مارتن رينكيما | Maarten Renkema
آيزان تورسونباييفا | Aizhan Tursunbayeva*
ترجمة: محمد صيام | Translated by:Mohammed Seyam**

مستقبل عمل الأكاديميين في عصر الذكاء الاصطناعي
أحدث التطورات وخريطة طريق بحثية

The Future of Work of Academics in the Age of Artificial Intelligence
State-of-the-Art and a Research Roadmap

الرقم التعريفي DOI
https://doi.org/10.31430/CXMQ3307

ملخص: حظي مستقبل العمل باهتمام كبير من جانب الأكاديميين والممارِسين؛ إذ يؤدي ظهور الذكاء الاصطناعي دورًا مهمًّا في تشكيل هذا الخطاب. وعلى الرغم من التصور الشائع المتمثّل في أن الآلات الذكية تُشكّل تهديدًا للعاملين في الوظائف الروتينية، فإن تقنيات الذكاء الاصطناعي أصبحت تُستخدم على نحو متزايد في المهمّات المتقدمة التي يضطلع بها العاملون في الحقل المعرفي. واستنادًا إلى أحدث ما توصلت إليه الأبحاث والأمثلة الواقعية، نُطوّر إطارًا متكاملاً لاستكشاف مستقبل العمل الأكاديمي نركّز فيه على الأكاديميين، بوصفهم فئة أساسية من العاملين في الحقل المعرفي، ومع ذلك فإن البحث لم يُولِها ما يكفي من الاهتمام، ونناقش طبيعة عملهم وعلاقته بالذكاء الاصطناعي عبر أبعاد المكان والزمان والمهمة. ويكشف تحليلنا أن استخدام تقنيات هذا النوع من الذكاء قد يكون له تداعيات على أنشطة البحث والتدريس والخدمات التي يقوم بها الأكاديميون؛ ومن ثمّ على عمليات إنتاج المعرفة، واكتسابها، ونشرها، وتطبيقها. واستنادًا إلى هذا الإطار، نضع عددًا من السيناريوهات ونقترح "خريطة طريق" للأبحاث المستقبلية.

كلمات مفتاحية: مستقبل العمل، الأكاديميون، العمل في المعرفة، الذكاء الاصطناعي.

Abstract: The Future of Work (FoW) has garnered significant attention among scholars and practitioners, with the advent of Artificial Intelligence (AI) playing an important role in shaping this discourse. Despite the common perception that intelligent machines pose a threat to workers in routine roles, AI technologies are increasingly being utilized for advanced tasks carried out by knowledge workers. Drawing on state-of-the-art research and real-life examples we develop an integrated framework to explore the future of academic work. Our focus is on academics, an essential yet under-researched group of knowledge workers, and we discuss their work in relation to AI across space, time, and task dimensions. Our analysis reveals that the usage of AI technologies can have implications for the research, teaching, and service activities of academics and thereby also for the creation, acquisition, dissemination, and application of knowledge. Based on our framework we develop scenarios and propose a future research roadmap.

Keywords: Future of Work, Academics, Knowledge Work, Artificial Intelligence.

* Maarten Renkema & Aizhan Tursunbayeva, "The Future of Work of Academics in the Age of Artificial Intelligence: State-of-the-Art and a Research Roadmap," *Futures*, vol. 163 (October 2024).

** باحث في قضايا الأمن وإدارة النزاعات.

مقدمة

تشير التطورات الحالية في مجال الذكاء الاصطناعي (AI) إلى آثار ذات أهمية في التعليم العالي (والعاملين فيه)؛ إذ تُظهر الأبحاث أنه يُستخدم بطرائق متنوعة لأتمتة عمل الأكاديميين وتعزيزه[1]، وهو يشير إلى تقنيات ذات قدرة على تفسير البيانات، والتعلم منها، من أجل تحقيق أهداف محددة من خلال التكيّف[2]، استنادًا إلى محاكاة الذكاء الطبيعي انطلاقًا من الإحساس بالبيئة المحيطة وإدراكها[3]. وقد اجتذبت أدبيات مستقبل العمل اهتمامًا أكاديميًا متزايدًا، لا سيما منذ توسّع الرقمنة وما نتج منها من استخدام واسع النطاق للتقنيات المتسارعة مثل الذكاء الاصطناعي[4]. ويشير مفهوم مستقبل العمل، بوجه عام، إلى التنبؤ بالتغيرات المستقبلية في العمل أو أماكن العمل نتيجةً للتطورات التكنولوجية والاجتماعية. وفي هذه الدراسة، نعتمد منظور مستقبل العمل لدراسة عمل الأكاديميين على وجه التحديد، نظرًا إلى أن الأبحاث أظهرت أن للذكاء الاصطناعي قدرةً على إحداث تغييرات جذرية في التعليم العالي[5]. وركّزت أدبيات مستقبل العمل، في أغلب الأحيان، على التهديد الذي يواجه العمال بسبب توقعات إحلال الوظائف الروتينية محلّ الآلات "الذكية"، ومنها - على سبيل المثال - كتاب إريك برينجولفسون وأندرو مكافي[6]، ودراسة كارل بينديكت فراي ومايكل أوزبورن[7]. ومع ذلك، تُظهر التحليلات التاريخية أنه، على الرغم من توقّع تأثيرات سلبية في الوظائف في كثير من الأحيان، فإن هذه التقنيات الذكية أدّت، في الواقع، إلى ظهور مهمّات جديدة، أو حتى وظائف جديدة[8] يجري فيها تعزيز أداء العاملين بدلاً من استبدالهم[9].

---

1 Michael Bearman, Judith Ryan & Rola Ajjawi, "Discourses of Artificial Intelligence in Higher Education: A Critical Literature Review," *Higher Education*, vol. 86 (2023), pp. 369-385.

2 Andreas Kaplan & Michael Haenlein, "Siri, Siri, in My Hand: Who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations, and Implications of Artificial Intelligence," *Business Horizons*, vol. 62, no. 1 (2019), pp. 15–25.

3 Stuart Russell & Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 4th ed., Global ed. (Harlow: Pearson Education Limited, 2022).

4 James A. Boyd & Michael Huettinger, "Smithian Insights on Automation and the Future of Work," *Futures*, vol. 111 (2019), pp. 104–115.

5 Bearman, Ryan & Ajjawi; Olaf Zawacki-Richter et al., "Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education—Where Are the Educators?" *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, vol. 16, no. 1 (2019), pp. 1–27.

6 Erik Brynjolfsson & Andrew McAfee, *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies* (New York: W.W. Norton & Company, 2014).

7 Carl Benedikt Frey & Michael A. Osborne, "The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?" *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 114 (2017), pp. 254–280.

8 David H. Autor, "Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation," *Journal of Economic Perspectives*, vol. 29, no. 3 (Summer 2015), pp. 3–30; Michael R. Frank et al., "Toward Understanding the Impact of Artificial Intelligence on Labor," *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 116, no. 14 (2019), pp. 6531–6538.

9 Line Pettersen, "Why Artificial Intelligence Will Not Outsmart Complex Knowledge Work," *Work, Employment and Society*, vol. 33, no. 6 (2019), pp. 1058–1067; Sebastian Raisch & Simon Krakowski, "Artificial Intelligence and Management: The Automation-Augmentation Paradox," *Academy of Management Review*, vol. 46, no. 1 (2021), pp. 192–210.

ولهذه الأسباب، يركّز النقاش المعاصر على أتمتةٍ وتعزيزٍ لعمل المهنيين ذوي التعليم العالي والمهارات المتقدمة، ومنهم الأكاديميون. فهؤلاء يُعدّون مجموعة كبيرة من العاملين في حقل المعرفة تتمثّل مهمتها الأساسية في إنتاجها[10]. ويمكن تمييز العمل المعرفي بأنه استخدام لتقنيات المعلومات، والاعتماد على أفراد ذوي تعليم عالٍ، وأداء مهمّات غير روتينية[11]. ومن الضروري فهم متطلبات العمل الفريدة، والمواقف، والسلوكيات الخاصة بالعاملين في حقل المعرفة، بخلاف العمال التقليديين؛ نظرًا إلى الأهمية المتزايدة لاقتصاد المعرفة والاستخدام الواسع للتقنيات المتقدمة[12]. وفي هذا السياق، قدّرت شركة غارتنر (Gartner) للاستشارات أن عدد العاملين في مجال المعرفة بلغ مليار شخص في عام 2019 عالميًّا[13]. ومن المهم جدًّا أن نفهم، على نحو أعمق، كيفية تغيّر الهياكل الدائمة لعملهم، بما فيها المكان والزمان والمهمّات[14].

نظرًا إلى أن تطبيقات الذكاء الاصطناعي تبدو مؤثّرةً في عمل المعرفة وأماكنه أكثر من تأثير التقنيات السابقة[15]، فإنه ينبغي لنا إيلاء كيفية تأثير استخدامه في المكان والزمان والمهمّات التي يؤديها الأكاديميون مزيدًا من الاهتمام. وتكمن أهمية ذلك في أن تطبيقات هذا النوع من الذكاء حاليًّا تؤثر فعلاً في التدريس، وتُحدث تغييرات في البحث الأكاديمي؛ ما قد يؤثر أيضًا في المسارات المهنية الأكاديمية ويثير قضايا أخلاقية مهمة. ونتناول هذه المسألة من خلال تبنّي منظور عمل المعرفة ودمجه في أدبيات مستقبل العمل. وبناءً على ذلك، نسعى للإجابة عن سؤال البحث التالي: "ما مستقبل عمل الأكاديميين في عصر الذكاء الاصطناعي؟". يُعدّ الأكاديميون فئة محددة من العاملين في حقل المعرفة، وتتمثل أنشطتهم الأساسية في اكتساب المعرفة، وإنتاجها، وتوزيعها، وتطبيقها.

بوجه عام، تُعدّ الفئات المهنية (مثل المستشارين والمحاسبين والمهندسين والأكاديميين) من أكثر الفئات التي يُشار إليها بوصفها من فئات العاملين في حقل المعرفة، وقد أصبحت اليوم متأثرة، بل مُهدَّدة أيضًا، بتقنيات الذكاء الاصطناعي[16]. ومع ذلك، فإن مستقبل عمل الأكاديميين لم يحظَ حتى الآن إلّا باهتمام

10 Peter Drucker, "The Age of Social Transformation," *The Atlantic Monthly*, vol. 274, no. 5 (November 1994).

11 Pasi Pyöriä, "The Concept of Knowledge Work Revisited," *Journal of Knowledge Management*, vol. 9, no. 3 (2005), pp. 116–127.

12 Kimberly H. Dekas et al., "Organizational Citizenship Behavior, Version 2.0: A Review and Qualitative Investigation of OCBs for Knowledge Workers at Google and Beyond," *Academy of Management Perspectives*, vol. 27, no. 3 (2013), pp. 219–237.

13 Craig Roth, "2019: When We Exceeded 1 Billion Knowledge Workers," *Gartner* (2019).

14 Dana Minbaeva, "Disrupted HR?" *Human Resource Management Review*, vol. 31, no. 4 (2020), pp. 100820.

15 Samer Faraj, Salima Pachidi & Kristina Sayegh, "Working and Organizing in the Age of the Learning Algorithm," *Information and Organization*, vol. 28, no. 1 (2018), pp. 62–70.

16 Tom Meltzer, "Robot Doctors, Online Lawyers and Automated Architects: The Future of the Professions," *The Guardian*, 15/6/2014, accessed on 20/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zR4H; Richard E. Susskind & Daniel Susskind, *The Future of the Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts* (Oxford: Oxford University Press, 2022).

محدود في الأدبيات. وعلى سبيل المثال، نذكر دراسة أدريانا كيزار وإليزابيث هولكومبي[17]، ودراسة رينانا بيريز وآخرين[18]. وعلى الرغم من أن بعض الدراسات تناولت التقنيات المتعلقة بالتدريس والبحث كلًّا على حدة، فإنه لا توجد أيّ دراسة - بحسب علمنا - ركّزت على نحو خاص على الأبعاد المختلفة لمستقبل عمل الأكاديميين. ولذلك، تستكشف هذه الدراسة، من خلال دمج أبعاد مستقبل العمل في عمل المعرفة، كيفية تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي (المتنوعة) في المكان (الفضاء)، والزمان (الوقت)، وماهية الأنشطة الأساسية للعاملين في المعرفة الأكاديمية (العمل/ المهمّات) مثل إجراء الأبحاث، والتدريس، وتقديم الخدمات الأكاديمية، وتُظهر تأثير هذه التطبيقات[19]؛ ما يعزز فهمنا لكيفية التعايش المستقبلي بين العاملين في مجال المعرفة والذكاء الاصطناعي في أماكن العمل المستقبلية.

ولتحقيق ذلك، نقدّم أدبيات مستقبل العمل أولًا، ثم نناقش مفاهيم عمل المعرفة والعاملين في هذا الحقل، مع التركيز خاصةً على الأكاديميين. واستنادًا إلى أمثلة متقدمة وحديثة، نعرض الإطار المتكامل الذي نقترحه لمستقبل عمل الأكاديميين؛ إذ نبيّن كيف يمكن أن يتأثر عمل الأكاديميين باستخدام حلول الذكاء الاصطناعي. وأخيرًا، نقدّم "خريطة طريق" بحثية يمكن من خلالها تطوير مشاريع مستقبلية وسيناريوهات محتملة لمستقبل العمل.

نحو إطار مفاهيمي

1. مستقبل العمل والذكاء الاصطناعي

يُعدّ مفهوم مستقبل العمل من المفاهيم التي حظيت باهتمام متزايد في مختلف التخصصات العلمية، وهو يرتبط، في أغلب الأحيان، بكيفية أداء الموظفين أعمالهم في المستقبل، وكيفية إدارة هؤلاء الموظفين. ويُعرَّف هذا المفهوم بأنه "نتيجة للعديد من قوى التغيير التي تؤثر في ثلاثة أبعاد مترابطة بعمق داخل المنظمة: العمل (ماذا يُنجز؟)، والقوى العاملة (مَن ينجِز؟)، ومكان العمل (أين يُنجَز؟)". وقد خلص محمد شوارتز وآخرون[20]، وشولتِه وآخرون أيضًا[21] إلى أن التكنولوجيا تُعدّ عاملًا مؤثرًا في تشكيل

17 Adrianna Kezar & Elizabeth Holcombe, "The Professoriate Reconsidered," American Association of University Professors, 2015, accessed on 20/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zQsg

18 Renana Peres et al., "On ChatGPT and Beyond: How Generative Artificial Intelligence May Affect Research, Teaching, and Practice," *International Journal of Research in Marketing*, vol. 40, no. 2 (2023), pp. 269–275.

19 Mark I. Rapert, David L. Kurtz & Steve Smith, "Beyond the Core Triad: Just What Do Marketing Academics Do Outside of Teaching, Research, and Service?" *Journal of Marketing Education*, vol. 24, no. 2 (2002), pp. 161–167.

20 Jeff Schwartz et al., "What Is the Future of Work? Redefining Work, Workforces, and Workplaces," *Deloitte Insights*, 2019, pp. 1–12.

21 Paul A. Schulte et al., "Potential Scenarios and Hazards in the Work of the Future: A Systematic Review of the Peer Reviewed and Gray Literatures," *Annals of Work Exposures and Health*, vol. 64, no. 8 (2020), pp. 786–816.

مستقبل العمل؛ فمن المحتمل أن تغيّر أسواق العمل، والقيم المجتمعية، وأنواع العمل (الذهني في مقابل اليدوي). وبوجهٍ عام، تنتمي الدراسات المتعلقة بمستقبل العمل إلى نقاشات أوسع تتناول التغير التكنولوجي والتوظيف؛ إذ تركز، في أغلب الأحيان، على تأثير الأتمتة في البطالة واستقطاب الوظائف[22].

يُعدّ الذكاء الاصطناعي إحدى التقنيات المهمة التي تُناقَش في سياق مستقبل العمل[23]. وينبع مجال هذا النوع من الذكاء من عدة تخصصات علمية مثل الفلسفة، والرياضيات، وعلم النفس، والإحصاء[24]. ويُعدّ، أيضًا، مصطلحًا شاملاً يشير إلى الأنظمة التي تحاكي خصائص الذكاء الطبيعي مثل الاستشعار، والتعلّم، من أجل أتمتة المهمّات البشرية وتعزيزها[25]. وبحسب شركة "آي بي إم" (IBM)[26]، فإنّ أنواع الذكاء الاصطناعي يمكن فهمها من خلال النظر في قدراتها ووظائفها. ومن حيث القدرات، فإن ما يوجد حاليًّا هو الذكاء الاصطناعي الضيق (أو الضعيف) فحسب، في حين لا يزال الذكاء الاصطناعي العام والذكاء الاصطناعي الفائق الذكاء نظريًا في أغلب الأحيان. ولذلك، تُركّز هذه الدراسة على الذكاء الاصطناعي الضيّق. ويتضمن هذا النوع من الذكاء كلًّا من الذكاء الاصطناعي القائم على الآلات التفاعلية (RMAI)[27]، الذي لا يشتمل على ذاكرة، وقد جرى تطويره لأداء مهمّات محددة (مثل "ديب بلو" Deep Blue[28] التابع لشركة "آي بي إم"، ومحرك توصيات نتفليكس Netflix)[29]، والذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة (LMAI)[30]، القادر على الاحتفاظ بالبيانات في مكتبته فتراتٍ طويلةً (مثل الذكاء الاصطناعي التوليدي والمساعدين الافتراضيين وروبوتات "الدردشة"). وفي هذه الدراسة، نعتمد تصنيفات "آي بي إم"

22 Boyd & Huettinger, pp. 104–115.

23 Adam Bohr & Kaveh Memarzadeh, "Chapter 2: The Rise of Artificial Intelligence in Healthcare Applications," in: Adam Bohr & Kaveh Memarzadeh (eds.), *Artificial Intelligence in Healthcare* (Cambridge, MA: Academic Press, 2020), pp. 25–60.

24 Stuart & Norvig.

25 Stefan Strohmeier, "Artificial Intelligence in Human Resources—An Introduction," in: Stefan Strohmeier (ed.), *Handbook of Research on Artificial Intelligence in Human Resource Management*, (Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2022), pp. 1–22.

26 IBM, "Understanding the Different Types of Artificial Intelligence," *IBM Blogs*, 2023, accessed on 20/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRbz

27 يشير هذا الاختصار إلى عبارة (Reactive Machine AI)، وترجمتها كما ورد أعلاه هي: "الذكاء الاصطناعي القائم على الآلات التفاعلية". (المترجم)

28 ديب بلو (Deep Blue) هو نظام خبير في لعب الشطرنج، يعمل على كمبيوتر (IBM) العملاق والمصمم لهذا الغرض. كان أول جهاز كمبيوتر يفوز بمباراة ضد بطل العالم في الشطرنج بناءً على ضوابط الوقت العادية. بدأ تطويره في عام 1985 في جامعة كارنيغي ميلون تحت اسم (ChipTest). ثم انتقلت مسألة هذا التطوير إلى "آي بي إم"، وأُعيد تسميته عام 1989 فصار "ديب بلو". يعتبر فوز هذا البرنامج في المباريات علامة فارقة في تاريخ الذكاء الاصطناعي، وكان موضوع العديد من الكتب والأفلام. للمزيد، ينظر: https://acr.ps/1L9zQuq (المترجم)

29 تُبنى فكرة محرك توصيات نتفليكس (Netflix Recommendations Engine) على مراقبة الأشياء التي شاهدها المستخدم، وتحليلها، وبعد ذلك تقترح توصيات للمشاهدة بناءً على ذلك. بدأت نتفليكس بتطبيق هذا الأمر عام 2000، ثمّ جرت عملية تطوير لهذا المحرك. للمزيد، ينظر:

Mahendra Kadam, "Netflix's Recommendation Engine: An Artificial Brain Built Using Amazon Tools," LinkedIn, 19/3/2023, accessed on 20/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRlk (المترجم)

30 يشير هذا الاختصار إلى عبارة (Limited Memory AI)، وترجمتها كما ورد أعلاه هي: "الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة". (المترجم)

للذكاء الاصطناعي، لأنها تتيح لنا الجمع بين الدراسات العامة المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في المجال الأكاديمي. ومنها، على سبيل المثال، دراسة سايرا أنور وآخرين[31]، والمنشورات الأكثر تخصيصًا في مجال الذكاء الاصطناعي التوليدي والأوساط الأكاديمية[32]. ونوضح في هذه الدراسة - ما أمكننا ذلك - إذا ما كان التركيز قائمًا على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة، أو قائمًا على الآلات التفاعلية.

في أماكن العمل المستقبلية، سيتعايش العاملون من البشر مع تطبيقات الذكاء الاصطناعي[33]، التي تتضمن قدرات ووظائف متنوعة[34]؛ بحيث ستجري أتمتة بعض الأنشطة بطريقة كاملة، في حين ستُدعَم مهمّات أخرى بتقنيات الذكاء الاصطناعي[35]. واستنادًا إلى ما سبق، نشير إلى مفهوم "مستقبل عمل المعرفة المُمكَّن بالذكاء الاصطناعي"، بوصفه "دراسة التغيرات المتوقعة في العمل، أو أماكن العمل، نتيجةً لتكامل تطبيقات الذكاء الاصطناعي والتطورات المجتمعية".

بوجه عام، يناقش خبراء الاقتصاد العمالي مستقبل العمل في علاقته بالذكاء الاصطناعي من حيث كمية الوظائف، إلا أننا نستجيب للدعوات التي تدعو إلى دراسة مستقبل العمل من حيث نوعية الوظائف[36]. ففيم تتمثّل طبيعة المهمّات التي تشتمل عليها الوظائف؟ وما الأنشطة التي تندرج فيها؟ وما مدى جودة هذه الوظائف؟ وكيف يُنظَّم مكان العمل؟ من أجل استكشاف مستقبل العمل بطريقة أكثر نوعية، نركّز على ثلاثة أبعاد مهمة لمستقبل العمل ذات صلة بمستقبل عمل الأكاديميين:

- يتعلق البُعد "ماذا ..؟" بنوع العمل الذي يؤديه الموظفون، ومدى استقلاليتهم في اتخاذ القرارات بشأن كيفية أداء العمل؛ بعبارة أخرى، حريتهم في اتخاذ القرار لتحديد المهمّات التي ينبغي تنفيذها، والطريقة التي يجري بها تنفيذ هذه المهمّات.
- يرتبط البُعد "أين ..؟" بالمكان (أو الفضاء) الذي يعمل فيه الأفراد، وغالبًا ما يتعلق بالعمل عن بُعد[37]، وقد ازداد التركيز على هذا البعد في الآونة الأخيرة نتيجةً لجائحة فيروس كورونا المستجد (Covid-19) التي ساهمت جزئيًّا في تعزيز انتشار هذا النمط من العمل.

---

31 Sadaf Anwar et al., "A Systematic Review of Studies on Educational Robotics," *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, vol. 9, no. 2 (2019).

32 Ana Barros, Anshuman Prasad & Martyna Sliwa, "Generative Artificial Intelligence and Academia: Implication for Research, Teaching and Service," *Management Learning*, vol. 54, no. 5 (2023), pp. 597–604; Matthew Grimes et al., "From Scarcity to Abundance: Scholars and Scholarship in an Age of Generative Artificial Intelligence," *Academy of Management Journal*, vol. 66, no. 6 (2023), pp. 1617–1624.

33 Kristina Einola & Violetta Khoreva, "Best Friend or Broken Tool? Exploring the Co-Existence of Humans and Artificial Intelligence in the Workplace Ecosystem," *Human Resource Management*, vol. 62, no. 1 (2022).

34 IBM.

35 Georg von Krogh, "Artificial Intelligence in Organizations: New Opportunities for Phenomenon-Based Theorizing," *Academy of Management Discoveries*, vol. 66, no. 6 (2018), pp. 1617–1624.

36 Leslie Willcocks, "Robo-Apocalypse Cancelled? Reframing the Automation and Future of Work Debate," *Journal of Information Technology*, vol. 35, no. 4 (2020), pp. 286–302.

37 Minbaeva.

- يشير البُعد "متى ..؟" إلى الجوانب الزمنية المرتبطة بعمل المعرفة مثل أوقات العمل "المرنة"، والعمل بنظام التناوب، وسرعة إنجاز العمل. وكما أوضحت دراسة آينس سبيلر وآخرين[38]، فإن هياكل العمل لن تعتمد مستقبلًا على نمط أيام العمل الخمسة بساعات عمل من التاسعة صباحًا حتى الخامسة مساءً.

2. عمل المعرفة (والعاملون فيها)

منذ أن صيغ مصطلح "العامل في مجال المعرفة"، في عام 1979 (أوّل مرة)[39]، جرى تعريفه بطرائق متعددة. وقد وُصف العاملون في مجال المعرفة بأنهم فئة جديدة من العاملين القادرين على تطبيق المعرفة النظرية والتحليلية التي اكتسبوها من خلال التعليم الرسمي[40]، وأنهم يختلفون عن العمال التقليديين في احتياجاتهم وقيمهم ودوافعهم، وقادرون على إنتاج مزيد من المعرفة في مكان العمل، وهي فكرة لم تكن مألوفة في المؤسسات التقليدية ذات الهياكل الهرمية واللامركزية[41]. وتُعدّ المعرفة بالنسبة إلى العاملين في مجال المعرفة مدخلاً وعملاً ومعطًى ناتجًا من عملهم[42]. وهم يؤدون عملاً معرفيًّا يُوصف من حيث محتوى الوظيفة الفعلي أو التوازن بين أنشطة "التفكير" (أي الذين يعملون بعقولهم) و"التنفيذ" (أي الذين يعملون بأيديهم)[43]. وجرى أيضًا تصنيف العاملين في مجال المعرفة، على نحو أوسع، على أنهم ينتمون إلى قائمة محددة من المهن التي تندرج عادة ضمن الفئات المهنية؛ مثل العلماء، والمهندسين، والمحامين، والأطباء، والمحاسبين[44]. ويعتمد العاملون في مجال المعرفة على خصائصهم الفردية مثل الإبداع، وهو ما يمكنهم توظيفه في الإسهام في المنظمات عمومًا، أو في منتجات المنظمات وخدماتها على نحو أكثر تحديدًا[45]. وقد ركّزت الأبحاث المتعلقة بإدارة العاملين في مجال المعرفة تركيزًا واسعًا على مهن المحاسبين، والمحامين، والمستشارين، والمهنيين في قطاع الرعاية الصحية[46]. ومن اللافت للانتباه أن الأبحاث التي ركّزت على وظائف الأكاديميين و/ أو الباحثين لا تزال محدودة، على

38 Isabelle Spieler et al., "Help or Hindrance? Day-Level Relationships Between Flextime Use, Work–Nonwork Boundaries, and Affective Well-Being," *Journal of Applied Psychology*, vol. 102, no. 1 (2017), pp. 67–80.

39 Frank Blackler, "Knowledge, Knowledge Work and Organizations: An Overview and Interpretation," *Organization Studies*, vol. 16, no. 6 (1995), pp. 1021–1046.

40 Brian D. Janz, Jason A. Colquitt & Raymond A. Noe, "Knowledge Worker Team Effectiveness: The Role of Autonomy, Interdependence, Team Development, and Contextual Support Variables," *Personnel Psychology*, vol. 50, no. 4 (1997), pp. 877–904.

41 Drucker.

42 Sue Newell et al., *Managing Knowledge Work* (Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2002).

43 Blackler.

44 Ibid.; E. Kevin Kelloway & Julian Barling, "Knowledge Work as Organizational Behavior," *International Journal of Management Reviews*, vol. 2, no. 3 (2000), pp. 287–304

45 Michael Harris & Geoffrey W. Vining, "The IE's Future Role in Improving Knowledge," *Industrial Engineering*, vol. 19, no. 7 (1987), pp. 28–32.

46 Susskind & Susskind.

الرغم من أن تقنيات الذكاء الاصطناعي ذات قدرة على إحداث تحوّلات جذرية في العمل الأكاديمي. ونظرًا إلى الأهمية المتزايدة لاقتصاد المعرفة والدور الشامل لتقنيات المعلومات[47]، فإنه من الضروري فَهْم احتياجات العمل الفريدة، والمواقف، والسلوكيات الخاصة بالأكاديميين التي تختلف عمّا هو خاصّ بأنواع أخرى من العاملين في مجال المعرفة. فبالنسبة إلى الأكاديميين، لا يُعدّ عمل المعرفة مهنة فحسب، بل هو مزيج من الخصائص الفردية (أي كونهم من ذوي التعليم العالي)، والنشاط الفردي (أي المهمّات اليومية التي يؤدونها)، واستخدامهم للمعرفة من أجل إنتاج معرفة جديدة.

يمكن أن يتخذ عمل المعرفة أشكالاً متعددة، وتوجد - على الأقل - أربعة أنماط من أنشطة عمل المعرفة داخل المؤسسات، هي: [أ] اكتساب المعرفة، [ب] إنتاج معرفة جديدة، [ج] تعليم المعرفة[48]، [د] تطبيق المعرفة القائمة على المشكلات الراهنة. ومن خلال تبنّي هذا المنظور، ندمج هذه الأنماط المعرفية في الأنشطة الثلاثة الأساسية التي تشكّل جوهر عمل الأكاديميين، وهي: البحث العلمي ([أ] و[ب])، والتدريس ([ج])، وأنشطة الخدمة الأكاديمية ([د])[49].

3. إطار عام لمستقبل عمل العاملين في المعرفة الأكاديمية

نستخدم، في هذا السياق، مع تقديم أمثلة ملموسة، إطارًا عامًّا مستندًا إلى أدبيات مستقبل العمل وعمل المعرفة؛ من أجل توضيح كيفية استخدام الموظفين الأكاديميين العاملين في الجامعات، ممن يتفاعلون مع حلول الذكاء الاصطناعي ويتعايشون معها، تطبيقاته ذات الوظائف المتنوعة[50]، ونتبيّن كيف أنّ هذه التطبيقات يمكنها أن تُحدث تحوّلات في المكونات الثلاثة الرئيسة لوظيفة الأكاديمي: 1. البحث العلمي، 2. التدريس، 3. الخدمات الأكاديمية[51]، وذلك من حيث أنشطة العمل (ماذا يُنجز؟ وتوقيت العمل: متى يُنجز؟ ومكان العمل: أين يُنجز؟[52]، وكذلك من حيث اكتساب المعرفة، وإنتاجها، ونشرها، وتطبيقها. وبعد عرض أمثلة ملموسة متعلقة بالتطورات الجارية، نوضح الاتجاهات البحثية المستقبلية المتعلقة بالنتائج (المحتملة) لاستخدام الذكاء الاصطناعي في هذه المكونات الثلاثة الرئيسة.

---

47 Georg von Richthofen, Samwel Ogolla & Hendrik Send, "Adopting AI in the Context of Knowledge Work: Empirical Insights from German Organizations," *Information*, vol. 13, no. 4 (2022), p. 199.

48 Allan Bird, "Careers as Repositories of Knowledge: A New Perspective on Boundaryless Careers," *Journal of Organizational Behavior*, vol. 15, no. 4 (1994), pp. 325–344; Ikujiro Nonaka, "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation," *Organization Science*, vol. 5, no. 1 (1994), pp. 14–37.

49 Rapert, Kurtz & Smith, pp. 161–167.

50 IBM.

51 Bruce Macfarlane, "Defining and Rewarding Academic Citizenship: The Implications for University Promotions Policy," *Journal of Higher Education Policy and Management*, vol. 29, no. 3 (2007), pp. 261–273; Michael I. Rapert, David L. Kurtz & Susan Smith, "Beyond the Core Triad: Just What Do Marketing Academics Do Outside of Teaching, Research, and Service?" *Journal of Marketing Education*, vol. 24, no. 2 (2002), pp. 161–167.

52 Macfarlane. pp. 261–273; Rapert, Kurtz & Smith, pp. 161–167.

4. الأنشطة المتعلقة بالبحث العلمي (اكتساب المعرفة وإنتاجها)

يقترح إطار العمل الذي نقدّمه أن الذكاء الاصطناعي يؤثر في ما يلي: "ماذا ينجز الباحثون؟" و"كيف ينجزون أبحاثهم؟"[53]. فهذا النوع من الذكاء يُعدّ موضوعًا دراسيًّا مهمًّا بالنسبة إلى الباحثين، غير أنه يؤثر في الكيفية التي تُنجز بها الأبحاث أيضًا، وهو ما نركّز عليه هنا (ينظر أيضًا الملحق 1)؛ لأن الجانب الأول يُعد موضوعًا مستقلاً وقد حظي فعلاً باهتمام علمي واسع[54].

أ. البحث: الماهيّة/ "ماذا ..؟"

تهدف المشاريع البحثية التي تُعنى باكتساب المعرفة الجديدة وإنتاجها تقليديًّا إلى تطوير الفكرة أو تصميمها، وجمع البيانات، وتحليلها، وتفسيرها، وصياغتها، ومراجعتها من حيث المحتوى الفكري[55]. وفيما يلي، نبيّن بإيجاز إذا ما كان يمكن الذكاء الاصطناعي أن يغيّر خصائص هذه الأنشطة وكيف يمكنه ذلك في حال قدرته على تغييرها، مع الإشارة إلى أن هذا الأمر قد يختلف بين التخصصات الأكاديمية[56]. وفي الواقع، أثارت فكرة البحث المُؤَتمَت كليًّا أو جزئيًّا بواسطة هذا النوع من الذكاء نقاشات في مجالات علمية كثيرة[57]. وقد جرى مؤخرًا تحديد ثلاث فئات رئيسة من الذكاء الاصطناعي القائم على الآلات التفاعلية يمكنها أن تُسهم في الفهم العلمي، وهي: 1. العمل كمِجهر حاسوبي (Computational) يمكنه الكشف عن أنماط جديدة في البيانات، 2. إنتاج حلول إبداعية للمشكلات العلمية، 3. اكتساب رؤى جديدة وشرحها للبشر[58].

للأدوات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي؛ مثل مكتبات البرمجة (على سبيل المثال، المكتبات التي تدعم التحليلات الموضوعية) والمنصات المطابقة، قدرة على مساعدة الباحثين في تحديد أسئلة البحث والحالات ذات الصلة. ويمكن أن تسهم هذه الأدوات في تطوير مناهج بحثية جديدة (مثل التعرف إلى الصور، أو التنقيب عن البيانات)، مما يؤدي إلى تداخل الحدود بين المناهج الكمية (مثل التحليل

---

53 Manas Kulkarni et al., "The Future of Research in an Artificial Intelligence-Driven World," *Journal of Management Inquiry*, vol. 33, no. 3 (2024), pp. 207–229; Gerit Wagner, Roman Lukyanenko & Guy Pare, "Artificial Intelligence and the Conduct of Literature Reviews," *Journal of Information Technology*, vol. 37, no. 2 (2022), pp. 209–226.

54 Sharon Parker & Gudela Grote, "Automation, Algorithms, and Beyond: Why Work Design Matters More Than Ever in a Digital World," *Applied Psychology* (2020), pp. 1–45; Aizhan Tursunbayeva & Maarten Renkema, "Artificial Intelligence in Health-Care: Implications for the Job Design of Healthcare Professionals," *Asia Pacific Journal of Human Resources* (2022).

55 BMJ, "Authorship & Contributorship," *BMJ* (2024), accessed on 20/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRlw

56 Yuxin Xu et al., "Artificial Intelligence: A Powerful Paradigm for Scientific Research," *The Innovation*, vol. 2, no. 4 (2021).

57 Wagner, Lukyanenko & Pare, pp. 209–226.

58 Markus Krenn et al., "On Scientific Understanding with Artificial Intelligence," *Nature Reviews Physics*, vol. 4, no. 12 (2022), pp. 761–769, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRvZ

الإحصائي) والنوعية (مثل التنقيب الخوارزمي في النصوص). وفي العلوم الطبيعية وعلوم الحياة، يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في اكتشاف مواد جديدة، وتعزيز الفيزياء النووية، واكتشاف الأدوية الطبية، وتطوير الزراعة الذكية، وجعل المناهج البحثية أكثر أمانًا للبشر (استخدام الأتمتة أو الروبوتات مثلاً)[59]. أما في بحوث الإدارة، فيمكن استخدام هذا الذكاء بوصفه منهجيةً لتحليل البيانات أو اكتشاف الأنماط. وعلى سبيل المثال، نجد في هذا السياق دراسةً لبريثويراج تشوذري وآخرين[60]، ودراسةً لجوزيف س. هاريسون وآخرين[61]، ودراسةً لسيما ساجّادياني وآخرين[62].

ويمكن أن توفّر أدوات الذكاء الاصطناعي دعمًا شبه مؤتمت في مهمّات متعددة مثل فحص الأوراق العلمية والتلخيص (مثلاً: موقع: https://www.scholarcy.com، وموقع: https://www.researchrabbit.ai)، واستخلاص البيانات، وتوليد الأكواد المستخدمة في التحليل الإحصائي أو مراجعتها، وترميز البيانات النوعية (مثلاً، الأداة Atlas.ti)، والتلخيص الوصفي، بل حتى في مهمّات تطوير النظريات واختبارها أيضًا[63]. ومع الزيادة الهائلة في عدد المنشورات في قواعد البيانات العلمية الإلكترونية مثل سكوبس (Scopus)[64]، قد يصبح استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في مثل هذه الأنشطة أمرًا لا غنى عنه للعثور على المراجع المناسبة وتقييم المقالات العلمية (مثلاً: https://scite.ai). وتدعم المساعِدات المعتمدة على هذا النوع من الذكاء الأكاديميين في الكتابة الأكاديمية، مثل تحسين القواعد اللغوية (https://www.grammarly.com) وإعادة صياغة النصوص (https://quillbot.com). وقد شاركَت نماذج "جي بي تي" (GPT)[65] من شركة "أوبن أيه آي" (OpenAI) فعليًّا في تأليف عدد من الأوراق العلمية[66]؛ ما أثار نقاشات كثيرة، وصار من الضروري تطوير إرشادات عاجلة لاستخدام الذكاء الاصطناعي

59 Yuxin Xu et al.

60 Prithwiraj Choudhury, Ryan T. Allen & Michael G. Endres, "Machine Learning for Pattern Discovery in Management Research," *Strategic Management Journal*, vol. 42, no. 1 (2021), pp. 30–57, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zS5L

61 Jeffrey S. Harrison et al., "Using Supervised Machine Learning to Scale Human-Coded Data: A Method and Dataset in the Board Leadership Context," *Strategic Management Journal* (2022), accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRBE

62 Shahrzad Sajjadiani et al., "Using Machine Learning to Translate Applicant Work History into Predictors of Performance and Turnover," *The Journal of Applied Psychology*, vol. 104, no. 10 (2019), pp. 1207–1225, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRzq

63 Anton Korinek, "Generative AI for Economic Research: Use Cases and Implications for Economists," *Journal of Economic Literature* 61, no. 4 (2023), pp. 1281–1317; Wagner, Lukyanenko & Pare, pp. 209–226.

64 Mike Thelwall & Preeti Sud, "Scopus 1900–2020: Growth in Articles, Abstracts, Countries, Fields, and Journals," *Quantitative Science Studies*, vol. 3, no. 1 (2022), pp. 37–50, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRzc

65 الحروف الثلاثة (GPT) هي اختصار لجملة (Generative Pretrained Transformers)، وهي بالعربية "المحوّلات التوليدية المدربة مسبقًا". وهي تشير إلى طريقة عمل الذكاء الاصطناعي في توفير الإجابات عن الأسئلة اعتمادًا على التدريب المسبق على كمٍّ هائلٍ من البيانات. (المترجم)

66 Chris Stokel-Walker, "ChatGPT Listed as Author on Research Papers: Many Scientists Disapprove," *Nature* (2023).

المحدود الذاكرة عبر مختلف مراحل دورة البحث العلمي[67]؛ بما في ذلك توليد الأفكار، والتخطيط البحثي، والتنفيذ، ونشر النتائج، من جهة الجامعات، والجهات الممولة (مثلاً، برنامج Horizon التابع للاتحاد الأوروبي)، والمجلات الأكاديمية (مثلاً، *Elsevier*)، أو المؤتمرات العلمية[68]. وقد أدى ذلك إلى مناقشات موضوعها؛ إنْ كان ينبغي استخدام الذكاء الاصطناعي كلما كان ذلك ممكنًا. ويمكن أن يؤثر هذا الذكاء في تصنيف المقالات الأكاديمية في محركات البحث[69] وقواعد البيانات العلمية.

ب. البحث (المكان)

يَعِدُ وصول تقنيات الواقع الافتراضي/ المعزَّز، والميتافيرس (Metaverse)[70] المرتبطة بالذكاء الاصطناعي[71]، بتوسيع إمكانات وتجارب البحث الافتراضي، والأنشطة والفعاليات الاجتماعية والمهنية عبر الإنترنت، بالنسبة إلى الأكاديميين؛ ما يتيح لهم المشاركة في هذه الفعاليات من دون حاجة إلى السفر، وتجاوز عوامل اختلاف المناطق الزمنية، وحواجز اللغة، ونقص ميزانيات السفر، وغيرها[72]. ثمّ إن الوعي المتزايد بالتأثيرات البيئية، لا سيما ما يتعلق منها بالمناخ نتيجةً للسفر، يؤثر كثيرًا في مستقبل العمل. وهكذا، فإن العمل من خلال الواقع الافتراضي لا يتعلق بالراحة وتوفير التكاليف فحسب، بل إنه يحمل أيضًا إمكانية المساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وعلاوة على ذلك، يمكن أن يُحدث توظيف تقنيات الواقع الافتراضي أو المعزَّز في جمع البيانات ثورة في عملية جمع البيانات النوعية الحاليّة (من قبيل إخفاء هوية المشاركين في الأبحاث). فعلى سبيل المثال، سيكون في إمكان المحاورين والمشاركين في المقابلات اختيار ظهورهم بهوياتهم الحقيقية استنادًا إلى تمثيلات رقمية تُعرف باسم أفاتار (Avatar).

67 Harvard Library, "The Research Lifecycle," Harvard Library, 2023, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zR7Y.

68 Matthias Petermann et al., "Looking Before We Leap: Expanding Ethical Review Processes for AI and Data Science Research," Ada levelace Institute, 2022, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zQLH

69 John Steinhauer, "Does History Have a Future?" in: John Steinhauer (ed.), *History Disrupted: How Social Media and the World Wide Web Have Changed the Past* (United State: Springer International Publishing, 2022), pp. 107–117, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRNP

70 ميتافيرس (Metaverse): كلمة تتكون من شقّين: الأول "Meta" (بمعنى ما وراء، أو الأكثر وصفًا)، والثاني هو "Verse" (مصوغ من "Universe" (بمعنى ما وراء العالم). وقد كان أول استخدام لهذا المصطلح في رواية الخيال العلمي **تحطم الثلج** (*Snow Crash*) عام 1992 التي كتبها نيل ستيفنسون؛ إذ يتفاعل البشر على أنهم شخصيات خيالية (Avatar) مع بعضهم، ومع برمجيات، في فضاء افتراضي ثلاثي الأبعاد مشابه للعالم الحقيقي. و"الميتافيرس"، بوجه عامّ، هو مكان افتراضي نعمل فيه ونتعلم ونرفه عن أنفسنا ونكسب الأموال وننفقها، ويتفق معظم خبراء التكنولوجيا على أنه سيغير حياتنا جذريًّا. فالميتافيرس، كما يقول ساتيا ناديلا، الرئيس التنفيذي لشركة مايكروسوفت (Microsoft) "لن يغير الطريقة التي نرى بها العالم فحسب، بل كيفية مشاركتنا فيه أيضًا، من المصنع إلى غرفة الاجتماعات". (المترجم). للمزيد، ينظر: عبد القادر الكاملي، "عالم الميتافيرس.. ماذا يحمل لنا المستقبل؟"، **الجزيرة نت**، 2022/8/1، شوهد في 2025/4/22، في: https://bit.ly/3FQi3Xe

71 Vijay Pereira et al., "A Systematic Literature Review on the Impact of Artificial Intelligence on Workplace Outcomes: A Multi-Process Perspective," *Human Resource Management Review*, vol. 33, no. 1 (2023), accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zSbt

72 Brian Chodor, "Council Post: Meetings in the Metaverse: Is This the Future of Events and Conferences?" *Forbes*, 13/1/2022, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zQU3

ج. البحث (الزمان)

نظرًا إلى إمكانية الذكاء الاصطناعي في أتمتة العديد من المهمّات البحثية، مثل عمليات المراجعة المنهجية، يمكننا أن نفترض أن الأكاديميين قد يتوقعون أيضًا توفيرًا للوقت[73]؛ ما قد يؤدي إلى تغييرات كبيرة في أساليب عملهم أو في كيفية تقييمهم. فعلى سبيل المثال، يُقيَّم الباحثون اليوم للحصول على وظائف بناءً على منشوراتهم العلمية. ومن ثمّ، فإن أي وقت يجري توفيره من خلال الذكاء الاصطناعي يمكن استثماره في إنتاج مزيد من الأوراق البحثية. ثمّ إنّ هذا الذكاء قادر أيضًا على إنتاج أوراق علمية بسرعة تفوق سرعة باحثين قد يقضون سنوات في العمل على إنجاز دراسة واحدة[74].

يحتاج الأكاديميون إلى مواكبة أحدث موضوعات البحث والمنهجيات (المرتبطة بالذكاء الاصطناعي)، وهو ما يتطلب استثمارًا كبيرًا في الوقت. وتتمثّل نقطة التحوّل المحتملة في القدرة على توليد ملخصات ذكية للمقالات العلمية باستخدام الذكاء الاصطناعي. وتَعِد الإنجازات الحديثة، مثل تقنية "الانتباه المتوسع" التي نشرها باحثون من شركة مايكروسوفت[75]، بإحداث ثورة في هذه العملية. فعلى سبيل المثال، قد يتمكّن الأكاديميون في المستقبل من اكتساب المعرفة وتطبيقها على الفور؛ كما فعل "نيو" في فيلم "ذي ماتريكس" حين تعلّم فنون القتال في ثوانٍ معدودات.

لدمج الذكاء الاصطناعي قدرة على إعادة تعريف مرونة العمل الأكاديمي. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تستفيد إدارات الجامعات من تقنيات هذا النوع من الذكاء في تحديد الباحثين الذين يعملون في عطلات نهاية الأسبوع أو في ساعات متأخرة من الليل، وذلك من أجل تعزيز التوازن الصحي بين العمل والحياة الشخصية لديهم. ومع ذلك، من الضروري الإقرار بأن مثل هذا النوع من المتابعة أثار مخاوف، وأنه كان موضع نقاش في أدبيات تحليلات الأفراد (People Analytics)؛ إذ إنه في تماسٍّ مفاهيم الرقابة الرقمية[76].

---

73 Justin Clark et al., "A Full Systematic Review Was Completed in 2 Weeks Using Automation Tools: A Case Study," *Journal of Clinical Epidemiology*, vol. 121 (2020), pp. 81–90, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zS4X; Zhiqiang Deng et al., "Validation of a Semiautomated Natural Language Processing-Based Procedure for Meta-Analysis of Cancer Susceptibility Gene Penetrance," *JCO Clinical Cancer Informatics*, vol. 3 (2019), pp. 1–9, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zSjO; Stan Matwin et al., "A New Algorithm for Reducing the Workload of Experts in Performing Systematic Reviews," *Journal of the American Medical Informatics Association: JAMIA* 17, vol, no. 4 (2010), pp. 446–453, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zSpR

74 Steinhauer, "Does History Have a Future," pp. 107–117.

75 Jiezhong Ding et al., "LongNet: Scaling Transformers to 1,000,000,000 Tokens," *arXiv*, Preprint arXiv:2307.02486, 2023.

76 Aizhan Tursunbayeva et al., "The Ethics of People Analytics: Risks, Opportunities and Recommendations," *Personnel Review*, vol. 51, no. 3 (2022), pp. 900–921, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zSmG

د. اتجاهات البحث المستقبلية المتعلقة بالأنشطة البحثية

نظرًا إلى الاستخدام المتزايد للذكاء الاصطناعي في الأغراض البحثية، نقترح استكشاف أثر الذكاء الاصطناعي في المنهجيات البحثية (مثل البحث الاستقرائي، أو الاستنباطي، أو الاستنتاجي)[77]، لا سيما فيما يتعلق بقدرته على التعرف إلى الأنماط داخل البيانات، وديناميات التفاعل بين الإنسان والذكاء الاصطناعي في العملية البحثية (على سبيل المثال، إذا ما كان يمكن أن نعُدّ الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة مُراجِعًا، أو مؤلفًا، وجيهًا). ويجب أن يشمل هذا الاستكشاف دراسة حدود تطبيقه، وإسناد المسؤولية أو الفضل/ الاستحقاق في الأبحاث، والانخفاض المحتمل في الخبرة البشرية، والجوانب الأخلاقية المسؤولة والمرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة في البحث العلمي.

على سبيل المثال، من الضروري أخذ احتمال التحيّزات والأخطاء التي قد يُدخلها الذكاء الاصطناعي في الحسبان؛ إذ يمكن أن تؤدي إلى نتائج بحثية معيبة واستنتاجات خاطئة. وحتى الآن، نوقشت التحيّزات الخوارزمية في المجال الأكاديمي خصوصًا في سياق التعليم[78]، ولكن ثمّة تقارير ناشئة تُبرز أهميتها أيضًا في مجال البحث العلمي المعتمد على الذكاء الاصطناعي[79]، لا سيما مع ازدياد الاعتماد على البيانات الضخمة وإجراء الأبحاث بمساعدة هذا الذكاء، مثلما أوضحَت ذلك دراسة دان أفراهامي وآخرين[80]. ومن المهم استكشاف كيفية تأثير ظهور الإرشادات الأخلاقية الخاصة بهذا النوع من الذكاء في زيادة متطلبات العمل الأكاديمي؛ إذ أصبح من المتوقع من الأكاديميين حاليًا أن يفهموا، في أعمالهم مبادئ وُصفت حديثًا بأنها صعبة التطبيق، ومعزولة، ومختلف فيها، أو غير منسجمة، وأن يطوّروها، ويطبّقوها[81]. ثمّ إن القنوات التي تُجرَى من خلالها الأبحاث ومواقع تنفيذها قد تؤدي إلى "إلغاء جزئي" للمكوّن البشري في الأبحاث التي تشمل مشاركين بشريين. وهذا يرتبط بقضايا أخلاقية وعملية، مثل عدم القدرة على قراءة الإشارات غير اللفظية بسبب عدم استقرار الاتصال أو تأخره[82]، وغموض أنظمة الذكاء الاصطناعي، وصعوبة تفسير قراراتها، والانحياز العرقي. ومع ذلك، لم تُدرس - بحسب علمنا – أيّ قضية من هذه القضايا في سياق أكاديمي على نحو خاص أو تجريبي. لهذا، نقترح إجراء مزيد من الأبحاث في موضوع هذه التبعات (المرغوب فيها، وغير المرغوب فيها أيضًا).

---

77 Choudhury, Allen & Endres, pp. 30–57.

78 Ryan S. Baker & Andrew Hawn, "Algorithmic Bias in Education," *International Journal of Artificial Intelligence in Education* (2022), pp. 1–41.

79 Aizhan Tursunbayeva & Luca Moschera, "Ethics in People Analytics Research: A Multi-Disciplinary Perspective," in: Vicenc Fernandez & Eva Gallardo Gallardo (eds.), *A Research Agenda for HR Analytics*, Eldar Research Agendas series. (forthcoming)

80 Amit Avrahami et al., "A Human Resources Analytics and Machine-Learning Examination of Turnover: Implications for Theory and Practice," *International Journal of Manpower*, vol. 43, no. 6 (2022), pp. 1405–1424.

81 Luke Munn, "The Uselessness of AI Ethics," *AI and Ethics*, vol. 3, no. 3 (2023), pp. 869–877.

82 Hannah Deakin & Kelly Wakefield, "Skype Interviewing: Reflections of Two PhD Researchers," *Qualitative Research*, vol. 14, no. 5 (2014), pp. 603–616.

قد يجد الأكاديميون صعوبة في مواكبة التقنيات المتغيرة بسرعة، وهذا الأمر يؤدّي إلى ازدياد متطلبات وظائفهم، والتقليل من شأن الإمكانات الكامنة في هذه المنصات وفهمها بوصفها أدوات بحثية؛ ومن ثمّ يضعف استخدامها. ومع ذلك، يمكن أن يُحفّز هذا الوضع على إجراء مزيد من الأبحاث البَينية التي تجمع بين الباحثين المتمكنين تقنيًّا والملمّين بالأبعاد الأخلاقية. ويمكن أن يستقصي الباحثون كيفية مساهمة تبنّي الذكاء الاصطناعي في تعزيز الإنتاجية البحثية بالنسبة إلى الأكاديميين في سياقات مختلفة.

وتُركّز العديد من الدراسات التي تناقش الجوانب الزمنية ("متى ..؟") المرتبطة باستخدام الذكاء الاصطناعي في الأنشطة البحثية على "قياس" الوقت الذي يمكن أن يوفره العلماء. ومع ذلك، لا تناقش هذه الدراسات النشاط الأكاديمي الذي ينبغي أن يُستثمر فيه ما جرى توفيره من الوقت. لذا، لا يزال من غير الواضح إذا ما كان ينبغي للأكاديميين استخدام هذا الوقت الإضافي لإجراء مزيد من الأبحاث، أو مزيد من التدريس، أو الأنشطة الإدارية، أو الخدمية، أو لاكتساب المعرفة وتطويرها وتطبيقها ونشرها، أو إذا ما كانت الحاجة إلى عدد أقل من الأكاديميين ستنجُم عن ذلك. فعلى سبيل المثال، قد يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة كمساعِد في الكتابة إلى تغييرات في كيفية تقييم الأكاديميين (كأن يؤثر في مسارهم نحو التثبيت الأكاديمي) إذا أدى إلى زيادة إنتاجيتهم. وبناءً عليه، من الضروري دراسة التأثير المحتمل للذكاء الاصطناعي في إدارة الأداء الأكاديمي.

5. الأنشطة المتعلقة بالتدريس (نشر المعرفة)

تشكل التقنياتُ المتقدمة الطرائق التي يُجري بها الأكاديميون أنشطتهم التدريسية[83]؛ إذ تؤثر فيما يجري تدريسه، وكيفيته، ومكانه، وزمانه؛ ومن ثمّ، فإنها تؤثر في كيفية نشر المعرفة. ونركّز، في هذا السياق، على كيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في الأنشطة التدريسية تحديدًا، وهي تُعرّف بأنها عمل المدرّس المرتبط بمحتوى المادة التي يجري تدريسها (ينظر الملحق 2).

تُستخدم التطبيقات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في التعليم (العالي) على نحو متزايد، وقد أصبحت موضوعًا للدراسة في علوم التربية، ويُشار إليها بمصطلح "الذكاء الاصطناعي في التعليم" (AIEd). ومن الدراسات في هذا السياق دراسة جيو جِن هوانغ وآخرين[84]، ودراسة سيلينا نيمورين وآخرين[85]، ودراسة أولاف زاواكي-ريتشر وآخرين[86]. وتوجد عدة فئات لاستخدام الذكاء الاصطناعي القائم على

83 Adolf Sife, Edda Lwoga & Carol Sanga, "New Technologies for Teaching and Learning: Challenges for Higher Learning Institutions in Developing Countries," *International Journal of Education and Development Using ICT*, vol. 3, no. 2 (2007), pp. 57–67.

84 Gwo-Jen Hwang et al., "Vision, Challenges, Roles and Research Issues of Artificial Intelligence in Education," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 1 (2020), Article 100001, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRUC

85 Shane Nemorin et al., "AI Hyped? A Horizon Scan of Discourse on Artificial Intelligence in Education (AIED) and Development," *Learning, Media and Technology*, vol. 48, no. 1 (2023), pp. 38–51.

86 Zawacki-Richter et al.

الآلات التفاعلية في التعليم، ومنها ما يلي: المعلمون الشخصيون، والدعم الذكي للتعلم التعاوني، والواقع الافتراضي الذكي، وتحليل ملفات الطلاب الشخصية[87]. ومن اللافت للانتباه أن منظور المعلّم يكاد يكون معدومًا في هذه الدراسات[88]، مما يسلّط الضوء على الثغرة التي نتناولها في هذه الدراسة.

أ. التدريس (الماهيّة)

توفّر التقنيات المعتمِدة على الذكاء الاصطناعي فرصًا متعددة لتحسين عمل المدرّسين الأكاديميين، ومن ذلك دراسة محمد رضا فاروخنيا وآخرين[89]، ودراسة بيريز وآخرين[90]، ودراسة زاواكي-ريتشر وآخرين[91]. وقد وصفت العديد من الدراسات الوعود والإمكانات التي توفّرها أدوات هذا النوع من الذكاء في التعليم، والتي يمكن أن تُحدث تغييرات في نوع الأنشطة التدريسية التي يؤديها الأكاديميون، وفي درجة الاستقلالية التي يجب أن يتمتعوا بها في عملهم. ولا يعني استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم أن الروبوتات ستحلّ فورًا محلّ المعلّمين، لكن هذا الأمر يؤدي إلى تغييرات جوهرية في بيئة الصف الدراسي[92]. ويتمثل هدف هذا الذكاء في التعليم في "جعل أشكال المعرفة التعليمية والنفسية والاجتماعية، التي غالبًا ما تكون ضمنية، أكثر دقة ووضوحًا من الناحية الحاسوبية"[93]. وبناءً على ذلك، يمكن استخدام التطبيقات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي القائم على الآلات التفاعلية في دعم المهمّات الإدارية، وتقديم رؤى تعليمية ذات صلة.

إن أدوات الذكاء الاصطناعي في التعليم الموجهة نحو المعلمين، على سبيل المثال، يمكن أن تدعمهم من خلال أتمتة المهمّات المتعلقة بالإدارة، وتطوير المحتوى (إعداد الاختبارات مثلًا)، والتقييم، والتحقق من الانتحال العلمي، وتقديم التغذية الراجعة، مما يساهم في توليد رؤى إضافية بشأن الطلاب، وتقليل عبء العمل على المدرّسين، وتوفير وقت إضافي[94]. ويمكن أن تدعم تطبيقات هذا الذكاء القائم على

87 Rose Luckin et al., *Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education* (2016); Zawacki-Richter et al.

88 Zawacki-Richter et al.

89 Mohammad Farrokhnia et al., "A SWOT Analysis of ChatGPT: Implications for Educational Practice and Research," *Innovations in Education and Teaching International*, vol. 61, no. 3 (2024), pp. 460–474.

90 Peres et al., pp. 269–275.

91 Zawacki-Richter et al.

92 Wayne Holmes, Maya Bialik & Charles Fadel, *Artificial Intelligence in Education* (USA: Center for Curriculum Redesign, 2019).

93 John Self, "The Defining Characteristics of Intelligent Tutoring Systems Research: ITSs Care, Precisely," *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, vol. 10, no. 3–4 (1999), pp. 350–364.

94 Tom Baker, Laura Smith & Nida Anissa, *Educ-AI-tion Rebooted: Exploring the Future of Artificial Intelligence in Schools and Colleges*, Nesta (London: 2019), pp. 1–56.

الآلات التفاعلية عملَ المدرّسين الأكاديميين والقرارات التي يتخذونها، من خلال المساعدة في تقييم مقالات الطلاب وأسئلة الامتحانات ذات "النهايات المفتوحة"[95].

علاوة على ذلك، يمكن أن يستخدم المدرّسون الذكاء الاصطناعي القائم على الآلات التفاعلية، وتحديد الطلاب المعرّضين لخطر التوقف عن الدراسة، استنادًا إلى تتبّع حضورهم في الصفوف وتسليمهم للواجبات[96]، ويمكن أن يساعد هذا الذكاء المعلمين في تدعيم عملية تعلّم الطلاب انطلاقًا من تحليل مواضع الأخطاء الشائعة[97]، وزيادة تفاعلهم بناءً على تحديد مواضع الملل أو الحماسة والعمل على تحسينها[98]. وتُعدّ هذه أمثلة من تحليلات التعلّم، وهي تركّز على قياس البيانات التعليمية وتحليلها والإبلاغ عنها[99]؛ ما يساعد على توفير رؤى مخصصة بالنسبة إلى المتعلمين. وفي نهاية المطاف، قد يصبح من الممكن أن يُشرف الذكاء الاصطناعي على تصميم الأنشطة التعليمية بطريقة كاملة، ويمكن أن يكون ذلك من خلال روبوت اجتماعي، أو روبوت دردشة، أو مساعد صوتي. فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام هذا النوع من الذكاء المحدود الذاكرة مثل "تشات جي بي تي" (ChatGPT) لتحديد أهداف المقرر الدراسي، ومخططاته العامة، ومواد القراءة، استنادًا إلى ملايين النصوص العلمية المتاحة.

وتُعدّ الدروس الخصوصية الذكية من التطبيقات المهمة الأخرى في مجال الذكاء الاصطناعي في التعليم. وعلى سبيل المثال، تساعد تقنيات الذكاء الاصطناعي القائم على الآلات التفاعلية في إعداد خطط تعلّم فردية مخصصة لكل طالب[100]. ويمكن استخدام الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة في تطوير روبوتات دردشة تستجيب لاستفسارات الطلاب[101]، و"متعلمين أذكياء" يمكن الطلاب تدريبهم وتوجيههم للتعلم[102]، إضافةً إلى المعلمين الرقميين الشخصيين المعروفين باسم أنظمة التعليم الذكية (Intelligent

95 Andreea Aldea, Stefan Haller & Marco Luttikhuis, "Towards Grading Automation of Open Questions Using Machine Learning," 48th SEFI Annual Conference on Engineering Education, SEFI, 2020; Steven P. Balfour, "Assessing Writing in MOOCs: Automated Essay Scoring and Calibrated Peer Review™," *Research & Practice in Assessment*, vol. 8 (2013), pp. 40–48.

96 Luckin et al.

97 Ibid.

98 Steinhauer, "Does History Have a Future?" pp. 107–117.

99 Dragan Gasevic, Shane Dawson & George Siemens, "Let's Not Forget: Learning Analytics Are About Learning," *TechTrends*, vol. 59 (2015), pp. 64–71.

100 Luckin et al.

101 ينظر:

Donghui Feng et al., "An Intelligent Discussion-Bot for Answering Student Queries in Threaded Discussions," in: *Proceedings of the International Conference on Intelligent User Interfaces* (2006), pp. 171–177, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRnW; Ocelot Team, "AI Chatbots Radically Improve How Students Get Answers," *OCELOT*, 18/10/2018, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zQKD; "Q&A Bot That Answers Student Queries in Microsoft Teams," Deakin University, 14/1/2021, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zQP2

102 Hwang et al.

Tutoring Systems)[103]. وقد يعمد المدرّسون، أيضًا، إلى تبنّي روبوتات المحادثة القائمة على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة بالتعاون مع الطلاب، من أجل ابتكار أنماط جديدة من التعلم[104].

من ناحية أخرى، تطرح أدوات الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة مثل "تشات جي بي تي" العديد من التحديات بالنسبة إلى المعلّمين[105]، نظرًا إلى إمكانية إساءة استخدام الطلاب إيّاها، من خلال استخدامها في كتابة المقالات الدراسية على سبيل المثال[106]، وهو ما قد يستدعي إدخال تعديلات على طبيعة المهمّات الأكاديمية أو تطوير أدوات ذكية جديدة للكشف عن الانتحال العلمي. وفضلاً عن ذلك، قد يكون لروبوتات المحادثة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة تأثيرات تربوية بعيدة المدى بوصفها أدوات تعلُّم؛ وذلك بسبب تداعياتها على مهارات الكتابة الأكاديمية والتفكير النقدي لدى الطلاب، وهو أمرٌ يفرض على الأكاديميين تحديات إضافية[107].

خلاصة القول أنّ تبنّي الذكاء الاصطناعي في مجال التدريس لا يقتصر على أتمتة بعض الأنشطة التدريسية (الإدارية)، بل يمكن توظيفه لتعزيز دور المعلّمين انطلاقًا من تزويدهم برؤى ذات صلة. ومع ذلك، يجب الإقرار بالمخاطر المحتملة المرتبطة بسوء السلوك الأكاديمي.

ب. التدريس (المكان)

تُسهّل تقنيات الذكاء الاصطناعي عملية التدريس، نظريًّا من أي مكان كان؛ إذ يتيح الواقع الافتراضي، وفصول الميتافيرس المرتبطة بهذا النوع من الذكاء، إمكانية التدريس من مواقع مختلفة. وتتيح التطبيقات الحديثة مثل "التعلم في الفضاء الثالث" (Third Space Learning) التدريس عبر الإنترنت[108]، مما يربط المعلمين بالطلاب في جميع أنحاء العالم، حتى خارج فصولهم الدراسية[109]. وحاليًّا، يُحِلّ المدرّسون بيئات افتراضية أو محاكاة رقمية (مثلاً، People Analytics Escape Room) محلّ أنشطة بناء

103 Luckin et al.

104 Ethan R. Mollick & Lilach Mollick, "New Modes of Learning Enabled by AI Chatbots: Three Methods and Assignments," *SSRN*, 2022, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zREY

105 Sabina Milano, James A. McGrane & Sabina Leonelli, "Large Language Models Challenge the Future of Higher Education," *Nature Machine Intelligence*, vol. 5, no. 4 (2023), pp. 333–334.

106 Chris Stokel-Walker, "AI Bot ChatGPT Writes Smart Essays—Should Academics Worry?" *Nature* (2022).

107 Milano, McGrane & Leonelli, pp. 333–334.

108 (Third Space Learning): منصة تعليمية تقدّم دروسًا خصوصية في الرياضيات عبر الإنترنت للطلاب في المراحل الابتدائية والإعدادية، وهي توفر تعليمًا فرديًّا مخصصًا وفقًا لمستوى كل طالب بمساعدة مدرسين مؤهلين، مع التركيز على دعم الطلاب الذين يواجهون صعوبات في استيعاب المنهج الدراسي المتوافق مع المعايير التعليمية مثل المنهج البريطاني أو الأميركي، وهي أيضًا تتابع تقدّم الطالب وتُعدّل الدروس بناءً على أدائه، مما يجعلها خيارًا مثاليًّا بالنسبة إلى المدارس التي تبحث عن برامج دعم تعليمي ذات فاعلية أو الأهالي الراغبين في تحسين مستوى أبنائهم في الرياضيات (المترجم). للمزيد، ينظر:
"Closing the Maths Attainment Gap with One-to-One Teaching," *Third Space Learning*, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRPA

109 Baker, Smith & Anissa.

الفريق التقليدية والألعاب الاستراتيجية الجادة[110]. وتُنتج تقنيات الذكاء الاصطناعي مزيدًا من هذه البيئات التعليمية الافتراضية التي تُمكّن المعلمين والطلاب من التفاعل مع بعضهم من مواقع متباعدة. ويُمكن أن يساهم هذا النوع من الذكاء في تطبيق نموذج "الفصل المعكوس". فمثلاً، يستخدم الطلاب روبوتات المحادثة استعدادًا للمواد الدراسية التي ستُناقش في الفصل[111]. وفي الوقت ذاته، ومع التقدّم في استخدام الطلاب لروبوتات المحادثة المدعومة بأدوات الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة، قد يُعيد المعلمون النظر في العودة إلى نماذج الاختبار الورقي التقليدي داخل الصف.

كان تقديم التغذية الراجعة للمتعلمين يجري تقليديًّا مباشرة في الفصل، إلا أن التطورات التكنولوجية الحديثة المدمجة في أنظمة التعليم الذكي القائمة على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة، صارت تتيح للمعلمين دعم طلابهم وتقديم ملاحظات مخصصة لهم من أي مكان[112]. وثمّة أيضًا أمثلة دالة على استخدام الروبوتات التعليمية (الاجتماعية) في الفصول الدراسية كمعلّمين رئيسِين أو بُدلاء من المعلمين، وليس بوصفها أدوات داعمة في الأنشطة التدريسية فحسب؛ مثل استخدام الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة في تعليم اللغات. وعلى سبيل المثال، تُدرج دراسة أنور وآخرين في هذا السياق[113].

ج. التدريس (الزمان)

تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي، إضافةً إلى تمكين التدريس من أي مكان في العالم، إمكانية التدريس المستقل عن الزمن؛ إذ يمكن أن يصل الطلاب إلى المحاضرات والتغذية الراجعة في أي وقت يشاؤون. ويمكن استخدام تطبيقات هذا النوع من الذكاء لتوفير تغذية راجعة وتقييمات فورية، مما يسهم في دعم عملية التعلّم المستمر لدى الطلاب[114]. وعلى سبيل المثال، تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي للأكاديميين تسجيل محاضرات تفاعلية وشخصية جزئية (Micro Lectures) يمكن من خلالها تنفيذ التدريس غير المتزامن في أي وقت.

---

110 (People Analytics Escape Room): غرفة الهروب التحليلية للموارد البشرية ، وهي تجربة تعليمية تفاعلية تُحاكي ألعاب الهروب، مصممة لمساعدة متخصصي الموارد البشرية والقيادات على تطوير مهاراتهم في تحليل البيانات واتخاذ القرارات القائمة على الأدلة. وخلال اللعبة، يحل المشاركون ألغازًا تعتمد على سيناريوهات واقعية مثل تقليل معدل دوران الموظفين أو تحسين التنوع، باستخدام مؤشرات أداء الموارد البشرية والتحليلات (المترجم). للمزيد، ينظر:
The Chartered Institute of Personnel and Development (CIPD), accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRMC

111 Yogesh K. Dwivedi et al., "'So What If ChatGPT Wrote It?' Multidisciplinary Perspectives on Opportunities, Challenges and Implications of Generative Conversational AI for Research, Practice and Policy," *International Journal of Information Management*, vol. 71 (2023), Article 102642.

112 Galina Deeva et al., "A Review of Automated Feedback Systems for Learners: Classification Framework, Challenges and Opportunities," *Computers & Education*, vol. 162 (2021), Article 104094, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRxO

113 Anwaret al., p. 2.

114 Luckin et al.

وبناءً على تبنّي أنظمة التعليم الذكي وروبوتات المحادثة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة، يضمن المدرّسون الأكاديميون تَلقّى طلابهم تغذية راجعة مخصصة من دون تقيّد بالزمن[115]. وبدلاً من أن يردّ الأكاديميون على استفسارات الطلاب وطلباتهم على امتداد الأسبوع، يمكن أن تتولى هذه الأنظمة الذكية الرد بعد ساعات العمل الرسمية، مما يتيح للأكاديميين أن ينظّموا أوقات عملهم على نحو أفضل، وللطلاب أن يتعلّموا وفقًا لسرعتهم الخاصة.

د. اتجاهات البحث المستقبلية المتعلقة بالأنشطة التدريسية

إنّ الدراسات التي تناولت تصميم العمل التدريسي نادرة[116]؛ لذلك ينبغي للأبحاث المستقبلية أن تستقصي إمكانات تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في هذا التصميم، من حيث مكونات العمل الأساسية والنتائج المرتبطة به، مثل الرفاهية والأداء. فقد كان المعلّمون يتحملون من قبلُ المسؤولية كاملة عن تصميم المواد والأنشطة التعليمية، ولكنهم أصبحوا يدمجون في تدريسهم أدوات وخدمات قائمة على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة، غالبًا ما يرجع تصميمها إلى تطبيقات تورّدها أطراف خارجية[117]. ويستوجب هذا "النمط الخارجي من التوريد" دراسة معمقة لفهم إذا ما كان ينبغي إشراك المعلّمين في تصميم هذه التطبيقات، و/ أو في حلقات التغذية الراجعة الخاصة بها. وبالنظر إلى أنّ الأكاديميين لا يتبنّون بالضرورة جميع التقنيات التعليمية المتاحة[118]، فإنّ الدراسات المستقبلية ينبغي لها أن تركز على العوامل التي تشكّل تصوراتهم، وسلوك تبنّيهم، واستخدامهم لهذه التقنيات، وينبغي أيضًا دراسة التأثيرات البيداغوجية وتبعاتها المتعلقة بالعمل الأكاديمي وإنتاج المعرفة، نتيجةً لاستخدام المعلمين والطلاب الذكاءَ الاصطناعي.

ينبغي أن تتناول الأبحاث المستقبلية في التدريس البُعد الأخلاقي لاستخدام الذكاء الاصطناعي أيضًا. وعلى سبيل المثال، يجب أن يُدرس الطرف الذي يتحمل المسؤولية عن التصميم الأخلاقي لتطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطبيقاتها العملية، وإمكانات تأثير هذا الذكاء في الجانب العلائقي (Relational) من الوظائف الأكاديمية، وعلاقات السلطة بين المدرّسين الأكاديميين والطلاب. وفي هذا السياق، تبرز أسئلة محورية من بينها: من يضمن أنّ تطبيقات الذكاء الاصطناعي لا تتحيّز ضد طلاب معيّنين (أو

115 Deeva et al.

116 Feng Ouyang & Pei Jiao, "Artificial Intelligence in Education: The Three Paradigms," *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 2 (2021), Article 100020, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRAS; Zawacki-Richter et al.

117 المقصود بكلمة خارجية في هذا السياق: من خارج المؤسسة، أطراف ثالثة (Outsourcing)؛ مثل الشركات والمؤسسات العاملة في تصميم تلك الأدوات. (المترجم)

118 Qian Liu, Susan Geertshuis & Robyn Grainger, "Understanding Academics' Adoption of Learning Technologies: A Systematic Review," *Computers & Education*, vol. 151 (2020), Article 103857, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRwF

مجموعات منهم) بناءً على العِرق/ الإثنية أو النوع الاجتماعي أو الجنسية؟[119]، ومَن المسؤول عن القرارات الجوهرية (مثل التقييم وإسناد الدرجات) التي تُحدّد، أو تُنفَّذ، بواسطة هذا النوع من الذكاء؟ وهل ينبغي تأطير هذه المسؤوليات وتوثيقها رسميًّا (من خلال إرشادات جامعية مثلاً)؟

قد يتطلب استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي تتيح إمكانية العمل من أي مكان (البُعد المكاني) موارد مالية إضافية (مثل الاشتراكات)، وكفاءات في استخدام التكنولوجيا، وموارد تتيح تجربة هذه التطبيقات وفهم طرائق عملها وشرحها للطلاب. ولا تزال هذه المتطلبات الإضافية للعمل تناقش على نحو محدود في سياق استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي، لا سيما فيما يتعلق بالأكاديميين. ومن ثم، ينبغي للأبحاث المستقبلية أن تُقيّم مدى تأثير تبنّي الطلاب لتقنيات هذا الذكاء في تحديد أماكن تنفيذ أنشطة التدريس والتقييم.

مع التقدّم في تقنيات الذكاء الاصطناعي وما يصاحبها من إمكانيات في التدريس المخصص والمستقل عن الزمن، بات الأكاديميون من حيث أوقات العمل قادرين على العمل بمرونة أكثر فأكثر (البُعد الزماني). وفي الوقت ذاته، تتيح تطبيقات هذا النوع من الذكاء للطلاب التعلم طوال الوقت، مما قد يؤثر أيضًا في توقيت العمل المتوقع من المعلمين. وهذا يثير تساؤلات مهمة، منها ما يلي: ما الكيفية التي سيتغير بها توقيت يوم العمل الأكاديمي عند استخدام حلول الذكاء الاصطناعي؟ وكيف تؤثر هذه الحلول في التوازن بين العمل والحياة الشخصية بالنسبة إلى الأكاديميين؟

6. الأنشطة المتعلقة بالخدمات الأكاديمية (تطبيق المعرفة)

يجب أن يستثمر الأكاديميون باستمرار في الأنشطة المتعلقة بالخدمات الأكاديمية وتطبيق المعرفة. ويُطلق على هذا المفهوم أحيانًا مصطلح "سلوكيات المواطنة الأكاديمية"، أي إنّ الأكاديميين هم أعضاء يخدمون مجتمعًا أكاديميًّا أوسع اجتماعيًّا. فهم يقدّمون خدمات أكاديمية، ويطبّقون معارفهم على نحو يعود بالنفع على الطلاب، والزملاء، والمؤسسة التي ينتمون إليها، والمهنة الأكاديمية، والجمهور العام. ويمكن أن يُسهم الذكاء الاصطناعي في أتمتة مثل هذه الأنشطة الأكاديمية وتعزيزها (ينظر الملحق 3).

أ. الخدمات - الماهيّة

تشمل الأنشطة المتعلقة بالخدمات الأكاديمية إجراء المقابلات مع المرشحين، والإرشاد الأكاديمي، وتقييم الزملاء، والمشاركة في اللجان، وتنظيم المؤتمرات، وتقديم الاستشارات إلى القطاع الخاص، والتفاعل مع وسائل الإعلام والجمهور من خلال المحاضرات والعروض التقديمية والمناظرات[120]، إضافةً إلى ذلك،

119 Baker & Hawn, pp. 1–41; Rod D. Roscoe et al., "Inclusion and Equity as a Paradigm Shift for Artificial Intelligence in Education," in: Fan Ouyang et al. (eds.), *Artificial Intelligence in STEM Education* (London/ New York: CRC Press, 2022), pp. 359–374.

120 Macfarlane, pp. 261–273.

يتحمّل الأكاديميون مسؤوليات مراجعة المقالات العلمية، والمشاركة في الهيئات التحريرية للمجلات، والتقدّم بطلبات للحصول على منح بحثية، والمشاركة في لجان التوظيف والتطوير المهني.

ولمواكبة المشهد المتغير بسرعة في عالم الأعمال، يُقيم الأكاديميون روابط وثيقة مع القطاع الصناعي لاكتساب فهم أعمق للمشكلات الواقعية، وتأمين التمويل الخارجي لأنشطة متعلّقة بخدمات الاستشارات والبحث[121]. بيد أن البحث عن المنح والتقدّم بطلبات للحصول عليها قد يكون مرهقًا ومعقّدًا وغير مُجدٍ، نظرًا إلى كثرة الإجراءات المطلوبة وصعوبة العثور على مصادر تمويل مناسبة[122]. واليوم، توجد منصات تعتمد على محركات بحثٍ متقدمة تتيح سهولة البحث عن المنح (مثلًا، الموقع https://acr.ps/1L9zS81)، والعثور على الشركاء (مثلًا، الموقع https://msca.b2match.io)، فضلًا عن التقدّم بطلبات الحصول على المنح (مثلًا، الموقعان: https://grantai.com، https://news.brevio.org)، ويمكن أن تساعد حلول الذكاء الاصطناعي الجهات المانحة في تقييم طلبات التمويل البحثي[123].

يُعدّ الإرشاد الأكاديمي جانبًا مهمًّا من العمل الأكاديمي، غير أنّ إيجاد التوافق المناسب بين المُرشِد والمُسترشِد ربما يكون تحدّيًا. وقد سَعَت بعض المنصات لسدّ هذه الفجوة انطلاقًا من خوارزميات المطابَقة، مثل (https://mentorloop.com). إضافةً إلى ذلك، يجري تطوير أدوات مراجعة أكاديمية بمساعدة الذكاء الاصطناعي من أجل تخفيف العبء الناتج من العدد المتزايد من المقالات المقدَّمة للنشر[124]، وهو اتجاه مرشّح للازدياد بسبب تنامي ظاهرة الأوراق المنتَجة من خلال هذا النوع من الذكاء[125]. وفي هذا السياق، تُستخدم أنظمة مثل (Toronto Paper Matching)، و(OpenReview)، و(PeerReview4All) في توزيع المقالات تلقائيًا على المراجِعين، مما يسهم في معالجة التحدّي المتمثّل في تحديد المراجِعين الأنسب لكل ورقة بحثية.

يمكن أن يُسهم الذكاء الاصطناعي في دعم الأكاديميين عند أدائهم دَور "شهود خبراء" من خلال تمكينهم من تحليل الأدلة بسرعة أكبر. ثمّ إنّ قدرات المطابقة التي توفّرها تقنيات هذا النوع من الذكاء يمكن أن تساعد الأكاديميين في العثور على المؤتمرات والمجلات المناسبة لمناقشة أبحاثهم أو نشرها. ويمكن، أيضًا، تبسيط الأنشطة الإدارية المتزايدة في العمل الأكاديمي (مثل تقارير المصروفات أو جدولة المواعيد) استنادًا إلى أنظمة ذكية ومساعِدين افتراضيين. ويمكن كذلك تفويض مقابلات العمل مع طلبة الدكتوراه

121 Mark I. Rapert, David L. Kurtz & Steve Smith, "Beyond the Core Triad: Just What Do Marketing Academics Do Outside of Teaching, Research, and Service?" *Journal of Marketing Education*, vol. 24, no. 2 (2002), pp. 161–167, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zSok

122 Mark Speller et al., "UK Third Sector Grant Making: A Summary of Research by the University of Bath," University of Bath, 2019.

123 Andrea Checco et al., "AI-Assisted Peer Review," *Humanities and Social Sciences Communications*, vol. 8, no. 1 (2021), pp. 1–11, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRKW

124 Ibid.

125 Dwivedi et al.

أو الزملاء الجدد، جزئيًا، إلى روبوتات محادثة قائمة على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة، أو روبوتات اجتماعية (مثلاً، Furhat).

مع تزايد إتاحة المعرفة العلمية لعامة الجمهور (من خلال روبوتات المحادثة أو حركة العلم المواطن على سبيل المثال)[126]، قد يتغيّر دور الأكاديميين من الاقتصار على مشاركة المعرفة إلى مساعدة أصحاب المصلحة في تطبيقها عمليًا. ومن المحتمل أن يُسرَّع هذا التحوّل نتيجة استخدام الجمهور لروبوتات المحادثة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة مثل "تشات جي بي تي" للإجابة عن أسئلة معرفية أساسية.

ب. الخدمات - المكان

تتمتّع تقنيات الميتافيرس والواقع الافتراضي/ المعزَّز المرتبطة بالذكاء الاصطناعي بإمكانات كبيرة لإحداث ثورة في الأماكن التي يزاول فيها الأكاديميون أعمالهم الخدماتية؛ انطلاقًا من تمكينهم من المشاركة الافتراضية في الاجتماعات، أو المؤتمرات، أو غيرها من الفعاليات (المداخلات التلفزيونية مثلاً). وباستخدام تكنولوجيا التصوير التجسيمي (Holographic Technology)، يمكن أن يُسقط الأكاديميين تمثيلاً واقعيًا لأنفسهم (صورة رمزية/ أفاتار) في موقع بعيد في أي وقت، والتفاعل مع الآخرين كما لو أنهم كانوا حاضرين فعليًا، مستخدمين الهوية التي يختارونها. ويُعدّ هذا الأمر مفيدًا؛ خصوصًا بالنسبة إلى الأكاديميين الذين يتعذر عليهم السفر لأسباب صحية أو عائلية، أو لأسباب متعلقة بتخفيضات في ميزانيات السفر، أو غير ذلك من الأسباب. ومن المحتمل أن يُسهم هذا الأمر في تعزيز إنتاجية الأكاديميين في المستقبل[127].

نظرًا إلى قدرة الذكاء الاصطناعي على مساعدة الأكاديميين في التواصل (قراءةً وكتابةً) بأي لغة كانت، فإنهم قد يتمكّنون من أداء أدوار الخبراء (تقييم طلبات المنح البحثية مثلاً) أو الشهادة في أي بلد، بغضّ النظر عن لغاتهم المحلية.

ج. الخدمات - الزمان

يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي الأكاديميين على أداء مهمّات متعددة في الوقت ذاته، أو تنفيذ أنشطة متنوعة على نحو متزامن، من خلال أتمتة المهمّات الإدارية أو الخدمية الروتينية المتكررة. وعلى

126 (Citizen Science) هو توجه يمكن ترجمته بـ "علم الجميع"، أو "علم المواطن"، أو "علم الشعب"، بحيث يشارك الجمهور طواعية في العملية العلمية، ويعالج مشكلات العالم الحقيقي بطرائق قد تشمل صياغة أسئلة بحثية، وإجراء التجارب العلمية، وجمع البيانات وتحليلها، وتفسير النتائج، والتوصل إلى اكتشافات جديدة، وتطوير التقنيات والتطبيقات، وحل المشكلات المعقدة (المترجم). للمزيد، ينظر:

CitizenScience.gov, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zQuK

127 Edward Herman, "Scholarly Reputation," *FEMS Microbiology Letters*, vol. 365, no. 18 (2018), accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zS5r

وجه التحديد، يمكن استخدام هذا الذكاء في إدارة البريد الإلكتروني وتنظيم الجداول الزمنية، بناءً على فرز الرسائل، وتحديد أولويات المهمّات، وإرسال ردود تلقائية. وقد يسهم ذلك في مساعدة الأكاديميين على الحفاظ على التنظيم والتركيز على أعمالهم الأساسية، كما يمكن أن يؤدي إلى تقليل اعتمادهم على الطاقم الإداري في الجامعة.

د. اتجاهات البحث المستقبلية المتعلقة بالأنشطة الخدمية الأكاديمية

تُعدّ الكثير من الأنشطة الخدمية الأكاديمية، مثل عمل الخبراء، نتيجةً لبناء السمعة الأكاديمية والحفاظ عليها وتعزيزها، فضلًا عن ارتباطها بالبُنى السلطوية الراسخة داخل الحقل الأكاديمي. ومع ذلك، لا يزال من غير الواضح إذا ما كان استخدام الذكاء الاصطناعي ممكن التأثير في السمعة العلمية التي بُنيت على مدى زمني طويل، أو في البُنى السلطوية، من خلال تحسين الإنتاجية والتأثير[128]. ويمكن أن تَدرس الأبحاث كيفيّة تغيير استخدام المعرفة المتاحة للجمهور، عبر روبوتات المحادثة القائمة على الذكاء الاصطناعي، دَورَ الأكاديميين في المجتمع. ونقترح أيضًا أن يعمل الباحثون على تحديد المهمّات الخدمية التي يمكن أن تُؤدَّى على نحو أفضل من خلال هذا النوع من الذكاء أو استخدامه، وما إذا كانت توجد أنشطة يجب أن تُنجز حضوريًّا. وعلى سبيل المثال، لا تزال مشاركة العلماء، بوصفهم خبراء في المحاكم، تتطلب حضورًا شخصيًّا في كثير من الحالات[129]. وينبغي أن تكون هذه الدراسات عابرة للتخصصات، وجامعة بين خبراء في القانون والعلوم الاجتماعية والعلوم التقنية على الأقل.

ويمكن أن تسعى الدراسات المستقبلية لاستشراف تأثير الذكاء الاصطناعي في توزيع العمل بين الأكاديميين والموظفين الإداريين/ الداعمين في الجامعات (على سبيل المثال تحويل المهمّات Task Shift)، ولا سيما فيما يتعلق بالأنشطة الخدمية أو الإدارية/ الداعمة، وينبغي أيضًا التحقّق ممّا إذا كانت توجد أنشطة لا يمكن تنفيذها بمساعدة الذكاء الاصطناعي، سواء بسبب تعقيدها الشديد واعتمادها على المعرفة الضمنية، أو بسبب خضوعها لمتطلبات صارمة تتعلق بالسرية أو الخصوصية.

المناقشة

استنادًا إلى الإطار المفاهيمي المقترح والأمثلة التوضيحية المتعلقة باستخدام الأكاديميين المحتمل للذكاء الاصطناعي، قدّمنا تصورًا عامًّا متعلقًا بكيفية دراسة مستقبل عمل الأكاديميين، يمكن من خلاله بناء سيناريوهات مستقبلية استنادًا إليه. وينبغي استخدام هذا الإطار لدراسة إمكانات استخدام الذكاء الاصطناعي لأتمتة عمل المعرفة و/ أو تعزيز أماكنها؛ مثل الجامعات، في المستقبل، وكيفية ذلك في

128 Ibid.

129 Daniel L. Rubinfeld & Joe S. Cecil, "Scientists as Experts Serving the Court," *Daedalus*, vol. 147, no. 4 (2018), pp. 152–163, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zS1p

حال تحقّق هذه الإمكانات. وإذا استمرت التطورات الحالية، واعتمُد هذا النوع من الذكاء على نطاق واسع، فإنه يكون لهذا الأمر تبعات مهمة متعلقة بجوهر الوظائف الأكاديمية بوصف أصحابها عاملين في حقل المعرفة، ولا سيما في سياق مسؤولياتهم المرتبطة باكتساب المعرفة، وإنتاجها، ونشرها، وتطبيقها (الشكل 1).

وفقًا لما طرحته دراسة شارون باركر، وجوديلا غروته[130]، يسلّط نموذجنا الضوء على أن استخدام الذكاء الاصطناعي يُعيد تشكيل العمل الأساسي الذي يؤديه الأكاديميون، وهو متمثل في البحث العلمي، والتدريس، والخدمات الأكاديمية؛ ومن ثمّ، فهو يُحدث تغييرات في عمليات عمل المعرفة. وفي الوقت نفسه، فإن الطريقة التي يُعيد بها هذا النوع من الذكاء تشكيل مستقبل عمل الأكاديميين عبر الزمن تتأثر بعوامل في مستويات عليا، مثل القوانين والتشريعات المرتبطة بهذا الذكاء، وبعوامل فردية أيضًا، مثل مواقف الأكاديميين ودوافعهم تجاه الذكاء الاصطناعي، ومستوى معارفهم ومهاراتهم وكفاءاتهم المتعلقة به (أي محو الأمية في مجال الذكاء الاصطناعي).

إنّ الطريقة التي يؤثر بها الذكاء الاصطناعي في مستقبل عمل الأكاديميين تتشكل أيضًا بناءً على تطورات تكنولوجيا هذا النوع من الذكاء نفسها. وقد ذكرنا العديد من الأمثلة المتعلقة بكيفية استخدامه أو إمكانية استخدام الأكاديميين له، لكن ينبغي لنا الإقرار كذلك بأن الحماسة الراهنة المحيطة بالذكاء الاصطناعي في الأوساط الأكاديمية قد تُمثّل ما يُعرف بمرحلة "ذروة التوقعات المبالغ فيها" وفقًا لنموذج دورة الضجيج (Hype Cycle)[131] الخاص بشركة غارتنر[132]. وعلى الرغم من أن هذا النموذج قد تعرّض لبعض الانتقادات، كما هو الشأن في دراسة أوزغور ديديهاير، ومارتن ستينرت[133]، فإنه يتوافق مع ما شهده تاريخ تطور هذا النوع من الذكاء من فترات حماسة مفرطة (صيف الذكاء الاصطناعي) يعقبها خيبة أمل (شتاء الذكاء الاصطناعي)[134]. ويساعدنا هذا المنظور في فهم مسار تطور هذه التكنولوجيا الناشئة من حيث التوقعات والدور الذي ستؤديه في المنظمات مستقبلاً؛ إذ تؤدي الموجات الأولى من التطوير إلى حماسة مفرطة وتوقعات غير واقعية، يعقبها طورٌ من خيبة الأمل حين يتعذر تحقيق هذه

130 Parker & Grote, pp. 1–45.

131 تتمحور فكرة دورة الضجيج (Hype Cycle) حول القدرة على تمييز الضجيج ممّا هو مُمكن التطبيق تجاريًّا حينما تقدّم التقنيات الجديدة وعودًا جريئة، وحينما تؤتي هذه المطالبات ثمارها، إنْ وجدت. وتوفر دورة الضجيج تمثيلاً بيانيًّا لنضج التقنيات والتطبيقات واعتمادها، وكيف يمكن أن تكون ذات صلة بحل مشكلات الأعمال الحقيقية واستغلال الفرص الجديدة. وتتيح هذه المنهجية النظر إلى كيفية تطوّر التكنولوجيا أو التطبيق بمرور الوقت (المترجم). للمزيد، ينظر:
"Gartner Hype Cycle," *Gartner*, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zS8F

132 Ibid.

133 Orkun Dedehayir & Martin Steinert, "The Hype Cycle Model: A Review and Future Directions," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 108 (2016), pp. 28–41.

134 Michael Haenlein & Andreas Kaplan, "A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence," *California Management Review*, vol. 61, no. 4 (2019), pp. 5–14.

التوقعات[135]. ونظرًا إلى أن الذكاء الاصطناعي (وخاصة التوليدي منه) حاليًّا في ذروة التوقعات المبالغ فيها[136]، فقد تكون خيبة الأمل وشيكة. وفي هذا السياق، تجادل دراسة نيمورين وآخرين[137] بأن الذكاء الاصطناعي في التعليم يشهد حاليًّا ضجة إعلامية مفرطة؛ إذ لا تزال الأدلة التي تدعم التوقعات والنتائج المرجوّة من تطبيقاته محدودةً. وبناءً عليه، فإن تطورات تكنولوجيا هذا الذكاء، وما يرتبط بها من توقعات وتحقيقات على أرض الواقع، تُعدّ عاملاً مهمًّا في تشكيل مستقبل عمل الأكاديميين.

الجدول (1)

السيناريوهات المستقبلية لعمل الأكاديميين المُولَّدة من الذكاء الاصطناعي

سيناريو أوّل: مستقبل متفائل	سيناريو ثانٍ: مستقبل تشاؤمي
تشهد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تقدمًا كبيرًا، لتصبح أداة قوية تعزّز العمل الأكاديمي وإنتاج المعرفة. وتمكّن أدوات البحث المدعومة بالذكاء الاصطناعي الأكاديميين من تحليل مجموعات ضخمة من البيانات بسرعة ودقة غير مسبوقتين، مما يؤدي إلى اكتشافات علمية رائدة. وتسهم المساعِدات التدريسية القائمة على هذا النوع من الذكاء في توفير تجارب تعليمية مخصصة تتكيف مع احتياجات كل طالب؛ ما يتيح نهجًا تربويًّا أكثر فاعلية. ويتبنى الأكاديميون محو الأمية في مجال هذا الذكاء، ويُدمجون أدواته بسلاسة في سير عملهم اليومي، ويصبح قبول الذكاء الاصطناعي واسع الانتشار؛ إذ يُنظر إليه بوصفه شريكًا متعاونًا، وليس بوصفه منافسًا. وتتطور الأطر التنظيمية من أجل دَعْم الاستخدام الأخلاقي للذكاء الاصطناعي في المجال الأكاديمي، مع ضمان خصوصية البيانات وتعزيز الشفافية. وتشجع هذه القوانين على الابتكار، وتوفر الحماية من إساءة الاستخدام، مما يخلق بيئة إيجابية يسهم من خلالها الذكاء الاصطناعي في رفع جودة الجهود الأكاديمية وتأثيرها.	تتطور تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي بسرعة، لكنها تتجاوز وتيرة تطوير اللوائح التنظيمية والإرشادات الأخلاقية المناسبة، وتصبح أدوات البحث المعتمدة على الذكاء الاصطناعي شائعة، غير أن نقص الفهم والقبول بين الأكاديميين يؤدي إلى سوء استخدامها والاعتماد المفرط عليها، وتتدهور جودة البحث العلمي نتيجةً لعدم تقييم البيانات والنتائج التي ينتجها هذا النوع من الذكاء بطريقة نقدية، ويتأثر التدريس سلبيًّا؛ إذ تحلّ المساعِدات التدريسية المعتمدة على هذا الذكاء محلّ المعلمين البشريين، مما يؤدي إلى تجربة تعليمية تفتقر إلى الطابع الإنساني، وتعجز القوانين والتنظيمات عن مواكبة التقدم في الذكاء الاصطناعي؛ ما يؤدي إلى حماية غير كافية لخصوصية البيانات والنزاهة الأكاديمية، وينقسم المجتمع الأكاديمي؛ إذ يبدي جزءٌ كبير منه مقاومةً لدمج الذكاء الاصطناعي بسبب المخاوف الأخلاقية وخشيةً من فقدان الوظائف، وهو أمرٌ يعرقل التقدم والتعاون في مجالَي إنتاج المعرفة ونشرها.

تتفاعل هذه المكونات الثلاثة معًا لتؤثر في إمكانية تشكيل الذكاء الاصطناعي لمستقبل عمل الأكاديميين، فضلاً عن كيفية هذا التشكيل في حال تحقق هذه الإمكانية. ويمكن أن تساعد السيناريوهات المستقبلية في تحديد ملامح هذه التطورات المحتملة، والاستفادة من هذا النوع من الذكاء المحدود

135 Jackie Fenn & Mark Raskino, *Mastering the Hype Cycle: How to Choose the Right Innovation at the Right Time* (New York: Harvard Business Press, 2008).

136 "Gartner Places Generative AI on the Peak of Inflated Expectations on the 2023 Hype Cycle for Emerging Technologies," *Gartner*, 2023, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zR3k

137 Nemorin et al.,p. 38–51.

الذاكرة في تطوير مثل هذه السيناريوهات. وعلى سبيل المثال، واستنادًا إلى إطارنا المفاهيمي، طوّرنا سيناريوهَين مستقبليَّين باستخدام نموذج "جي بي تي 4" (GPT-4) التابع لشركة "أوبن أيه آي". ويتضمن الجدول (1) هذين السيناريوهَين، اعتمادًا على الإطار المفاهيمي المطوّر (الشكل 1)، مع اتباع إرشادات إعداد أوامر (Prompts) الفعّالة والعالية الجودة (ينظر في أدنى الجدول 1). وتجدر الإشارة إلى أن هذه السيناريوهات تشمل أبعاد الإطار المفاهيمي؛ فهي تَعرض نهايتين متقابلتين للاستمرارية تراوح بين سيناريو إيجابي وآخر سلبي.

خلاصة القول أنّ منظور تصميم العمل يُسهم في فهم كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي في عمل الأكاديميين، والعوامل المحرّكة لهذه التغييرات التي يُرجَّح أن تنعكس في نهاية المطاف على نتائج جوهرية مثل الأداء الأكاديمي، والرفاهية، وحجم المعرفة العلمية وإنتاجيتها[138].

1. التأثيرات المترتبة على مستقبل عمل المعرفة الأكاديمي

من المرجّح أن يؤدي استخدام الذكاء الاصطناعي في عمل المعرفة الأكاديمي إلى تغييرات في الطريقة التي يكتسب بها العاملون في مجال المعرفةِ المعرفةَ، وأن يطوّروها، وينشروها، ويطبّقوها؛ ما قد يؤثر أيضًا في مستوى المعرفة وقيمتها. واستنادًا إلى إطارنا المفاهيمي والأمثلة الواضحة المتعلقة باستخدام هذا النوع من الذكاء، تبرز وجهات نظر متباينة في موضوع مستقبل عمل الأكاديميين من حيث التأثيرات المترتبة على عمل المعرفة.

من الناحية الإيجابية، قد تجعل تقنيات الذكاء الاصطناعي عملَ الأكاديميين أكثر كفاءة وفاعلية؛ إذ يمكن أتمتة المهمّات الروتينية والإدارية. فمثلاً، يمكن أن تحسّن أدوات الكتابة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة جودةَ المخرجات. وهذا يتيح للأكاديميين التركيز على مستويات أعلى (أو نوعية أعلى) من الإنتاج المعرفي مثل اكتساب المعرفة وتطويرها (أي البحث العلمي)، ونشرها وتطبيقها (أي التدريس)؛ ما يؤدي في نهاية المطاف إلى إنتاج الأكاديميين وغيرهم من الأطراف المعنية بهذا الشأن (الطلاب مثلاً) مزيدًا من المعرفة، ويمكن أن يعزّز هذا الأمر الإبداع أيضًا. وقد تفتح الأدوات آفاقًا لأفكار جديدة لم تكن لتُطرح لولا وجود هذه الأدوات؛ وذلك من خلال دعم العاملين في مجال المعرفة في توليد أفكار مبتكرة، وتقديم اقتراحات ذكية[139]. وعلى سبيل المثال، تُستخدم المجلات الأكاديمية أنظمة توصية قائمة على الذكاء الاصطناعي لاقتراح مقالات إضافية للقراءة.

أما من الناحية السلبية، فقد تؤدي هذه الإنتاجية المعزَّزة إلى زيادة متطلبات التقييم وضغوط العمل المفروضة على الأكاديميين. علاوة على ذلك، قد يُقلّل الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في عمل المعرفة فرص تطوير المعرفة وفرص التعلّم أيضًا؛ نظرًا إلى تراجع فرص التعلّم غير الرسمي والعرَضي، كما جاء

138 وكذلك الشأن أيضًا بالنسبة إلى باركر وغروته في دراستهما، ولم نركّز على نتائج استخدام الأكاديميين للذكاء الاصطناعي؛ إذ كان اهتمامنا منصبًّا على التغيرات التي طرأت على أعمالهم.

139 Krenn et al.

في دراسة أرجان إيفرز وبياتريس آي جي إم فان دير هايدن[140]، وفي دراسة موكتا كولكاراني وآخرين[141]. ففي حال الاعتماد كليًّا على الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات، تقلُّ قدرة العاملين في مجال المعرفة على التعلّم وفهم أداء هذه التقنيات والتحكّم فيها[142]. ثمّ إنّ دمج الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة في عمل المعرفة يفتح مجالاً لحالات الغش وسوء السلوك الأكاديمي، خصوصًا من جانب الطلاب. وهذا ممّا قد يصعب اكتشافه ولا سيما في المدى القريب. فهذا النوع من الذكاء التوليدي مثل" تشات جي بي تي" حفّز العديد من الأكاديميين على المسارعة لفهم تأثيره في البحث والتدريس، وهذا ما ناقشَته، على سبيل المثال دراسة يوجش دويفيدي وآخرين[143]، ودَفَعَ الكليات، أيضًا، إلى حالة من "الطوارئ" لحماية النزاهة الأكاديمية[144]. وقد تثير أنشطة التدريس والبحث والخدمة الأكاديمية المدعومة بالذكاء الاصطناعي ما يُعرف بـ "مشكلة التوافق" (Alignment Problem)[145]؛ ذلك أن قرارات هذا النوع من الذكاء قد تؤدي إلى نتائج عكسية، أو تُعتبر غير أخلاقية، أو غير منسجمة مع أهداف الأكاديميين والطلاب وتطلّعاتهم. وعلى سبيل المثال، في حين يُقدَّم التعلم المخصص المدعوم بالذكاء الاصطناعي بوصفه حلاًّ لمشكلات مثل ضعف الدافعية وفجوات التحصيل، فإن بعض الدراسات أشارت إلى أنه قد يُقوّض تحقيق الذات لدى الطلاب؛ ما يؤدي في نهاية الأمر إلى مخرجات تعلُّم موحّدة ومحدودة[146].

قد تتأثر الديناميات والهياكل السلطوية في الأوساط الأكاديمية أيضًا بمدى معرفة الأفراد بكيفية تطوير الذكاء الاصطناعي أو استخدامه. إضافة إلى ذلك، فإن غموضه قد يُعرقل إمكانية تتبّع التوصيات وفهمها، وهو ما يقلّل من الشفافية ويُضعف القدرة على تقييم مدى دقتها؛ وهكذا، يعرقل الغموض عمليات التعلّم وإنتاج المعرفة أيضًا. وقد خَلص هينك دي ريجت[147] إلى أن "الفهم، في نظر معظم العلماء والمثقفين، هو الهدف المركزي للعلم"[148]. لكن أيُمكننا فهم الظواهر التي يجري استكشافها من خلال الذكاء الاصطناعي؟ إذا أوصت إحدى تطبيقات هذا النوع من الذكاء بإجراء دراسة معيّنة، أو إذا رفض أحد المراجعين المعتمدين على هذا الذكاء ورقة بحثية، على

140 Arjan Evers & Beatrice I. J. M. van der Heijden, "Competence and Professional Expertise," in: Martin Mulder (ed.), *Competence-Based Vocational and Professional Education: Bridging the Worlds of Work and Education*, Technical and Vocational Education and Training: Issues, Concerns and Prospects (TVET), vol. 23 (New York: Springer, 2016), pp. 83–101, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRCn

141 Mukta Kulkarni et al., "The Future of Research in an Artificial Intelligence-Driven World," *Journal of Management Inquiry*, vol. 33, no. 3 (2024), pp. 207–229.

142 Faraj, Pachidi & Sayegh.

143 Dwivedi et al.

144 Debby R. E. Cotton, Paul A. Cotton & James R. Shipway, "Chatting and Cheating: Ensuring Academic Integrity in the Era of ChatGPT," *Innovations in Education and Teaching International* (2023), pp. 1–12, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zSfa

145 Brian Christian, *The Alignment Problem: Machine Learning and Human Values*, 1st ed. (New York: W.W. Norton & Company, 2020).

146 Wayne Holmes, "The Unintended Consequences of Artificial Intelligence and Education," *Education International* (2023), accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRWo

147 Henk W. de Regt, Sabina Leonelli & Kai Eigner, "Focusing on Scientific Understanding," in: Henk W. de Regt, Sabina Leonelli & Kai Eigner (eds.), *Scientific Understanding: Philosophical Perspectives* (Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2009), pp. 1–17.

148 Ibid., p. 1.

سبيل المثال، فإن الفرص المتاحة لفهم الأسباب الكامنة في هذه التوصيات؛ ومن ثمّ تعميق الفهم، تكون محدودة. وتشير الأبحاث إلى أن استخدام الذكاء الاصطناعي يؤثر في تطور الخبرة، بل تُطرح ادّعاءات مفادها أنه قد يؤدي إلى تراجع المهارات وتدهور مستوى الخبرة[149]، وخصوصًا لأن العاملين في مجال المعرفة يُمنَعون من فرص الممارسة القصدية. والتجريب، ويُحرمون من رؤية الصورة الكاملة لتفاعلات عملهم. يحدث هذا، بوجه خاص، عندما تتحوّل أدوار العاملين في المعرفة من صنّاع قرار إلى متّبِعين للتكنولوجيا (بطريقة عمياء). وتُعدّ هذه التطورات مقلقة، خصوصًا بالنسبة إلى المهنيين المبتدئين الذين لا يزالون في طور تطوير خبراتهم، أو الموظفين الذين يشغلون مواقع هامشية، والذين قد يواجهون صعوبات في التعاون أو التقدّم نحو مركز مجتمعاتهم المهنية[150]. ومن هنا، فإن ما نُطلق عليه مصطلح "الأكاديميا الخوارزمية" (Algoacademia) قد يؤثر سلبيًّا في عمل المعرفة في المستقبل القريب؛ من خلال إضعاف فرص النمو والتفاعل المهني، وتقييد عمليات التعلم والخبرة. ومع ذلك، قد يتغير هذا الواقع في المستقبل البعيد، إذا تحققت الوعود المتعلقة بالجيل المقبل من التقنيات، مثل تقنية "الانتباه المتوسع" (Dilated Attention).

أَمْر[151]: "بصفتك متخصصًا في تطوير السيناريوهات المستقبلية، فإن مهمتك هي تطوير سيناريوهَين متعلقين بالدور المستقبلي للأكاديميين، فهؤلاء يتأثرون بالذكاء الاصطناعي. طوّر سيناريو إيجابيًّا وآخر سلبيًّا استنادًا إلى إطارنا المفاهيمي الذي يشمل الأبعاد التالية: أولًا، العمل الأكاديمي الذي يتكوّن من البحث، والتدريس، والخدمات الأكاديمية؛ ثانيًا، العمل المعرفي الذي يتكوّن من إنتاج المعرفة، واكتسابها، ونشرها، وتطبيقها، على أن يستند كل سيناريو إلى إطار يشمل ما يلي:

- التطورات في تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي (العامل التكنولوجي).
- التطورات في إلمام الأكاديميين بالذكاء الاصطناعي وقبولهم به (العوامل الفردية).
- التطورات في القوانين والأنظمة (العوامل على المستوى الأعلى).

طوِّر السيناريوهَين مستخدمًا نحو 150 كلمة في كلّ سيناريو في فقرة واحدة".

ملاحظة: تهدف السيناريوهات، عمومًا، إلى تقديم مثال توضيحي لإمكانيات الذكاء الاصطناعي التوليدي في بناء السيناريوهات المستقبلية، وذلك من خلال تبنّي إرشادات إعداد الأوامر الواردة على الموقع الإلكتروني (https://www.promptingguide.ai)، وموارد شركة "أوبن أيه آي" المتعلقة بتصميم الأوامر على الموقع الإلكتروني (https://acr.ps/1L9zS8m)، التي تشمل: صياغة أوامر محددة (مهمة

149 Alexander Ardichvili, "The Impact of Artificial Intelligence on Expertise Development: Implications for HRD," *Advances in Developing Human Resources*, vol. 24, no. 2 (2022), pp. 78–98, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRN7; Faraj, Pachidi & Sayegh, pp. 62–70.

150 Ayelet Sapir, Israel Drori & Shmuel Ellis, "The Practices of Knowledge Creation: Collaboration Between Peripheral and Core Occupational Communities," *European Management Review*, vol. 13, no. 1 (2016), pp. 19–36, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zS0u

151 المقصود "أمر" بمعنى طَلَب (Prompt)، وهو يُكتب في نوافذ الدردشة الخاصة بإحدى أدوات الذكاء الاصطناعي للحصول على إجابة. (المترجم)

تطوير سيناريوهَين)، وتقمّص شخصية (خبير في تطوير السيناريوهات)، وتوفير سياق (إطار عملنا الخاص بمستقبل العمل)، وتحديد نتيجة مرغوب فيها (عدد الكلمات).

تشير وجهة نظر متدرجة، قدّمتها دراسة ستيف ساتون وآخرين[152]، إلى أن الخبرة البشرية يمكن تطويرها بالتعاون مع الذكاء الاصطناعي ("تشات جي بي تي" مثلاً). وعلى الرغم من إقرار أصحاب الدراسة بأن فقدان المهارات يُعد احتمالاً خطرًا، فإنهم يسلّطون الضوء على أن أنواع المعرفة وأهميتها النسبية مرشّحة كلّها للتغير. وعلى سبيل المثال، بدلاً من حفظ المعرفة التصريحية التي يمكن أتمتتها، يصبح العاملون في مجال المعرفة أكثر مهارة في إيجاد المعلومات، وهو ما يُعرف بالذاكرة التبادلية[153]، ويمكن أيضًا أن يصبح العاملون في مجال المعرفة أكثر كفاءة في استخدام الذكاء الاصطناعي المحدود الذاكرة والتفاعل معه بكفاءة. واستنادًا إلى الأمثلة التي جرى ذكرها في القسم الثاني من هذه الدراسة، فإن هذه التطبيقات الذكية توفّر للأكاديميين فرصًا للتعاون مع تقنياته في البحث والتدريس والخدمات الأكاديمية؛ ما يتيح إنشاء ما يُعرف بالذكاء الهجين من خلال فروق مشتركة بين الإنسان وهذا النوع من الذكاء[154].

لفهم تأثير الذكاء الاصطناعي في الأكاديميين، من المهم التمييز بين عمل العاملين في مجال المعرفة من جهة، ومخزون المعرفة (المتخصصة) المتاح من جهة أخرى. وقد جادل ريتشارد ساسكايند ودانيل ساسكايند[155] بأن عمل المهنيين مرشّح للتراجع نتيجةً للتقنيات الجديدة، لأن المجتمع أصبح لا يعتمد كليًّا على العاملين في مجال المعرفة للوصول إلى المعرفة (المتخصصة)، في حين أن أهمية المعرفة ذاتها باتت أمرًا ملحًّا أكثر من أي وقت مضى. ولهذه الأسباب، قد يُنظر إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي على أنها تهديد لشرعية الخبرة المهنية من جانب العاملين في مجال المعرفة؛ ما قد يؤدي إلى مقاومة لاستخدامها[156]، لا سيما من جانب الأكاديميين ذوي المكانة العالية، الذين يرون في هذه التقنيات تهديدًا لموقعهم وخبراتهم[157]، وهو ما يُبرز أهمية فَهْم هذه الديناميات فهمًا عميقًا.

2. المحددات

تتضمن هذه الدراسة عددًا من المحددات. فقد وصفنا العديد من الأمثلة المتعلقة بكيفية تأثير تقنيات الذكاء الاصطناعي في عمل الأكاديميين أساسًا. ومن هذا المنطلق، نؤكد أن ما نقدمه هو استنتاجات

152 Steve G. Sutton, Vicky Arnold & Matthew Holt, "How Much Automation Is too Much? Keeping the Human Relevant in Knowledge Work," *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, vol. 15, no. 2 (2018), pp. 15–25.

153 Ibid.

154 M. M. Peeters et al., "Hybrid Collective Intelligence in a Human–AI Society," *AI & Society*, vol. 36, no. 1 (2021), pp. 217–238.

155 Susskind & Susskind.

156 Faraj, Pachidi & Sayegh, pp. 62–70; Liu, Geertshuis & Grainger.

157 D. E. Bailey & Stephen R. Barley, "Teaching-Learning Ecologies: Mapping the Environment to Structure Through Action," *Organization Science*, vol. 22, no. 1 (2011), pp. 262–285.

في مسألة كيفية استخدام تطبيقات هذا النوع من الذكاء فعليًّا، وما قد يترتب عليه من آثار مهمة في مستقبل الأكاديميين في المدى القريب على الأقل؛ إذ نرى أن الإنسان باستخدامه للذكاء الاصطناعي هو الذي يحدّد النتائج، وليس الذكاء الاصطناعي نفسه من خلال تأثير تقني حتمي. ويتّفق هذا النهج مع القانون الرابع الذي طرحه ضياء الدين ساردار[158] في دراسته للمستقبل؛ إذ يقول: "بالنظر إلى أنه لا يمكننا أن نحصل على معرفة حقيقية بالمستقبل، فإن تأثير أي استكشاف مستقبلي لا يمكن تقييمه تقييمًا ذا معنى إلا في الحاضر". ومن المهم الإقرار بأن ما قد يبدو لبعضهم تطبيقات حالية للذكاء الاصطناعي، قد يُمثّل المستقبل القريب أو حتى البعيد بالنسبة إلى العديد من الأمثلة والتأثيرات التي نعرضها في هذه الدراسة، في حين قد تُذكّر هذه التطورات بعضهم الآخَر بمراحل سابقة من التقدم التكنولوجي.

يتمثل أحد المحددات الأخرى في تركيزنا على أنشطة العمل الأكاديمي، من دون التطرّق إلى إمكانية أن يُدارَ الأكاديميون من خلال الذكاء الاصطناعي (تتبّع الأداء الأكاديمي مثلًا)، ومن دون التمييز بين مختلف المناصب الأكاديمية أو دمج أصحاب المصلحة الآخرين مثل الطلاب والموظفين الإداريين أيضًا. وينبغي للأبحاث المستقبلية أن تتناول عوامل اجتماعية تقنية أوسع تسهم في النتائج المترتبة على تطبيقه (مثل العوامل البيئية والتنظيمية)، ودَور البشر في تشكيل هذه النتائج، والعوامل التعديلية المحتملة والتدخلات الممكنة، إضافةً إلى الآثار التفاضلية المحتملة التي تتعلق بفئات مختلفة من أصحاب المصلحة في البيئة الأكاديمية.

نشير، أيضًا، إلى أننا لم نرسم خريطة تربط بين الوظائف المحددة وأنواع الذكاء الاصطناعي المختلفة وكل الأمثلة المتعلقة بمستقبل العمل الأكاديمي الواردة في هذه الدراسة؛ وذلك لأن العديد من المؤلفين لا يصنّفون الأنواع المحددة منه التي يشيرون إليها، فضلًا عن التعقيد التقني المرتبط بإجراء مثل هذه الروابط بأنفسنا. إضافةً إلى ذلك، ركّزنا تحديدًا على الآثار المترتبة على مستوى الفرد والوظيفة بالنسبة إلى الأكاديميين، من دون التعمق في دراسة أنظمة الذكاء الهجين المختلفة، أو فرق العمل المشتركة بين الإنسان والذكاء الاصطناعي، وما يترتب عليها من تبعات[159].

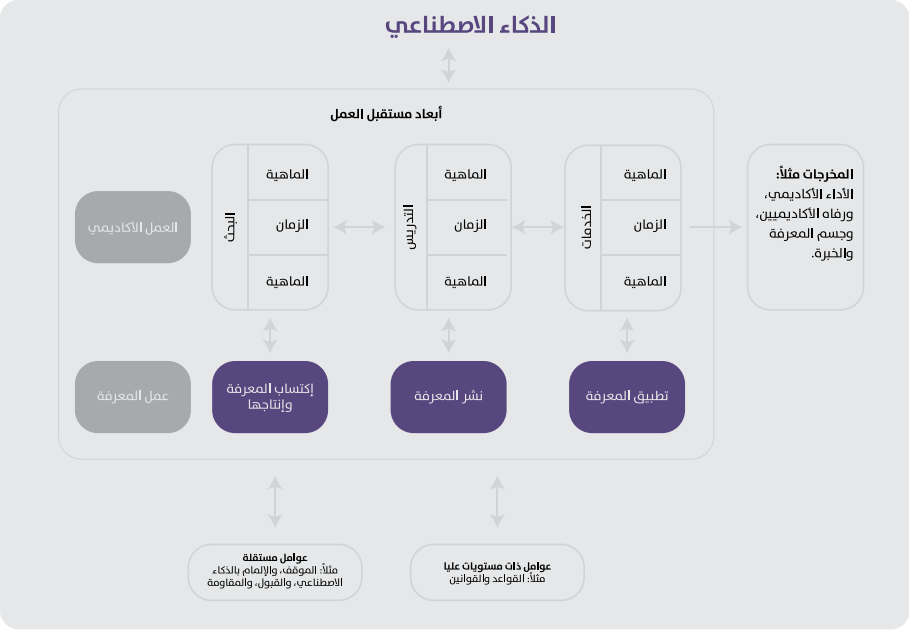
ويُعدّ إطارنا المفاهيمي (الشكل 1) تمثيلًا مبسّطًا، وقد يكون غير مكتمل بالنظر إلى التداخل المعقّد بين عمل الأكاديميين ومكوناته المعرفية، إضافةً إلى ما يترتب عليه من آثار في مستقبل العمل. ومع ذلك، فإننا نعتقد أن تحليلنا وإطارنا المفاهيمي يتضمّنان آثارًا مهمة على الصعيدين النظري والتطبيقي.

158 Ziauddin Sardar, "The Namesake: Futures; Futures Studies; Futurology; Futuristic; Foresight—What's in a Name?" *Futures*, vol. 42, no. 3 (2010), pp. 177–184.

159 M. M. Peeters et al., "Hybrid Collective Intelligence in a Human–AI Society," *AI & Society*, vol. 36, no. 1 (2021), pp. 217–238.

الشكل (1)

الإطار المفاهيمي لمستقبل عمل المعرفة الأكاديمي



3. محددات نظرية

تشهد أبحاث مستقبل العمل التي تهدف إلى تقدير تأثير التقنيات المتقدمة، مثل الذكاء الاصطناعي، نموًّا سريعًا[160]. ويركّز العديد منها على التغيّرات الكمية. لكننا تحدّينا هذا المنظور من خلال تركيزنا على التغيّرات النوعية الناتجة منه، واستكشاف مستقبل العمل الأكاديمي؛ نظرًا إلى احتمالية أن يشهد هذا المجال تحوّلات جذرية مع الانتشار المتزايد لتقنيات هذا النوع من الذكاء.

أولاً، تُقدّم هذه الدراسة إطارًا متكاملاً جديدًا[161]، وتلفت الانتباه إلى إمكانات استخدام الذكاء الاصطناعي وكيفية هذا الاستخدام من منظور الأكاديميين، وذلك بخلاف الأبحاث السابقة التي ركّزت، في أغلب الأحيان، على وجهات نظر الطلاب[162]، أو مستقبل العمل في الوظائف ذات التخصص الأفقي (عدد المهمّات المنفذة) والرأسي (مستوى المسؤولية) المحدود، مثل قطاع التصنيع[163]. وتُسهم الدراسة

160 Boyd & Huettinger, pp. 104–115.

161 Howard J. Klein & Denise Potosky, "Making a Conceptual Contribution at Human Resource Management Review," *Human Resource Management Review*, vol. 29, no. 3 (2019), pp. 299–304.

162 Zawacki-Richter et al.

163 Ibid.

في إثراء الأبحاث الحالية من خلال تطوير إطار يجمع بين أدبيات البحث والتدريس والخدمات الأكاديمية التي كانت من قبلُ متفرقة ومُجزَّأة. ويُعدّ هذا المنظور ضروريًّا لتطوير فهم أكثر شمولاً فيما يتعلق بكيفية تأثير الذكاء الاصطناعي في عمل الأكاديميين، ولتسليط الضوء كذلك على التحولات الجوهرية التي يشهدها عمل المعرفة. ويُمهّد إطارُنا لتبنّي نهج تفكير أكثر شمولاً في مستوى الأنظمة، ويمكن تطويره أكثر فأكثر من خلال النظر في أدوار أصحاب المصلحة الآخرين مثل الطلاب، والموظفين الإداريين، وأولياء الأمور، وصنّاع السياسات، ومديري الموارد البشرية، أو المجتمع بوجه عام.

ثانيًا، نقترح الفئات الرئيسة ومحركات التغيير، ونوضّح مدى ما هو معروف بالنسبة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي أو تأثيراتها في بُعد الماهيّة "ماذا ..؟"؛ أي الأنشطة التي يؤديها الأكاديميون، في حين لا يزال محدودًا نسبيًّا ما هو معروف حول البُعد "أين ..؟"؛ أي المكان الذي تُنفّذ فيه هذه الأنشطة، و"متى ..؟"؛ أي الجوانب الزمنية لعمل المعرفة. ومن خلال تطوير إطار عمل يدمج بين الأنشطة الوظيفية المختلفة للأكاديميين (البحث، والتدريس، والخدمات الأكاديمية) مع أبعاد العمل العامة ("ماذا..؟"؛ "أين ..؟"؛ "متى ..؟") وأنشطة عمل المعرفة (اكتساب المعرفة، وإنتاجها، ونشرها، وتطبيقها)، نقدّم نهجًا أكثر شمولية لتحليل كيفية تشكيل الذكاء الاصطناعي لمستقبل عمل الأكاديميين وغيرهم من العاملين في مجال المعرفة، عبر أبعاد المكان والزمان والمهمة. ويمكن أن يُسهم هذا الإطار في إثراء الجسم المتنامي من الأدبيات المتفرقة حتى الآن، وهي تركز على جوانب مختلفة من مستقبل العمل الأكاديمي، ومنها على سبيل المثال دراسة شون ليهي[164]، مما يساعد أيضًا في تفسير كيفية تأثير هذا النوع من الذكاء في مخرجات العمل الأكاديمي. وفي السياق ذاته؛ بينما تُعد مفاهيم التدريس والبحث العلمي مفهومة على نطاق واسع، فإن مفهوم الخدمات الأكاديمية لا يزال أقل وضوحًا، على الرغم من أننا نسلّط الضوء على عدة استخدامات محتملة بالنسبة إليه.

ثالثًا، تُظهر تحليلاتنا أن التطبيقات التي يوفّرها الذكاء الاصطناعي للعاملين في مجال المعرفة الأكاديمية -مع ما لها من فوائد متوقّعة - قد تكون ضارة بتطوير المعرفة، وقد تزيد من متطلبات العمل والجوانب الاجتماعية والعلاقية بين الباحثين والطلاب. ولذلك، نقترح دراسة هذه المكونات المختلفة استنادًا إلى نظريات راسخة في تصميم العمل أو الهوية المهنية؛ مثل دراسة باركر وغروته[165]، أو شرعية العاملين في مجال المعرفة الذين تتعرض مكانتهم وخبراتهم للتهديد[166]. ويعني ذلك ضرورة توجيه مزيد من الاهتمام إلى دور الوكالة الذاتية للأكاديميين في تبنّي هذا النوع من الذكاء واستخدامه؛ إذ إن استجابتهم له واستخداماتهم إيّاه قد تختلف باختلاف مكانتهم المهنية أو انتماءاتهم الجماعية.

164 Siobhán M. Leahy, Carmel Holland & Fiona Ward, "The Digital Frontier: Envisioning Future Technologies' Impact on the Classroom," *Futures*, vol. 113 (2019), Article 102422.

165 Parker & Grote, pp. 1–45.

166 Faraj, Pachidi & Sayegh, pp. 62–70.

وتشتمل هذه الدراسة على مسائل مهمة ذات تأثير بالنسبة إلى الباحثين. ونوصي بأن يكون الأكاديميون، ولا سيما أولئك الذين يُجرون أبحاثًا عند تقاطع التكنولوجيا ومستقبل العمل والأخلاقيات، هم الفئة المستهدفة بشأن دراسة التطبيق المسؤول للذكاء الاصطناعي في السياق الأكاديمي، على نحو يشمل قضايا مثل الملكية الفكرية، والخصوصية، والثقة، وحوكمة الذكاء الاصطناعي في الأوساط الأكاديمية، ونقترح كذلك اعتماد منهج السيرة الذاتية الإثنوغرافية (Autoethnography) الذي يتعامل مع الباحثين بصفتهم فاعلين مركزيين[167]. ويمكن أن تكون نتائج مثل هذه الدراسات ذات صدقية، ومُمكنة التعميم على فئات أخرى من العاملين في مجال المعرفة. ويُعدّ البحث في كيفية تشكيل هذا النوع من الذكاء لوظيفة الأكاديمي ميدانًا مثاليًّا لتبنّي هذا المنهج، لأننا - بصفتنا أكاديميين - نُشكّل في الوقت ذاته الباحثين وموضوعات البحث.

4. الآثار العملية

نُقدّم في هذه الدراسة أمثلة توضيحية واصِفة لتطبيقات الذكاء الاصطناعي المتقدّمة التي يمكن استخدامها في الأنشطة اليومية للأكاديميين. ونشير إلى أن معظم حلول هذا الذكاء المتاحة للأكاديميين حلولٌ مجزَّأة تستهدف مهمّات أو مشكلات محددة، وأنها ليست أدوات متكاملة تُعنى بأنشطة التدريس والبحث والخدمات الأكاديمية على نحو شامل. ويعكس هذا الأمر الفرق بين الذكاء الاصطناعي الضيّق والذكاء الاصطناعي القوي[168].

وحينما نحاول النظر إلى المستقبل، تُظهر الأبحاث أن الذكاء الاصطناعي قد يُحدث تحوّلات جذرية في البيئة الأكاديمية. ومن ثمّ، يمكن أن يدرس الباحثون مستقبل العمل الأكاديمي من خلال استلهام دروس من قطاعات أخرى، والنظر في كيفية تطبيقها في السياق الأكاديمي. وعلى سبيل المثال، يمكن أن يستفيد القادة الأكاديميون من دراسات التنظيم والإدارة لفهم كيفية تأثيره في تغيير طبيعة المهمّات الإدارية، والعمليات الأكاديمية، والعمل الجماعي. وفي الوقت نفسه، يحتاج الأكاديميون إلى الإلمام بإمكاناته وحدوده في سياق عملهم اليومي؛ ومن ثمّ تطوير مستوى عالٍ من الإلمام به.

وتُحرز التطورات التكنولوجية في هذا المجال وتطبيقاته تقدّمًا سريعًا (كما هو الحال مع "تشات جي بي تي")، وقد تُصبح بعض الأمثلة التي أوردناها جزءًا من الماضي في وقت قريب. لذلك، ندعو إلى إجراء مزيد من الأبحاث المتعلقة بمستقبل العمل الأكاديمي، ونحثّ الجامعات وصنّاع السياسات على الاستفادة من النتائج التي توصّلنا إليها لوضع قواعد وإرشادات فاعلة لاستخدام الذكاء الاصطناعي استخدامًا أخلاقيًّا في السياقات الأكاديمية، وتنفيذها أيضًا؛ سواء كان ذلك في التدريس، أو البحث، أو الخدمات الأكاديمية.

---

167 Carolyn Ellis, Tony E. Adams & Arthur P. Bochner, "Autoethnography: An Overview," *Historical Social Research/ Historische Sozialforschung*, vol. 36, no. 4 (138) (2011), pp. 273–290, accessed on 22/4/2025, at: https://acr.ps/1L9zRBm

168 Russell & Norvig.

خاتمة

استكشفنا كيف أن استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي يُغيّر مستقبل العمل الأكاديمي، وأنه قد يستمر في تغييره. وأوضحنا أن للذكاء الاصطناعي قدرةً على إحداث ثورة في الزمان والمكان وماهيّة أنشطة البحث والتدريس والخدمات الأكاديمية. ويُبرز تحليلنا التطبيقات المتقدمة الحالية والتغيرات التي يُحدثها استخدام هذا النوع من الذكاء في عمل المعرفة الأكاديمي، وهو أمرٌ يُمهّد لتصوّر بيئة عمل مستقبلية يتعايش فيها الأكاديميون مع الذكاء الاصطناعي. ويساعد إطار العمل الذي نقترحه على تحديد إذا ما كان هذا الذكاء ممكنَ التأثير في عمليات اكتساب المعرفة، وإنتاجها، ونشرها، وتطبيقها، وكيفية حدوث ذلك في حال كونه ممكنًا، ويسلّط الضوء على العوامل المحرّكة لهذه التغيرات المحتملة. ويربط هذا الإطار المتكامل بين هذه المسائل المعقّدة، ويقدّم منظورًا شموليًّا لدراسة مستقبل العمل في الأوساط الأكاديمية؛ مثل تطوير سيناريوهات محتملة، ودراسة مستقبل عمل المعرفة بوجه عام. ونقدّم، من خلال هذه الدراسة، توجّهات لبحوث مستقبلية متعلقة بمستقبل العمل في ظل الذكاء الاصطناعي في السياق الأكاديمي، وبالنسبة إلى صنّاع السياسات أيضًا، من أجل فهمٍ أفضل لهذه التغيرات وما يترتب عليها من آثار مختلفة.

التمويل

جرى دَعْم عمل آيزان تورسونباييفا من خلال مشروع البحث "نحو جامعة رقمية، مستدامة، ذكية، وشاملة: تقاطعات استراتيجية وتنظيمية وتكنولوجية من أجل التنافسية والنجاح"، والممول هو من جامعة نابولي بارثينوب ضمن برنامج تمويل البحث لتطوير المسيرة المهنية للباحثين الشباب.

بيان مساهمة المؤلفين وفق تصنيف "كريديت" (CRediT):

- مارتن رينكيما: الكتابة والمراجعة والتحرير، الكتابة والمسودة الأصلية، والتصور البصري، وإدارة المشروع، والتحليل الرسمي، والتنظير.
- آيزان تورسونباييفا: الكتابة والمراجعة والتحرير، والكتابة والمسودة الأصلية، والتصور البصري، والتحليل الرسمي، والتنظير.

إقرار تعارُض المصالح

يقرّ المؤلفان بأنه لا توجد أي مصالح مالية أو علاقات شخصية معروفة مؤثّرة في هذه الدراسة.

إتاحة البيانات

لم تُستخدم أيُّ بيانات في البحث الموصوف في هذه الدراسة.

الشكر والتقدير

نتوجه بالشكر إلى المحرّر والمراجعين المجهولين الاثنين على تعليقاتهم القيّمة.

الإقرار

أثناء إعداد هذا العمل، استخدم المؤلفان أداة "تشات جي بي تي" من موقع (https://chatgpt.com) لتحسين جودة بعض أجزاء النص (نموذج جي بي تي 4)، وتطوير السيناريوهات. ثمّ راجع المؤلفان المحتوى وحرّراه، بحسب ما يقتضيه، وهما يتحملان المسؤولية كاملةً عن محتوى هذا المنشور.

الملحق (1)

البحث المُعاد تشكيله من خلال الذكاء الاصطناعي

أبعاد مستقبل العمل	الأمثلة	اتجاهات البحث المستقبلة
	"ماذا ..؟"	
تحديد المجالات الواعدة والأسئلة البحثية والتحقق من الفجوات البحثية.	مكتبات البرمجة الداعمة لتحليلات الموضوعات.	كيف يمكن أن يغير الذكاء الاصطناعي أساليب البحث العلمي التقليدية إن كان يمكنه أن يغيّرها؟
تحديد الحالات المناسبة للدراسة.	منصات المطابَقة.	التحيّزات المحتملة في استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.
مراحل البحث المؤتمتة (مثلاً: فحص الأوراق العلمية، واستخلاص البيانات).	https://www.scholarcy.com	حدود أخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي.
صياغة المقالات العلمية أو تقييمها.	https://scite.ai https://www.researchrabbit.ai https://www.grammarly.com https://quillbot.com https://openai.com	أثر الذكاء الاصطناعي في الخبرة البشرية والتفكير النقدي.
تطوير مناهج بحثية جديدة وتداخل الحدود بين البحث النوعي والكمّي.	التنقيب النصّي الخوارزمي.	
	أين ..؟	
إجراء البحث من خلال الميتافيرس أو بمساعدة تقنيات الواقع الافتراضي/ المعزّز.	تجارب سريرية من خلال الميتافيرس.	البيانات التجريبية المتعلقة بالأساليب المستخدمة لتوظيف الذكاء في هذه الأغراض أو نتائجها.

أبعاد مستقبل العمل	الأمثلة	اتجاهات البحث المستقبلة
إجراء البحث بأي لغة كانت، وفي أي بلد كان.	تطبيقات الترجمة.	الحدود الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث من أيّ مكان كان. الحاجة المستمرة إلى التطوير، وإعادة التأهيل المهني، لمواكبة التقنيات الناشئة. زيادة متطلبات العمل.
"متى ..؟"		
زيادة السرعة وتوفير مزيد من الوقت.	أدوات أتمتة المراجعة المنهجية.	فيمَ ينبغي استثمار هذا الوقت؟

الملحق (2)

التدريس المُعاد تشكيله من خلال الذكاء الاصطناعي

أبعاد مستقبل العمل	الأمثلة	اتجاهات البحث المستقبلة
"ماذا ..؟"		
أتمتة المهمات الإدارية.	التقييم، وفحص الانتحال العلمي، ودرجات الطلاب، والتغذية الراجعة.	موثوقية التقييم المؤتمت وصلاحيتها. وجهة نظر المعلم في قبول الذكاء الاصطناعي واستخدامه.
رصد درجات أعمال الطلاب وتقييمها.	التقييم المؤتمت للمقالات وأسئلة الامتحانات (EasyGrader ... مثلاً)	الانخفاض أو التحوّل في أشكال التفاعل بين المعلمين والطلاب.
تحليلات الطلاب.	الردود التلقائية على أسئلة الطلاب، والمعلمين الرقميّين الشخصيّين، وطرائق التعلم الجديدة.	مدى استعداد الطلاب للتفاعل مع المعلمين الأذكياء.
"أين ..؟"		
يجري التدريس من خلال فصول دراسية افتراضية.	الميتافيرس، بيئات التعليم الافتراضية، والفصل المعكوس.	التفاعلات بين المعلم والطالب المدعومة بالتكنولوجيا. أثر التعليم عن بُعد في أداء المتعلم.
تقديم التغذية الراجعة للمتعلمين من أي مكان كان.	يمكن أن تتجاوز الدروس الخصوصية الذكية دَور المعلمين.	قبول المعلمين واستخدامهم للروبوتات "الاجتماعية" في الفصول الدراسية.

"متى ..؟"		
التدريس غير المتزامن.	محاضرات مصغّرة مسجلة من قبلُ، وأنظمة تعليم ذكية، وروبوتات دردشة للتعلم غير المرتبط بالزمن.	تأثير أسبوع العمل في المعلمين ورفاههم النفسي.

الملحق (3)
الخدمات المُعاد تشكيلها من خلال الذكاء الاصطناعي

أبعاد مستقبل العمل	الأمثلة	اتجاهات البحث المستقبلة
"ماذا ..؟"		
البحث والتقديم للحصول على منح بحثية.	https://www.researchprofessional.com https://grantai.com	إمكانات تنظيم أنشطة عشوائية مُمكنة الأتمتة المحتملة، وكيفية هذه الأتمتة إن كان تنظيمها ممكنًا.
إرشاد الطلاب أو الكوادر الأكاديمية المبتدئة المساعِدة في مراجعة الأوراق العلمية.	https://www.mentorloop.com أدوات المراجعة النظرية المدعومة بالذكاء الاصطناعي.	التأثير في السمعة الأكاديمية.
المساعدة في أداء دَور الشاهد الخبير. الأنشطة الإدارية.	تطبيقات التنقيب في النصوص. المساعد الذكي سيري (Siri) أو أليكسا (Alexa).	مدى استعداد الطلاب للتفاعل مع المعلمين الأذكياء.
"أين ..؟"		
المشاركة الافتراضية في الاجتماعات أو المؤتمرات. اتّخاذ دور الخبير في أيّ بلد.		
"متى ..؟"		
أداء مهمّات متعددة أو تنفيذ أنشطة مختلفة في الوقت ذاته.	أتمتة المهمّات الإدارية.	توزيع العمل بين الأكاديميين والموظفين الإداريين/ الداعمين. تأثير تبنّي الأكاديميين للذكاء الاصطناعي في الوظائف الإدارية (تحويل المهمّات مثلاً).

المراجع

Anwar, Sadaf et al. "A Systematic Review of Studies on Educational Robotics." *Journal of Pre-College Engineering Education Research. J-PEER*. vol. 9, no. 2 (2019).

Ardichvili, Alexander. "The Impact of Artificial Intelligence on Expertise Development: Implications for HRD." *Advances in Developing Human Resources*. vol. 24, no. 2 (2022). at: https://acr.ps/1L9zRN7

Autor, David H. "Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation." *Journal of Economic Perspectives*. vol. 29, no. 3 (Summer 2015).

Avrahami, Amit et al. "A Human Resources Analytics and Machine-Learning Examination of Turnover: Implications for Theory and Practice." *International Journal of Manpower*. vol. 43, no. 6 (2022).

Bailey, D. E. & Stephen R. Barley. "Teaching-Learning Ecologies: Mapping the Environment to Structure Through Action." *Organization Science*. vol. 22, no. 1 (2011).

Baker, Ryan S. & Andrew Hawn. "Algorithmic Bias in Education." *International Journal of Artificial Intelligence in Education* (2022).

Baker, Tom, Laura Smith & Nida Anissa, *Educ-AI-tion Rebooted: Exploring the Future of Artificial Intelligence in Schools and Colleges*. Nesta. London: 2019.

Barros, Ana, Anshuman Prasad & Martyna Sliwa. "Generative Artificial Intelligence and Academia: Implication for Research, Teaching and Service." *Management Learning*. vol. 54, no. 5 (2023).

Bearman, Michael, Judith Ryan & Rola Ajjawi. "Discourses of Artificial Intelligence in Higher Education: A Critical Literature Review." *Higher Education*. vol. 86 (2023).

Bird, Allan. "Careers as Repositories of Knowledge: A New Perspective on Boundaryless Careers." *Journal of Organizational Behavior*. vol. 15, no. 4 (1994).

Blackler, Frank. "Knowledge, Knowledge Work and Organizations: An Overview and Interpretation." *Organization Studies*. vol. 16, no. 6 (1995).

BMJ. "Authorship & Contributorship." *BMJ* (2024). at: https://acr.ps/1L9zRlw

Bohr, Adam & Kaveh Memarzadeh. (eds.) *Artificial Intelligence in Healthcare*. Cambridge, MA: Academic Press, 2020.

Boyd, James A. & Michael Huettinger. "Smithian Insights on Automation and the Future of Work." *Futures*. vol. 111 (2019).

Brynjolfsson, Erik & Andrew McAfee, *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: W.W. Norton & Company, 2014.

Checco, Andrea et al. "AI-Assisted Peer Review." *Humanities and Social Sciences Communications*. vol. 8, no. 1 (2021). at: https://acr.ps/1L9zRKW

Choudhury, Prithwiraj, Ryan T. Allen & Michael G. Endres. "Machine Learning for Pattern Discovery in Management Research." *Strategic Management Journal*. vol. 42, no. 1 (2021). at: https://acr.ps/1L9zS5L

Christian, Brian. *The Alignment Problem: Machine Learning and Human Values*. 1st ed. New York: W.W. Norton & Company, 2020.

CitizenScience.gov. at: https://acr.ps/1L9zQuK

Clark, Justin et al. "A Full Systematic Review Was Completed in 2 Weeks Using Automation Tools: A Case Study." *Journal of Clinical Epidemiology*. vol. 121 (2020). at: https://acr.ps/1L9zS4X

Cotton, Debby R. E., Paul A. Cotton & James R. Shipway. "Chatting and Cheating: Ensuring Academic Integrity in the Era of ChatGPT." *Innovations in Education and Teaching International* (2023). at: https://acr.ps/1L9zSfa

Craig Roth. "2019: When We Exceeded 1 Billion Knowledge Workers." *Gartner* (2019).

De Regt, Henk W., Sabina Leonelli & Kai Eigner (eds). *Scientific Understanding: Philosophical Perspectives*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2009.

Deakin, Hannah & Kelly Wakefield. "Skype Interviewing: Reflections of Two PhD Researchers." *Qualitative Research*. vol. 14, no. 5 (2014).

Dedehayir, Orkun & Martin Steinert. "The Hype Cycle Model: A Review and Future Directions." *Technological Forecasting and Social Change*. vol. 108 (2016).

Deeva, Galina et al. "A Review of Automated Feedback Systems for Learners: Classification Framework, Challenges and Opportunities." *Computers & Education*. vol. 162 (2021). at: https://acr.ps/1L9zRxO

Dekas, Kimberly H. et al. "Organizational Citizenship Behavior, Version 2.0: A Review and Qualitative Investigation of OCBs for Knowledge Workers at Google and Beyond." *Academy of Management Perspectives*. vol. 27, no. 3 (2013).

Deng, Zhiqiang et al. "Validation of a Semiautomated Natural Language Processing-Based Procedure for Meta-Analysis of Cancer Susceptibility Gene Penetrance." *JCO Clinical Cancer Informatics*. vol. 3 (2019). at: https://acr.ps/1L9zSjO

Drucker, Peter. "The Age of Social Transformation." *The Atlantic Monthly*. vol. 274, no. 5 (November 1994).

Dwivedi, Yogesh K. et al. "'So What If ChatGPT Wrote It?' Multidisciplinary Perspectives on Opportunities, Challenges and Implications of Generative Conversational AI for Research, Practice and Policy." *International Journal of Information Management*. vol. 71 (2023).

Einola, Kristina & Violetta Khoreva. "Best Friend or Broken Tool? Exploring the Co-Existence of Humans and Artificial Intelligence in the Workplace Ecosystem." *Human Resource Management*. vol. 62, no. 1 (2022).

Ellis, Carolyn, Tony E. Adams & Arthur P. Bochner. "Autoethnography: An Overview." *Historical Social Research/ Historische Sozialforschung*. vol. 36, no. 4 (138) (2011). at: https://acr.ps/1L9zRBm

Faraj, Samer, Salima Pachidi & Kristina Sayegh. "Working and Organizing in the Age of the Learning Algorithm." *Information and Organization*. vol. 28, no. 1 (2018).

Fenn, Jackie & Mark Raskino, *Mastering the Hype Cycle: How to Choose the Right Innovation at the Right Time*. New York: Harvard Business Press, 2008.

Fernandez, Vicenc & Eva Gallardo Gallardo (eds.). *A Research Agenda for HR Analytics*. Eldar Research Agendas series. forthcoming

Frank, Michael R. et al. "Toward Understanding the Impact of Artificial Intelligence on Labor." *Proceedings of the National Academy of Sciences*. vol. 116, no. 14 (2019).

Frey, Carl Benedikt & Michael A. Osborne. "The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?" *Technological Forecasting and Social Change*. vol. 114 (2017).

"Gartner Hype Cycle." *Gartner*. at: https://acr.ps/1L9zS8F

"Gartner Places Generative AI on the Peak of Inflated Expectations on the 2023 Hype Cycle for Emerging Technologies." *Gartner*. 2023. at: https://acr.ps/1L9zR3k

Grimes, Matthew et al. "From Scarcity to Abundance: Scholars and Scholarship in an Age of Generative Artificial Intelligence." *Academy of Management Journal*. vol. 66, no. 6 (2023).

Haenlein, Michael & Andreas Kaplan. "A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence." *California Management Review*. vol. 61, no. 4 (2019).

Harris, Michael & Geoffrey W. Vining. "The IE's Future Role in Improving Knowledge." *Industrial Engineering*. vol. 19, no. 7 (1987).

Herman, Edward. "Scholarly Reputation." *FEMS Microbiology Letters*. vol. 365, no. 18 (2018). at: https://acr.ps/1L9zS5r

Hwang, Gwo-Jen et al. "Vision, Challenges, Roles and Research Issues of Artificial Intelligence in Education." *Computers and Education: Artificial Intelligence*. vol. 1 (2020). at: https://acr.ps/1L9zRUC

IBM. "Understanding the Different Types of Artificial Intelligence." *IBM Blogs*. 2023. at: https://acr.ps/1L9zRbz

Janz, Brian D., Jason A. Colquitt & Raymond A. Noe. "Knowledge Worker Team Effectiveness: The Role of Autonomy, Interdependence, Team Development, and Contextual Support Variables." *Personnel Psychology*. vol. 50, no. 4 (1997).

Kadam, Mahendra. "Netflix's Recommendation Engine: An Artificial Brain Built Using Amazon Tools." LinkedIn. 19/3/2023. at: https://acr.ps/1L9zRlk

Kaplan, Andreas & Michael Haenlein. "Siri, Siri, in My Hand: Who's the Fairest in the Land? On the Interpretations, Illustrations, and Implications of Artificial Intelligence." *Business Horizons*. vol. 62, no. 1 (2019).

Kelloway, E. Kevin & Julian Barling. "Knowledge Work as Organizational Behavior." *International Journal of Management Reviews*. vol. 2, no. 3 (2000).

Kezar, Adrianna & Elizabeth Holcombe. "The Professoriate Reconsidered." American Association of University Professors. 2015. at: https://acr.ps/1L9zQsg

Klein, Howard J. & Denise Potosky. "Making a Conceptual Contribution at Human Resource Management Review." *Human Resource Management Review*. vol. 29, no. 3 (2019).

Krenn, Mario et al. "On Scientific Understanding with Artificial Intelligence." *Nature Reviews Physics*. vol. 4, no. 12 (2022). at: https://acr.ps/1L9zRvZ

Krogh, Georg von. "Artificial Intelligence in Organizations: New Opportunities for Phenomenon-Based Theorizing." *Academy of Management Discoveries*. vol. 66, no. 6 (2018).

Kulkarni, Mukta et al. "The Future of Research in an Artificial Intelligence-Driven World." *Journal of Management Inquiry*. vol. 33, no. 3 (2024).

Leahy, Siobhán M., Carmel Holland & Fiona Ward. "The Digital Frontier: Envisioning Future Technologies' Impact on the Classroom." *Futures*. vol. 113 (2019).

Liu, Qian, Susan Geertshuis & Robyn Grainger. "Understanding Academics' Adoption of Learning Technologies: A Systematic Review." *Computers & Education*. vol. 151 (2020). at: https://acr.ps/1L9zRwF

Macfarlane, Bruce. "Defining and Rewarding Academic Citizenship: The Implications for University Promotions Policy." *Journal of Higher Education Policy and Management*. vol. 29, no. 3 (2007).

Meltzer, Tom. "Robot Doctors, Online Lawyers and Automated Architects: The Future of the Professions." *The Guardian*. 15/6/2014. at: https://acr.ps/1L9zR4H

Minbaeva, Dana. "Disrupted HR?" *Human Resource Management Review*. vol. 31, no. 4 (2020).

Mollick, Ethan R. & Lilach Mollick. "New Modes of Learning Enabled by AI Chatbots: Three Methods and Assignments." SSRN. 2022. at: https://acr.ps/1L9zREY

Mulder, Martin (ed.). *Competence-Based Vocational and Professional Education: Bridging the Worlds of Work and Education*, Technical and Vocational Education and Training: Issues, Concerns and Prospects. TVET. vol. 23. New York: Springer, 2016. at: https://acr.ps/1L9zRCn

Munn, Luke. "The Uselessness of AI Ethics." *AI and Ethics*. vol. 3, no. 3 (2023).

Nemorin, Shane et al. "AI Hyped? A Horizon Scan of Discourse on Artificial Intelligence in Education. AIED and Development." *Learning, Media and Technology*. vol. 48, no. 1 (2023).

Newell, Sue et al. *Managing Knowledge Work*. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2002.

Nonaka, Ikujiro. "A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation." *Organization Science*. vol. 5, no. 1 (1994).

Ocelot Team. "AI Chatbots Radically Improve How Students Get Answers." *OCELOT*, 18/10/2018. at: https://acr.ps/1L9zQP2

Ouyang, Feng & Pei Jiao. "Artificial Intelligence in Education: The Three Paradigms." *Computers and Education: Artificial Intelligence*. vol. 2 (2021). at: https://acr.ps/1L9zRAS

Parker, Sharon & Gudela Grote. "Automation, Algorithms, and Beyond: Why Work Design Matters More Than Ever in a Digital World." *Applied Psychology* (2020).

Peeters, M. M. et al. "Hybrid Collective Intelligence in a Human–AI Society." *AI & Society*. vol. 36, no. 1 (2021).

Peres, Renana et al. "On ChatGPT and Beyond: How Generative Artificial Intelligence May Affect Research, Teaching, and Practice." *International Journal of Research in Marketing*. vol. 40, no. 2 (2023).

Petermann, Matthias et al. "Looking Before We Leap: Expanding Ethical Review Processes for AI and Data Science Research." Ada Levelace Institute. 2022. at: https://acr.ps/1L9zQLH

Pettersen, Line. "Why Artificial Intelligence Will Not Outsmart Complex Knowledge Work." *Work, Employment and Society*. vol. 33, no. 6 (2019).

Pyöriä, Pasi. "The Concept of Knowledge Work Revisited." *Journal of Knowledge Management*. vol. 9, no. 3 (2005).

Raisch, Sebastian & Simon Krakowski. "Artificial Intelligence and Management: The Automation-Augmentation Paradox." *Academy of Management Review*. vol. 46, no. 1 (2021).

Rapert, Mark I., David L. Kurtz & Steve Smith. "Beyond the Core Triad: Just What Do Marketing Academics Do Outside of Teaching, Research, and Service?" *Journal of Marketing Education*. vol. 24, no. 2 (2002).

Richthofen, Georg von, Samwel Ogolla & Hendrik Send. "Adopting AI in the Context of Knowledge Work: Empirical Insights from German Organizations." *Information*. vol. 13, no. 4 (2022).

Rapert, Molly I., David L. Kurtz & Steve Smith. "Beyond the Core Triad: Just What Do Marketing Academics Do Outside of Teaching, Research, and Service?" *Journal of Marketing Education*. vol. 24, no. 2 (2002). at: https://acr.ps/1L9zSok

Rubinfeld, Daniel L. & Joe S. Cecil. "Scientists as Experts Serving the Court." *Daedalus*. vol. 147, no. 4 (2018). at: https://acr.ps/1L9zS1p

Russell, Stuart & Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. 4th ed., Global ed. Harlow: Pearson Education Limited, 2022.

Sapir, Ayelet, Israel Drori & Shmuel Ellis. "The Practices of Knowledge Creation: Collaboration Between Peripheral and Core Occupational

Communities." *European Management Review*. vol. 13, no. 1 (2016). at: https://acr.ps/1L9zS0u

Sardar, Ziauddin. "The Namesake: Futures; Futures Studies; Futurology; Futuristic; Foresight—What's in a Name?" *Futures*. vol. 42, no. 3 (2010).

Schulte, Paul A. et al. "Potential Scenarios and Hazards in the Work of the Future: A Systematic Review of the Peer Reviewed and Gray Literatures." *Annals of Work Exposures and Health*. vol. 64, no. 8 (2020).

Schwartz, Jeff et al. "What Is the Future of Work? Redefining Work, Workforces, and Workplaces." *Deloitte Insights*. 2019.

Sife, Adolf, Edda Lwoga & Carol Sanga. "New Technologies for Teaching and Learning: Challenges for Higher Learning Institutions in Developing Countries." *International Journal of Education and Development Using ICT*. vol. 3, no. 2 (2007).

Speller, Mark et al. "UK Third Sector Grant Making: A Summary of Research by the University of Bath." University of Bath. 2019.

Spieler, Isabelle et al. "Help or Hindrance? Day-Level Relationships Between Flextime Use, Work–Nonwork Boundaries, and Affective Well-Being." *Journal of Applied Psychology*. vol. 102, no. 1 (2017).

Steinhauer, John (ed.). *History Disrupted: How Social Media and the World Wide Web Have Changed the Past*. United State: Springer International Publishing, 2022. at: https://acr.ps/1L9zQU3

Strohmeier, Stefan (ed.). *Handbook of Research on Artificial Intelligence in Human Resource Management*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2022.

Susskind, Richard E. & Daniel Susskind. *The Future of the Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts*. Oxford: Oxford University Press, 2022.

Sutton, Steve G., Vicky Arnold & Matthew Holt. "How Much Automation Is too Much? Keeping the Human Relevant in Knowledge Work." *Journal of Emerging Technologies in Accounting*. vol. 15, no. 2 (2018).

The Chartered Institute of Personnel and Development. CIPD. at: //acr.ps/1L9zRMC

Tursunbayeva, Aizhan & Maarten Renkema. "Artificial Intelligence in Health-Care: Implications for the Job Design of Healthcare Professionals." *Asia Pacific Journal of Human Resources* (2022).

Wagner, Gerit, Roman Lukyanenko & Guy Pare. "Artificial Intelligence and the Conduct of Literature Reviews." *Journal of Information Technology*. vol. 37, no. 2 (2022).

Wayne, Holmes. "The Unintended Consequences of Artificial Intelligence and Education." *Education International* (2023). at: https://acr.ps/1L9zRWo

Willcocks, Leslie. "Robo-Apocalypse Cancelled? Reframing the Automation and Future of Work Debate." *Journal of Information Technology*. vol. 35, no. 4 (2020).

Xu, Yuxin et al. "Artificial Intelligence: A Powerful Paradigm for Scientific Research." *The Innovation*. vol. 2, no. 4 (2021).

Zawacki-Richter, Olaf et al. "Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education—Where Are the Educators?" *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. vol. 16, no. 1 (2019).