الانتشار الرسمي وغير الرسمي للذكاء الاصطناعي في مكان العمل في ضوء التجربة الألمانية الحديثة

د. عبد المنعم محمود دهمان

مدرب ومستشار تطوير الأعمال والتحول الرقمي

عضو هيئة تحرير مجلة الاقتصاد الإسلامي العالمية

هذه الدراسة تعتبر مدخلاً مهمًا لفهم التحول الجاري في سوق العمل الرقمي، لم يعد السؤال المركزي هو: هل دخل الذكاء الاصطناعي إلى المؤسسات؟ فقد دخل فعلاً. السؤال الأعمق هو: كيف دخل؟ ومن قاد دخوله؟ وهل أصبح جزءًا من بنية العمل والإدارة والإنتاج، أم بقي أداة يستخدمها بعض العاملين بصورة فردية ومتفرقة؟

تكشف الدراسات الألمانية أن الذكاء الاصطناعي ينتشر داخل أماكن العمل عبر مسارين متوازيين:

- **المسار الأول رسمي**: تقوده جهة العمل من خلال أدوات معتمدة، وتدريب، وتنظيم، وإشراف.
- **المسار الثاني غير رسمي**: يبدأ من الموظف نفسه، حين يستخدم أدوات سهلة الوصول مثل ChatGPT أو DeepL أو غيرها من التطبيقات منخفضة التكلفة.

يمكن تسمية هذا النمط بالانتشار المزدوج للذكاء الاصطناعي Dual Diffusio، تبدو أهمية هذا المفهوم في قدرته على تفسير مفارقة واضحة في الاقتصاد الرقمي المعاصر. فاستخدام الذكاء الاصطناعي واسع جدًا، لكن أثره في الإنتاجية الكلية ما يزال محدودًا. يستخدم العاملون أدوات الذكاء الاصطناعي بكثرة. غير أن هذا الاستخدام لا يعني بالضرورة أن المؤسسات أعادت تصميم العمل، أو دربت العاملين، أو دمجت الأدوات الذكية في العمليات الإنتاجية. لذلك تظهر فجوة واضحة بين سرعة الانتشار وضعف التحول المؤسسي العميق.

اعتمدت في هذا البحث على دراسة ألمانية حديثة أُنجزت بصورة مشتركة بين مؤسسات بحثية وأكاديمية عدة، من بينها معهد أبحاث سوق العمل والمهن IAB، وجامعة إرلانغن–نورمبرغ، والمعهد الاتحادي للسلامة والصحة المهنية BAuA، والمعهد الاتحادي للتعليم والتدريب المهني BIBB، ومركز لايبنتس

للبحوث الاقتصادية الأوروبية ZEW، ومعهد إيفو Ifo، وجامعة لودفيغ ماكسيميليان في ميونخ، وجامعة مانهايم. واستند الباحثون إلى مسح تمثيلي حديث في ألمانيا بعنوان التحول الرقمي وتغير عالم العمل، وقد أتاح هذا المسح قراءة دقيقة لكيفية دخول الذكاء الاصطناعي إلى أماكن العمل. فهو لا يدرس قرارات المؤسسات وحدها، بل يدرس أيضًا مبادرات العاملين أنفسهم. وقد أُجري المسح عام ٢٠٢٤ على قرابة ١٠٠٠٠ موظف، وربط بيانات العاملين بخصائص المنشآت والبيئات الإقليمية. لذلك يقدم صورة عميقة عن استخدام الذكاء الاصطناعي في مكان العمل الألماني (Arntz et al., 2026, p. 9).

تنطلق الدراسة من ملاحظة أساسية. بعد الإطلاق العام ل ChatGPT في أواخر عام ٢٠٢٢، أصبح الذكاء الاصطناعي التوليدي Generative AI جزءًا من الحياة المهنية اليومية لملايين العاملين. لم يعد استخدامه يتطلب استثمارات كبيرة في الأجهزة أو البنية التحتية كما كان يحدث في موجات تكنولوجية سابقة. يستطيع الموظف اليوم أن يصل إلى أداة ذكاء اصطناعي مجانية أو منخفضة التكلفة، ويستخدمها في الكتابة، والترجمة، والتلخيص، والبرمجة، وتحليل المعلومات.

هذا التحول غيّر منطق انتشار التكنولوجيا. في الموجات السابقة، كانت الشركة غالبًا هي المدخل الأساسي للتكنولوجيا. فهي التي تشتري النظام، وتوفر التدريب، وتعيد تنظيم المهام. أما في موجة الذكاء الاصطناعي التوليدي، فقد أصبح العامل نفسه قناة مستقلة للانتشار. وهذا تطور مهم في الاقتصاد الرقمي، لأنه ينقل جزءًا من قرار تبني التقنية من المؤسسة إلى الفرد.

تستفيد الدراسة من نظرية انتشار الابتكارات عند إيفريت روجرز Everett Rogers، فقد نظر روجرز إلى انتشار التكنولوجيا بوصفه عملية اجتماعية تقوم على التعلم والاتصال وشبكات الثقة، لا على الجاهزية الفنية وحدها (Rogers, 2003). وتستند الدراسة أيضًا إلى الاقتصاد التطوري عند ريتشارد نيلسون Richard Nelson وسيدني وينتر Sidney Winter، حيث ينتشر الابتكار عبر البحث، والتقليد، وتراكم القدرات (Nelson & Winter, 1982). غير أن الدراسة تضيف بعدًا جديدًا إلى هذه الأدبيات. فالتبني لم يعد محصورًا في الشركة، بل أصبح موزعًا بين المؤسسة والأفراد.

تبدو هذه الفكرة بالغة الأهمية، فالذكاء الاصطناعي لا ينتشر في بيئة عمل مستقرة تمامًا. إنه ينتشر في اقتصاد يعاني ضغط الإنتاجية، ونقص المهارات، وتغير نماذج العمل، وارتفاع الحاجة إلى السرعة والكفاءة. لذلك يصبح الانتشار غير الرسمي مفهومًا ضروريًا لفهم سلوك العاملين. فقد يلجأ العامل إلى أداة ذكية لتقليل عبء العمل، أو تحسين جودة الأداء، أو تعويض نقص التدريب الرسمي.

منهجية الدراسة ومصدر البيانات

اعتمدت الدراسة المشار اليها على مسح ألماني حديث أُجري بين تموز/يوليو وكانون الأول/ديسمبر ٢٠٢٤. شمل المسح نحو ٩٨٠٠ مشارك، وكانت ٩٤١٠ مقابلات صالحة للتحليل. وقد صُمم المسح ليكون ممثلاً للعاملين الخاضعين للتأمين الاجتماعي في ألمانيا. ويغطي الفئة العمرية بين ١٦ و ٦٥ عاما (Arntz et al., 2026, pp. 7).

استخدم المسح أسلوبًا مختلطًا في جمع البيانات، فقد جُمعت ٧٦.٢٪ من الإجابات عبر المقابلات الإلكترونية المدعومة بالحاسوب، وجُمعت ٢٣.٨٪ عبر المقابلات الهاتفية المدعومة بالحاسوب. وبلغ متوسط مدة المقابلة ٣٤ دقيقة. تمنح هذه المنهجية الدراسة قوة تفسيرية جيدة. فهي لا تعتمد على قطاع ضيق أو عينة محدودة، بل تغطي قطاعات واسعة من الاقتصاد الألماني.

عرّف المسح استخدام الذكاء الاصطناعي بأنه تمكين البرامج والآلات من أداء مهام كانت تتطلب عادة ذكاءً بشريًا، وسأل المشاركين عن استخدامهم لأدوات تعالج النصوص، أو اللغة المنطوقة، أو الصور والفيديو، أو تنتج تشخيصات وتحليلات، أو تعمل جنبًا إلى جنب مع الإنسان مثل الروبوتات التعاونية.

ميزت الدراسة بين نوعين من المستخدمين. المستخدم الرسمي هو من يستخدم أداة ذكاء اصطناعي أدخلتها جهة العمل رسميًا. أما المستخدم غير الرسمي فهو من يستخدم أداة لم توفرها جهة العمل، بل اعتمدها بمبادرة ذاتية. هذا التمييز يمثل جوهر الدراسة. فهو يساعد على فهم ما إذا كان الذكاء الاصطناعي ينتشر بفعل التنظيم المؤسسي، أم بفعل التجربة الفردية.

أهم النتائج الوصفية

تكشف الدراسة أن الذكاء الاصطناعي منتشر على نطاق واسع بين العاملين في ألمانيا، فقد أفاد ٦٤ في المئة من الموظفين بأنهم يستخدمون أداة واحدة على الأقل قائمة على الذكاء الاصطناعي في العمل، ولو

بصورة عرضية. لكن الاستخدام المتكرر أقل بكثير. إذ لا يستخدم الذكاء الاصطناعي غالبًا أو دائمًا إلا نحو ٢٠٪ من العاملين (Arntz et al., 2026, pp. 10–12).

تعني هذه النتيجة أن الانتشار واسع، لكنه غير عميق. فقد وصلت أدوات الذكاء الاصطناعي إلى معظم أماكن العمل، لكنها لم تتحول بعد إلى ممارسة يومية ثابتة لدى أغلب العاملين. وهذا يساعد على تفسير ضعف مكاسب الإنتاجية الكلية رغم اتساع الاستخدام.

وتظهر الدراسة أيضًا أن ثلث مستخدمي الذكاء الاصطناعي فقط أفادوا بأن أداة الذكاء الاصطناعي الرئيسية التي يستخدمونها أدخلتها جهة العمل رسميًا. أما الأغلبية فتستخدم أدوات غير رسمية. وهذا يدل على أن الانتشار التصاعدي، من أسفل إلى أعلى، أصبح قوة فعلية في سوق العمل.

على مستوى نوع الأدوات، يأتي الذكاء الاصطناعي التوليدي القائم على النصوص في المقدمة. فأكثر من ٨٠٪ من مستخدمي الذكاء الاصطناعي يستخدمون أدوات نصية مثل ChatGPT و DeepL. ويرجع ذلك إلى سهولة الوصول، وانخفاض التكلفة، وعدم الحاجة إلى دمج تنظيمي معقد. أما التطبيقات الأعلى تكلفة، مثل التشخيصات، معالجة الصور والفيديو، والروبوتات التعاونية، فتنتشر أكثر عندما تدخلها جهة العمل رسميًا.

الانحياز المهاري في انتشار الذكاء الاصطناعي

من أهم نتائج الدراسة أن انتشار الذكاء الاصطناعي منحاز بوضوح نحو المهارات، فالعاملون الأعلى تعليمًا، وأصحاب الوظائف الأكثر تعقيدًا، هم الأكثر استخدامًا له. وتبين النتائج أن الحاصلين على شهادة كلية أو جامعة، أو على مؤهل حرفي أو فني متقدم، أكثر احتمالاً لاستخدام الذكاء الاصطناعي وزيادة استخدامه مقارنة بمن لا يحملون مؤهلات (Arntz et al, 2026, pp. 16).

تتوافق هذه النتيجة مع دراسات أخرى حول الذكاء الاصطناعي التوليدي، فقد أظهرت دراسة ألكسندر بيك Alexander Bick وزملائه أن تبني الذكاء الاصطناعي التوليدي كان أسرع بين الفئات الأعلى تعليمًا والأقرب إلى الأعمال المعرفية (Bick et al, 2024). كما أشار أندرس هوملوم Anders Humlum وإميلي فيسترغارد Emilie Vestergaard إلى أن تبني ChatGPT يرتبط بدرجة واضحة بالعمر، والتعليم، وطبيعة العمل (Humlum & Vestergaard, 2024).

وتكشف الدراسة الألمانية أيضًا أن النساء أقل احتمالاً في استخدام الذكاء الاصطناعي منذ عام ٢٠١٩، بنحو ٦ نقاط مئوية. وتنسجم هذه النتيجة مع دراسات حديثة عن فجوة النوع الاجتماعي في استخدام الذكاء الاصطناعي التوليدي، ومنها دراسة نيكولاس أوتيس Nicholas Otis وزملائه، ودراسة ألداسورو Aldasoro وزملائه (Otis et al, 2024; Aldasoro et al, 2024).

تظهر هنا إشكالية مهمة، إذا كان الذكاء الاصطناعي ينتشر أساسًا من خلال المبادرة الذاتية، فإن من يمتلك المعرفة والثقة والمهارة سيستفيد أكثر. أما الفئات التي تحتاج إلى تدريب ودعم فقد تبقى خارج دائرة الاستخدام الكثيف، وهنا قد يتحول الذكاء الاصطناعي من أداة تمكين إلى أداة تعميق للفوارق.

دور المؤسسة بين الدمج والتقييد

لا تقول الدراسة إن التبني الرسمي هو الأكثر انتشارًا، العكس هو الصحيح. فالتبني الرسمي أقل انتشارًا من الاستخدام غير الرسمي، لكنه أكثر عمقًا. فالعاملون الذين يستخدمون أدوات أدخلتها جهة العمل رسميًا يستخدمون الذكاء الاصطناعي بكثافة أعلى. كما يشاركون في تدريب أكثر، ويبلغون عن مكاسب إنتاجية أعلى، لكنهم يتعرضون أيضًا لمستوى أكبر من الإشراف القائم على الذكاء الاصطناعي أو الإدارة الخوارزمية (Arntz et al, 2026, pp. 19).

تظهر هنا مفارقة مؤسسية واضحة، الاستخدام غير الرسمي يوسع الوصول بسرعة، لكنه يبقى سطحيًا في كثير من الحالات. أما الاستخدام الرسمي، فيعمق الدمج، لكنه لا يوسع الوصول بالضرورة. بمعنى آخر، لا تجعل المؤسسة الذكاء الاصطناعي متاحًا للجميع تلقائيًا، لكنها حين تعتمده رسميًا، تجعله أكثر ارتباطًا بسير العمل، والتدريب، والرقابة، والإنتاجية.

تؤكد الدراسة أن التبني الرسمي لا يغير كثيرًا هوية المستخدمين، فالمستخدمون الرسميون وغير الرسميين متشابهون في ارتفاع التعليم وتعقيد المهام. وهذا يعني أن المؤسسات، حتى عندما تعتمد الذكاء الاصطناعي رسميًا، لا تصل بالضرورة إلى الفئات الأقل مهارة، لذلك يبقى الانحياز المهاري قائمًا.

هذه نتيجة حساسة. فالتحول الرقمي الناجح لا يقاس بمجرد إدخال التقنية، بل يقاس بقدرة المؤسسة على توزيع أثرها بعدالة، وتدريب الفئات الأضعف، ومنع تحول التقنية إلى أداة فرز جديدة داخل سوق العمل.

الإنتاجية ومفارقة الذكاء الاصطناعي

تقدم الدراسة تفسيراً مهماً لما يسمى مفارقة الإنتاجية الحديثة Modern Productivity Paradox. فقد بيّن إريك براينجولفسون Erik Brynjolfsson وزملاؤه أن الذكاء الاصطناعي قد يرفع كفاءة بعض المهام، لكنه لا يظهر فوراً في مؤشرات الإنتاجية الكلية. ويرجع ذلك إلى تأخر التكيف المؤسسي والتنظيمي (Brynjolfsson et al, 2017). وتؤكد الدراسة الألمانية هذه الفكرة من زاوية سوق العمل، فالاستخدام الفردي لأدوات الذكاء الاصطناعي قد يحسن كتابة تقرير، أو يسرع ترجمة، أو يساعد في تحليل نص. لكنه لا يغير الإنتاجية الكلية ما لم يترافق مع تدريب، وإعادة تصميم للمهام، وتكامل مع أنظمة المؤسسة، وتغيير في طرق الإدارة. لذلك يمكن أن يستخدم آلاف الموظفين الذكاء الاصطناعي يومياً، من دون أن يتحول ذلك إلى قفزة إنتاجية واضحة.

وتشير الدراسة إلى أن التبني الرسمي يرتبط بتحسينات أعلى في الإنتاجية المدركة، فقد أبلغ المستخدمون الرسميون عن تحسن في جودة العمل، وكمية العمل، وتوفير الوقت. غير أن هذه المكاسب تبقى مدركة ذاتياً، وهي ليست قياساً مباشراً للإنتاجية الفعلية. وهذا جانب منهجي مهم، فالنتائج قوية في فهم سلوك العاملين وتجاربهم، لكنها لا تكفي وحدها لإثبات أثر سببي نهائي على الإنتاجية الكلية.

التدريب بوصفه الاستثمار المكمل

يظهر التدريب في الدراسة كعامل حاسم، فالتبني الرسمي للذكاء الاصطناعي يرتبط بزيادة احتمال المشاركة في التدريب بنحو ٨ نقاط مئوية، كما يرتبط بحضور عدد أكبر من الدورات التدريبية. وهذا يعني أن المؤسسة حين تعتمد الذكاء الاصطناعي رسمياً، فإنها غالباً تضيف إليه استثماراً بشرياً وتنظيمياً (Arntz et al, 2026, p. 18).

تنسجم هذه النتيجة مع الأدبيات التي ترى أن التكنولوجيا لا تنتج أثرها تلقائياً، فهي تحتاج إلى قدرات استيعابية لدى الأفراد والمؤسسات. وقد أكد ويسلي كوهين Wesley Cohen ودانيال ليفنثال Daniel Levinthal أن قدرة المؤسسة على التعلم واستيعاب المعرفة الجديدة شرط أساسي للاستفادة من الابتكار (Cohen & Levinthal, 1990).

لذلك الذكاء الاصطناعي لا ينبغي أن يدرس كأداة تقنية مجردة، بل يجب أن يدرس كمنظومة عمل. فالأداة وحدها لا تكفي، بل يجب أن يرافقها تدريب، وثقافة تنظيمية، وضوابط أخلاقية، وتحديد واضح للمهام التي يجوز تفويضها إلى الخوارزميات، والمهام التي يجب أن تبقى تحت الحكم الإنساني.

الإدارة الخوارزمية ومخاطر الرقابة

تلفت الدراسة النظر إلى جانب آخر من التبني الرسمي، فحين يدخل الذكاء الاصطناعي من خلال المؤسسة، لا يستخدم فقط لمساعدة العاملين. قد يستخدم أيضًا في توزيع المهام، وإدارة الوقت، وتقييم الأداء. وهذا يفتح باب الإدارة الخوارزمية.

تؤكد النتائج أن المستخدمين الرسميين أكثر احتمالاً للإبلاغ عن إشراف قائم على الذكاء الاصطناعي. ورغم أن المعدلات العامة لهذا الإشراف ما تزال منخفضة، فإن الفروق بين المستخدمين الرسميين وغير الرسميين مهمة. وهنا تظهر مفاضلة دقيقة. فالذكاء الاصطناعي قد يرفع الكفاءة، لكنه قد يزيد كثافة الرقابة، ويقلل استقلالية العامل، ويحول الأداء إلى مؤشرات رقمية ضيقة.

ترتبط هذه النقطة بإدارة الأزمات داخل المؤسسات. ففي أوقات الضغط، قد تميل الإدارات إلى الاعتماد على الأدوات الخوارزمية لتسريع القرارات وضبط الأداء. لكن الإفراط في ذلك قد يضعف الثقة، ويخلق توترًا مهنيًا، ويحول العامل إلى موضوع مراقبة دائمة. لذلك تحتاج المؤسسات إلى حوكمة واضحة، توازن بين الإنتاجية والكرامة المهنية.

القطاع العام والاحتكاكات المؤسسية

تظهر الدراسة أن القطاع العام في ألمانيا أقل اندفاعًا نحو زيادة الاستخدام الرسمي للذكاء الاصطناعي. ويرتبط ذلك غالبًا بقيود تنظيمية، ومخاوف قانونية، ومحدودية الجاهزية المؤسسية، وبطء التغيير الإداري. وقد أظهرت دراسات حديثة أن المؤسسات العامة تواجه عوائق خاصة في تبني الذكاء الاصطناعي، بسبب متطلبات الامتثال، وحماية البيانات، وبنية القرار الإداري (Gerhards & Baum, 2024).

هذه النتيجة مهمة للدول العربية أيضًا، فالقطاع العام هو غالبًا أكبر مشغل، وأكبر منظم، وأكبر مالك للبيانات. وإذا تأخر في إدماج الذكاء الاصطناعي بطريقة مدروسة، فسيبقى التحول الرقمي محصورًا في المبادرات الفردية أو في القطاع الخاص. أما إذا تبناه القطاع العام بلا تدريب وحوكمة، فقد يتحول إلى أداة بيروقراطية جديدة، لا إلى وسيلة لتحسين الخدمة العامة.

قراءة تحليلية من زاوية الاقتصاد الرقمي وإدارة الأزمات

تقدم الدراسة الألمانية درسًا أعمق من مجرد قياس استخدام الذكاء الاصطناعي، فهي تكشف أن الأزمة الحقيقية ليست في الوصول إلى التقنية. الأزمة تكمن في تحويل الوصول إلى قدرة. فقد انخفضت الحواجز التقنية، وأصبحت الأدوات متاحة، وتراجعت الكلفة. لكن الرهان أصبح أعلى، لأن الاستخدام غير المنظم قد يعمق الفجوات، ويزيد الاعتماد على أدوات خارجية، ويفتح أسئلة حول الخصوصية، والامتثال، والسيادة الرقمية، وجودة القرار.

فمن منظور الاقتصاد الرقمي، يمكن تلخيص الدرس في ثلاث نقاط.

١. أن الذكاء الاصطناعي ينتشر بسرعة حين تنخفض حواجز الدخول. لكن هذا الانتشار السريع لا يكفي لصناعة قيمة اقتصادية مستدامة.

٢. أن القيمة تظهر عندما يتحول الاستخدام الفردي إلى تعلم تنظيمي، أي عندما تصبح الأداة جزءًا من سير العمل، ومن نظام التدريب، ومن قواعد الجودة، ومن أخلاقيات المؤسسة.

٣. أن العدالة الرقمية لا تتحقق تلقائيًا، إذا تُرك الذكاء الاصطناعي ينتشر عبر المبادرة الذاتية وحدها، فسيستفيد منه الأقوى فنيًا أولاً. أما الأقل مهارة، والنساء في بعض القطاعات، والعاملون الأكبر سنًا، والقطاع العام، فقد يتأخرون أكثر.

دلالات للسياسات العامة والمؤسسات العربية

رغم أن الدراسة أجريت في ألمانيا، فإن دلالاتها مفيدة عربيًا، فالمنطقة العربية تواجه تحديات متقاربة. من بينها الفجوات المهارية، والتفاوت في البنية الرقمية، وضعف التدريب المستمر، وتردد بعض المؤسسات في تبني أدوات الذكاء الاصطناعي. لذلك يمكن الاستفادة من هذه الدراسة في بناء مقاربة عربية متوازن، وفق النقاط التالية:

١. يجب عدم الاكتفاء بقياس عدد مستخدمي الذكاء الاصطناعي، فالأهم هو قياس كثافة الاستخدام، ونوعه، ومدى اندماجه في العمل.

٢. ينبغي تحويل الاستخدام غير الرسمي إلى قناة تعلم، لا إلى خطر صامت. يمكن للمؤسسات أن تراقب أنماط الاستخدام، وتضع أدلة مهنية، وتفتح مساحات تدريب، بدلاً من الاكتفاء بالمنع أو التجاهل.

٣. يجب أن يرتبط التبني الرسمي بسياسة مهارات شاملة، لا يكفي تدريب النخبة الرقمية، بل يجب أن يصل التدريب إلى الموظفين الإداريين، والنساء، والعاملين الأكبر سنًا، والقطاع العام، والمهن المتوسطة.

٤. يجب وضع قواعد واضحة للإدارة الخوارزمية، فالرقابة الذكية قد تتحول إلى عبء نفسي وتنظيمي إذا لم تقترن بالشفافية، وحق الاعتراض، وفهم العامل لكيفية اتخاذ القرار.

٥. ينبغي النظر إلى الذكاء الاصطناعي كجزء من إدارة الأزمات، فالمؤسسات التي تمتلك مهارات رقمية، وبيانات منظمة، وثقافة تعلم، ستكون أكثر قدرة على الاستجابة للصدمات الاقتصادية والإدارية.

الخلاصة

تؤكد الدراسة أن الذكاء الاصطناعي في ألمانيا انتشر بسرعة داخل أماكن العمل، لكنه لم يندمج بالعمق نفسه. يستخدم ٦٤٪ من العاملين أدوات الذكاء الاصطناعي، لكن ٢٠٪ فقط يستخدمونها بكثافة. كما أن ثلث المستخدمين فقط يستعملون أدوات أدخلتها جهة العمل رسميًا. وهذا يعني أن الانتشار غير الرسمي أصبح المسار الأكبر (Arntz et al, 2026, pp. 12).

غير أن هذا المسار، رغم سرعته، يحمل خطرًا واضحًا. فهو يعتمد على المبادرة الفردية، ويخدم غالبًا الأكثر تعليمًا ومهارة. لذلك قد يوسع فجوات سوق العمل. أما التبني الرسمي، فيرتبط بتدريب أفضل، واستخدام أعمق، ومكاسب إنتاجية مدركة أعلى، لكنه لا يوسع الوصول بالضرورة، فهو يبقى غالبًا موجهًا إلى الفئات الأكثر جاهزية (Arntz et al., 2026, pp. 19).

تساعد الدراسة في فهم مفارقة الإنتاجية. فانتشار الذكاء الاصطناعي وحده لا يكفي، تحتاج المؤسسات إلى استثمارات مكملة في التدريب، وإعادة تصميم العمل، والحوكمة، والثقة. ومن دون ذلك، سيبقى الذكاء الاصطناعي واسع الانتشار ومحدود الأثر.

أخيرًا، أرى أن القيمة الكبرى لهذه الدراسة أنها تنبهنا إلى ضرورة الانتقال من سؤال الاستخدام إلى سؤال الحوكمة. فالتقنية أصبحت قريبة من الجميع، لكن العدالة في الانتفاع منها تحتاج إلى سياسة، وتدريب، وتنظيم، ورؤية إنسانية واضحة. وهنا يظهر دور الباحث، فهو لا يقرأ الذكاء الاصطناعي كأداة إنتاج فقط، بل كتحول في السلطة، والمهارة، والعمل، والمخاطر، والفرص.

المراجع

1. Acemoglu, D., & Autor, D. (2011). Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings. In D. Card & O. Ashenfelter (Eds.), Handbook of Labor Economics, Vol. 4, pp. 1043–1171. Elsevier.
2. Acemoglu, D., Autor, D., Hazell, J., & Restrepo, P. (2022). Artificial intelligence and jobs: Evidence from online vacancies. Journal of Labor Economics, 40(S1).
3. Aldasoro, I., Armantier, O., Doerr, S., Gambacorta, L., & Oliviero, T. (2024). The gen AI gender gap. Economics Letters.
4. Arntz, M., Baum, M., Brüll, E., Dorau, R., Hartwig, M., Matthes, B., Meyer, S.-C., Schlenker, O., Tisch, A., & Wischniewski, S. (2026). Low barriers, high stakes: Formal and informal diffusion of AI in the workplace. Working paper, January 8, 2026.
5. Bick, A., Blandin, A., & Deming, D. J. (2024). The rapid adoption of generative AI. NBER Working Paper.
6. Brynjolfsson, E., Li, D., & Raymond, L. (2025). Generative AI at work. The Quarterly Journal of Economics, 140(2), 889–942.
7. Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. Administrative Science Quarterly, 35(1), 128–152.
8. Dahlke, J., Beck, M., Kinne, J., Lenz, D., Dehghan, R., Wörter, M., & Ebersberger, B. (2024). Epidemic effects in the diffusion of emerging digital technologies: Evidence from artificial intelligence adoption. Research Policy.
9. Falck, O., Kerkhof, A., & Wölfl, A. (2024). Künstliche Intelligenz: Wie Unternehmen sie nutzen und was sie noch daran hindert. ifo Schnelldienst, 77(09), 57–63.
10. Gerhards, C., & Baum, M. (2024). AI in the workplace: Who is using it and why? A look at the driving forces behind artificial intelligence in German companies. Annals of Computer Science and Information Systems, 41.
11. Humlum, A., & Vestergaard, E. (2024). The adoption of ChatGPT. IZA Discussion Paper No. 16992.
12. Humlum, A., & Vestergaard, E. (2025). Large language models, small labor market effects. National Bureau of Economic Research.
13. Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1982). An evolutionary theory of economic change. Harvard University Press.
14. Nicoletti, G., von Rueden, C., & Andrews, D. (2020). Digital technology diffusion: A matter of capabilities, incentives or both? European Economic Review, 128.
15. Otis, N., Chen, Y., Jones, M., & Raghunathan, S. (2024). Global evidence on gender gaps and generative AI. Harvard Business School Working.
16. Rogers, E. M. (2003). Diffusion of innovations, 5th ed. Free Press.