنهج الوصفي-التحليلي من خلال تحليل الأدبيات العلمية والدراسات السابقة ذات الصلة بالاقتصاد الرقمي والحوكمة الذكية والعدالة الرقمية. كما تم توظيف المنهج التحليلي المقارن لربط الأطر النظرية بالممارسات والسياسات الرقمية المعتمدة دوليا. كما يستند البحث إلى تحليل نوعي للمفاهيم والنماذج التنظيمية لاستخلاص دلالاتها على الشمول والاستدامة الاجتماعية.

الدراسات السابقة:

أصبحت الرقمنة ركيزة أساسية في إعادة تشكيل المجتمعات الحديثة، لما لها من دور في تعزيز الشمول والعدالة ودعم الابتكار المستدام. وفيما يلي سيتم عرض مجموعة من الدراسات السابقة التي تناولت أثر الاقتصاد الرقمي في تحقيق الاستدامة بمختلف أبعادها. حيث تؤكد دراسة (Radu & Oprean-Stan, 2023) وأن الشمول الاقتصادي في أوروبا يرتبط ارتباطا وثيقا بمستوى الرقمنة والاستدامة المؤسسية، حيث سعى الباحثان إلى بناء مؤشر مركب للنمو الشامل اعتمادا على بيانات 32 دولة أوروبية خلال الفترة 2000-2021. وقد أظهرت النتائج أن الرقمنة، والنمو الصناعي، وتطوير البنية التحتية للطاقة، وجودة الحوكمة تمثل محركات أساسية للنمو الشامل، في حين أن التضخم وارتفاع الانبعاثات الكربونية تؤثر سلبا

على هذا المسار. وتخلص الدراسة إلى أن الاستثمار في البنية الرقمية وتعزيز الحكم الرشيد يشكلان ركيزة استراتيجية لتحقيق شمول اقتصادي مستدام.

وفي السياق الأوروبي ذاته؛ تناولت دراسة (Nosratabadi, Atobishi, & Hegedűs, 2023) البعد الاجتماعي للتحويل الرقمي، وذلك من خلال تقييم مستوى الاستدامة الاجتماعية للرقمنة في دول الاتحاد الأوروبي (EU-27) وعلاقته بتحقيق أهداف التنمية المستدامة. وباستخدام نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) خلصت الدراسة إلى أن الدول ذات العدالة الاجتماعية المرتفعة، مثل فنلندا وهولندا والدنمارك، تحقق أداء أفضل في الاستدامة الاجتماعية الرقمية. كما أثبتت النتائج أن ارتفاع مؤشر جيني يضعف قدرة الدول على تحقيق أهداف التنمية، مما يؤكد أن التحويل الرقمي لا يحقق أثرًا إيجابيًا دون مراعاة البعد التوزيعي والعدالة الاجتماعية.

ومن زاوية الابتكار الاجتماعي؛ بحثت دراسة (Nagy & Somosi, 2022) العلاقة بين تطور الاقتصاد الرقمي وقدرة الدول على إنتاج الابتكار الاجتماعي، باعتباره أحد أبعاد الشمول والعدالة الاجتماعية. واعتمادا على بيانات 29 دولة وتحليل انحدار بسيط ومتعدد، توصلت الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية قوية بين مؤشر الاقتصاد الرقمي ومؤشر الابتكار الاجتماعي. وتشير هذه النتائج إلى أن التحويل الرقمي لا يقتصر على النمو الاقتصادي فحسب، بل يعزز قدرة المجتمعات على ابتكار حلول اجتماعية جديدة لمواجهة التحديات التنموية.

وفي مجال تنمية رأس المال البشري؛ قدمت دراسة (Elmohimeed, 2024) تحليلا مقارنا لتأثير الاقتصاد الرقمي على تطوير نظم التعليم العالي في كل من السعودية وسنغافورة. وأظهرت الدراسة، من خلال تحليل السياسات التعليمية الرقمية، أن البيئة التنظيمية المتقدمة والبنية التحتية الرقمية في سنغافورة ساهمت في تسريع دمج تقنيات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي في التعليم، في حين لا تزال السعودية تواجه تحديات تتعلق بالفجوة الرقمية بين المناطق. وتبرز هذه الدراسة التعليم العالي كنموذج تطبيقي لتحديات وفرص الشمول الرقمي.

وفي إطار دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا؛ ناقش (عريس وقبورة ، 2023) دور الاقتصاد الرقمي في تحقيق النمو الاقتصادي المستدام، مع تركيز خاص على الحالة الجزائرية. واعتمد الباحث منهجًا استكشافيًا قائمًا على الحوار الاقتصادي وتحليل السياسات، ليخلص إلى أن الاقتصاد الرقمي يعزز النمو والتكامل والتواصل الاقتصادي، غير أن تحقيق الشمول الاقتصادي يتطلب سياسات واضحة لتوسيع المشاركة الرقمية للمواطنين، وتحسين البنية التحتية، وتطوير المهارات الرقمية.

انطلاقا مما سبق؛ يلاحظ أن أغلب الدراسات السابقة اتفقت مع الموضوع المعالج في اعتبار الرقمنة ركيزة أساسية لتحقيق الاستدامة وتعزيز الشمول والعدالة الاجتماعية، كما تشترك في إبراز دور البنية التحتية الرقمية، والحوكمة، والابتكار في دعم التنمية الحديثة. غير أن أغلبها عالج أثر الرقمنة من زوايا جزئية أو قطاعية، مثل النمو الشامل، أو الاستدامة الاجتماعية، أو الابتكار، أو التعليم، دون تقديم رؤية تكاملية شاملة. في المقابل، تسعى هذه الدراسة إلى تجاوز هذا الطرح الجزئي من خلال تحليل كيف يعيد الاقتصاد الرقمي تشكيل البنية المجتمعية ككل. كما تسعى هذه الدراسة إلى عرض مقارنة شمولية تبرز التحويل المجتمعي الذي يفرضه الاقتصاد الرقمي.

2. التحولات البنيوية في ظل الاقتصاد الرقمي وديناميكيات إعادة تشكيل المجتمعات:

2.1. دور البنية الرقمية في إعادة توزيع الأنشطة الاقتصادية وتحويل أنماط الإنتاج:

تشكل البنية الرقمية؛ بما تشمله من شبكات اتصال عالية السعة، وحوسبة سحابية، ومراكز بيانات ذكية، ومختلف منصات البرمجيات وادوات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي قاعدة إنتاجية جديدة تعيد رسم الخريطة المكانية للأنشطة الاقتصادية. إذ تسمح هذه البنية بخفض تكاليف نقل المعلومات، وتسريع عمليات التنسيق بين الفاعلين الاقتصاديين، مما يعيد رسم خريطة توزيع الأنشطة بين المناطق ذات القدرات التقنية العالية والمناطق الأقل تطورا، ويعزز التكامل بين سلاسل القيمة الرقمية. ونتيجة لذلك، تنتقل وظائف الإدارة والتحليل المركزي إلى مراكز رقمية متقدمة، بينما يمكن تنفيذ العمليات الإنتاجية والخدمية عن بعد، أي أن القيمة الاقتصادية تعاد هيكلتها مكانيا وفق مستوى التطور

الرقمي لكل منطقة، ما يجعل البنية الرقمية محركا رئيسيا لإعادة توزيع الأنشطة الاقتصادية (Kenney & Zysman, 2020, pp. 56-58).

تسهم البنية الرقمية والمنصات الرقمية في إعادة تشكيل التوزيع المكاني للأنشطة الاقتصادية وآليات خلق القيمة، من خلال خفض تكاليف نقل المعلومات وتسريع التنسيق بين الفاعلين. وتعمل المنصات كوسيط تنسيقي جديد يقلص دور الوسطاء التقليديين وينقل العمليات إلى الفضاء الرقمي، مما يؤدي إلى تمركز وظائف الإبداع في مناطق متقدمة تكنولوجيا مقابل انتشار المهام التنفيذية جغرافيا. كما يعزز تأثير الشبكة تركيز القيمة لدى الشركات المالكة للمنصات، مع تحول البيانات والخوارزميات إلى موارد إنتاجية أساسية (Kenney & Zysman, 2020, pp. 60-62).

أما على مستوى المؤسسات؛ تبرز البنية الرقمية ما يمكن تسميته بقوة إنتاج جديدة نتيجة الرقمنة، والأتمتة، والتحليل الذكي للعمليات الإنتاجية. فتعزيز الشبكات الرقمية داخل الشركات يرفع القدرة على الابتكار، ويعزز الفعالية التشغيلية، ويمكن من تبني نماذج الإنتاج الذكي القائم على البيانات. ويشمل ذلك دمج تقنيات إنترنت الأشياء، الروبوتات، وأنظمة التحكم الذكية، ما يؤدي إلى إعادة هيكلة خطوط الإنتاج لتصبح أكثر مرونة، أقل تكلفة، وأكثر قدرة على التكيف مع الطلب المتغير. كما أن تطبيق أنظمة المعلومات وتحليل البيانات يحسن جودة المنتجات، ويتيح التنبؤ بالاحتياجات المستقبلية، ويعزز الصيانة الاستباقية، مما يسهم في تحويل رأس المال البشري نحو مهام ذات قيمة معرفية أعلى. وهو ما يغير نمط توظيف العوامل ويعيد تشكيل هيكلية الإنتاج بما يتوافق مع متطلبات الاقتصاد الرقمي (Yang & Zhang, 2025, pp. 4-6).

ويشكل الاستثمار في البنية الرقمية عاملا محفزا للابتكار داخل المؤسسات، حيث يساهم في تحسين تدفق المعلومات بين وحدات الإنتاج وتوفير بيانات دقيقة تدعم اتخاذ القرار. ففي القطاعات الصناعية، تسهم الرقمنة في رفع جودة المنتجات، تقليص الهدر، وتعزيز القدرة على التنبؤ بالطلب اعتمادا على التحليل الذكي. ويقود ذلك إلى انتقال نماذج الإنتاج من الصيغ الخطية التقليدية إلى نماذج رقمية مترابطة تقوم على البيانات باعتبارها عنصرا إنتاجيا مستقلا. كما يمتد أثر الرقمنة إلى إعادة هيكلة سلاسل القيمة، حيث تؤدي رقمنة القطاعات الخدمية والمالية واللوجستية إلى نشوء طبقة رقمية جديدة قائمة على البيانات والخوارزميات. وينتج عن هذا التحول تراجع بعض الأنشطة التقليدية أو إعادة هندستها رقميا، مقابل بروز أنشطة وخدمات جديدة متخصصة في تحليل البيانات، الأمن السيبراني، وإدارة المنصات الرقمية (Yang & Zhang, 2025, pp. 7-9).

كما تقود البنية الرقمية إلى ظهور اقتصاد المنصات الذي يعيد هيكلة علاقات العمل عبر توسع أنماط التشغيل المستقل والعمل عبر التطبيقات. إذ تسمح المنصات الرقمية بإعادة توزيع المهام بين فاعلين متعددين من دول مختلفة، ما يخلق فرصا جديدة ولكنه في الوقت نفسه يطرح تحديات اجتماعية وتنظيمية تتعلق بالحماية الاجتماعية، والأجور، ومعايير العمل. (Sasikumar & Sersia, 2021, p. 338). ضف إلى ذلك؛ يغير اقتصاد المنصات بنية الطلب على المهارات في سوق العمل، حيث تزداد الحاجة إلى المهارات التقنية والتحليلية وإدارة البيانات، بينما تتراجع الحاجة إلى المهام الروتينية القابلة للأتمتة. وينتج عن ذلك تحديات تتطلب سياسات فعالة لإعادة التأهيل المهني، ونظم حماية اجتماعية متطورة، وأطر تنظيمية تراعي خصوصية التوظيف المستقل مقابل علاقات العمل التقليدية، لضمان توازن بين فرص النمو وحماية العاملين في الاقتصاد الرقمي، حيث يؤكد الباحثون أن هذا التحول يغير شكل سوق العمل من علاقات ثابتة إلى علاقات مرنة تعتمد على الطلب اللحظي.

كما تظهر البنية الرقمية أثارا ملموسة على التوزيع الجغرافي للأنشطة الاقتصادية، إذ يمكنها تقليل الفجوات بين المناطق الحضرية والريفية من خلال توسيع نطاق الخدمات الرقمية، التعليم عن بعد، التجارة الإلكترونية، والخدمات المالية الرقمية. غير أن تحقيق هذه الفوائد يعتمد بشكل كبير على فعالية السياسات العامة في ضمان وصول عادل للإنترنت العالية الجودة، وتوفير المهارات الرقمية اللازمة للسكان، وبناء أطر تشريعية وتنظيمية تحكم البيئة الرقمية والتي تعمل على الحد من التفاوتات الناجمة عن احتكار المنصات الكبرى. وعليه؛ يصبح دور الدولة مهما في تمويل البنية الرقمية، وضع

معايير الوصول، وتنظيم قنوات احتجاز القيمة محوريا لضمان إعادة توزيع اقتصادي واجتماعي متوازن وعادل، وتحقيق تكامل فعال بين التوسع الرقمي والتنمية المستدامة (Sasikumar & Sersia, 2021, pp. 344-345).

بالإضافة إلى ذلك؛ ترتبط البنية الرقمية أيضا بترقية استدامة نماذج الإنتاج، عبر تحسين كفاءة استهلاك الطاقة، واعتماد نظم ذكية في إدارة الموارد، وتعزيز قدرات التتبع داخل سلاسل الإمداد. ومع ذلك، تطرح هذه البنية تحديات تتعلق بأمن البيانات، استهلاك الطاقة في مراكز البيانات، والحوكمة الأخلاقية للتقنيات، ما يستدعي مقاربة متوازنة تجمع بين الاستثمار الرقمي والتنظيم الفعال (Yang & Zhang, 2025, pp. 10-11).

2.2 . صعود الاقتصاد القائم على البيانات والمنصات وتأثيره على هيكل الأسواق وسلوك المستهلك

يعتمد الاقتصاد العالمي حاليا على نموذج يقوم على البيانات باعتبارها موردا استراتيجيا يحدد موقع المؤسسات داخل السوق ويعيد تشكيل مصادر القوة الاقتصادية. فبدلا من الاعتماد التقليدي على رأس المال المادي، أصبحت البيانات الضخمة والخوارزميات المتعلمة تشكل مصدرا رئيسيا للقيمة المضافة، نظرا لقدرتها على توليد مزايا تنافسية صعبة التقليد، خاصة عندما تقترن بآليات فعالة لجمع البيانات وتحليلها في الزمن الحقيقي. ويؤدي هذا التحول إلى إعادة هندسة ديناميكيات السوق عبر بروز اقتصاد التنبؤ، حيث تصبح القدرة على التوقع الدقيق لسلوك المستهلك واتجاهات الطلب عنصرا مركزيا في صنع القرار الاستراتيجي داخل المؤسسات (Zuboff, 2019, pp. 85-87).

وتعد المنصات الرقمية ركيزة مركزية في بنية الاقتصاد المعتمد على البيانات، إذ تؤدي دور الوسيط الذي يربط بين ملايين المستخدمين والمنتجين، لكنها تتجاوز هذا الدور التقليدي إلى ممارسة سلطة تنظيمية داخلية نابغة من امتلاكها لبيانات التفاعلات وتقنيات تحليلها. فمن خلال خوارزميات توصية متطورة، تستطيع المنصات ليس فقط ترتيب التدفقات المعلوماتية، بل أيضا توجيه سلوك المستهلكين وتحديد ما يظهر لهم وكيفية ظهوره، مما يحولها إلى منظومات مغلقة تمتلك قواعدها التنظيمية والإجرائية الخاصة وبذلك لا تسهل المنصات العمليات التبادلية فحسب، وإنما تعيد تشكيل الأسواق عبر التحكم في مسارات القيمة وتدفقات البيانات (Srnicsek, 2017, pp. 42-43). هذا التحول يمهد لظهور نمط جديد من المنافسة يقوم على اقتصاديات الحجم المرتبطة بالبيانات. فكلما امتلكت المنصة حجما أكبر من البيانات، ازدادت قدرتها على تحسين خوارزمياتها، سواء في التنبؤ، التخصيص، أو مطابقة العرض بالطلب. ويؤدي ذلك إلى تحسين جودة خدماتها، ومن ثمة جذب عدد أكبر من المستخدمين، الذين يولدون بدورهم المزيد من البيانات. هذه الحلقة التراكمية -المعروفة بتأثير الشبكة القائم على البيانات- تعزز موقع المنصة الرائدة وتقويه بمرور الوقت. غير أن هذه الدينامية تفضي إلى تركيز السوق، بما يجعل عددا محدودا من الشركات الرقمية يسيطر على معظم البيانات والأنشطة الاقتصادية المتصلة بها. وفي المقابل، يعجز المنافسون الجدد عن تطوير خدمات منافسة لأنهم يفتقرون إلى قواعد البيانات الكافية لتحسين الخوارزميات وتقديم منتجات ذات قيمة مضافة. وبذلك ينشأ حاجز دخول هيكلي يمنع الابتكار والمنافسة الفعلية. هذه الوضعية تفرض تحديات تنظيمية معقدة أمام صناع السياسات، تتعلق بمنع الاحتكار، ضمان تكافؤ الفرص بين الفاعلين، وحماية المستهلك من ممارسات قد تقيد حرية الاختيار أو تعزز الهيمنة الرقمية. ولهذا تتجه العديد من الهيئات التنظيمية إلى تطوير أطر جديدة للحوكمة الرقمية، تشمل تعزيز قابلية نقل البيانات، فتح واجهات البرمجة (APIs)، والحد من قدرة المنصات على الاحتفاظ المُفرط بالبيانات والتحكم في مسارات القيمة (Parker, Van Alstyne, & Choudary, 2016, pp. 112-114).

كما يؤثر الاقتصاد المعتمد على البيانات في تشكيل وتوجيه سلوك المستهلك بطريقة غير مسبوق، حيث أصبحت المنصات الرقمية تعتمد على تقنيات متقدمة في التخصيص تقوم على تحليل دقيق لمسارات التصفح، وتاريخ الشراء، وأنماط التفاعل، بل وحتى البيانات السلوكية الدقيقة مثل مدة المشاهدة أو توقيت الاستجابة. ومن خلال هذه البيانات، تنشئ المنصات بيئات استهلاكية موجهة تعدل فيها الخوارزميات المحتوى والمنتجات والخدمات المعروضة لكل مستخدم بشكل فردي وفقا لاحتمالات سلوكية تنبأ بها النماذج التحليلية. ويؤدي هذا المستوى المتقدم من التخصيص إلى تحسين تجربة المستخدم عبر تقديم محتوى ومنتجات أكثر ملاءمة لاهتماماته، وتقليل زمن البحث، وزيادة سهولة الوصول إلى العروض المناسبة. إلا أن لهذه العملية آثارا بنوية على استقلالية السلوك الاستهلاكي، إذ تؤدي إلى تضيق نطاق الخيارات من خلال

خلق ما يسمى بفقاعات الترشيح (filter bubbles)، وهي مساحات رقمية يتم فيها حجب بدائل كثيرة لصالح خيارات تتفق مع الأنماط السلوكية السابقة للمستخدم. ونتيجة لذلك، تصبح عملية اتخاذ القرار محكومة بترتيبات خوارزمية خفية لا يدرك المستخدم مساراتها ولا معاييرها، مما يحد من تنوع خياراته ويزيد من قابلية التوجيه غير المباشر للسلوك. كما تفتح هذه الديناميات الباب أمام أنماط جديدة من التأثير التجاري، مثل التلاعب الدقيق بالتفضيلات (micro-targeting) أو تصميم مسارات اختيار مهيمنة توجه المستهلك نحو قرارات معينة دون وعي منه، وهو ما يثير نقاشات تنظيمية وأخلاقية واسعة حول الشفافية الخوارزمية، وحق المستخدم في تفسير كيفية معالجة بياناته وتحديد ما يعرض عليه. وفي ظل اتساع هذه الظواهر، تتحول المنصات إلى فاعلين ذوي قدرة كبيرة على تشكيل الطلب بطريقة تتجاوز التأثير الإعلاني التقليدي، لتصبح قادرة على صياغة تفضيلات جديدة ودفع المستهلك إلى اختيارات محددة اعتمادا على بياناته السلوكية المتراكمة (Zuboff, 2019, pp. 135-140).

أما على مستوى هيكل السوق؛ تعمل المنصات الرقمية على إحداث تغيرات في طبيعة العلاقات بين المنتجين والمستهلكين، إذ تقوض الدور التقليدي للوسطاء وتعيد توزيع مراكز القوة داخل السوق. فبفضل امتلاكها كميات ضخمة من البيانات المتعلقة بالمبيعات، وتفضيلات المستهلكين، وتوجهات الطلب اللحظية، تصبح هذه المنصات قادرة على إعادة تصميم سلاسل التوريد والتوزيع بطريقة تمنحها سيطرة شبه كاملة على تدفق السلع والمعلومات. فعلى سبيل المثال، في منصات التجارة الإلكترونية، لم يعد دور المنصة يقتصر على ربط البائع بالمشتري، بل تحولت إلى فاعل اقتصادي منظم بحكم الأمر الواقع. فهي تحدد كيفية ظهور المنتجات وترتيبها، وتتحكم في خوارزميات التسعير الديناميكي، وتفرض معايير الجودة، بل وتوجه حركة المستهلك داخل المنصة عبر تصميمات واجهة المستخدم وآليات التوصية (recommendation systems) هذا يمنحها القدرة على تحديد الأسعار بطريقة غير مباشرة عبر آليات التسويق الممول أو إبراز منتجات معينة على حساب أخرى. وإعادة صياغة المنافسة من خلال تفضيل بائعيها المرتبطين بها أو منتجاتها الخاصة، وكذا تقييد رؤية المستهلك للبدائل المتاحة بحيث تشكل خياراته ضمن إطار منسق ومحدود تتحكم فيه الخوارزميات. وبذلك، تصبح المنصة ليست مجرد وسيط رقمي، بل حاكم سوقي (market governor) يمارس دورا تنظيميا غير رسمي، يؤثر في المنافسة، وهيكل الأسعار، وإمكانية وصول المنتجين الجدد إلى السوق. وهذا يعمق من إشكالات التركيز السوقي ويطرح تحديات معقدة أمام الجهات التنظيمية التي تواجه كيانات رقمية تجمع بين الدور التجاري والدور التنظيمي في الوقت نفسه (Srnicke, 2017, pp. 72-75).

كما يسهم اقتصاد البيانات في تعزيز الابتكار القائم على الذكاء الاصطناعي عبر جعل البيانات مورداً أساسياً لتطوير خوارزميات دقيقة وقابلة للتنبؤ، غير أن هذا التحول يتم بشكل غير متوازن داخل السوق. إذ تتسع الفجوة بين المؤسسات الكبرى القادرة على الاستثمار في البنية التحتية للبيانات والتحليل المتقدم، وبين الشركات الصغيرة التي تفتقر لهذه الإمكانيات، مما يفضي إلى نشوء طبقة رقمية داخل الاقتصاد. هذه الفجوة لا تعد مجرد اختلاف في الموارد، بل تتحول إلى طبقة رقمية حقيقية داخل السوق. فمن يمتلك البيانات والقدرة على تحليلها يمتلك القدرة على تطوير منتجات وخدمات مبتكرة بسرعة أكبر، وتحسين تجربة المستخدم بشكل مستمر، وكذا اتخاذ قرارات أكثر دقة استنادا إلى أنماط الاستهلاك، إضافة إلى التوقع المبكر للتغيرات السوقية والتصرف وفقها. وبالمقابل؛ تجد الشركات الصغيرة والمتوسطة نفسها عاجزة عن مواكبة سرعة الابتكار التي تقودها الشركات الكبرى، مما يدفعها تدريجيا إلى مواقع أقل قيمة في سلسلة الإنتاج الرقمي. ومع توسع هذه الدينامية، يصبح توزيع القيمة داخل الاقتصاد منصبا لصالح الشركات المهيمنة التي تمتلك البيانات كأصل استراتيجي، في حين تتحول الشركات الأصغر إلى مقدمي قيمة ثانوية يعملون داخل المنصات الكبرى ووفق شروطها، بدل أن يكونوا منافسين مستقلين. وهكذا يعيد اقتصاد البيانات تشكيل هيكل السوق من خلال تعزيز مركزية القوة الاقتصادية حول اللاعبين الكبار، بما يحد من التنوع الابتكاري ويخلق اعتمادا متزايدا على المنصات الرقمية المهيمنة (Parker, Van Alstyne, & Choudary, 2016, pp. 150-153).

من جانب آخر؛ تعمل البيانات على تغيير الطبيعة التقليدية للثقة بين المستهلك والمزود، حيث أصبحت الثقة تُبنى على تقييمات المستخدمين (ratings) والسمعة الرقمية بدلا من العلاقات التجارية المباشرة ولم تعد تبنى وفق النمط التقليدي القائم على التعامل المباشر بين المستهلك والمزود، أو على السمعة المتراكمة عبر التجربة الطويلة. فقد أصبحت المنصات الرقمية تعتمد على آليات تقييم رقمية مثل تقييمات المستخدمين، المراجعات المكتوبة، مؤشرات السمعة الرقمية. هذه الآليات تمنح انطبعا بوجود قدر عالٍ من الشفافية، لأنها تبدو ظاهريا قائمة على رأي المستهلكين أنفسهم. غير أن هذه الشفافية هي في الأصل شفافية مدارة تخضع بشكل كامل لخوارزميات المنصة. فالمنصة تستطيع، من خلال تصميمها وبرمجتها الداخلية ترتيب النتائج بما يخدم أولوياتها التجارية، وإبراز منتجات معينة مقابل إخفاء أو تهميش منتجات أخرى، وكذا تصفية التعليقات وفق معايير لا يطلع عليها المستخدم، وأيضا التأثير في منطق الاختيار لدى المستهلك عبر التوصيات الخوارزمية. وبذلك يتحول المستهلك إلى جزء من بيئة محكومة خوارزميا، حيث يتم توجيه قراراته تدريجيا دون أن يدرك كيفية تشكيل هذه الاختيارات أو العوامل التي تقف خلف إبراز بعض الخيارات على حساب غيرها. هذه السيطرة الناعمة تخلق نمطا جديدا من العلاقات الاقتصادية يقوم على "ثقة مصطنعة" تنتجها المنصة، وليس على تقييم مستقل أو تفاعل مباشر بين الأطراف. كما يؤدي هذا التحول إلى إعادة صياغة مبدأ المنافسة؛ فالمزودون لم يعودوا يتنافسون فقط بجودة منتجاتهم، بل أيضا بقدرتهم على التوافق مع منطق المنصة وخوارزمياتها، مما يمنح النظام البيئي للمنصة قوة تنظيمية شبه احتكارية تحدد من يظهر ومن يختفي داخل السوق الرقمية (Zuboff, 2019, pp. 210-214).

ويتمدد تأثير الاقتصاد القائم على البيانات إلى أحد أبرز مخرجاته العملية، وهو اقتصاد المشاركة والعمل الحر الذي يشكل امتدادا مباشرا لمنطق المنصات الرقمية وهيمنتها على تدفقات البيانات. فوفقا (Sasikumar & Sersia, 2021) تعتمد منصات المشاركة مثل النقل التشاركي، التوصيل، والإيجار قصير الأمد على قدرات تحليل البيانات لتنسيق العرض والطلب في الزمن الحقيقي، مما يجعل البيانات نفسها موردا إنتاجيا يحدد شروط دخول المزودين للسوق وحجم الفرص المتاحة لهم. وتستطيع هذه المنصات عبر خوارزمياتها المتقدمة مراقبة أداء العاملين، تقييمهم، وتوجيههم نحو مهام معينة، وهو ما يمنحها شكلا جديدا من "التحكم الخوارزمي" الذي يستبدل الإشراف البشري التقليدي بآليات رقمية دقيقة. ويتيح هذا النموذج فرصا واسعة لتوليد الدخل عبر تخفيض العوائق التقليدية للعمل، لكنه في الوقت نفسه يعمق الفجوة الرقمية؛ فالعاملون الذين لا يمتلكون مهارات رقمية أو تجهيزات تقنية مناسبة يجدون أنفسهم في موقع هش، غير قادرين على المنافسة داخل بيئة تعتمد على البيانات في تقييم الأداء وترتيب مقدمي الخدمات. فهذا النمط من العمل يعيد صياغة العلاقة بين العامل والمنصة، إذ يتحمل العامل معظم المخاطر التشغيلية مثل تقلب الطلب، التكاليف، والصيانة، بينما تستحوذ المنصة على الجزء الأكبر من القيمة عبر السيطرة على بيانات المعاملات ومساراتها. كما تؤدي هذه التحولات إلى إعادة تشكيل بنية سوق العمل من خلال تعزيز التشغيل المرن والمهام القصيرة، مما يخلق فضاء اقتصاديا تتراجع فيه معايير الحماية الاجتماعية وتغدو علاقات العمل أكثر تقطعا وتنافسية. وهكذا يصبح اقتصاد المشاركة امتدادا منطقيا للاقتصاد الرقمي الذي تركز فيه القوة على البيانات والخوارزميات، ويؤدي في النهاية إلى إعادة توزيع جديدة للقيمة لا ترتبط بالعمل المباشر، بل بالقدرة على امتلاك البيانات وتحليلها والتحكم بها (Sasikumar & Sersia, 2021, pp. 338-340).

3.2 . انعكاسات الأتمتة والذكاء الاصطناعي على الإنتاجية ومرونة سوق العمل

مع انتقال المؤسسات من الاعتماد على العمل اليدوي والمهام الروتينية إلى توظيف الخوارزميات المتعلمة والروبوتات الذكية، يتغير منطق الإنتاج من نموذج يقوم على الجهد البشري إلى نموذج يعتمد على المعالجة الآنية للمعلومات والتشغيل الذاتي للعمليات. وتكشف الدراسات الحديثة أن الزيادة في الإنتاجية قد لا ترجع فقط إلى الاستبدال المباشر للعمالة في المهام المتكررة، بل إلى إدماج منظومات رقمية قادرة على تحسين التنسيق بين وحدات الإنتاج، تقليل الأخطاء التشغيلية، ضبط الجودة، وتقصير زمن الدورة الإنتاجية. كما تعمل أنظمة الذكاء الاصطناعي على دعم اتخاذ القرار من خلال التنبؤ بالطلب، وتحليل الانحرافات، ورفع كفاءة استخدام الموارد، وهو ما يؤدي إلى انتقال المؤسسات نحو نماذج إنتاج مرنة وقابلة للتكيف مع ديناميكيات السوق. وبهذه الطريقة، يصبح الذكاء الاصطناعي ليس مجرد أداة تقنية، بل

محركا بنويا لإعادة تشكيل سلاسل القيمة وإعادة توزيع الأنشطة بين البشر والآلات داخل بيئة اقتصادية أكثر ترابطا ومعرفة (Brynjolfsson & McAfee, 2016, pp. 58-63).

كما يسهم الذكاء الاصطناعي في بلورة أنماط جديدة من الإنتاجية الديناميكية القائمة على التعلم المستمر، حيث تعتمد الأنظمة الذكية على تحليل كلٍّ من البيانات التاريخية والبيانات الآنية لتحديث خوارزمياتها وتحسين أدائها بصفة متواصلة. ويؤدي هذا التراكم الخوارزمي إلى تكوين حلقة تطور ذاتية تجعل النظم الرقمية أكثر قدرة على التكيف مع سلوك المستهلكين، والتغيرات في الطلب، والظروف التقنية المتبدلة دون الحاجة إلى تدخل بشري مباشر. ومع كل دورة تعلم، ترتفع دقة التوقعات، تنقلص الأخطاء التشغيلية، وتتسارع عمليات المعالجة، ما يخلق موجة متصاعدة من الكفاءة يصعب تحقيقها عبر الأساليب الإنتاجية التقليدية التي تتسم بالثبات وعدم القدرة على التعلم. وبهذا، يصبح الذكاء الاصطناعي ليس فقط أداة لتحسين الأداء، بل بنية إنتاجية تعليمية ذاتية التطور تعيد تعريف مفهوم الإنتاجية ذاته عبر دمج التحسين المستمر في قلب العملية الإنتاجية (Autor, 2015, pp. 12-15).

ومع توسع الأتمتة في مختلف القطاعات الاقتصادية، تراجع أهمية العديد من الوظائف الروتينية منخفضة المهارات، بينما تظهر فرص عمل جديدة تعتمد على المهام التحليلية والإبداعية وإدارة الأنظمة الذكية والروبوتية. ويؤدي هذا التحول إلى إعادة توزيع العمالة بين القطاعات المختلفة، مع تغير جوهري في بنية المهارات المطلوبة داخل سوق العمل، مما يفرض على المؤسسات والحكومات تطوير برامج تدريبية متخصصة لإعادة تأهيل القوى العاملة وتأهيلها للمهام المستقبلية. فالأتمتة لا تعمل على إلغاء الوظائف التقليدية بالكامل، بل تعيد تشكيلها بطريقة تحول العاملين من أداء المهام التنفيذية الروتينية إلى مهام إشرافية وتنسيقية واستراتيجية ذات قيمة مضافة أعلى. كما تسهم الأتمتة في تعزيز القدرة التنافسية للشركات من خلال رفع كفاءة العمليات، وتحسين جودة الإنتاج، وتخفيض الأخطاء، ما يجعل دمج الأتمتة والتدريب المهني المتخصص ركيزة أساسية لتحقيق إنتاجية مستدامة وتكيف سوق العمل مع التحولات التكنولوجية المتسارعة (Frey & Osborne, 2017, pp. 265-268).

وعليه؛ تحدث هذه التحولات آثارا واضحة على مرونة سوق العمل، إذ يصبح الطلب على العمالة أكثر ارتباطا بقدرتها على التكيف مع التغير التكنولوجي. فالوظائف التي تتطلب مهارات معرفية وتفاعلية (مثل تحليل البيانات، البرمجة، القيادة الإبداعية) تشهد تزايدا مستمرا، بينما تراجع الوظائف القائمة على إجراءات قابلة للأتمتة. هذه الديناميكية تؤدي إلى استقطاب وظيفي حيث يزداد الطلب في أعلى وأسفل سلم المهارات، بينما تنقلص الوظائف المتوسطة التي تشكل عادة أساس الطبقة الوسطى في سوق العمل

إضافة إلى ذلك؛ تعمل الأتمتة على تعزيز مرونة المؤسسات الإنتاجية من خلال تمكين أنظمة إنتاج قابلة لإعادة البرمجة والتكيف مع متغيرات السوق في الزمن الفعلي، مما يقلل التكاليف الثابتة ويزيد من قدرة الشركات على الاستجابة السريعة لتقلبات الطلب أو التغيرات في البيئة الاقتصادية. وتتيح تقنيات متقدمة مثل الروبوتات التعاونية إمكانية رفع الإنتاجية مع الحفاظ على سلامة العامل البشري، حيث تقوم بتنفيذ المهام المتكررة أو الدقيقة بينما يظل البشر مسؤولين عن الإشراف والمهام الاستراتيجية. كما تساهم هذه التقنيات في تحسين جودة المنتجات عبر تقليل التفاوت في الأداء بين وحدات الإنتاج وضمان دقة العمليات بشكل مستمر. فالمؤسسات التي تعتمد الأتمتة المتقدمة تسجل زيادة ملموسة في الإنتاجية الكلية مقارنة بنظيراتها غير المؤتمتة، ليس فقط من حيث الكم، بل أيضا من حيث الكفاءة التشغيلية، مرونة الإنتاج، واستجابة العمليات لمتغيرات السوق. وبهذا تصبح الأتمتة جزءا أساسيا من بنية الإنتاج الذكية التي تعيد تعريف العلاقة بين العمل البشري والآلي، وتدعم التحول نحو نماذج إنتاج مرنة ومتطورة قائمة على البيانات والتحليل الذكي (Brynjolfsson & McAfee, 2016, pp. 101-103).

في المقابل؛ يظهر التحول نحو الذكاء الاصطناعي تأثيرات متفاوتة على الاستقرار المهني والهيكل الوظيفي داخل المؤسسات والقطاعات الاقتصادية. فمن جانب، يتيح هذا التحول فرص عمل جديدة في مجالات متقدمة مثل تحليل البيانات، صيانة وتشغيل الروبوتات، الأمن السيبراني، تطوير البرمجيات، وإدارة الأنظمة الذكية، حيث تتطلب هذه المجالات

مهارات تقنية وتحليلية عالية. ومن جانب آخر، تتعرض الوظائف التقليدية (لا سيما الروتينية والمتكررة) لخطر الإلغاء أو التقليل التدريجي، مما يزيد من عدم اليقين المهني لدى العمال ويؤثر على استقرارهم الاقتصادي والاجتماعي. فهذا التحول يخلق حاجة ملحة إلى سياسات سوق عمل نشطة تشمل برامج لإعادة التدريب المهني، تطوير مهارات العمال بما يتوافق مع متطلبات الاقتصاد الرقمي، حماية الحقوق الاجتماعية للعاملين، ووضع آليات انتقال مهني سلسلة تمكن العمال من الانتقال إلى وظائف ذات قيمة مضافة أعلى. كما يتم التشديد على أهمية التعاون بين الحكومات والمؤسسات التعليمية والقطاع الخاص لضمان مواءمة المهارات مع احتياجات سوق العمل المتجددة، وتقليل المخاطر الاجتماعية والاقتصادية الناتجة عن التحول التكنولوجي. وبهذه الطريقة، يصبح الذكاء الاصطناعي قوة مزدوجة؛ محفزاً للابتكار والنمو الاقتصادي، وفي الوقت ذاته عاملاً يتطلب إدارة دقيقة لتأثيراته على القوى العاملة (Frey & Osborne, 2017, pp. 275-276).

كما يتضح، تؤدي الأتمتة إلى اتساع الفجوة في الأجور بين العمال ذوي المهارات العالية والعمال ذوي المؤهلات الأقل، حيث تعمل التكنولوجيا على تعظيم العائد على رأس المال البشري المتقدم الذي يمتلك القدرة على التفاعل مع الأنظمة الذكية، تحليل البيانات، وإدارة العمليات الرقمية المعقدة. في المقابل، يقل العائد على العمال منخفضي المهارة الذين يعتمدون على أداء مهام روتينية قابلة للأتمتة، ما يجعلهم أكثر عرضة للتقليل الوظيفي أو التوظيف الجزئي. ويؤدي هذا التباين في العوائد إلى إعادة توزيع الدخل، ما يفاقم عدم المساواة الاقتصادية ويخلق طبقة رقمية تتحدد بقدرة الأفراد على امتلاك المهارات التقنية والتحليلية. وعليه، يستلزم هذا التحول اعتماد سياسات مالية وضريبية شاملة تهدف إلى الحد من اتساع الفجوات الاجتماعية، مثل فرض ضرائب تصاعدية على مكاسب رأس المال، ودعم برامج إعادة التدريب، وتطوير أنظمة حماية اجتماعية تضمن عدالة توزيع الفوائد الناتجة عن التقدم التكنولوجي (Autor, 2015, pp. 24-26).

وعليه؛ فإن نجاح دمج الذكاء الاصطناعي في عمليات الإنتاج لا يعتمد فقط على امتلاك التكنولوجيا، بل على قدرة المؤسسات على إعادة تنظيم عملياتها الداخلية بما يتوافق مع النماذج الرقمية والتحول نحو الإنتاج الذكي. فالمؤسسات التي تجمع بين الأتمتة والابتكار التنظيمي-مثل توسيع صلاحيات الفرق العاملة، تبسيط الإجراءات الإدارية، تعزيز التعاون بين الوحدات الإنتاجية، تشجيع التعلم المستمر-تتمتع بميزة مزدوجة؛ زيادة الإنتاجية بشكل مستدام، والحفاظ على مرونة سوق العمل ورضا القوى العاملة. كما يتيح هذا النهج قدرة أكبر على الاستجابة للتقلبات السوقية، وتحسين جودة المنتجات والخدمات، وتسريع دورات الابتكار، بما يضمن أن الأتمتة والتحول الرقمي يصبحان أدوات تمكين للمؤسسة وليس عوامل ضغط على العاملين (Brynjolfsson & McAfee, 2016, pp. 150-152).

3. الشمول والعدالة كمركزات أساسية للتحولات الرقمية

1.3. الشمول الرقمي كأداة للحد من الفجوات الاجتماعية والجغرافية:

يعتبر الشمول الرقمي أحد الركائز الأساسية للاقتصاد الرقمي المعاصر، حيث ينظر إليه كأداة استراتيجية تهدف إلى تقليص الفجوات الاجتماعية والجغرافية الناجمة عن تفاوت الوصول إلى التكنولوجيا والخدمات الرقمية. ويعتمد هذا المفهوم على ضمان تمكين جميع الأفراد، بغض النظر عن موقعهم الجغرافي، وضعهم الاقتصادي أو مستواهم التعليمي، من الوصول إلى الأدوات الرقمية الأساسية، والتطبيقات التعليمية، والخدمات المالية، والبنية التحتية للاتصالات. كما يساهم الشمول الرقمي في تعزيز العدالة الرقمية من خلال تمكين الفئات المهمشة من المشاركة الفاعلة في الاقتصاد الرقمي، وفتح آفاق جديدة للابتكار وريادة الأعمال، وتحسين فرص التعليم والتوظيف. ومن منظور أوسع، يعد الشمول الرقمي عاملاً حاسماً في تحقيق التنمية المستدامة، إذ يعيد توزيع الفرص بشكل أكثر توازناً بين الأفراد والمجتمعات، ويعزز قدرة الاقتصادات على استغلال الطاقات البشرية الكاملة وتحقيق نمو اقتصادي مستدام وشامل (van Dijk, 2020, p. 45).

فالفجوة الرقمية لم تعد تقتصر على مجرد الوصول إلى الإنترنت، بل تتعداه لتشمل القدرة على استخدام التكنولوجيا بفعالية في مجالات متعددة مثل التعليم الرقمي، الخدمات الصحية، والمعاملات المالية عبر الإنترنت. وبناء على ذلك، يتخذ الشمول الرقمي طابعاً متعدد الأبعاد، يجمع بين توفير البنية التحتية التكنولوجية، وضمان إتاحة الخدمات الرقمية، وتنمية المهارات الرقمية لدى الأفراد، فضلاً عن تبني سياسات موجهة لدعم الفئات الضعيفة والمهمشة. ويبرز

البعد الجغرافي لهذه الفجوة بشكل واضح، إذ تميل إلى التمدد في المناطق الريفية والنائية مقارنة بالمناطق الحضرية، نتيجة ضعف الاستثمار في الشبكات الرقمية، ونقص الموارد التعليمية والتدريبية، ومحدودية الوصول إلى التقنيات الحديثة. وتعكس هذه الديناميات الحاجة إلى استراتيجيات شمولية تركز على سد الفجوات التكنولوجية والمعرفية، بما يضمن تكافؤ الفرص الرقمية ويعزز قدرة جميع المجتمعات على المشاركة الفاعلة في الاقتصاد الرقمي (Scheerder, Van Deursen, & Van Dijk, 2017, pp. 573-575).

ويبرز الشمول الرقمي كأداة استراتيجية لإعادة توزيع الفرص الاقتصادية والاجتماعية، إذ يتيح تمكين السكان في المناطق المحرومة من الوصول إلى الخدمات المالية الرقمية، والتجارة الإلكترونية، والتعليم عن بعد. وتشير الدراسات إلى أن تعزيز الشمول الرقمي يساهم في رفع الإنتاجية المحلية، وخلق فرص عمل نوعية، والحد من الهجرة الداخلية التي تنتج عن التفاوتات الجغرافية في الوصول إلى الموارد والخدمات. غير أن تحقيق هذه الفوائد يتطلب استراتيجيات متكاملة تشمل الدعم الحكومي المباشر، والاستثمار في البنية التحتية الرقمية، وتطوير برامج محو الأمية الرقمية، وتقليل تكلفة الخدمات الرقمية للأفراد والمؤسسات. كما يلعب تفعيل الشراكات بين القطاعين العام والخاص دورا محوريا في توسيع الوصول إلى التكنولوجيا، وضمان استفادة جميع الفئات من الفرص الرقمية بشكل متوازن، بما يعزز التنمية المستدامة ويحد من التفاوتات الاقتصادية والاجتماعية بين المناطق المختلفة (Pearce & Rice, 2013).

كما تشير المقارنات بين الدول إلى أن البلدان التي اعتمدت استراتيجيات شاملة لتقليص الفجوة الرقمية مثل تمويل شبكات الإنترنت في المناطق الريفية، وربط المدارس بالمراكز الرقمية، وتمكين الأسر منخفضة الدخل من خدمات الإنترنت، قد حققت مكاسب ملموسة في مؤشرات العدالة الاجتماعية ورفعت مستويات المشاركة الاقتصادية والاجتماعية للمواطنين. وتؤكد الدراسات أن الشمول الرقمي مرتبط بشكل وثيق بالتحول الرقمي والاستدامة، إذ إن ضمان وصول متساو وعادل إلى التكنولوجيا ينعكس إيجابا على التنمية البشرية، ويعزز الابتكار المحلي، ويحسن جودة الخدمات العامة في القطاعات الحيوية مثل التعليم والصحة والخدمات الحكومية. ومن هذا المنطلق، يُنظر إلى الشمول الرقمي كعنصر محوري في التحول الرقمي المستدام، حيث يساهم في تقليل التفاوتات الجغرافية والاجتماعية، وبتحقيق استفادة أوسع للفئات المهمشة من الفرص الاقتصادية والتقنية، بما يدعم أهداف التنمية المستدامة ويحقق تكاملا بين العدالة الاجتماعية والنمو الرقمي (van Dijk, 2020, pp. 65-67).

وفي إطار السياسات المؤسسية؛ يعد الشمول الرقمي شرطا أساسيا لنجاح استراتيجيات الاقتصاد الرقمي، إذ إن الفجوات الرقمية غير المعالجة قد تؤدي إلى إعادة إنتاج الفقر وعدم المساواة بدل معالجتهما. فدمج الشمول الرقمي مع الحوكمة الرقمية يعزز الشفافية في إدارة الموارد والخدمات، ويقوي المشاركة المدنية في صنع القرار، ويدعم استقرار النسيج الاجتماعي من خلال تقليل التفاوت في الوصول إلى التكنولوجيا والخدمات الرقمية. وعلاوة على ذلك، يوفر الشمول الرقمي إطارا متعدد الأبعاد يجمع بين تطوير البنية التحتية الرقمية، وتنمية المهارات، وتمكين الفئات المهمشة، ما يساهم في تعزيز العدالة الاجتماعية والجغرافية، ويحد من الفوارق الاقتصادية والمعرفية بين المجتمعات الحضرية والريفية، ويضمن أن التحول الرقمي يساهم في تنمية مستدامة وشاملة لجميع الفئات (Scheerder, Van Deursen, & Van Dijk, 2017, p. 576).

2.3. دور الرقمنة في توسيع نطاق الشمول المالي والاجتماعي وبناء فرص اقتصادية عادلة:

تعيد الرقمنة تشكيل بنية الخدمات المالية من خلال جعلها أكثر سهولة وسرعة، مما يتيح لشرائح واسعة من السكان الوصول إلى الحسابات البنكية، خدمات الدفع والتحويلات، والادخار عبر وسائل رقمية مثل المحافظ الإلكترونية أو التطبيقات المصرفية. هذا التوسع لا ينعكس إيجابا على الأفراد فقط، بل يوفر أيضا قناة تمويلية حيوية للمشاريع الصغيرة والمتوسطة والشركات الناشئة التي غالبا ما تتعرض للإقصاء داخل النظام المالي التقليدي، مما يعزز قدرتها على النمو والاستمرار (Beleulmi, 2024, pp. 75-76).

وتبرز تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، إلى جانب الخدمات المالية الرقمية، كفاعل رئيسي في تعزيز الشمول الاجتماعي، إذ تدمج الفئات الأكثر هشاشة مثل الأسر منخفضة الدخل، وسكان المناطق النائية، والعاملين في الاقتصاد غير

الرسمي داخل النظام المالي الرسمي. وتوفر هذه الخدمات الرقمية طرق دخول مرنة وقليلة التكلفة إلى التمويل، ما يساعد في تقليل الفقر وتعزيز فرص النمو الاقتصادي العادل (بيري و دبوش، 2023، صفحة 697).

وتؤكد الأدلة المقارنة أن الشمول المالي الرقمي يشكل محركاً للنمو الاقتصادي الشامل؛ فقد بينت دراسة تغطي 84 دولة أن دمج الرقمنة بالشمول المالي يسرع وتيرة النمو، خصوصاً في الدول ذات الدخل المنخفض والمتوسط. ويرجع ذلك إلى توسع قاعدة الادخار والاستثمار والإنتاج، وانتقال جزء من الاقتصاد غير الرسمي إلى النظام المالي الرسمي بما يعزز الشفافية والاستقرار (Gallego-Losada, Montero-Navarro, García-Abajo, & Gallego-Losada, 2023, p. 12). لكن تعزيز الشمول المالي الرقمي لا يرتبط بالتكنولوجيا وحدها، بل يعتمد بصورة أساسية على تنمية مهارات الأفراد الرقمية، إذ يحتاج المستخدمون إلى معرفة كيفية استخدام أدوات الدفع عبر الهاتف، وتطبيقات الادخار، وخدمات الاقتراض الرقمي بطريقة آمنة وفعالة. ومن دون الاستثمار في بناء القدرات الرقمية، تبقى الفئات الهشة خارج دائرة الاستفادة الفعلية من الخدمات الرقمية (Vik, Kamerāde, & Dayson, 2024, p. 389).

كما تدعم الرقمنة الاستقرار المالي والتنمية المستدامة، وذلك من خلال خفض تكلفة الخدمات المالية وتقليل الاعتماد على النقد، وتسهيل وصول المؤسسات الصغيرة والمتوسطة إلى التمويل، وتعزيز الشمول الاقتصادي للفئات المهمشة. وهذا يساهم في تحسين توزيع الدخل ورفع مستوى الرفاه الاجتماعي ضمن مسار تنموي أكثر عدالة (Sihotang, Kamaludi, & Indriani, 2025). إضافة إلى ذلك؛ يعمل الشمول المالي الرقمي على إدماج الاقتصاد غير الرسمي داخل النظام المالي الرسمي، مما يعزز قدرة الأفراد على الادخار والاستثمار في المشاريع الصغيرة، ويزيد قدرتهم على مواجهة الصدمات الاقتصادية، ويرفع من قاعدة الضرائب، وبالتالي يدعم الخدمات الاجتماعية على نطاق أشمل (Beleulmi, 2024). غير أن هذا المسار يواجه تحديات حقيقية تتمثل في الفجوات المرتبطة بالبنية التحتية الرقمية أو نقص المهارات الرقمية، ما قد يحد من فعالية الشمول المالي الرقمي ويدفع نحو إعادة إنتاج التفاوتات الاجتماعية والجغرافية. ولذلك؛ تبرز الحاجة إلى سياسات تنظيمية قوية، وأنظمة فعالة لحماية البيانات، وبرامج للتثقيف المالي الرقمي لضمان تحقق العدالة الرقمية وحماية المستخدمين (Pearce & Rice, 2013, p. 739).

3.3. العدالة الرقمية من منظور الأخلاقيات والحوكمة وحقوق المستخدمين:

في العصر الرقمي؛ أصبحت البيانات أحد أهم موارد الإنتاج والمعلومات يوازي في أهميته رأس المال التقليدي، كما أصبحت إدارة هذه البيانات محور صراع على القوة والمعرفة. من هذا المنطلق، لم تعد قضايا الشمول الرقمي تقاس فقط بمدى القدرة على الوصول إلى التكنولوجيا، بل باتت ترتبط بصورة مباشرة بمبدأ العدالة في ملكية البيانات واستخدامها وحمايتها. فالعدالة الرقمية تتجاوز توفير اتصال بالإنترنت أو إتاحة خدمات رقمية، لتشمل ضمان حقوق الأفراد في التحكم ببياناتهم الشخصية، صون الخصوصية، والاطلاع على كيفية استخدام خوارزميات المنصات لهذه البيانات في اتخاذ القرارات. كما يكتسب البعد الأخلاقي لحوكمة البيانات أهمية خاصة، إذ يشكل الرابط بين حماية حقوق المستخدمين وبين شرعية المؤسسات التي تجمع وتحلل البيانات على نطاق واسع. فالحوكمة الرشيدة تضمن أن التحول الرقمي لا يتحول إلى أداة لإعادة إنتاج صور جديدة من التهميش أو الاستغلال، بل يكون إطاراً يعزز الثقة ويصون المساواة داخل البيئة الرقمية الحديثة (Schubert & Barrett, 2024).

وتعد الشفافية أحد المكونات الجوهرية للعدالة الرقمية، إذ تشكل الإطار الذي يمكن الأفراد من فهم طبيعة الخدمات الرقمية التي يستخدمونها، وكيفية جمع بياناتهم ومعالجتها وتوظيفها من قبل المنصات. فالشفافية ليست مجرد إتاحة عامة للمعلومات، بل عملية مؤسسية تهدف إلى تمكين المستخدم من اتخاذ قرارات واعية حول المخاطر والحقوق المرتبطة بالتفاعل الرقمي. وقد حددت التشريعات الأوروبية الخاصة بالأسواق الرقمية مجموعة واسعة من معايير الشفافية تشمل وضوح شروط الاستخدام، ودقة المعلومات المتعلقة بمعالجة البيانات، وغياب الغموض أو التحيز في الخوارزميات التي ترتب وتصفي المحتوى. ويأتي هذا التصور للشفافية منسجماً مع النقاش الأوسع حول العدالة الرقمية، حيث لا يمكن حماية حقوق المستخدم أو ضمان حوكمة عادلة للبيانات من دون تمكينه من فهم الآليات التي تشكل تجربته الرقمية.

وبذلك تصبح الشفافية أداة تقوي العلاقة بين الأفراد والمنصات، وتحد من ممارسات الاحتكار المعلوماتي، وتضمن أن التحول الرقمي لا يتحول إلى بيئة حجب أو استغلال خوارزمي، بل إلى فضاء يرسخ الثقة والمساءلة (Jablonowska & Tagiuri, 2023, pp. 352-353).

على مستوى الحوكمة الرقمية؛ تبرز الحاجة إلى تطوير أطر تنظيمية وأخلاقية قادرة على مواكبة التوسع المتسارع في تقنيات البيانات والذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء. فحماية الحقوق الأساسية كالخصوصية، وعدم التمييز، وحرية الاختيار تتطلب قواعد واضحة تخضع المنصات والمؤسسات للمساءلة، وتضمن شفافية عالية في جمع البيانات ومعالجتها، إضافة إلى توفير آليات فعالة للتظلم والتعويض عند حدوث خروقات. ويسهم هذا الإطار في تعزيز ثقة المستخدمين وترسيخ شرعية الخدمات الرقمية داخل المجتمع. وترتبط هذه المتطلبات مباشرة بمفهوم العدالة الرقمية، فغياب الحوكمة الرشيدة قد يؤدي إلى تراكم قيمة البيانات في يد عدد محدود من الفاعلين، بينما يظل الأفراد عرضة للاستغلال أو الإقصاء الخوارزمي. لذا تصبح الحوكمة الرقمية مهمة لضمان أن يسهم التحول الرقمي في تمكين المجتمعات وتوسيع الفرص، بدلا من ترسيخ أنماط جديدة من عدم المساواة (Schubert & Barrett, 2024).

كما تعد الحقوق الرقمية امتدادا طبيعيا للحقوق المدنية في العصر الرقمي، إذ تشمل حماية الخصوصية، وحرية التعبير، وضمان الوصول الآمن والمتكافئ إلى الإنترنت، إضافة إلى حق الأفراد في معرفة كيفية جمع بياناته ومعالجتها. ويتطلب ترسيخ هذه الحقوق وضع إطار تشريعي ومؤسسي واضح يضبط استخدام البيانات، ويوفر آليات فعالة لتسوية النزاعات الرقمية، بما يضمن قدرة الأفراد على ممارسة حقوقهم في فضاء رقمي دون التعرض للتمييز أو الاستغلال (Hernandez Garcia de Velazco & Rhenals Turriago, 2025, pp. 2-3).

مع ذلك؛ فالعدالة الرقمية لا تتم بصورة تلقائية، بل تتطلب منظومة متكاملة تشمل سياسات وتشريعات دقيقة، ونظم حوكمة مؤسسية تضبط استخدام البيانات، إضافة إلى تعزيز الوعي الرقمي وبناء قدرات الأفراد على فهم التكنولوجيا والتفاعل معها بوعي. كما يستلزم الأمر تطوير بنى تحتية تعتمد مبادئ حماية الخصوصية منذ التصميم، بما يحد من مخاطر ما يعرف بظلم البيانات، حيث قد تستغل المعلومات الشخصية بصورة تمييزية أو تتخذ خوارزميات غير شفافة قرارات تمس الأفراد دون إمكانية الاعتراض أو الفهم. ويسهم هذا الإطار الشامل في حماية الحقوق، وتعزيز الثقة في الأنظمة الرقمية، وضمان أن مسار التحول الرقمي يُعزّز الإنصاف بدلاً من تعميق الفجوات الاجتماعية والاقتصادية (Jablonowska & Tagiuri, 2023, p. 356).

من جهة أخرى؛ تطرح الأدبيات المتخصصة مفهوم "عدالة البيانات" باعتبار البيانات موردا ذا أبعاد اجتماعية وحقوقية، لا مجرد أصل اقتصادي، مما يستلزم توزيعا منصفا للفوائد والمخاطر المرتبطة بها عبر مسؤولية مشتركة تجمع الحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني. وترتكز هذه الرؤية على أن حماية الحقوق الرقمية تمثل شرطا أساسيا لصون الكرامة الإنسانية في البيئة الرقمية. وفي هذا السياق، لا تزال العدالة الرقمية تواجه جملة من التحديات، أبرزها محدودية النفاذ إلى الإنترنت، وضعف الوعي بالمخاطر الرقمية، والقدرات المحدودة على حماية المعطيات الشخصية. وتؤكد هذه التحديات الحاجة إلى سياسات متقدمة وبرامج تعليمية تسهم في تمكين الأفراد من فهم حقوقهم الرقمية وممارستها بكفاءة داخل الفضاء الرقمي (Hernandez Garcia de Velazco & Rhenals Turriago, 2025, p. 3).

مما سبق؛ يتضح أن تجسيد العدالة الرقمية يتطلب إطارا متكاملا يجمع بين تشريعات واضحة تنظم استخدام البيانات وتحمي الحقوق، وممارسات حوكمة تضمن الشفافية والمسؤولية، إضافة إلى برامج فعالة لتمكين الأفراد والمؤسسات عبر التوعية والتعليم وتطوير مهارات الحماية الرقمية. ويمتد هذا التصور ليشمل البعد الأخلاقي، لاسيما في مجال الخوارزميات والذكاء الاصطناعي، حيث يصبح تجنب التحيز وضمان عدم إعادة إنتاج الفوارق الاجتماعية والاقتصادية شرطا أساسيا. وتفرض هذه المقاربة اعتماد آليات رقابية وشفافة للمراجعة والمساءلة، بما يعزز الثقة العامة ويضمن أن التحول الرقمي يظل موجها لخدمة الإنسان وحماية حقوقه (Schubert & Barrett, 2024).

4. الابتكار المستدام والحوكمة الرقمية لبناء مجتمعات حديثة:

1.4. الابتكار الرقمي الأخضر والتنمية المستدامة:

يشكل الابتكار الرقمي الأخضر ركيزة أساسية في مسار التحول نحو اقتصاد مستدام، إذ يسمح بتوظيف منظومة واسعة من التقنيات الرقمية مثل إنترنت الأشياء، البيانات الضخمة، الذكاء الاصطناعي، والحوسبة السحابية لتحسين الكفاءة البيئية لأنظمة الإنتاج والخدمات. فهذه الأدوات توفر قدرة عالية على جمع البيانات لحظياً حول استهلاك الطاقة والمياه والمواد الأولية، ما يمكن المؤسسات من كشف أوجه الهدر، وضبط العمليات التشغيلية، وتوجيه القرارات البيئية اعتماداً على مؤشرات دقيقة. كما تساهم الحلول الرقمية في تحسين إدارة سلاسل الإمداد، وخفض الانبعاثات الناتجة عن النقل والتخزين، وتشجيع ممارسات إنتاج دائرية تعتمد على إعادة الاستخدام والتدوير. وإجمالاً، يتيح الابتكار الرقمي الأخضر بناء نماذج اقتصادية أكثر مرونة وكفاءة، قادرة على تحقيق توازن بين النمو الاقتصادي وتقليل البصمة البيئية، بما يعزز العدالة والاستدامة في البيئة الرقمية والمادية على حد سواء (Zhang & Huang, 2024, p. 3). فإن دور التحول الرقمي يتجلى بوضوح داخل المؤسسات، خاصة في القطاع الصناعي، حيث يساهم التحول الرقمي في تعزيز الابتكار البيئي داخل المؤسسات، لا سيما في القطاع الصناعي، من خلال تحسين الأداء وفق معايير ESG (البيئي، الاجتماعي، والحوكمة) وزيادة فعالية العمليات الإنتاجية المستدامة. حيث تدعم البيانات الحديثة دمج تقنيات التحول الرقمي مع استراتيجيات الابتكار الأخضر وهو ما يتيح للمؤسسات رصد الانبعاثات، وتقليل الهدر، وتحسين استدامة سلسلة القيمة، ما يعزز قدرتها على مواجهة التحديات البيئية بكفاءة أعلى. وفي امتداد طبيعي لهذه الجهود داخل المؤسسات، يصبح التمويل الرقمي الشامل عنصراً تكميلياً، إذ يمثل أداة حيوية لتمكين المؤسسات الصغيرة والمتوسطة من الاستثمار في تكنولوجيات خضراء. حيث يعمل هذا التمويل على تقليل تكلفة المعاملات وتوسيع إمكانية الوصول إلى رأس المال المخصص للمشاريع البيئية، ما يساعد هذه المؤسسات على المشاركة الفعالة في التحول البيئي، ويعزز دمج الأبعاد الرقمية والبيئية في الاقتصاد بشكل متوازن ومستدام (Wang & Yang, 2024, p. 7). وبعد توضيح دور الرقمنة داخل المؤسسات، تتوسع دائرة التأثير لتشمل قطاعات اقتصادية متعددة. حيث يمتد الابتكار الرقمي الأخضر إلى ما هو أبعد من كفاءة الطاقة ودعم القطاع الصناعي، فإنه يشمل النقل الذكي، المدن الذكية، الزراعة الدقيقة، وإدارة المياه والنفايات. وتعكس هذه التطبيقات المتعددة الأبعاد دور الرقمنة كبنية تحتية تمكينية تساهم في جعل التحول نحو التنمية المستدامة أكثر قابلية للتطبيق على نطاق واسع. ففي هذا المجال؛ تبرز أنظمة الابتكار الرقمي كنموذج أشمل يربط بين الفاعلين الرئيسيين بما في ذلك الحكومات، الشركات، والمؤسسات البحثية والموارد التقنية، إلى جانب الأطر القانونية والتنظيمية، بهدف تحقيق تحول منخفض الكربون. حيث تلعب التكوينات التنظيمية والبيئية داخل هذه الأنظمة تلعب دوراً مهماً في تعزيز الفعالية البيئية ودعم اقتصاد مستدام منخفض الانبعاثات، مما يعزز قدرة المؤسسات على دمج الابتكار الرقمي مع استراتيجيات الاستدامة بشكل متوازن وفعال (Zhang, Wen, & Wu, 2024, pp. 6-7).

وبناء على هذه المقاربات القطاعية والمؤسسية، فالتكامل بين الابتكار الأخضر والرقمنة ينتج تأثيراً مضاعفاً، فدمج الابتكار الأخضر مع الرقمنة يتجاوز أثر كل منهما على حدة، إذ يؤدي إلى تحسين متوازن في الأداء البيئي والاقتصادي للمؤسسات. ففي دراسة تحليلية شملت شركات صينية، تبين أن الابتكار الأخضر المدعوم بالتحول الرقمي عزز بشكل ملموس أداء مؤشرات ESG البيئي، الاجتماعي، والحوكمة، ما يبرز دور الرقمنة كوسيط حاسم يحول جهود الابتكار إلى نتائج فعالة ومستدامة. حيث يظهر القطاع الصناعي كمجال رئيسي لتطبيق هذا النهج، إذ تمكنت شركات التصنيع من تقليل كثافة الانبعاثات الكربونية بشكل ملموس عند تبني ممارسات الابتكار الأخضر بالتوازي مع الرقمنة، مع تعزيز حوكمة بيئية قوية. وهذا يشير إلى أن الرقمنة تتعدى كونها خياراً تقنياً، لتصبح مساراً استراتيجياً يدمج بين الاستدامة البيئية وكفاءة العمليات الإنتاجية، ويتيح بناء مؤسسات أكثر مرونة وقدرة على التكيف مع تحديات الاقتصاد الأخضر (Huang, AL-Barakani, & Aljonaid, 2025, p. 18).

وتتسع آثار هذا النهج لتشمل الجانب الاقتصادي والاجتماعي في آن إذ يسهم الابتكار الرقمي الأخضر في تعزيز اقتصاد دائري أكثر كفاءة، وتحسين إدارة سلاسل الإمداد، ورفع مرونة المؤسسات أمام الصدمات الخارجية. وهو ما يوجه النمو الاقتصادي نحو بعد شامل يجمع بين الربحية، الاستدامة البيئية، والتأثير الاجتماعي الإيجابي. فهذا النهج يسهم في توجيه النمو الاقتصادي نحو بعد شامل يجمع بين الفائدة الربحية، الاستدامة البيئية، والتأثير الاجتماعي الإيجابي، ما يعزز قدرة المؤسسات على المساهمة في التنمية المستدامة على نطاق واسع.

يتخذ الابتكار الرقمي الأخضر أنماطا متعددة، تشمل تحسينات تدريجية تهدف إلى رفع الكفاءة البيئية للتكنولوجيات القائمة، وابتكارات راديكالية تعيد تصميم أنظمة الإنتاج والنقل والطاقة بشكل جذري. ويكمل هذان النمطان بعضهما بعضا، حيث تسهم التقنيات الرقمية في تسريع الانتقال نحو نماذج إنتاج وخدمات صديقة للبيئة، بما يحقق تكاملاً متوازناً بين الأبعاد الرقمية والبيئية في استراتيجيات النمو المستدام (Turdali kizi, 2025, p. 1334).

من الناحية السياسية والمؤسسية؛ لا يكفي وجود التكنولوجيا وحدها لضمان تحويل الابتكار الرقمي الأخضر إلى تنمية مستدامة؛ بل يتطلب ذلك وضع أطر حوكمة واضحة ودعم مؤسسي متكامل يشمل حوافز مالية وتنظيماً بيئياً وتشريعات ملائمة. فغياب هذه الآليات يجعل تلك التقنيات مجرد أدوات بلا تأثير بيئي، أو أن تستغل بطرق تولد ديونا مالية غير سليمة، وتهميشاً بيئياً، أو عدم استقرار اقتصادي. ولهذا السبب، توصي التحليلات والسياسات بتركيز الجهود على تصميم أطر تنظيمية تدفع الاستثمار الأخضر وتحدد معايير الامتثال البيئي، وتوفير حوافز وتمويل ميسر للمؤسسات خاصة الصغيرة والمتوسطة بغرض تبني تكنولوجيات منخفضة الانبعاثات، وكذا اعتماد آليات للمتابعة والتقييم والشفافية لضمان أن الرقمنة تترجم فعلاً إلى تحسينات بيئية ملموسة. حيث تدعم تقارير مؤسساتية كبرى هذه الرؤية، حيث توضح أن دمج السياسات الرقمية مع سياسات المناخ والاستدامة يعد شرطاً لنجاح الانتقال الأخضر وتمكين سلاسل قيمة أكثر مرونة وكفاءة (European Investment Bank, 2021, p. 23/31).

إضافة إلى ذلك؛ يمتد تأثير الابتكار الرقمي الأخضر إلى ما هو أبعد من تحسين كفاءة الطاقة داخل المصانع ليشمل الهياكل الاقتصادية والاجتماعية للمدن والمجتمعات. فمن خلال تقنيات التحسس الذكي، وتحليل البيانات في الزمن الحقيقي، والخدمات الرقمية للحد من استهلاك الموارد، تصبح الرقمنة بنية تحتية تمكينية قادرة على دعم تخطيط حضري ذكي، وتحسين إدارة النقل، والمياه، والطاقة، والنفايات، مما يساهم في خلق فرص اقتصادية جديدة، تحسين جودة الحياة، وتعزيز العدالة البيئية والاجتماعية على نطاق أوسع. كما يتطلب تحقيق هذه الفوائد أن تتكامل الرقمنة مع حوكمة رقمية قوية وسياسات بيئية واضحة واستثمار مستمر في البحث والتطوير والبنية التحتية الرقمية الخضراء، لأن مجرد توفر التكنولوجيا لا يضمن نجاعة الاستدامة، وقد يؤدي في بعض الحالات إلى زيادة استهلاك الطاقة وتوليد نفايات إلكترونية إذا غاب التنظيم والتوجيه الاستراتيجي (Batty, et al., 2012, p. 490).

كما يشكل التحول الرقمي في القطاعات الحيوية أحد المحاور الاستراتيجية لإعادة هيكلة النظم الاقتصادية والاجتماعية المعاصرة، إذ لم يعد يقتصر على تحسين الكفاءة التقنية أو تسريع الإجراءات، بل أصبح أداة لإعادة تصميم نماذج تقديم الخدمات العامة وتعزيز الاستدامة طويلة الأجل (Good, 2021, pp. 19-21).

ففي القطاع الصحي؛ ساهم التحول الرقمي في إحداث نقلة نوعية من أنظمة رعاية تقليدية إلى نظم صحية ذكية تعتمد على السجلات الطبية الإلكترونية، الطب عن بعد، وتحليل البيانات الصحية الضخمة. وقد مكنت هذه التقنيات من تحسين جودة التشخيص، تسريع اتخاذ القرار الطبي، وخفض تكاليف الرعاية الصحية، إضافة إلى تعزيز قدرة الأنظمة الصحية على مواجهة الأزمات الصحية واسعة النطاق. كما أتاح الذكاء الاصطناعي إمكانات متقدمة في التنبؤ بالأمراض وإدارة الموارد الصحية، رغم التحديات المرتبطة بحماية الخصوصية وأمن البيانات (Agarwal, Gao, DesRoches, & Jha, 2010, pp. 798-804).

أما في قطاع التعليم؛ فقد أسهم التحول الرقمي في إعادة تشكيل العملية التعليمية من خلال منصات التعلم الإلكتروني، أنماط التعليم المدمج، والموارد التعليمية الرقمية المفتوحة. وساعدت هذه التحولات في توسيع فرص الوصول

إلى التعليم، تقليص الفجوات الجغرافية والاجتماعية، وتحسين جودة التعلم عبر التخصيص والتفاعل. كما أدت تقنيات تحليلات التعلم إلى تحسين تتبع أداء الطلبة ودعم صانعي القرار التربوي، رغم استمرار تحديات الفجوة الرقمية ونقص المهارات الرقمية لدى بعض الفئات (Good, 2021, pp. 45-62).

وبالنسبة لقطاع الطاقة: يعد التحول الرقمي عنصراً محورياً في دعم الانتقال نحو أنظمة طاقة أكثر استدامة وكفاءة، من خلال تطبيق الشبكات الذكية، العدادات الذكية، وإنترنت الأشياء. وتتيح هذه التقنيات مراقبة الاستهلاك في الزمن الحقيقي، تحسين كفاءة التوزيع، ودمج مصادر الطاقة المتجددة بمرونة أكبر. كما تساهم الرقمنة في تعزيز أمن الطاقة وتقليل الفاقد، وتمكين المستهلكين من لعب دور نشط في إدارة الطلب على الطاقة (IEA, 2017, pp. 17-34).

2.4. التحديات المرتبطة بالتحول الرقمي

يشكل التحول الرقمي مسارا استراتيجيا لا غنى عنه، غير أنه يواجه جملة من التحديات التقنية والمؤسسية والبشرية التي قد تعيق فعاليته واستدامته. وتزداد هذه التحديات تعقيدا في ظل الفجوة الرقمية، وضعف البنية التحتية، ومحدودية الكفاءات الرقمية.

1.2.4. الأمن السيبراني وبُنى الثقة والتنظيم الذكي:

أصبح الأمن السيبراني أحد المرتكزات الأساسية للتحول الرقمي المستدام في ظل بيئة رقمية تتسم بالتعقيد وتسارع تبادل البيانات، إذ يرتبط مباشرة ببناء الثقة الرقمية بين المستخدمين والمؤسسات والدولة. فضعف آليات الحماية أو غياب الضمانات الأمنية يقلل من قابلية الأفراد والمؤسسات لاستخدام الخدمات الرقمية، ويحد من كفاءة مشاريع الرقمنة وقدرتها على تحقيق أهدافها الاقتصادية والاجتماعية. (المري، 2023)

يشكل الأمن السيبراني أحد الركائز الأساسية للتحول الرقمي، لارتباطه المباشر ببناء الثقة الرقمية بين المستخدمين والمؤسسات والدولة. فنجاح المبادرات الرقمية لا يتوقف على التقدم التقني فحسب، بل يتطلب إطاراً مؤسسياً وتنظيمياً قادراً على إدارة المخاطر وحماية البيانات وضمان استدامة المنظومات الرقمية. وفي هذا السياق، تبرز حوكمة الأمن السيبراني كمدخل استراتيجي يحدد الأدوار والمسؤوليات، ويضع السياسات والمعايير، ويوفر آليات للمساءلة والشفافية، بما يضمن تطبيق الإجراءات الأمنية بشكل منهجي وغير مجزأ (Modi, Kuzminykh, & Ghita, 2023). كما أن الاعتماد المتزايد على الأنظمة الرقمية، والحوسبة السحابية، وتدفقات البيانات الضخمة أدى إلى اتساع نطاق التهديدات السيبرانية، لا سيما في القطاعات الحيوية مثل الصحة والطاقة والمالية، حيث يمكن لأي اختراق أن يخل بالاستقرار الاقتصادي والاجتماعي. وعليه، فإن غياب استراتيجيات شاملة وفعالة للأمن السيبراني من شأنه تقويض الثقة الرقمية وإضعاف استدامة التحول الرقمي (Kshetri, 2017).

وانطلاقاً من هذا الإطار الحوكمي، تعتمد المنظومات الرقمية الحديثة على نماذج وتقنيات أمنية متقدمة لتعزيز الصمود السيبراني، من أبرزها هندسة الثقة الصفريّة ZTA حيث يقوم هذا النموذج على مبدأ انعدام الثقة المسبقة داخل النظام، مع التحقق المستمر من الهوية، والتحكم الدقيق في صلاحيات الوصول، والمراقبة الدائمة للأنشطة. ويساهم اعتماد ZTA في الحد من مخاطر الاختراقات والهجمات المعقدة، وتحسين مرونة الأنظمة الرقمية، خاصة في البيئات الديناميكية مثل المدن الذكية والبنى التحتية الرقمية واسعة النطاق (Gambo & Almulhem, 2025).

وتتجلى أهمية هذا التوجه بوضوح في مجال الحكومة الإلكترونية والخدمات الرقمية العامة، حيث يؤدي غياب إطار أمني شامل إلى تعريض بيانات المواطنين للخطر وتقويض الثقة في المنصات الرقمية الحكومية. وقد أظهرت الدراسات الحديثة ضرورة تبني أطر متكاملة قائمة على نهج طبقي لإدارة المخاطر، وحماية البيانات، وضمان الامتثال التنظيمي والاستدامة، بما يساهم في بناء بيئة رقمية آمنة ومستقرة تعزز مصداقية الخدمات العامة الرقمية (Springer, 2025).

وعلى المستوى المؤسسي؛ تمثل حوكمة تكنولوجيا المعلومات عنصراً مكملاً لحوكمة الأمن السيبراني، إذ تتيح أطر معيارية مثل ISO/IEC 27001 و COBIT تحسين جودة المعلومات الإدارية والمحاسبية، وتعزيز إدارة المخاطر السيبرانية بشكل

احترافي. ويؤدي هذا التكامل بين الحوكمة المؤسسية، والأمن، والإدارة المالية إلى رفع مستوى الشفافية والموثوقية التنظيمية، بما يعزز ثقة الجهات المعنية ويدعم الاستدامة المؤسسية للمنظومات الرقمية (بوقول و جدار ، 2025).

ولا يكتمل بناء الثقة الرقمية دون مراعاة البعد المجتمعي، حيث يتطلب التحول الرقمي الناجح إشراك مختلف أصحاب المصلحة، وتعزيز الشفافية في ممارسات إدارة البيانات، ونشر الوعي بالمخاطر السيبرانية. ويسهم هذا النهج التشاركي في رفع مستويات القبول المجتمعي للخدمات الرقمية وزيادة معدلات استخدامها، خاصة على مستوى الإدارات المحلية والمؤسسات العامة، مما يعزز فعالية السياسات الرقمية واستدامتها (Sinha & Alok, 2025).

وفي سياق التحديات المرتبطة بالتحول الرقمي، تبرز مسألة حماية الخصوصية الرقمية بوصفها إحدى القضايا المحورية، لا سيما مع التوسع في جمع البيانات الشخصية وتحليلها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي. ويؤدي غياب أطر قانونية وتنظيمية واضحة لحوكمة البيانات إلى مخاطر إساءة الاستخدام والمراقبة غير المشروعة، الأمر الذي يستدعي اعتماد سياسات عامة صارمة لحماية البيانات وتعزيز المساءلة والشفافية الرقمية (OECD, 2019).

2.2.4. الانحياز الرقمي ومخاطر الإقصاء الاجتماعي:

يعرف الانحياز الرقمي (Algorithmic Bias) بأنه ظاهرة تحدث عندما تنتج الخوارزميات أو أنظمة الذكاء الاصطناعي مخرجات غير عادلة أو تمييزية تُفضّل فئات اجتماعية دون غيرها، مما يعكس أو يعزز التحيزات الاجتماعية المضمنة في البيانات أو في تصميم الأنظمة نفسها. وتنشأ هذه التحيزات من بيانات تدريب غير ممثلة لمجموعات متنوعة، أو من افتراضات مبرمجة النماذج، أو من أهداف تحسين الكفاءة على حساب العدالة، مما يؤدي إلى نتائج تمييزية في مجالات حيوية مثل التوظيف، الائتمان، الرعاية الصحية، والعدالة الجنائية. وتعكس هذه الأنظمة الرقمية هياكل القوة الاجتماعية القائمة، فبدل أن تعمل كأدوات محايدة، فهي تُعيد إنتاج التفاوتات الاجتماعية، وتُعمّق فجوات التمثيل بين المجموعات المختلفة (Jha, 2024).

ويتجاوز الانحياز الرقمي كونه مشكلة تقنية ليصبح تحدياً اجتماعياً وهيكلية يساهم في الإقصاء الاجتماعي، حيث تميل الخوارزميات إلى تكرار العوامل التمييزية التاريخية ضد الفئات المهمشة (مثل النساء، الأقليات العرقية، ذوي الدخل المنخفض، أو الذين يعانون من غيرها من أشكال الحرمان)، مما يؤدي إلى نتائج أقل عدالة ومرونة في الوصول إلى الفرص والموارد الأساسية. فعلى سبيل المثال، أظهرت دراسات أن الأنظمة المستخدمة في تقييم المخاطر الجنائية أو اتخاذ قرارات القروض تُظهر تفاوتات واضحة في المعاملة بين الفئات الاجتماعية المختلفة، وهو ما ينعكس في تأثيرات بعيدة المدى على العدالة الاجتماعية، والمساواة في الفرص، والثقة في المنظومة الرقمية. وتبرز الحاجة إلى مقاربات مرحلية متعددة التخصصات تجمع بين العدالة الاجتماعية، والحوكمة، والعدالة البيانية لتصميم أنظمة أكثر إنصافاً واستدامة (Gonzalez-Argote, Maldonado, & Maldonado, 2025).

3.4. الحوكمة الذكية وصنع السياسات القائمة على البيانات:

برزت الحوكمة الذكية وصنع السياسات القائمة على البيانات كمدخل محوري لإعادة تشكيل السياسات العامة على أسس أكثر كفاءة واستدامة. إذ لم تعد البيانات مجرد مخرجات تشغيلية، بل أضحت مورداً استراتيجياً يتيح للحكومات فهماً أدق للاحتياجات المجتمعية، وتقييماً موضوعياً للأثر، واتخاذ قرارات قائمة على الأدلة توازن بين الكفاءة الاقتصادية، والعدالة الاجتماعية، والشفافية المؤسسية. ويعزز هذا التوجه الانتقال من منطق السياسات التقديرية إلى سياسات استباقية تعتمد على التحليل، والتنبؤ، والتقييم المستمر. حيث تؤكد منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) على ضرورة تطوير أطر متكاملة لحوكمة البيانات تمكن صانعي السياسات من إدارة المفاضلة الدقيقة بين توسيع إتاحة البيانات وتعزيز الابتكار من جهة، وضمان الحماية، والامتنال، وبناء الثقة العامة من جهة أخرى. وتشمل هذه الأطر مجموعة من المبادئ الحاكمة، مثل الشفافية في جمع البيانات واستخدامها، وتحديد المسؤوليات المؤسسية، وضمان قابلية الوصول المنظم للبيانات، وإمكانية التدقيق والمساءلة في القرارات المبنية عليها، بما يحدّ من مخاطر سوء الاستخدام أو الانحياز (OECD., 2022).

كما يندرج ضمن هذه الأطر مبدأ فتح البيانات افتراضياً، الذي يقوم على إتاحة البيانات الحكومية للجمهور كخيار أساسي، ما لم توجد مبررات قانونية أو أمنية تمنع ذلك. ويسهم هذا المبدأ في تعزيز الشفافية والمساءلة العامة، ودعم الابتكار القائم على البيانات، وتمكين المواطنين والباحثين والقطاع الخاص من مراقبة الأداء الحكومي والمشاركة الواعية في صياغة السياسات العامة. وبهذا المعنى، لا تقتصر الحوكمة الذكية على تحسين كفاءة الإدارة العامة، بل تمتد لتكريس نموذج تشاركي في صنع القرار يعزز الثقة بين الدولة والمجتمع ويدعم التحول نحو ديمقراطية رقمية أكثر نضجاً.

أما على المستوى الدولي؛ لعبت التشريعات مثل اللائحة العامة لحماية البيانات في الاتحاد الأوروبي دوراً محورياً في حماية الحقوق الأساسية للأفراد ضمن المنظومة الرقمية، إذ تلزم الجهات التي تعالج البيانات باحترام خصوصية المستخدمين وتطبيق معايير واضحة للشفافية والمساءلة، كما تساهم في تكوين بيئة تنظيمية تشجع على الاستخدام المسؤول للبيانات. فالقوانين الحديثة تسعى إلى دمج العدالة وعدم التمييز في تصميم السياسات الرقمية وليس فقط حماية الخصوصية وحسب، مما يتطلب مسؤولية تصميم الأنظمة الرقمية بحيث تكون خاضعة لمبادئ قانونية وأخلاقية من الأساس وليس كجزء تكملي لاحق (Abiteboul & Stoyanovich, 2019). كما تمتد التشريعات الدولية والوطنية إلى تنظيم نماذج الأعمال الرقمية الكبيرة مثل قانون الأسواق الرقمية (DMA) في الاتحاد الأوروبي الذي يعالج قضايا الشفافية، الوصول العادل، والتنافسية على مستوى البيانات والذكاء الاصطناعي، بما يوفر إطاراً قانونياً يوازن بين الابتكار وحماية المصلحة العامة (Hacker, Cordes, & Rochon, 2023).

ويؤدي دمج هذه الأطر القانونية والتشريعية إلى تحقيق الاستدامة الرقمية من خلال بناء نظم سياسية تعتمد على البيانات بطريقة عادلة وشفافة، مع ضمان الامتثال للمعايير الدولية وحماية الحقوق الأساسية للمستخدمين. وهذا النهج لا يعزز فقط فاعلية السياسات الحكومية، بل يعزز أيضاً الثقة بين الجهات الحكومية والمواطنين، ويدعم التعاون متعدد الأطراف على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية في مواجهة تحديات مثل الخصوصية، الأمن السيبراني، والتفاوتات الرقمية.

5. خاتمة:

بات الاقتصاد الرقمي عاملاً حاسماً في إعادة تشكيل البنى الاقتصادية والاجتماعية للمجتمعات الحديثة، لما يوفره من فرص واسعة لتعزيز الشمول والعدالة والابتكار المستدام. وقد بينت أن الرقمنة لا تقتصر على تحسين الكفاءة والإنتاجية، بل تمتد آثارها إلى سوق العمل، وهيكل الأسواق، وأنماط التفاعل الاجتماعي. كما أبرز التحليل أن نجاح التحول الرقمي يظل مرهوناً بوجود حوكمة رقمية رشيدة، وسياسات قائمة على البيانات تراعي الأبعاد الاجتماعية والأخلاقية. وفي المقابل، أظهر البحث أن غياب التنظيم والعدالة الرقمية قد يؤدي إلى تعميق الفجوات الاجتماعية وظهور أشكال جديدة من الإقصاء. وعليه، فإن تحقيق الاستدامة المجتمعية يتطلب توجيه التحول الرقمي ضمن إطار متوازن يدمج الابتكار بالتنمية الشاملة.

أهم النتائج:

- يسهم الاقتصاد الرقمي في إعادة هيكلة الأنشطة الاقتصادية وتعزيز الإنتاجية والابتكار.
- تلعب الرقمنة دوراً محورياً في توسيع الشمول المالي والاجتماعي وتقليص الفجوات الجغرافية.
- يؤدي اقتصاد البيانات والمنصات الرقمية إلى تركيز القيمة في غياب أطر تنظيمية فعّالة.
- تمثل الحوكمة الرقمية والعدالة في استخدام البيانات شرطاً أساسياً لتحقيق الاستدامة الاجتماعية.

6. المراجع

1. Abiteboul, S., & Stoyanovich, J. (2019). Transparency, Fairness, Data Protection, Neutrality: Data Management Challenges in the Face of New Regulation. *Journal of Data and Information Quality*, 11(3), 1-9. doi:DOI:10.1145/3310231
2. Agarwal, R., Gao, G. (., DesRoches, C., & Jha, A. K. (2010). Research commentary—The digital transformation of healthcare: Current status and the road ahead. *Information Systems Research*, 21(4), 796-809.

3. Autor, D. H. (2015). Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. *DOI: 10.1257/jep.29.3.3*, 29(3), 3-30.
4. Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., . . . Portugali, Y. (2012). Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214, 481-518.
5. Bebeulmi, A. (2024). The Role Of Digital Finance In Enhancing Financial Inclusion. *Journal Of economics studies and researches in renewables energies (JoeRRe)*, 11(2), 71-85.
6. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2016). *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. W. W. Norton & Company.
7. Elmohimeed, N. (2024). The Impact of The Digital Economy on The Development of Higher Education Systems "A Comparative Study between Saudi Arabia and Singapore". *Journal of the Advances in Agricultural Researches*, 29(4), 710-722. doi:DOI:10.21608/jalexu.2024.333690.1238
8. *European Investment Bank*. (2021). (Luxembourg: European Investment Bank) Retrieved from Digitalisation in Europe 2020–2021: Evidence from the EIB Investment Survey: https://www.eib.org/files/efs/digitalisation_in_europe_2020_2021_en.pdf
9. Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, 114, 254-280.
10. Gallego-Losada, M.-J., Montero-Navarro, A., García-Abajo, E., & Gallego-Losada, R. (2023). Digital financial inclusion. Visualizing the academic literature. *Research in International Business and Finance*, 1-15.
11. Gambo, M., & Almulhem, A. (2025). Zero Trust Architecture: A Systematic Literature Review. *Computer Science > Cryptography and Security*, 1-37. doi:<https://doi.org/10.48550/arXiv.2503.11659>
12. Gonzalez-Argote, J., Maldonado, E., & Maldonado, K. (2025). Algorithmic Bias and Data Justice: ethical challenges in Artificial Intelligence Systems. *EthAlca*, 4, 1-7. doi:<https://doi.org/10.56294/ai2025159>
13. Good, J. (2021). Pushing the Frontiers with Artificial Intelligence, Blockchain and Robots. *OECD Digital Education Outlook 2021*.
14. Hacker, P., Cordes, J., & Rochon, J. (2023). Regulating Gatekeeper AI and Data: Transparency, Access, and Fairness under the DMA, the GDPR, and beyond. *arXiv*, 1-46. doi:<https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.04997>
15. Hernandez Garcia de Velazco, J. J., & Rhenals Turriago, J. E. (2025). Artificial Intelligence and Human Rights: Protection of privacy and personal data. *Data and Metadata*, 1-6.
16. Huang, L., AL-Barakani, A., & Aljonaïd, N. (2025). Digital Transformation and Carbon Reduction in Chinese Industrial Enterprises: Mediating Role of Green Innovation and Moderating Effects of ESG Practices. *Sustainability*, 17(9), 1-25.
17. IEA. (2017). *Digitalisation and Energy. Paris*. Retrieved from International Energy Agency.
18. Jabłonowska, A., & Tagiuri, G. (2023). Rescuing transparency in the digital economy: in search of a common notion in EU consumer and data protection law. *Yearbook of European Law*, 42, 347-387.
19. Jha, R. (2024). ALGORITHMIC BIAS AND SOCIAL INEQUALITY IN AI DECISION-MAKING SYSTEMS FROM A SOCIOLOGICAL PERSPECTIVE. *Journal of Visual and Performing Arts*, 5(6), 3151–3156. doi: <https://doi.org/10.29121/shodhkosh.v5.i6.2024.6167>
20. Kenney, M., & Zysman, J. (2020). The platform economy: restructuring the space of capitalist accumulation. *Cambridge Journal of Regions Economy and Society*, 13(1), 55-76.

21. Kshetri, N. (2017). Cybersecurity, big data, and the internet of things: Trends and challenges. *IT Professional*, 19(2), 1023-1028.
22. Modi, A., Kuzminykh, I., & Ghita, B. (2023). Data Driven Approaches to Cybersecurity Governance for Board Decision-Making -- A Systematic Review. *A Systematic Review. arXiv*. doi:https://doi.org/10.48550/arXiv.2311.17578 arXiv
23. Nagy, S., & Somosi, M. (2022). The relationship between social innovation and digital economy and society. *Regional Statistics*, 12(2), 3-29. doi:DOI:10.48550/arXiv.2212.13840
24. Nosratabadi, S., Atobishi, T., & Hegedűs, S. (2023). Social Sustainability of Digital Transformation: Empirical Evidence from EU-27 Countries. *Administrative Sciences*, 13(5), 1-18. doi:DOI:10.3390/admsci13050126
25. OECD. (2019). Digital security risk management. *OECD*.
26. OECD. (2022). Going digital guide to data governance policy making. *OECD Publishing, Paris*.
27. Parker, G. G., Van Alstyne, M. W., & Choudary, S. P. (2016). *Platform Revolution How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them Work for You*. WW Norton & Company.
28. Pearce, K., & Rice, R. E. (2013). Digital Divides From Access to Activities: Comparing Mobile and Personal Computer Internet Users. *Journal of Communication*, 63(4), 721-744.
29. Radu, R., & Oprean-Stan, C. (2023). The Impact of Digitalisation and Sustainability on Inclusiveness: Inclusive Growth Determinants. *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 57(4), 209-224. doi:DOI:10.24818/18423264/57.4.23.13
30. Sasikumar, S., & Sersia, K. (2021). Digital Platform Economy: Overview, Emerging Trends and Policy Perspectives. *PRODUCTIVITY*, 61(3), 336-347.
31. Scheerder, A., Van Deursen, A. J., & Van Dijk, J. A. (2017). Determinants of Internet Skills, Uses and Outcomes. A Systematic Review of the Second- and Third-Level Digital Divide. *Telematics and Informatics*, 34(8), 573–588.
32. Schubert, K. D., & Barrett, D. (2024). Data Governance, Privacy, and Ethics. In *Human Privacy in Virtual and Physical Worlds* (pp. 87-110).
33. Sihotang, D. J., Kamaludi, E., & Indriani, F. (2025). The Role of Digital Banking and Fintech in Advancing Financial Inclusion. *Economic and Business Horizon*, 4(2), 341-352.
34. Sinha, N., & Alok, A. (2025). Building Trust in Digital Governance: A Cybersecurity Imperative with Specific Reference to Jharkhand. *Economic Sciences*, 21(2), 198-207. doi:DOI:10.69889/adcs3793
35. Springer. (2025). Building a holistic cybersecurity framework for e-government based on a systematic analysis of proposals. *International Journal of Information Security*.
36. Srnicek, N. (2017). *Platform capitalism*. Polity Press.
37. Turdali kizi, D. M. (2025). The Impact of Digital Technologies on the Development of Green Economy. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 5(5), 1332-1336.
38. van Dijk, J. (2020). *he Digital Divide* (2 ed.). Polity Press.
39. Vik, P., Kameräde, D., & Dayson, K. (2024). The Link Between Digital Skills and Financial Inclusion : Evidence from Consumers Survey Data from Low Income Areas. *Journal of Consumer Policy*, 47, 373-393.
40. Wang, L., & Yang, H. (2024). Digital technology innovation and corporate ESG performance: evidence from China. *Economic Change and Restructuring*, 57(6), 1-32.

41. Yang, Z., & Zhang, J. (2025). Digital infrastructure construction and the development of new-quality productive forces in enterprises. *Scientific Reports*, 15(1), 1-21.
42. Zhang, K., Wen, Y., & Wu, Y. (2024). How Digital Innovation Ecosystems Facilitate Low-Carbon Transformation of the Economy Based on a Dynamic Qualitative Comparative Analysis. *Sustainability*, 16(22), 1-21.
43. Zhang, M., & Huang, Z. (2024). The Impact of Digital Transformation on ESG Performance: The Role of Supply Chain Resilience. *Sustainability*, 16(17), 1-20.
44. Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power*. New York: PublicAffairs.
45. راشد محمد المري. (2023). الأمن السيبراني وحماية الأنظمة الإلكترونية: دراسة تحليلية تأصيلية. *مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية*، 9(1)، 959-1008. doi:DOI:10.21608/jdl.2023.188855.1109
46. تقي الدين بوقول ، ورياض جدار. (2025). دور حوكمة تكنولوجيا المعلومات في تحسين جودة المعلومات المحاسبية وإدارة المخاطر السيبرانية. *مجلة إقتصاد المال والأعمال*، 10(2)، 681-694. تم الاسترداد من <https://asjp.cerist.dz/en/article/277656>
47. مختار عريس ، و عدة قبورة . (2023). مساهمة الاقتصاد الرقمي في النمو الاقتصادي المستدام. *دراسات اقتصادية*، 17(2)، 397-411. تم الاسترداد من <https://asjp.cerist.dz/en/article/230031>
48. نورة بيري، و عبد القادر دبوش. (2023). دور الشمول المالي الرقمي في الحد من الفقر دراسة قياسية للفترة 2011-2017. *مجلة العلوم الانسانية لجامعة أم البواقي*، 10(1)، 681-700.