Soroud (10) (2026) : 373 - 380

Research Methodology in the Era of Artificial Intelligence: Innovative Tools and Techniques

منهجية البحث العلمي في عصر الذكاء الاصطناعي: الأدوات والتقنيات المبتكرة من المنهج العقلي إلى المنهج الخوارزمي

يشكل كتاب "منهجية البحث العلمي في عصر الذكاء الاصطناعي: الأدوات والتقنيات المبتكرة"[1]، إضافة فكرية جديدة في سياق التحولات التي يعيشها الفكر العلمي المعاصر. صدر الكتاب في طبعته الأولى سنة 2025، عن دار السرد والنشر والطباعة والتوزيع في بغداد، وقد جاء الكتاب في 230 صفحة، شملت 34 فصلا شكلت محاور مختلفة سعى من خلالها الباحثين إلى مساءلة البنية المعرفية للبحث العلمي في ضوء الثورة الرقمية والتقنيات الذكية التي أعادت تعريف الإنسان والعقل والمعرفة معاً؛ فالكتاب إلى جانب عرضه لأدوات الذكاء الاصطناعي في البحث، يحاول تأصيل فلسفة جديدة للبحث تقوم على التفاعل بين الذكاء البشري والذكاء الاصطناعي، وبين الوعي الإنساني والخوارزمية، وبين المعنى والمعلومة. إنّ مشروع الكتاب ينطلق من وعي نقدي بأنّ المعرفة لم تعد تُنتج بالطريقة نفسها التي كانت تُنتج بها في القرون السابقة، وأنّ أدوات التفكير العلمي التقليدية التي اعتمدت على الملاحظة، والتجريب، والاستقراء، أصبحت محدودة في قدرتها على مواكبة التعقيد الهائل للواقع المعاصر الذي يتضاعف فيه تدفق البيانات والمعلومات بشكل غير مسبوق.

يقدّم الكاتبان في هذا العمل تصوراً جديداً للبحث العلمي يقوم على اعتبار الذكاء الاصطناعي لا مجرد أداة مساعدة فقط، بل مكوّنا بنيويا في المنهج ذاته؛ فحين تصبح الخوارزمية قادرة على جمع وتحليل ملايين البيانات في ثوان، أو على توليد فرضيات بحثية بناءً على أنماط سلوكية ومعرفية، فإننا نكون أمام نمط جديد من التفكير العلمي يتجاوز المنهج الوضعي الكلاسيكي. غير أنّ الكتاب لا يقع في فخ التمجيد

1 – علاء عبد الخالق المندلاوي وإسراء نجم عيد، **منهجية البحث العلمي في عصر الذكاء الاصطناعي: الأدوات والتقنيات المبتكرة**، دار السرد والنشر والطباعة والتوزيع، بغداد – العراق، ط 1، 2025.

التقني، بل يوازن بين إغراء الآلة وحدودها، مؤكداً أن المنهج العلمي سيظلّ فعلاً إنسانياً في جوهره، لأنّ الفهم والتأويل والوعي الأخلاقي مفاهيم لا يمكن إخضاعها بالكامل لمنطق الآلة والتقنية. في هذا المعنى، يندرج الكتاب ضمن ما يمكن تسميته بـ"الفكر المنهجي النقدي" الذي يسعى إلى إدماج التقنيات الذكية في نسق معرفي إنساني يضبطها ويمنحها معناها.

يستهل الكتاب بعرض تاريخي لمفهوم البحث العلمي منذ بداياته خاصة في القرن السابع عشر مرورا بالثورة الكوبرنيكية إلى اللحظة الراهنة، ليبرز كيف انتقلت المعرفة من اعتمادها على الحواس والتجربة إلى اعتمادها على الحساب والنمذجة والمحاكاة. وفي هذا السياق، يرى المؤلف في الذكاء الاصطناعي استمرارا منطقيا لتاريخ المنهج العلمي نفسه، لأنّ كل ثورة علمية كانت في جوهرها ثورة في أدوات التفكير. فإذا كان القرن التاسع عشر هو قرن الملاحظة والتجريب، والقرن العشرون هو قرن الإحصاء والنمذجة، فإنّ القرن الحادي والعشرين هو قرن الخوارزمية والذكاء الاصطناعي. دون أن يعني الانتقال القطيعة مع الماضي، بل باعتباره تراكماً جدلياً بين الإنسان وتقنياته، بحيث يتحول المنهج إلى كائن دينامي متفاعل مع سياقه التكنولوجي.

يستعرض الكتاب أهم الأدوات الإحصائية والخوارزميات المستعملة لتحليل البيانات الضخمة، مثل التعلم العميق والشبكات العصبية والتحليل العنقودي. ويبين كيف مكّن الذكاء الاصطناعي الباحث من الانتقال من العينة المحدودة إلى قاعدة البيانات الشاملة، مما رفع من مصداقية النتائج ودقّتها. كما يطرح سؤال "تفسير النتائج"، لأن الآلة قد تُنتج معطيات صحيحة منطقياً لكنها تحتاج تأويلاً علمياً وإنسانيًا كما ينتقل المؤلفان إلى العلوم الإنسانية والاجتماعية، حيث تُستعمل الخوارزميات لتحليل الخطاب والرأي العام، واستخراج الأنماط الثقافية من البيانات الرقمية. وفي ذلك يؤكدان على ضرورة مراعاة الحسّ الإنساني والأخلاقي في التعامل مع المعطيات الاجتماعية حتى لا تتحول النماذج إلى أدوات للرقابة أو التحيّز.

ويشير الباحثان أيضا إلى أثر الذكاء الاصطناعي في التدريس والإشراف الأكاديمي والتقويم داخل الجامعات.

لقد أصبحت المنصات التعليمية قادرة على متابعة المتعلم لحظة بلحظة، واقتراح مسارات تعلم شخصية. ومع ذلك، يذكّر المؤلفان بأن الأستاذ يظلّ محور العملية التعليمية بوصفه موجّهاً للقيم والمعنى في مواجهة التلقين الآلي، وأهمية الذكاء الاصطناعي في الطب، من التشخيص الآلي للصور الشعاعية إلى تصميم الأدوية والتنبؤ بالأوبئة. كما يشير إلى تحدي الثقة في الأنظمة الذكية عندما تتخذ قرارات علاجية، داعيًا إلى تكامل

بين الأطباء والمبرمجين لتجنب مخاطر الخطأ الآلي وضمان التوظيف الأمثل للذكاء الآلي والبيانات الخاصة للمرضى، ويُبرز المؤلفان أيضا التحول الكبير والجوهري الذي تحقق من "ندرة البيانات" إلى "فيضها"، وكيف غيّر ذلك من طبيعة البحث العلمي؛ ذلك أن الباحث المعاصر مطالب بمهارات تحليل كمي ونوعي عالية، لأن المعلومة لم تعد تُجمع يدويًا بل تُستخرج آليًا. وكيف أن التحدي لم يعد قائما في الحصول على البيانات فقط، إنما في فهمها وتفسيرها بوعي نقدي. هكذا يرى المؤلفان أنه إلى جانب كون الذكاء الاصطناعي أداة تحليل، أصبح أيضا قادراً على الإبداع. إذ تُنتج الخوارزميات أفكارًا جديدة وتولّد فرضيات علمية بناءً على ربط غير مسبوق بين المعطيات، رغم ما يثير الإبداع الآلي من أسئلة حول حدود الأصالة والملكية الفكرية، ما يستدعي إعادة تعريف مفهوم "الابتكار".

في ظل هذه الفورة الرقمية والموجة الكبيرة للذكاء الاصطناعي يستشرف الكتاب مستقبل المنهج العلمي بوصفه نظامًا متغيرًا، عبر التنبؤ بأن الذكاء الاصطناعي سيجعل البحث أكثر تفاعلية وتعاونية؛ لأن المختبرات ستصبح شبكات مفتوحة، والنتائج ستتجدد باستمرار، ما يفرض على الباحث أن يكون مبرمجًا ومفكرًا في الوقت نفسه.

يميز المؤلف في تحليل الكتاب لأدوات الذكاء الاصطناعي، بين الذكاء الحسابي الذي يُعنى بمعالجة البيانات الضخمة واستنباط الأنماط، والذكاء المعرفي الذي يسعى إلى فهم السياقات وإنتاج المعاني. ومن خلال هذا التمييز، يؤكد أنّ البحث العلمي الحقيقي لا يمكن أن يختزل في الحسابات، لأنّ الفهم العلمي يحتاج إلى وعي يربط المعطى بالمعنى، والمعلومة بالقيمة. لذلك فإنّ حضور الذكاء الاصطناعي في البحث يجب أن يعزز دور الباحث وينمي قدرته على التخطيط والبحث، وأن يسهم في إعادة تشكيل وعيه وإدراكه ليصبح منظّماً للعلاقة بين الإنسان والآلة، بين الخبرة الحدسية والمنطق البرمجي.

يمنح الكتاب حيّزاً مهماً لمناقشة أدوات الذكاء الاصطناعي التي يمكن توظيفها في مختلف مراحل البحث العلمي، من جمع المعطيات إلى تحليلها، ومن صياغة الفرضيات إلى التنبؤ بالنتائج. فالنصوص والبيانات التي كانت تحتاج إلى فرق بحثية ضخمة لتحليلها أصبحت اليوم قابلة للمعالجة في لحظات بفضل تقنيات التعلم العميق وتحليل اللغة الطبيعية. وهذا التحول لا يقتصر على تسريع البحث، إنما يغيّر طبيعته نفسها ويجعل المعرفة أكثر شمولاً وترابطاً، ويمنح الباحث إمكانية بناء رؤى تركيبية تتجاوز التجزؤ المنهجي التقليدي. بيد أنه ينبّه إلى أن هذه القدرة لا تخلو من مخاطر؛ فحين تتحول الخوارزميات إلى سلطة معرفية قد تُنتج تحيزاتها الخاصة وتعيد إنتاج أنماط التفكير المهيمنة. ومن ثمّ فإنّ استخدام الذكاء الاصطناعي في البحث يجب أن يخضع لمراقبة

نقدية تضمن الشفافية والمساءلة الأخلاقية، بما يضمن استمرارها تقليل توظيفها لغايات غير إنسانية وغير أخلاقية.

ويعرض المندلاوي ونجم نماذج عملية من توظيف الذكاء الاصطناعي في حقول متعددة، الاقتصاد، والطب، والعلوم الاجتماعية، البحث التاريخي والتجارب السريرية، ليثبت أن المنهج العلمي الذكي ليس مجرد نظرية بل ممارسة واقعية تعيد صياغة أدوات البحث ومفاهيمه، مما يتيح عبر الخوارزميات تحليل السلوك البشري عبر بيانات ضخمة لتوقع الاضطرابات والتطورات أو الاتجاهات المختلفة المتوقعة، وفي الاقتصاد يمكن للذكاء الاصطناعي التنبؤ بالأزمات أو حركة الأسواق.

ويُفرد الكتاب حيزا واسعاً لمناقشة الجانب الأخلاقي في البحث العلمي الذكي، عبر التأكيد أن كل تقدم تقني يحمل في طياته احتمالاً للانحراف الأخلاقي. إذ حين تصبح الخوارزميات قادرة على تحليل السلوك البشري أو إنتاج النصوص أو اتخاذ القرارات؛ فإنّ السؤال لا يكون تقنياً فقط، بل يصبح سؤالاً عن المسؤولية والسلطة والمعنى. من يملك القرار المعرفي؟ ومن يحدد صدق النتائج؟ وكيف يمكن حماية الخصوصية الفردية والكرامة الإنسانية في زمن تتحول فيه المعلومة إلى سلعة؟ وتبعا لهذه الأسئلة تبرز ضرورة "الذكاء الأخلاقي" الذي يقوم على قيم الشفافية والإنصاف واحترام الإنسان، بحيث يقابل التقدم التقني أيضا، بتقدمٌ في الحس القيمي والأخلاقي.

إلى جانب ذلك يعالج الكتاب العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والنشر العلمي، مبيناً كيف أصبحت أنظمة الذكاء الاصطناعي جزءاً من عمليات التحكيم الأكاديمي واكتشاف الانتحال والسرقة الفكرية. ويلاحظ أنّ هذه الأنظمة تسهم في تعزيز جودة البحث من جهة، لكنها تطرح في الوقت نفسه إشكاليات جديدة حول حدود التدخل الآلي في التقييم البشري. فالتقويم العلمي لا يقوم فقط على المعايير الشكلية أو الإحصائية، بل على حس نقدي وذائقة فكرية يعسر إخضاعها لمنطق الخوارزمية .

ومن القضايا البارزة التي يثيرها المؤلف تحوّل البحث العلمي من الطابع الوصفي إلى الطابع التنبئي، إذ لم يعد هدف الباحث أن يصف الواقع كما هو، بل أن يتوقع ما سيكون وما ستؤول إليه. هذه النقلة من "التحليل" إلى "الاستشراف" تمثل جوهر الثورة المنهجية الجديدة، إذ يصبح البحث العلمي ممارسة استباقية تبني نماذج للتفكير المستقبلي استناداً إلى معطيات آنية. وهنا يتلاقى الذكاء الاصطناعي مع الفلسفة، لأنّ التنبؤ يتأسس على افتراض لممكنات الوجود والمعرفة لابوصفه فعلاً حسابياً فحسب؛ ذلك أن العلم يتحول إلى نوع من التخيل المنهجي، حيث تلتقي الخوارزمية بالحدس، والمعادلة بالرؤيا.

ولا يكتفي الباحثان بوصف الأدوات التقنية، إنما سعيا إلى تأسيس تصور أعمق لما يمكن تسميته بـ "المنهج الخوارزمي"، وهو المنهج الذي لا يكتفي بتطبيق الخوارزميات، بل يجعلها مبدأ معرفياً في التفكير ذاته. فكما كانت المنهجية الديكارتية تقوم على الشك المنظم، والمنهج التجريبي على الملاحظة المنظمة؛ فإن المنهج الخوارزمي يقوم على التنظيم الذاتي للمعرفة من خلال البيانات. إذ أن الخوارزمية تتعلم وتعيد تشكيل ذاتها باستمرار، وهو ما يجعلها أقرب إلى الكائن الحي منها إلى الآلة الجامدة. وهو ما يؤكد أن الذكاء الاصطناعي لحظة جديدة في تطور الوعي الإنساني، لأنّه يجسد انتقال الفكر من الوعي الذاتي إلى الوعي المشترك بين الإنسان وآلته.

رغم ذلك يظل المؤلف حذراً من النزعة التقديسية للتقنية، إذ يذكّر بأنّ كل معرفة تنشأ داخل بنية سلطوية معينة، وأنّ الذكاء الاصطناعي يمكن أن يتحول إلى أداة للهيمنة المعرفية إذا لم يُضبط أخلاقياً ومعرفيا. فالخطر لا يكمن في التقنية ذاتها، بل في طريقة توظيفها وفي الأيديولوجيا التي توجهها. لذلك يلح على ضرورة أن يكون المنهج العلمي في عصر الذكاء الاصطناعي منهجاً نقدياً مقاوماً، يدمج بين الوعي التقني والوعي السياسي والثقافي. فالعلم لا ينفصل عن قيم الحرية والعدالة، والذكاء لا يكون ذكاءً حقيقياً ما لم يخدم الإنسان كقيمة وليس كوسيلة.

كما يعيد الكتاب النظر في مفهوم "الباحث" ذاته، حيث يرى أنّ الباحث في العصر الرقمي لم يعد الفرد المنعزل الذي يجمع المعلومات ويحللها، بل أصبح جزءاً من منظومة معرفية واسعة تتفاعل فيها العقول البشرية والآلات الذكية. وهو ما يعني أنّ الذات الباحثة لم تعد مركزية كما كانت في التصورات الكلاسيكية، إنما أصبحت ذاتاً شبكية تتشارك الوعي والمعرفة مع أنظمة أخرى، مما يبرز البعد الأنطولوجي في الكتاب، حيث يُنظر إلى البحث العلمي باعتباره عملية تتجاوز حدود الجسد والعقل الفردي نحو عقل جمعي مكوَّن من الإنسان والآلة معاً. وهو ما يعني أنه رغم كون الانسان واع بهذا التحول العميق، إلا أن ثمة إصرارا على أن جوهر المعرفة سيظلّ مرتبطاً بالإنسان بوصفه كائناً قادراً على التساؤل، والتأمل، والاختيار الأخلاقي.

تكمن القيمة الحقيقية لهذا الكتاب في قدرته على الجمع بين التحليل الموضوعي والرؤية المعرفية، فهو يتعامل مع الذكاء الاصطناعي باعتباره مفهوما إجرائيا يغيّر البنية المعرفية ذاتها، لا بوصفه موضوعا خارجيا. وفي هذا الإطار، يقترح المؤلفان تصوراً لما يمكن تسميته بـ "العقل البحثي الذكي"، وهو عقل يتفاعل مع الآلة ولا يفكر ضدها ولا يخضع لها، في علاقة جدلية تثمر معرفة أكثر عمقاً وشمولاً؛ فالعقل البشري في نظرهما، يمتلك القدرة على تحويل الخوارزمية إلى أداة للابتكار بدل أن تكون أداة للتكرار، وعلى

تحويل البيانات إلى وعي لا إلى مجرد معلومات. ومن ثمّ لن يُقاس مستقبل البحث العلمي بكمية المعطيات التي ننتجها، بل أيضا بنوعية الأسئلة التي نطرحها، لأنّ السؤال هو جوهر الإبداع الإنساني الذي لا يمكن للآلة أن تحاكيه كلياً.

ويجيب الكتاب في فصوله الأخيرة عن سؤال مركزي يتصل بمستقبل الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي، حيث بين أن الذكاء الاصطناعي يشكل منعطفًا معرفيًا حاسمًا مرشّحا لإعادة تشكيل منطق البحث العلمي وبُناه المنهجية؛ فالمتوقّع أن يتجاوز دوره حدود الأداة التقنية إلى موقع الفاعل المشارك في بلورة الإشكاليات العلمية وصياغة الفرضيات واختبارها عبر نماذج تنبئية عالية الدقة، كما ستتجه المختبرات نحو اعتماد بيئات افتراضية تعتمد المحاكاة والنمذجة الخوارزمية، بما يسمح بدراسة الظواهر المعقّدة بتحرر من القيود المادية والزمنية للتجريب التقليدي. كما سيُسهم الذكاء الاصطناعي في ظل فائض البيانات في عالمنا إلى توسيع آفاق البحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية من خلال تحليل أنماط الخطاب والسلوك والاتجاهات الثقافية على نطاق واسع.

غير أنّ تحقق هذا المستقبل يظل رهينًا بقدرة الباحث على ممارسة رقابة نقدية واعية على الآليات الخوارزمية، وضبطها ضمن معايير أخلاقية صارمة تراعي الشفافية، وتحدّ من أشكال التحيّز، وتضمن مسؤولية الاستخدام. ومن المتوقع أيضًا أن تساهم سياسات البيانات المفتوحة والنشر العلمي المدعوم بالذكاء الاصطناعي في إرساء نمط جديد من ديمقراطية المعرفة، يتيح للباحثين الوصول المتساوي إلى مصادر المعلومات، وبذلك يتجه العلم نحو نموذج معرفي قائم على تكامل العقل البشري والذكاء الاصطناعي بوصفهما قطبين متفاعلين في إنتاج الحقيقة العلمية في العقود المقبلة.

يتضمن الكتاب أيضاً بعداً تربوياً، إذ يدعو ضمنا عبر كاتبيه المنتميين إلى جامعة بغداد إلى إعادة بناء مناهج التعليم والبحث الجامعي في العالم العربي بما يتلاءم مع متطلبات العصر الرقمي؛ خاصة أنّ كثيرا من الجامعات ما زالت أسيرة المناهج الورقية التي تُدرّس البحث العلمي كإجراءات شكلية، دون أن تكون لها الجرأة الكافية لفتح المجال أمام الطلاب لاستخدام الذكاء الاصطناعي في التفكير النقدي والتحليل المعرفي والتقني، لذلك يطالب المؤلفان بإدماج هذه الأدوات ضمن المناهج بطريقة ممنهجة ليصبح الذكاء الاصطناعي جزءاً أساسيا من تكوين الباحث لا مجرد مهارة تقنية فحسب. وهذا ما يجعلنا نعد الكتاب مقترحا لبديل تربوي وثقافي للمستقبل.

وفي المجمل، نرى أن الكتاب يعيد صياغة الأسئلة الكبرى للمعرفة العلمية في عصر جديد تتقاطع فيه الخوارزميات مع الفلسفة، والبيانات مع القيم، والتقنية مع الأخلاق. إنّه كتاب متصل بلحظة تحول عميقة في تاريخ الفكر العلمي الذي لم يعد

مجرد أداة لاكتشاف العالم، وإنما غدا مجالاً لإعادة تعريف الإنسان نفسه، إذ أن الذكاء الاصطناعي لا يهدد المنهج بقدر ما يوسّعه، ولا يلغي الإنسان بقدر ما يدعوه إلى اكتشاف طاقاته الخفية عبر شراكة خلاقة مع التقنية. تبعا لكل ما سبق يمكن القول إنّ هذا الكتاب يمثل مرجعا أكاديميا وبيانا معرفيا يدعو إلى ثورة فكرية تجعل من العلم فعلاً تأملياً وإنسانياً في آن واحد.

سالم الفائدة

جامعة شعيب الدكالي، الجديدة