نحو علم اجتماع للخوارزميات: السلطة، الهيمنة، والتحيز في أزمنة مؤتمتة

Towards a Sociology of Algorithms: Power, Domination, and Bias in Automated Times

وسيم فنينش[1] *

[1]جامعة جيجل (الجزائر)، المختبر المتعدد التخصصات في العلوم الإنسانية والاجتماعية التطبيقية من أجل التنمية،

wassim.fenineche@univ-jijel.dz

Wassim Fenineche [1]

[1] University of Jijel (Algeria), The multidisciplinary laboratory for applied humanities and social sciences for development, wassim.fenineche@univ-jijel.dz

تاريخ الاستلام:2026/03/07 تاريخ القبول:2026/10/15 تاريخ النشر:2026/10/31

ملخص: يهدف المقال إلى بيان التوجه الراهن والمتزايد لتأسيس سوسيولوجيا تهتم بدراسة الخوارزميات كظاهرة اجتماعية معقدة ومتعددة الأبعاد. ننطلق من فرضية مركزية مفادها أن الخوارزميات وأنظمة الذكاء الاصطناعي لا يمكن فهمها إلا بوصفها ظاهرة اجتماعية–تقنية مركبة، منتجة تاريخيًا ومؤسساتيًا، ومتجذرة في أنماط محددة من العقلانية، والسلطة، والمعرفة. يجادل هذا المقال بأن الفهم الحقيقي لهذه الخوارزميات والأنظمة لا يمكن أن يظل حكرًا على المجال التقني، بل يتطلب تأسيس "علم اجتماع للخوارزميات" بوصفه مجال ناشئ يدرس كيف تنتج الخوارزميات، وكيف تعمل في سياقات محددة، وكيف تعيد تشكيل الممارسات الاجتماعية. بالاعتماد على الأدوات النظرية التي قدمها كل من برونو لاتور، بيير بورديو، وميشال فوكو، والأدبيات الرائدة في دراسة الخوارزميات، سيتم تحليل وتفكيك الخوارزمية ليس كأداة محايدة، بل كفاعل غير بشري، وأداة لممارسة السلطة والمعرفة، وآلية لإعادة إنتاج الهيمنة والتحيز والتمايز الطبقي. من خلال هذا التحليل، يكشف المقال كيف تتشابك الخوارزميات مع مفاهيم السلطة، رأس المال، الهيمنة، القمع، المراقبة والتحيز، مما يعيد تشكيل البنى الاجتماعية بشكل جذري.

الكلمات المفتاحية: الخوارزمية؛ الذكاء الاصطناعي؛ السلطة؛ الهيمنة؛ التحيز؛ علم اجتماع الخوارزميات.

Abstract: This article aims to elucidate the current and growing trend toward establishing a sociology concerned with studying algorithms as a complex and multidimensional social phenomenon. We proceed from a central hypothesis: that algorithms and artificial intelligence systems can only be understood as a composite socio-technical phenomenon—one that is historically and institutionally produced and rooted in specific patterns of rationality, power, and knowledge. This article argues that a genuine understanding of these algorithms and systems cannot remain the exclusive domain of the technical field. Instead, it requires the establishment of a "sociology of algorithms" as an emerging field that examines how algorithms are produced, how they function in specific contexts, and how they reshape social practices. Drawing on the theoretical tools provided by Bruno Latour, Pierre Bourdieu, and Michel Foucault, as well as pioneering literature in the study of algorithms, the algorithm will be analyzed and deconstructed not as a neutral tool, but as a non-human actor, an instrument for exercising power and knowledge, and a mechanism for reproducing domination, bias, and class distinction. Through this analysis, the article reveals how algorithms are intertwined with concepts of power, capital, domination, oppression, surveillance, and bias, thereby radically reshaping social structures.

Keywords: Algorithm; Artificial intelligence; Power; Domination; Bias; Sociology of Algorithms.

* المؤلف المرسل.

1- مقدمة:

تنظر السوسيولوجيا اليوم إلى الخوارزميات -بوصفها أنظمة ذكاء اصطناعي- ليس مجرد ظاهرة تقنية، بل هو بناء اجتماعي يتشكل بفعل القوى الاجتماعية والثقافية والاقتصادية، وفي المقابل، يعيد تشكيل هذه البنى بشكل جذري. من خلال منظور سوسيولوجي نقدي، يستكشف المقال كيف يمكن لعلم الاجتماع أن يقدم قيمة مضافة وفريدة في فهم الخوارزميات، وتأثيراتها في العديد من المسائل الاجتماعية، مثل السلطة، والهيمنة، واللامساواة. هذا المقال يتناول بعض الأطر النظرية لـــفهم "الخوارزميات" سوسيولوجيا، حيث يدرسها كظواهر اجتماعية-تقنية متجسدة في علاقات القوة والصراع الطبقي وإعادة الإنتاج الاجتماعي.

سوسيولوجيا الخوارزميات مجال فرعي ناشئ يركز على دراسة الخوارزميات ككائنات اجتماعية وثقافية. يحلل كيف تفرض الخوارزميات تصنيفات جديدة على الأفراد وتؤثر في فرص حياتهم. لطالما نظر إلى الذكاء الاصطناعي كمنتج "محايد" للهندسة والرياضيات والحوسبة، لكن السوسيولوجيا المعاصرة تدفعنا لإعادة تعريفه. "فخلال العقد الماضي، بدأ علماء الاجتماع وعلماء العلوم الإنسانية في استكشاف ووصف الوجود المتزايد للخوارزميات في الحياة الاجتماعية وأنماط القوة الجديدة التي تنطوي عليها هذه "القواعد التوليدية" الجديدة". (Bucher, 2018, p32) نحن لا نتعامل مع مجرد أكواد برمجية، بل مع "بناء اجتماعي" يعكس تحيزات وموازين القوى في المجتمعات التي أنتجته.

ينطلق المقال من فرضية مركزية مفادها أن الذكاء الاصطناعي لا يمكن فهمه إلا بوصفه ظاهرة اجتماعية–تقنية مركبة، منتجة تاريخيًا ومؤسساتيًا، ومتجذرة في أنماط محددة من العقلانية، والسلطة، والمعرفة. وبناءً عليه، تسعى الدراسة إلى إعادة تموضع الذكاء الاصطناعي داخل حقل العلوم الاجتماعية، ليس بوصفه موضوعًا تطبيقيًا ثانويًا، بل باعتباره مختبرًا نظريًا يعيد طرح أسئلة كلاسيكية حول الفعل الاجتماعي، والسلطة والهيمنة، والعدالة والفاعلية.

غير أن الخطاب التكنولوجي السائد حول الذكاء الاصطناعي ما يزال، إلى حد بعيد، أسير مقاربات تقنية– اقتصادية تختزله في أدوات وخوارزميات محايدة، قابلة للتقييم بمعايير الأداء والدقة والسرعة. هذا الاختزال، -كما يجادل هذا المقال-لا يعد مجرد قصور معرفي، بل يشكل بدوره ممارسة إيديولوجية تسهم في حجب علاقات القوة، وإخفاء شروط الإنتاج الاجتماعي للذكاء الاصطناعي. لا يمكن فهم الخوارزمية اليوم كمنطق رياضي تجريدي (Input–Output)، بل يجب النظر إليها كـــ "حقيقة اجتماعية" استنادًا إلى مفهوم إميل دوركايم؛ فهي تمتلك صفة "القهر" و"الانتشار" وتمارس سطوة على الأفراد. إن "علم اجتماع الخوارزميات" لا يدرس الكود، بل يدرس "اجتماعية الكود"، من شكله؟ ولأي غرض؟ وكيف يعيد صياغة تراتبية المجتمع؟

لم تعد الخوارزميات مجرد أدوات تقنية محصورة في مختبرات الهندسة الحاسوبية، بل أصبحت بنية تحتية غير مرئية تشكل تفاصيل حياتنا اليومية؛ فهي تقترح علينا ما نقرأ وما نشاهد، وتؤثر فيمن نقابل ونتواصل معه، بل وتلعب دورًا حاسمًا في تحديد فرصنا في الحصول على وظيفة أو قرض بنكي. يثير علم اجتماع الخوارزميات تساؤلات سوسيولوجية عميقة تتجاوز التقني، وتركز على كيفية تشكيل الخوارزميات للمعاني الاجتماعية وإعادة إنتاج السلطة، الهيمنة والتموضع الاجتماعي. هذا التغلغل العميق يطرح إشكالية مركزية تتجاوز حدود النقاش التقني لتصل إلى قلب العلوم الاجتماعية: كيف يمكن فهم الخوارزميات كظواهر اجتماعية، لا مجرد أدوات تقنية؟

- هل الذكاء الاصطناعي "مرآة" للمجتمع أم "مشكّل" له؟

- كيف تعيد الخوارزميات تعريف الهيمنة والسلطة؟ من يكتب الكود؟
- كيف تعيد الخوارزميات إنتاج الفوارق الطبقية والتحيز والتمييز؟ وكيف تعمل الخوارزميات كأجهزة ضبط ومراقبة وحوكمة؟
- لَمَ يجب على عالم الاجتماع أن يهتم بالذكاء الاصطناعي والخوارزميات، وما هي حدود التدخل؟

2- الخوارزميات كظاهرة اجتماعية-تقنية:

من البديهي أن نتساءل حول ما إذا كانت الخوارزميات ظاهرة تقنية فحسب، أم ظاهرة اجتماعية أيضًا؟ في هذا الصدد، قدم ماسيمو إيرولدي (Massimo Airoldi) سؤالًا مفتوحًا هو: كيف تنشئ الخوارزميات اجتماعيًا؟ "كما من الشائع الآن افتراض أن الذكاء الاصطناعي كظاهرة اجتماعية لا يمكن تحليله دون مساهمة العلوم الاجتماعية". (Kasapoglu, 2020, p. 1)"إن التكنولوجيا اليوم تترسخ بشكل متزايد في المجتمع، وتكاد تصبح جزءًا لا يتجزأ من كل ما نفعله في حياتنا اليومية. يظهر الواقع الاجتماعي الحالي أن الحدود بين البشر والتكنولوجيا تتقلص لدرجة أن الأنظمة الاجتماعية التقنية أصبحت امتدادًا طبيعيًا للإنسان. إن نقطة الانطلاق المنهجية لدراسة الواقع الاجتماعي الجديد، حيث تتفاعل باستمرار ليس فقط الأنواع البيولوجية والإنسان العاقل، بل أيضًا الخوارزميات". (REZAEV, 2019, p. 43)

يمكن قراءة تاريخ الذكاء الاصطناعي بوصفه لحظة متقدمة في تاريخ العقلانية الأداتية التي رافقت الحداثة الغربية. فمنذ الثورة الصناعية، ارتبط التقدم التقني بمشروع السيطرة على الطبيعة، وضبط السلوك البشري، وتحويل المعرفة إلى أداة حكم. في هذا السياق، يمثل الذكاء الاصطناعي ذروة هذا المسار، حيث يستهدف السلوك البشري عبر التنبؤ والاحتمال.

هل الخوارزميات تفكر، وإذا كانت كذلك، هل تفكر بذكاء؟ "الخوارزميات ليست مجرد طرق رسمية للتفكير يمكن تنفيذها بواسطة كل من العقول البشرية والآلات. إنها تحدد عقلاً ليفكر - و"العقل" يعني أي حالة يمكن فيها تنفيذ سلسلة من العمليات". (Göcke & Pütten, 2020, p. 44) يجادل جورج لاكوف (George Lakoff, 1987) حول النظر إلى الآلات أو الخوارزميات كأدوات تفكير، ففي "دراسته حول التصنيف، أظهر لاكوف أوجه القصور في المقاربة "الخوارزمية" للعقل، التي تفهم التفكير على أنه معالجة رموز تمثل داخليًا الواقع الخارجي، فهو يصف العقل المفكر من حيث خصائصه الذهنية والإدراكية، وليس من خلال قدرته على الحساب فحسب". (Schwartz, 1989, p. 184)

في السابق كانت تعرف "التقنيات كممارسات اجتماعية يمكن تقييمها ضمن سياق اجتماعي ومؤسسي محدد". (Sartori & Theodorou, 2022, p. 8) وبالتالي لا يمكن النظر إليها إلا بوصفها نظم سوسيو-تقنية، ولا يمكن أن فهمها إلا في السياق الذي أوجدها. بحسب كارين يونغ (Karen Yeung) "قد يفهم مصطلح "خوارزمية" بطرق مختلفة. يتبنى مهندسو البرمجيات فهمًا تقنيًا للخوارزميات، فيشيرون إلى السلسلة المنطقية من الخطوات لتنظيم مجموعة من البيانات والتصرف بناءً عليها لتحقيق نتيجة مرجوة بسرعة...". (Yeung, 2017, p. 3) وتضيف "... لكن علماء الاجتماع يستخدمون المصطلح عادةً كصفة لوصف المجموعة الاجتماعية-التقنية التي تشمل ليس فقط

الخوارزميات، ولكن أيضًا الشبكات الحاسوبية التي تعمل فيها، والأشخاص الذين يصممونها ويديرونها، والبيانات (والمستخدمين) التي تعمل عليها، والمؤسسات التي تقدم هذه الخدمات، وكلها تشكل جزءًا من عائلة أنظمة سلطوية لإنتاج المعرفة...". (Yeung, 2017, p. 3)

ترى عالمة الاجتماع الأسترالية ديبورا ليبتون (Deborah Lupton) أن الخوارزمية هي "سلسلة من أوامر التعليمات البرمجية التي تخبر الكمبيوتر بكيفية المتابعة للوصول إلى نقطة نهاية محددة. باختصار، تستخدم الخوارزميات لحل المشكلات في البرامج. أصبحت اليوم ذات أهمية متزايدة في تسهيل الطرق التي تجمع بها التقنيات الرقمية البيانات حول المستخدمين، وتصنف هذه البيانات وتستوعبها، وتولد تنبؤات حول سلوك المستخدم المستقبلي أو تقدم اقتراحات حول كيفية تصرف المستخدم". (Lupton, 2015, p. 11)

وفقًا لبوتشر (Bucher) تفهم الخوارزميات على أنها "التعليمات المشفرة التي يحتاجها الكمبيوتر لتنفيذ مهمة معينة، ويتم نشرها لاتخاذ القرارات، وفرز وجعل الكم الهائل من البيانات المنتجة والمتاحة على الويب مرئية بشكل ذي معنى. عند النظر إليها معًا، تروي هذه اللحظات قصة كيفية ربط حياتنا وتوصيلها". (Bucher, 2018, p. 2) يجب أن نتوقف عن التعامل مع الخوارزمية ككود برمج، ونبدأ بوصفها "مؤسسة اجتماعية جديدة". الخوارزمية كقانون، في المجتمعات الرقمية، "الكود هو القانون" (Code is Law). الخوارزمية هي التي تحدد من يحصل على وظيفة، ومن يصنف كمجرم محتمل، ومن تظهر له الأخبار السياسية. من يكتب الكود؟ الفاعلون الاجتماعيون الذين يطلق عليهم "نخبة الترميز" (Coding Elite)، وهم المطورون والمهندسون الذين يقومون ببناء أنظمة الذكاء الاصطناعي. هؤلاء الأفراد يحملون قيمهم، تحيزاتهم، ورؤيتهم للعالم، والتي تترجم بشكل مباشر أو غير مباشر في الخوارزميات التي يصممونها سواء وعوا ذلك أم لا.

كيف يغير الذكاء الاصطناعي، من خلال التنبؤ بسلوكنا وتفضيلاتنا، مفهومنا عن الذات والهوية؟ هل نتحول من أفراد فاعلين إلى "ذوات متوقعة" (Predicted Selves) تتصرف وفق ما تتوقعه الخوارزميات منا؟ كيف تعيد الخوارزميات تشكيل علاقات السلطة في المجتمع؟ من يتحكم في "حقيقة" البيانات التي تتغذى عليها هذه الأنظمة؟ كيف تتجسد الأيديولوجيات في تصميم الخوارزميات وتطبيقها؟ يشير موتزنر (Mutzner) إلى أن "الذكاء الاصطناعي لا يقتصر على اختراق البنى والأدوار الاجتماعية فحسب، بل يوفر أيضًا فرصة جديدة لإعادة صياغة فهمنا الاجتماعي، وبالتالي لا يمكن فصل البعد الاجتماعي عن عملية إنشاء الذكاء الاصطناعي وتصوره". (Mutzner, 2020, p. 1)

في الواقع، تفهم الخوارزميات اليوم كـــ أنظمة اجتماعية-تقنية تتكون من كود، بيانات، بنى تحتية، وأسواق، ومهن جديدة (النخبة المبرمِجة) في مواجهة "السايبرتاريا" (القوى العاملة المعرّضة للاستغلال على المنصات) حيث ناقش كل من بورل وفوركايد "صعود طبقة مهنية جديدة نسميها النخبة البرمجية. عززت هذه المجموعة سلطتها من خلال سيطرتها التقنية على وسائل الإنتاج الرقمية واستخراج العمل من قوة عاملة مهمَّشة حديثًا أو غير مدفوعة الأجر، هي السايبرتاريا (Cybertariat).(Burrell & Fourcade , 2021, p. 213) يقترح هي مين وبورش ما أطلقا عليه بـــ "علم اجتماع قابلية تفسير تعلم الآلة" الذي يولي اهتمامًا مهمًا لتفاعلات الإنسان والآلة، ويستلزم إعادة توجيه لكيفية التحقق الإثنوغرافي من الأنظمة الخوارزمية". (Hee Min & Borch, 2022, p. 4)

راهنًا، لم تعد الخوارزميات مجرد أدوات سلبية، بل أصبحت تؤدي أدوارًا فاعلة، تتخذ قرارات كانت حكرًا على البشر، وتتفاعل مع الأفراد والمؤسسات بطرق تخلق واقعًا اجتماعيًا جديدًا. إن النظر إلى الذكاء الاصطناعي كـ "صندوق أسود" (Black Box) غامض، ينتج مخرجات بناءً على مدخلات بطريقة عصية على الفهم، هو تجاهل خطير لأبعاده الاجتماعية والسياسية والثقافية. علاوة على ذلك، يشير دومنيك كاردون (Dominique Cardon) إلى أن "الخوارزمية تحدد أولويات المعلومات، وتخمن ما يهمنا، وتختار المنتجات التي نفضلها، وتسعى جاهدةً لتحل محلنا في العديد من المهام. نحن نصنع هذه الآلات الحاسبة، لكنها بدورها تصنعنا". (Cardon, 2015, p. 1) فبحسبه شكلت التكنولوجيا عالمنا لفترة طويلة، لدرجة أنه من الخطأ فصل البشر عن بيئتهم الاجتماعية والتقنية. ومن السذاجة الاعتقاد بأنها لم تغير جوهرنا، وما نعرفه، وطرق تفكيرنا، وتصوراتنا عن أنفسنا. وبالمثل يناقش كل من بورل وفوركايد "كيف تعيد الوساطة الخوارزمية ذاتها المنتشرة في التواصل الرقمي تشكيل طريقة تفاعل الناس وارتباطهم وتفكيرهم".(Burrell & Fourcade , 2021, p. 213)

حسب شايكا (Chayka) نحن نعيش في عالم مفلتر بناء على توصيات مؤتمتة ساهمت في تسطيح الثقافة، حيث "تحدد الخوارزميات المواقع التي نجدها في نتائج بحث جوجل؛ القصص التي نراها في فيسبوك؛ الأغاني التي يشغلها سبوتيفاي في تدفقات لا تنتهي؛ الأفلام التي توصي بها الصفحة الرئيسة لنتفليكس؛ الخلاصة المخصصة لمقاطع الفيديو المعروضة في تيك توك؛ ترتيب المنشورات في تويتر وإنستغرام؛ المجلدات التي تصنف فيها رسائلنا الإلكترونية تلقائيًا؛ والإعلانات التي تلاحقنا عبر الإنترنت". (Chayka, 2024, p. 14) وهي كلها تتم في إطار ما أسماه بـــ "الترويج الخوارزمي".

فالخوارزميات بوصفها فيروسات رقمية تنتشر وتسيطر بشكل رهيب، وتتحكم فيما يشاع ويشتهر، وفيما يخفى مثل ""الحظر الخفي" (shadowban) يصبح الشائع أكثر شيوعًا، ويصبح الغامض أقل وضوحًا. يتسارع النجاح أو الفشل. "المنشور التقليدي على إنستغرام، عمره يتحدد بالدقائق الثلاث إلى الخمس الأولى للمنشور". فالخوارزميات، بعد كل شيء، لا تنفصل عن البيانات التي تعمل عليها، والتي أنشأها ويجددها البشر باستمرار". (Chayka, 2024, p. 48)

على سبيل المثال، توظف الخوارزميات من طرف القوى السياسية والاقتصادية (شركات التكنولوجيا) كآلية رقابة بالبيانات (Dataveillance) للتنبؤ بالسلوك، وتعديله أو توجيهه نحو أنماط محددة مسبقًا، حيث "تكمن وعود (وقيمة) الأفكار التكنولوجية مثل التعلم الآلي، الشبكات العصبية أو الذكاء الاصطناعي تحديدًا في التحليلات التنبؤية، فتجميع البيانات يمكن أن يسلط الضوء على أنماط سلوكية، يمكنها بعد ذلك تمكين الشركات من "التنبؤ بالمستقبل" بطريقة ما وتخفيف المخاطر. رغم أنه أصبح واضحًا أن التنبؤات الخوارزمية غالبًا ما تكون متحيزة، تمييزية وخاطئة (أنظر: Eubanks، 2018؛ Noble، 2018؛ O'Neil، 2016)".(Barassi, 2020, p. 1549)

يجادل ميرزوف (Mirzoeff) في حديثه عن رأسمالية الرقابة –في ظل الأنظمة الرقمية للرقابة والكشف، تحوّل الحياة إلى بيانات– أن "الأشكال الاصطناعية للرأسمالية العرقية للرقابة تتجلى في جميع أنظمة القياسات الحيوية (biometric) والآلية الخوارزمية. ينتج تقاطع التكنولوجيات طويلة الأمد لأحادية الإنسانية مع الأشكال الرقمية للذكاء الاصطناعي أشكالًا جديدة من الحياة الاصطناعية". (Mirzoeff, 2020, p. 7) وقد استدل بأعمال كل

من سيمون براون (Simone Browne, 2015) وجوزيف بوغلييز (Joseph Pugliese, 2007)، اللذان اهتما بدراسة طريقة تصميم الأنظمة التكنولوجية، بما في ذلك الأنظمة الخوارزمية، التي صممت بناءً على "معايرة بنيوية للبياض"، فعلى سبيل المثال صممت أنظمة التعرف على الوجوه لتتبع السود دون غيرهم، الأمر الذي يجعلها متحيزة عرقيًا.

3- الخوارزميات بوصفها أشكال جديدة من البحث الاجتماعي:

في الواقع، تنطلق السوسيولوجيا النقدية من رفض الحتمية التقنية التي تدعي أن التكنولوجيا تتطور وفق منطق داخلي مستقل يفرض نفسه على المجتمع. أدى هذا الواقع إلى بروز اهتمام متزايد بما يعرف بعلم الاجتماع الخوارزمي. يشير تارلتون غيليسبي (Tarleton Gillespie) إلى أن الخوارزميات "ليست مجرد صيغ رياضية، بل ترتيبات اجتماعية تحدد ما يرى وما يخفى". وعليه، يستدعى علماء الاجتماع إلى دور مزدوج: نقد الخوارزميات، والمشاركة في تصميم أطر حوكمتها. كما يمكن توظيفها في البحث الاجتماعي، حيث "تسمح هذه الخوارزميات بتحليل خطابات الفاعلين وتحديد الأنماط الخطابية والأطر التفسيرية، مثل خوارزمية BERT التي تستخدمها غوغل، وخوارزميات NLP (معالجة اللغة الطبيعية)". (Gefen et al., 2020, pp. **4–5**)

لا شك أن جذور دراسة هذا المجال سوسيولوجيا تعود إلى عالم الاجتماع الانجليزي ستيف وولجار (Steve Woolgar) حيث عمل على "تقييم آفاق إقامة علاقة بين علم الاجتماع والذكاء الاصطناعي". (Woolgar, 1985, p. 557) يسعى هذا الحقل المعرفي الفرعي إلى تفكيك ما سماه فرانك باسكوالي (Frank Pasquale) بـــ ""الصندوق الأسود" للخوارزميات التي تبنى على السرية والتعتيم"(PASQUALE, 2015, p. 16) وكشف العمليات الاجتماعية المضمنة في كل سطر من الكود. على سبيل المثال: يجادل الباحثون بأن الذكاء الاصطناعي غالبًا ما يعاني من التعتيم (Opacity) الذي يتخذ أشكالاً ثلاثة: التعتيم القائم على السر التجاري، التعتيم القائم على الأمية التقنية، والتعتيم البنيوي الناجم عن تعقيد نماذج التعلم الآلي التي تتجاوز قدرة التفسير البشري. دور السوسيولوجي هو تفكيك هذا التعتيم وجعل الخوارزميات قابلة للمساءلة الاجتماعية.

وفقًا لنظرية سكوت (SCOT)، يشكل المجتمع التكنولوجيا من خلال التفاوض بين مجموعات مختلفة (مطورون، مستخدمون، سياسيون). فالخوارزميات تعيد توزيع الفاعلية بين البشر والآلات، ما يستدعي إعادة تعريف مفهوم الفاعلية ذاته. في السياق ذاته إذا كانت نظرية الفاعل–الشبكة تساعدنا في فهم كيف تعمل الخوارزميات كفاعلين غير بشريين، وكيفية تفاعل البشر مع الأنظمة الخوارزمية، فإن أعمال بيير بورديو وميشال فوكو تساعدنا في فهم "لمصلحة من تعمل"؟ تتساءل تينا بوتشر (2016) حول ما أسمته بـــ "التخيلات الخوارزمية" (Algorithmic imaginaries) – أي "الطرق التي يتخيل بها الناس الخوارزميات ويدركونها ويختبرونها وما تجعل هذه التخيلات ممكنًا". (Bucher, 2016, p. 31)

في الواقع، "ركزت دراسة الخوارزميات في الأدبيات السوسيولوجية الحديثة الانتباه ليس فقط على الدور المتزايد الأهمية الذي تلعبه هذه الأنواع من أكواد الكمبيوتر في المجتمع الرقمي، ولكن أيضًا على أبعادها الثقافية والسياسية". (Lupton, 2015, p. 11) هناك العديد من الأدبيات مثل دراسة نوبل (Noble) التي أكدت أن الخوارزميات

غير محايدة، بل تعكس البنى الاجتماعية الموجودة، مما يثير تساؤلات حول "الإصلاح الخوارزمي" (Algorithmic Reparation).

يهتم هذا الحقل الناشئ أيضًا ويتساءل، كيف تساهم الخوارزميات في تشكيل الرموز والمعاني الثقافية. على سبيل المثال، كيف تحدد خوارزميات "الترينڈ" ما هو مهم ثقافيًا؟ وكيف تخلق "فقاعات الترشيح" (Filter Bubbles) و"غرف الصدى" (Echo Chambers) التي تعزل المجموعات المختلفة في عوالم معنى منفصلة، مما يقوض إمكانية وجود مجال عام مشترك؟ القيمة المضافة هنا هي القدرة على تفسير هذه الظواهر الثقافية الجديدة وربطها بالتحولات الاجتماعية الأوسع.

تبرز العلوم الاجتماعية هنا بدورها الحاسم في تفكيك الأسس النظرية والثقافية للذكاء الاصطناعي، وفهم كيف تبنى الخوارزميات اجتماعيًا، وكيف تستخدم وتفسر وتقاوم في الحياة اليومية والمؤسسات (Sartori & Theodorou, 2022; Liu, 2021; Sartori & Bocca, 2022; Burrell & Fourcade, 2021). حيث "حدد باحثون، لا سيما في مجالات الأنثروبولوجيا والاتصالات والقانون والفلسفة ودراسات العلوم والتكنولوجيا، الخوارزميات كمكان للبحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية. لقد أظهروا أن هذه الأنظمة ليست محايدة، بل تحمل قيمًا مضمنة في تصميمها واستخدامها ومخرجاتها. تساءلت الأعمال المبكرة عن معنى "الخوارزمية" نفسها، متسائلةً عما تشكله، ومجادلة بضرورة التعامل مع الخوارزميات كأنظمة تتألف من تكوينات لامركزية ومتغيرة من الأشخاص والبرمجيات".(Joyce et al., 2021, p. 3)

علاوة على ذلك، يجادل غيليسبي (2014) أيضًا بأن الخوارزميات ليست مجرد أدوات تقنية، بل هي "فاعل" يشكل المعرفة والثقافة. يقدم إطارًا لفهم كيف تمارس الخوارزميات السلطة من خلال تضمينها للقيم واختيارات محددة. في حين قدم دافيد بيير (David Beer) "نظرة عامة على الأبعاد الاجتماعية لسلطة الخوارزميات، وكيف أنها تعمل كشكل من أشكال الترتيب والتصنيف الاجتماعي". (Beer, 2017) وبالتالي الخوارزميات عبر الإنترنت حسب بيير لا تتوسط الواقع فحسب، بل "تشكله" أيضًا. بينما يطبق إيرولدي مفهوم "الهابيتوس" لبورديو على الآلات، ويقدم إطارًا نظريًا متقدمًا لفهم كيف تتشكل الخوارزميات اجتماعيًا، وكيف تشكل المجتمع بدورها، مما يثري "خيالًا سوسيولوجيًا جديدًا". (Airoldi, 2022)

تتساءل بوتشر من خلال كتابها "القوة الخوارزمية والسياسة" (2018) عن ماهية الخوارزميات، والطرق التي تمكننا من القول إن البرمجيات، وتحديدًا الخوارزميات، تشكل الحياة اليومية والتواصل الشبكي؟ و لِمَ يجب أن نهتم بتأثيراتها التكوينية المحتملة؟ وترى أن "فيسبوك ليس مجرد موقع تواصل اجتماعي يسمح للمستخدمين "بالاتصال بالأصدقاء والعالم". بالمثل، نتفليكس (Netflix) ليس موقعًا يتيح للمستخدمين "مشاهدة أي شيء في أي وقت، وإلغاء الاشتراك في أي وقت". تعتمد خوارزميات نتفليكس على كميات هائلة من البيانات لتحليل أنماط أذواق الناس، لتوصي بالمزيد من نفس النمط". (Bucher, 2018, p. 2)

بالمقابل كانت نوبل من أوائل من ركزوا على الأبعاد البنيوية والتقاطعية لعدم المساواة والخوارزميات، حيث استعانت بالفكر النسوي الأسود لإظهار كيف يعيد محرك بحث جوجل خلق التمييز الجنسي والعنصرية الموجودة في الحياة اليومية. في كتابها الشهير ركزت الباحثة على "الطرق التي تعزز بها القرارات الرقمية العلاقات الاجتماعية القمعية،

وتنفذ أشكالًا جديدة من التصنيف العرقي، والتي أطلقت عليها اسم "التمييز التقني الأحمر" (Technological redlining) فهم "القمع الخوارزمي" (Algorithmic oppression) هو إدراك أن الصيغ الرياضية التي تحرك القرارات الآلية يصنعها بشر. بينما نفكر غالبًا بمصطلحات مثل "البيانات الضخمة" و"الخوارزميات" على أنها حميدة أو محايدة أو موضوعية، وهي ليست كذلك أبدا".(Noble, , 2018, p. 1)

في العقد السابق، ركزت نوبل في أبحاثها على الكشف عن الطرق العديدة التي تم احتواء الأمريكيين من أصل أفريقي وتقييدهم بها في أنظمة التصنيف، من محرك البحث التجاري لغوغل إلى قواعد بيانات المكتبات. وقد قدمت دراسة حالة قوية لكيفية أن محركات البحث، مثل جوجل، يمكن أن تنتج نتائج متحيزة عنصريًا وجنسيًا، مما يدعم فكرة أن البيانات والخوارزميات تعكس وتعزز التحيزات المجتمعية. وهذا راجع وفقًا لها إلى افتقاد سياق اجتماعي وإنساني في بعض أنواع اتخاذ القرار المدعوم خوارزميًا. عملت نوبل على بروتوكولات بحث بيج رانك (PageRank) الخاصة بغوغل، التي أظهرت تحيزًا واضحًا عند البحث عن مفردة مثل "النساء السوداوات" (Black Girls) كيف تظهر عبارات عنصرية وإباحية مرادفة، وتضيف أن القمع الخوارزمي الذي يتعرض له السود لا سيما النساء، ليس مجرد خلل في النظام، بل هو أساسي لنظام التشغيل على الويب.

كما ذهب كالبوكاس (Kalpokas) بأنه "ينظر إلى الخوارزميات على أنها محملة بالقيم، بناءً على الخيارات التي اتخذها مبرمجو الأكواد، حيث تصبح الأمور أكثر تعقيدًا عندما ينظر إلى أن خوارزميات التعلم الآلي لا تستخدم ليس فقط لقياس المعلومات، ولكن أيضًا لتعديل الاهتمام، ولتحديد الأنماط، للأغراض الخاصة والعامة، مما يشير إلى تحرك الخوارزميات نحو حوكمة مجتمعاتنا". (Kalpokas, 2019, p. 6)

علاوة على ذلك، اهتمت شوشانا زوبوف (Shoshana Zuboff) بشرح كيف تقوم شركات التكنولوجيا باستخلاص البيانات السلوكية البشرية وتحويلها إلى "منتجات تنبؤية" تباع في أسواق جديدة، مما يدعم قسم "اقتصاديات الذكاء الاصطناعي" (Zuboff, 2019) . حيث لا يمكن فصل تطور الذكاء الاصطناعي عن تحولات الرأسمالية المعاصرة، خاصة مع صعود اقتصاد المنصات، والبيانات الضخمة، والاحتكارات الرقمية. فالذكاء الاصطناعي يطور وينشر أساسًا ضمن منطق السوق، ما يجعله منحازًا بنيويًا لمصالح الفاعلين الاقتصاديين المهيمنين.

بينما قدمت كاتي أونيل (O'Neil, 2016) أمثلة ملموسة لكيفية تسبب الخوارزميات غير الشفافة وغير الخاضعة للمساءلة في تعزيز التمييز واللامساواة. مصطلح "أسلحة الدمار الرياضي" (WMDs) الذي صاغته أونيل يدعم بشكل مباشر حجج المقال حول "التحيز الموروث" و"البيانات كمرآة مشوهة".(O’Neil, 2017) تعمل الآلات الذكية على تكرار أوجه عدم المساواة الموجودة، لأنها تعتمد على مجموعة بيانات متحيزة في البداية. في هذا الصدد بيّن كل من سارتوري وتيودورو (Sartori & Theodorou) أن "الناس واجهوا صعوبة في فهم كيفية بناء الخوارزمية ولماذا تنتج مخرجات دقيقة (مثل قرار بشأن قرض أو خدمة رعاية اجتماعية أو قبول جامعي أو ترقية وظيفية) الأمر الذي يطرح تحديات تقنية متعلقة بالشفافية الخوارزمية". (Sartori & Theodorou, 2022, p. 3)

في حين استند آخران إلى إطار "النظريات الشعبية" لتحليل كيفية تصور الناس للخوارزميات في الإعلام. وتساءلا عن كيف يدرك الناس العواقب الإيجابية والسلبية للخوارزميات؟ وقد حددا في دراستهما خمس نظريات شعبية: الخوارزميات مقيدة، عملية، اختزالية، غير ملموسة، واستغلالية".(Ytre-Arne & Moe, 2021, p. 807) هذا الأمر أثار

وفقًا للباحثين مخاوف بشأن أنظمة المساءلة الناقصة لتنظيم وتعزيز التحيز والقمع. بينما ناقش مالمغرين (Malmgren) استخدام الخوارزميات في أشياء إيجابية بدل السلبية، حيث تساءل عن "ماذا لو صنفت الخوارزميات الاجتماعية المعلومات لتحسين درجات السعادة والصحة العقلية المبلغ عنها ذاتيًا، بدلًا من الربح وتعظيم الانتباه الخام؟" (Malmgren, 2019, p. 4) في كتابه "الخوارزميات: التكنولوجيا، الثقافة، والسياسة" يذهب ماتزنر (Matzner) إلى أبعد من اعتبار "الخوارزميات ليست محايدة!" بل تساءل كيف ينبغي فهم "غير محايدة"؟ كيف يمكن ربط المفاهيم السياسية مثل التمييز أو الاستبعاد أو المسؤولية على أفضل وجه بالتفاصيل التقنية للخوارزميات؟ كيف بالضبط تجد التحيزات والمعايير الاجتماعية والثقافية طريقها إلى الخوارزميات؟ كيف يمكننا فهم التفاعل بين العوامل المتعددة التي ثبت أنها تؤثر في الخوارزميات". (Matzner, 2024, p. 3)

في مجال العمل والاقتصاد يتم الحديث عن الإدارة الخوارزمية (Algorithmic Management) التي تدير وتوجه وتوظف وتقيم، وتنهي مهام وخدمات العمال، علاوة على التنبؤ بسلوكهم، إذا ما توافرت البيانات الكافية عنهم، وعن مهاراتهم وقيمهم وثقافتهم في العمل، حيث "تغطي الإدارة الخوارزمية المهام التي يؤديها المديرون البشريون تقليديًا: توظيف الموظفين (من اختيار السيرة الذاتية إلى أتمتة عملية التوظيف)، وتحسين عملية العمل (كتتبع تحركات العمال، تتبع نظام تحديد المواقع العالمي (GPS))، وتقييم العمال (من خلال أنظمة التصنيف)، وجدولة المناوبات الآلية، وتنسيق طلبات العملاء مع مقدمي الخدمات، ومراقبة سلوك العمال". (Deranty & Corbin, 2024, p. 683)

بطبيعة الحال قد "تؤدي الإدارة الخوارزمية إلى إدامة التحيزات المجتمعية وإعادة إنتاج الممارسات التمييزية في العمل، سواء كان التمييز مدمجًا في الخوارزميات، أو استخدام الإدارة للخوارزمية. أخيرًا، تثير الأدبيات مخاوف تتعلق بالمساءلة. فالإدارة بالذكاء الاصطناعي (Management by AI)، "بحكم تعريفها، تدور حول إزالة العنصر البشري من عملية صنع القرار، حيث تنشأ القرارات القائمة على الخوارزميات من "صندوق أسود" مما يطرح إشكالية العتامة". (Deranty & Corbin, 2024, p. 684) تجادل ليبتون من ناحية أخرى، بأنه "قد تطور شكل آخر من أشكال المراقبة باستخدام التقنيات الرقمية، والذي يتم استخدامه بشكل متزايد كجزء من مراقبة البيانات والمراقبة الحضرية، ألا وهو المراقبة الخوارزمية (Algorithmic veillance). تعمل الخوارزميات المستخدمة لاتخاذ قرارات وتنبؤات حول قيمة بعض المستهلكين مقارنة بآخرين، بناءً على أنشطتهم الاستهلاكية الرقمية".(Lupton, 2015, p. 37)

من الناحية السوسيو-سياسية والتنظيمية، يتزايد الحديث عن الحاجة الملحة والاستباقية لحوكمة الذكاء الاصطناعي (government AI)" و"الحوكمة الخوارزمية" في سياق عالمي، إذ "ترتبط حوكمة الذكاء الاصطناعي بمجموعة متنوعة من القضايا القانونية والتنظيمية، المتعلقة بالبيانات والخوارزميات والبنى التحتية والبشر، حيث تشير إلى تحدي فهم ومراقبة قرارات وأفعال أنظمة وخوارزميات الذكاء الاصطناعي التي يشار إليها غالبًا باسم الصناديق السوداء". (Wirtz et al., 2020 , p. 8) بطبيعة الحال نعني بحوكمة الذكاء الاصطناعي الإجراءات والتدابير التي تقوم بها الحكومات الوطنية، بما في ذلك أصحاب المصلحة الآخرين كشركات تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي أو المنظمات غير الحكومية العابرة للحدود، التي تستهدف مساءلة أنظمة وخوارزميات الذكاء الاصطناعي، وتعزيز الشفافية، وفك العتامة عن هذه

الأنظمة، وحماية الخصوصية وحقوق الإنسان، لا سيما ما ارتبط منها بالتمييز والتحيز على أساس لون البشرة والعرق والجنس.

فضلا عن ذلك، سعى بعض الباحثين إلى "الكشف عن المواقف التي قد تنشأ إذا كانت الخوارزميات التي تشكل أساس تطبيقات الذكاء الاصطناعي متحيزة، وما يجب القيام به لمنع ذلك فيما يتعلق بمسائل العدالة والمساءلة والشفافية (FAT)". (Kılıç & Kahyaoğlu, 2024, p. 3) وهما يرون أن هناك حاجة لتنظيم الذكاء الاصطناعي ضد التمييز، ويدعوان إلى إطار قانوني ينظم عمل الخوارزميات، ويراعي حقوق الإنسان. بالمقابل تناولت كارين يونغ مفهوم "التنظيم الخوارزمي" (Algorithmic Regulation) وهو يشير إلى أنظمة الحوكمة التنظيمية التي تستخدم صنع القرار الخوارزمي. أما صنع القرار الخوارزمي (Algorithmic decision-making) فيعني استخدام أنظمة المعرفة المولدة خوارزميًا لتنفيذ أو إعلام القرارات".(Yeung, 2017, p. 5)

لا تظهر أنظمة الذكاء الاصطناعي من فراغ تقني خالص، بل هي نتاج عمليات اجتماعية معقدة. إن فهم هذه العمليات هو شرط أساسي لتحليل تأثيراتها. يمكن تفكيك عملية البناء الاجتماعي للذكاء الاصطناعي إلى ثلاثة أبعاد مترابطة: الفاعلون (من يكتب الكود؟)، والمادة الخام (البيانات كمرآة للمجتمع)، والمحرك (اقتصاديات وسياسات الذكاء الاصطناعي). فإذا كانت الخوارزميات هي المحرك، فإن البيانات هي الوقود. حيث تشير ليبتون إلى أن "الخوارزميات تلعب دورًا مهمًا في تكوين كائنات البيانات الرقمية. دون علم مستخدمي التكنولوجيا الرقمية، تقيس الخوارزميات وتصنفهم، وتقرر الخيارات التي قد تعرض عليهم". (Lupton, 2015, p. 26)وعليه، تستخدم الخوارزميات لتوليد ومعالجة البيانات والتنبؤ بسلوك الأشخاص المستقبلي أو تقديم اقتراحات حول كيفية تصرف هؤلاء المستخدمين الذين تم تجميع بيانات كافية عنهم.

لا تعمل الخوارزميات بمعزل عن البيانات التي تزودها بوقود اشتغالها، وهنا "يرى علماء الاجتماع أن البيانات ليست موضوعية أو محايدة، بل هي عمليات سياسية-اجتماعية-ثقافية. الأرقام أدوات سوسيو-تقنية غير منفصلة عن الممارسات التي تقيسها. هي "فاعلة دلاليًا" (Semiotically Agential). البيانات الرقمية ليست "خامًا" (Raw)، بل تطبخ عبر معتقدات وقيم ثقافية تنتج وتؤلف- بشكل مشترك: مصممو البرامج، المبرمجون، والمستخدمون".(Lupton, 2015, pp. 101-102) علاوة على ذلك، "تمتلك الخوارزميات سلطة فاعلة (Agential Power). محركات البحث مثلًا تمتلك "سلطة خوارزمية" (Algorithmic Authority) وتؤثر في تحديد المصادر المهمة. نظام "ترتيب الصفحات" (PageRank) لجوجل يؤثر بشدة فيما نراه من نتائج، فبعضها يصبح مرئيًا، والآخر يظل خفيًا".(Lupton, 2015, p. 102) بناءً على ما سبق، نستحضر بعض إفرازات بروز وصعود الخوارزميات وتوغلها في الحياة اليومية:

أولًا، "سلطة الكود" وإعادة تعريف المعرفة والسلطة: تقليديًا، كانت السلطة المعرفية تتركز في مؤسسات مثل الجامعات، والمكتبات، ووسائل الإعلام الموثوقة. اليوم، نشهد تحولًا هائلًا في بنية هذه السلطة. محركات البحث ومنصات التواصل الاجتماعي أصبحت هي النوافذ الرئيسة للمعرفة بالنسبة لأغلبية البشر. من يقرر ما هي "الحقيقة" في العصر الرقمي؟ إذا

كانت الخوارزميات هي التي ترتب نتائج البحث وتقرر ما يظهر في قمة صفحة الأخبار، فهي بذلك تمارس شكلًا جديدًا من "سلطة الكود" بوصفها غير مرئية.

ثانيًا، التحيز الموروث (Inherited Bias): عندما يتم تدريب خوارزمية على بيانات تاريخية من نظام العدالة الجنائية، على سبيل المثال، فإنها ستتعلم التحيزات العرقية والطبقية الموجودة في قرارات الاعتقال وإصدار الأحكام السابقة. يشير الباحثون أن "تطوير الخوارزمية ليس عملية محايدة، بل عملية تحتفظ بقيم وتحيزات المطورين وتعيد إنتاجها. كما يزعم يوبانكس (Eubanks, 2017) أن هذه الأدوات تسهم في "أتمتة" عدم المساواة، إذ تتخذ قرارات متحيزة وتمييزية بشكل روتيني، مما يعرّض الفقراء والمهمشين لظروف أشد وطأة. ويتردد صدى هذا الادعاء في وصف نوبل لكيفية استمرار محركات البحث في التمييز والتضليل". (Liu, 2021, p. 7)

ثالثًا، سياسات التصنيف (Politics of Classification): عملية جمع البيانات وتصنيفها هي عملية سياسية بامتياز. إن تحديد فئات معينة (مثل "عالي الخطورة" مقابل "منخفض الخطورة") ليس قرارًا تقنيًا، بل هو قرار اجتماعي يحمل في طياته علاقات قوة. من يقرر هذه الفئات؟ وبناءً على أي معايير؟ هذه التصنيفات الخوارزمية يمكن أن تخلق "واقعًا" جديدًا للأفراد، وتؤثر بشكل مباشر في فرص حياتهم. عندما تقترح علينا المنصات ما يجب أن نحبه، ومن يجب أن نصادقه، وما هي هويتنا السياسية، فإنها لا تعكس رغباتنا فقط، بل تشارك في صنعها.

رابعًا، فهم المستخدمين: بدلًا من رؤية المستخدمين كمجرد نقاط بيانات، تدرس العلوم الاجتماعية كيف يتفاعل الأفراد مع الخوارزميات، وكيف يقاومونها، ويفسرونها، ويعيدون استخدامها بطرق غير متوقعة. هذا يكشف عن الفجوة بين "الكود كما هو مكتوب" و"الكود كما هو معاش". هذه التساؤلات تظهر أن الذكاء الاصطناعي ليس مجرد أداة جديدة، بل هو قوة تحويلية تعيد تشكيل أسس التجربة الإنسانية والاجتماعية. والإجابة عنها لا يمكن أن تأتي من المهندسين وحدهم، بل تتطلب تدخلاً نقديًا وبناءً من العلوم الاجتماعية.

4- كيف نفهم الخوارزميات سوسيولوجيًا؟

برزت دعوات قوية لتدخل علم الاجتماع في دراسة الذكاء الاصطناعي، ليس فقط كأداة نقدية، بل كفاعل في تطوير الحوكمة العادلة، فهم التحيزات، واقتراح حلول للحد من التفاوتات. "علم اجتماع الخوارزميات"، لا يدرس فقط تأثير الخوارزميات في المجتمع، بل يدرس الخوارزميات ذاتها كبنى اجتماعية ومؤسسات تعكس علاقات القوة وتشارك في إنتاجها. إن التأثير الأكثر عمقًا للذكاء الاصطناعي لا يكمن فقط في إعادة تشكيل البنى الاجتماعية القائمة، بل في قدرته على تغيير فهمنا لأكثر المفاهيم الإنسانية جوهرية: الذات، المعرفة، السلطة، والفعل الاجتماعي نفسه. يتجاوز التحليل السوسيولوجي هنا مجرد رصد التأثيرات اللحظية ليطرح تساؤلات جذرية حول طبيعة المجتمع المستقبلي الذي يتشكل أمام أعيننا.

الخطاب السائد، غالبًا ما ينظر إلى الخوارزميات كـــ "صندوق أسود" تقني، غامض ومحايد، يقوم بمعالجة المدخلات لإنتاج مخرجات بكفاءة حسابية. هذه النظرة تختزل ظاهرة اجتماعية معقدة في بعدها الأداتي فقط، وتتجاهل كونها بناءً اجتماعيًا مشحونًا بالقيم وعلاقات القوة. إن الانتقال من هذا الفهم المحدود إلى تحليل سوسيولوجي عميق يتطلب طرح سؤال جوهري: كيف يمكننا دراسة الخوارزمية ليس كشيء، بل كفاعل اجتماعي يمارس السلطة ويعيد إنتاج البنى الاجتماعية؟

للإجابة عن هذا السؤال، يقترح المقال تطوير "علم اجتماع للخوارزميات" يستند إلى رؤى ثلاثة من أهم مفكري القرن العشرين: برونو لاتور، الذي يدعونا إلى تتبع الشبكات، ورؤية الخوارزمية كـــ "فاعل غير بشري" (Non-human Actor) يمتلك فاعلية (Agency) ويشارك في تشكيل الواقع الاجتماعي. وبيير بورديو، الذي تمنحنا مفاهيمه (الهابيتوس، رأس المال، الحقل) القدرة على فهم كيف تعمل الخوارزميات كآلية لإعادة إنتاج الهيمنة والتمايز الطبقي. وأخيرًا، ميشال فوكو، الذي يمكننا من تحليل الخوارزمية كشكل جديد من السلطة–المعرفة، وآلية للمراقبة والانضباط في المجتمعات الرقمية.

1-4 برونو لاتور، والخوارزميات كفاعل اجتماعي جديد

يرى عالم الاجتماع برونو لاتور أن الكيانات غير البشرية (مثل الأدوات والتقنيات) يمكن أن تكون "فاعلين" (Actors) في الشبكات الاجتماعية. يرتقي الذكاء الاصطناعي بهذا المفهوم إلى مستوى جديد تمامًا، حيث تتخذ الأنظمة الخوارزمية قرارات مستقلة ذات عواقب اجتماعية هائلة. يبرز لاتور كيف أن البشر "تمكنوا من التفويض إلى غير البشر ليس فقط فرضها كما عرفناها لعدة قرون، ولكن أيضًا القيم والواجبات والأخلاق" (Latour, 1992, p. 232)

بالاعتماد على نظرية شبكة الفاعلين (ANT)، نخرج من ثنائية (إنسان/آلة). بالنسبة للاتور، الخوارزمية هي فاعل. في هذا الصدد، يدعونا لاتور إلى التخلي عن فكرة أن "الاجتماعي" يقتصر على البشر فقط. الخوارزميات هي جزء لا يتجزأ من نسيجنا الاجتماعي، ودراستها تتطلب منا توسيع مفهوم "المجتمع" ليشمل هذه الكيانات غير البشرية التي تشاركنا حياتنا. (Latour, 2005) "في مساهمة كل من سفنسون وغويلن (Svensson & Guillen, 2020) في هذه المسألة، يتفق المؤلفان مع رؤية البيانات والخوارزميات كفاعلين ديناميكيين، وليس ككيانات موضوعية ومحددة بحزم". (Lindgren & Holmström, 2020, p. 10) أما إيرولدي فيزعم أن الوقت قد حان للنظر إلى كل من البشر والآلات الذكية كعوامل فاعلة في التحقيق المستمر للنظام الاجتماعي.

من يكتب الكود؟ إن الخوارزميات هي في جوهرها "آراء مدمجة في الكود". هذه الآراء لا تأتي من مصدر محايد، بل من مجموعة محددة من الأفراد: مهندسو البرمجيات، وعلماء البيانات، ومديرو المنتجات. التحليل السوسيولوجي لهذه المجموعة، يكشف عن خصائص ديموغرافية وثقافية متجانسة إلى حد كبير. يحمل هؤلاء المطورون، مثل أي إنسان، تحيزاتهم الثقافية والاجتماعية. هذه التحيزات، سواء كانت واعية أم لا، تتسرب إلى تصميم الأنظمة.

الخوارزمية كفاعل غير بشري ليست بديلًا عن الفاعل البشري، بل هي شريك في شبكات السلطة المعقدة. فهمها يتطلب تفكيك وهم الحياد التقني، وكشف المصالح الطبقية الكامنة، وإعادة السياسة إلى قلب النقاش حول التقنية. كيف نتعامل مع "الفاعل غير البشري" الذي لا يمتلك نية أو وعيًا؟ عندما يرفض نظام خوارزمي طلب قرض أو يحدد مشتبهًا به، فإنه يقوم بفعل اجتماعي. لكن من المسؤول عن هذا الفعل؟ هل هو المبرمج؟ الشركة؟ أم الخوارزمية نفسها؟ إن مفاهيمنا التقليدية عن المسؤولية والمساءلة، التي ترتكز على فكرة النية البشرية، تبدو غير مكتملة المعالم. في هذه الحالة، نحن نحتاج إلى تطوير إطار قانوني وأخلاقي جديد للتعامل مع "الفعل الخوارزمي" (Algorithmic Action) وعواقبه.

2-4 بورديو، الحقول الرقمية، رأس المال الخوارزمي، والعنف الرمزي الخوارزمي

يجادل بورديو بأن السلطة لا تمارس في فراغ، بل داخل حقول تحكمها علاقات قوة ورؤوس أموال متفاوتة. يتيح هذا الأمر فهم كيف تنتج الخوارزميات معرفة سلطوية، وكيف تستخدم هذه المعرفة لإعادة إنتاج الهيمنة داخل حقول محددة؟ تقدم مفاهيم بورديو إطارًا قويًا لفهم كيف تساهم الخوارزميات في إعادة إنتاج التفاوتات الاجتماعية والهيمنة الطبقية، بدلًا من أن تكون أدوات لتحقيق المساواة وردم الفجوات كما يروج لها الخطاب التكنولوجي.

استنادًا إلى بورديو، يقترح المقال مفهوم "الحقل الخوارزمي" لوصف ذلك الفضاء الذي تتصارع داخله شركات التكنولوجيا، والمؤسسات الأكاديمية، والدول، والمجتمع المدني، حول تعريف الذكاء الاصطناعي، وضبط استخداماته، وشرعنة نتائجه. يتميز هذا الحقل بتفاوت حاد في توزيع رأس المال الخوارزمي، أي القدرة على جمع البيانات، وبناء النماذج، وفرض معايير الموضوعية التقنية.

في هذا الحقل، تعاد صياغة علاقات الهيمنة عبر أدوات غير مباشرة: معايير الأداء، مقاييس الدقة، حجم الاستثمار، ومنطق "التحسين المستمر". وهكذا، تتحول القرارات السياسية والأخلاقية إلى مسائل تقنية، تحسم داخل المختبرات والشركات بدل الفضاء العمومي. الخوارزميات من منظور بورديو هي مرآة ومسرح للصراع الاجتماعي. الخوارزميات ليست محايدة ولا تقنية بحتة، بل هي تجسيد لعلاقات القوة الاجتماعية في أزمنة مؤتمتة. علم اجتماع الخوارزميات الذي يؤسس له لا يدرس التقنية فحسب، بل يدرس كيف تعاد كتابة الاجتماعي عبر الكود، وكيف تترجم التراتبيات الطبقية إلى خوارزميات، وكيف تصبح الأكواد/الرياضيات لغة جديدة للهيمنة.

يمكن تكييف مقاربة بورديو عن رأس المال لفهم عدم المساواة الرقمية. يمكننا الحديث عن "رأس مال خوارزمي"، وهو شكل جديد من رأس المال الرمزي حيث تحدد الخوارزميات الرؤية والشرعية في مختلف المجالات. من منظور بورديو، تشكل الخوارزميات "هابيتوس آلي" يعيد إنتاج الطبقة الاجتماعية ورأس المال الرمزي. يمكن النظر إلى سلوكياتنا وتفضيلاتنا الرقمية كشكل من أشكال "الهابيتوس" الذي يعكس خلفيتنا الطبقية. الخوارزميات، التي تتعلم من هذه السلوكيات، تقوم بتصنيفنا بناءً عليها. التدخل هنا يركز على كيفية تحول الخوارزميات إلى فاعل يعزز اللامساواة الطبقية. حيث "تتصرف الخوارزميات –بوصفها أعوان اجتماعيون اصطناعيون– في المجتمع بناءً على التوجهات الثقافية المنقوشة في شفرتها". (Airoldi, 2022, p. 24) يتيح منظور بورديو فهم الذكاء الاصطناعي داخل الحقول الاجتماعية بوصفه موردًا للقوة ورأس المال. فالسيطرة على البيانات والخوارزميات تنتج أشكالًا جديدة من رأس المال الرمزي والمعرفي، وتعيد إنتاج الهيمنة الاجتماعية.

إن القدرة على فهم "قواعد اللعبة" الخوارزمية والتلاعب بها أصبحت شكلًا من أشكال رأس المال الثقافي الذي يمتلكه قلة من الناس، مما يؤدي إلى إعادة إنتاج التسلسلات الهرمية الاجتماعية القائمة. فالأفراد الذين يفتقرون إلى رأس المال هذا يصبحون غير مرئيين أو يتم تصنيفهم بشكل سلبي من قبل الأنظمة الخوارزمية، مما يحد من فرص حياتهم في التوظيف، والحصول على القروض، وحتى العدالة.

يقترح المقال مفهوم "العنف الرمزي الخوازرمي" لوصف ذلك الشكل من الهيمنة الذي تمارسه الخوارزميات حين تفرض تصنيفاتها وتنبؤاتها بوصفها حقائق موضوعية بشكل ناعم، ومن دون وعي المستخدمين، بينما تحجب الشروط

الاجتماعية والسياسية لإنتاجها. هذا العنف، الذي يتقاطع مع تحليل بورديو، يتميز بكونه غير مرئي، ومقبولًا اجتماعيًا، ومشرعنًا بلغة العلم. استعار إيرولدي عبارة بورديو "الجسد موجود في العالم الاجتماعي، لكن العالم الاجتماعي موجود في الجسد" وحولها إلى: الكود موجود في العالم الاجتماعي، لكن العالم الاجتماعي موجود في الكود". (Airoldi, 2022, p. 28) تمارس الخوارزميات عنفًا رمزيًا حين تقدم نتائجها بوصفها موضوعية، بينما تخفي الشروط الاجتماعية لإنتاجها وإعادة إنتاجها بناء على تدفق البيانات المستمر والمكثف. وهكذا، تشرعن اللامساواة باسم الحياد التقني. ممارسة الهيمنة عبر الخوارزميات تبدو "طبيعية" و"محايدة".

يتم قبول هذه الأحكام الخوارزمية على أنها "موضوعية" و"محايدة"، مما يجعل الأفراد في المواقع المهمشة يتقبلون أوضاعهم كأمر واقع ومستحق، بدلًا من رؤيتها كنتيجة لبنى الهيمنة غير المرئية التي تعيد الخوارزميات إنتاجها. على سبيل المثال، عندما تحرم خوارزمية بنكية شخصًا من قرض بناءً على منطقة سكنه، فهي تمارس عنفًا رمزيًا يشرعن الإقصاء الاجتماعي بغطاء رياضي محض. وبما أن الخوارزميات تعتمد على بيانات الماضي لتوقع المستقبل، فهي تعيد إنتاج نفس التحيزات الطبقية والعرقية والجندرية. والأمر ذاته، عندما يتم رفض شخص من وظيفة بناءً على تحليل خوارزمي لشخصيته، فإن هذا القرار لا يبدو كحكم طبقي، بل كحقيقة علمية. هذا يجعل الهيمنة أكثر قبولًا وفعالية، حيث يميل "المهيمَن عليهم" إلى إلقاء اللوم على أنفسهم بدلًا من التشكيك في طبيعة النظام ومنطق اشتغاله.

3-4 فوكو، الذكاء الاصطناعي، والحكوميّة الخوارزمية

تقدم أطروحات فوكو أدوات قوية لتحليل الخوارزميات كآليات لممارسة السلطة في العصر الرقمي. السلطة عنده ليست شيئًا يمتلك، بل هي علاقة تمارس، وهي ترتبط ارتباطًا وثيقًا بإنتاج المعرفة. من منظور فوكو يفهم الذكاء الاصطناعي بوصفه تقنية حكم. فالخوارزميات تجسد شكلًا معاصرًا من الحكوميّة (Governmentality)، حيث تدار المجتمعات لا عبر الأوامر المباشرة، بل من خلال التنبؤ، والتصنيف، وحتى من خلال التضليل والتزييف. في هذا الإطار، تتحول البيانات إلى ما يشبه الأرشيف الحيوي الجديد، وتستخدم نماذج التعلم الآلي لإنتاج معرفة احتمالية عن السلوك الاجتماعي. هذا الانتقال من الانضباط إلى التنبؤ يمثل تحولًا نوعيًا في أنماط السلطة، حيث يصبح المستقبل نفسه مجالًا للتدخل السياسي.

من منظور فوكو، تمارس الخوارزميات سلطة تأديبية من خلال إنتاج معرفة تنظم السلوكيات، حيث تكون فاعلًا يعيد إنتاج السلطة دون معرفة كاملة، مما يثير تساؤلات حول "قوة عدم المعرفة". هذا التدخل النقدي يكشف كيف تعزز الخوارزميات الهيمنة من خلال الرقابة الرقمية. الخوارزميات لا تمارس السلطة فقط، بل تنتج أشكالًا جديدة من "المعرفة" حول الأفراد والمجتمعات. فهي تصنفنا (Categories)، وتقيمنا (Scores)، وتتنبأ بسلوكنا.

وفقًا لسكوت لاش (Scott Lash) "مجتمع الوسائط المنتشرة في كل مكان يعني مجتمعًا تكون فيه السلطة بشكل متزايد في الخوارزمية". (Matzner, 2024, p. 4) راهنا، "يتلخص النقاش الحالي في مسألة ما إذا كانت شركات التكنولوجيا تنشر خوارزميات متحيزة بشكل استراتيجي أم لا لتعزيز موقعها في سباق التسلح؛ وهي استرجاع المعلومات الآلي، وتعظيم المشاركة، وتنسيق المحتوى".(Akın Ünver, 2018, p. 4) على النقيض من ذلك، يجادل كل من بونيني وتريري (BONINI & TRERÉ) أن "الخوارزمية لا توظف لممارسة السلطة من قبل أولئك الذين قاموا ببرمجتها فحسب، بل يمكن أن تكون مقاومة لها". (BONINI & TRERÉ, 2024, p.

(2 فالخوارزميات، بالإضافة إلى أنها تنتج القمع، يمكن أيضًا أن يستولي عليها المستخدمون لمقاومة سلطة شركات التكنولوجيا. حيث يمكن أن تكون كلاهما: خوارزميات قمع وخوارزميات مقاومة.

لقد تطور البانوبتيكون من سجن مادي إلى بنية تحتية رقمية حيث تكون المراقبة مستمرة وغير مرئية ومدمجة في حياتنا اليومية. في هذا الصدد استعارت العديد من الأدبيات مفهوم البانوبتيكون –الذي استخدمه فوكو واستعاره هو كذلك من جيرمي بينتام (Jeremy Bentham) – للتعبير عن البانوبتيكون الرقمي (Digital Panopticon) حيث تعمل العديد من الأنظمة الخوارزمية كـــ "بانوبتيكون" رقمي.

فكرة أننا قد نكون مراقبين في أي لحظة (من قبل منصات التواصل، الحكومات، الشركات) تجعلنا نعدل سلوكنا ونمارس رقابة ذاتية. وفقًا لبوتشر (2012) "أن تصبح مرئيًا، أو أن تمنح الرؤية، هي لعبة قوة شديدة التنازع يلعب فيها الإعلام دورًا محوريًا، مثلما هو الحال مع خوارزمية غوغل بيج رانك، وخوارزمية إيدجرانك "EdgeRank" الخاصة بشريط الأخبار في فايسبوك". (Bucher, 2012, p. 1165) السلطة هنا لا تحتاج إلى قمع مباشر، بل تعمل من خلال جعلنا "مرئيين" بشكل دائم، وتحويل حياتنا إلى بيانات قابلة للتحليل. تستعير دراسات الخوارزميات النقدية مفاهيم فوكو لتحليل "المراقبة الخوارزمية. يتم تصنيف الأفراد خوارزميًا بناءً على بياناتهم الحيوية والسلوكية، مما يسمح بإدارة "المستخدمين الرقميين" وتوجيه خياراتهم السياسية والاستهلاكية. وهي بذلك تشكل "نظام الحقيقة".

توصف السلطة الخوارزمية من منظور فوكوي كـــ ""قوة ناعمة" (Soft Power) في مجال السياسات الحيوية (Biopolitics) — أي سياسات مراقبة المجتمعات. هذه السلطة غير مباشرة وطوعية، لكنها قد تتحول إلى "قوة حيوية قاسية" (Hard Biopower) عند استخدامها لاستهداف "المشتبه بهم". صعوبة مقاومة هذه السلطة تكمن في أن الخوارزميات "صناديق سوداء" غير مرئية". (Lupton, 2015, p. 105) هذا يمثل شكل جديد من أشكال السلطة التي لا تعمل من خلال الإكراه المباشر، بل من خلال التوجيه والتنبؤ والتعديل السلوكي. إنها تحول المواطنين إلى "ذوات قابلة للحكم" يتم تشكيل سلوكها من خلال أنظمة التصنيف والتنبؤ.

تتساءل بوتشر استنادا إلى فوكو، "مَن لديه السلطة لوضع الشروط لما يمكن رؤيته ومعرفته، وبأي آثار محتملة. السلطة التي ينظر إليها بوصفها ممارسة، علائقية ومنتجة. فالأنظمة الخوارزمية تجسد مجموعة من الاستراتيجيات، حيث تكون السلطة كامنة في مجال الإجراء والموقف المعني. في التصنيف، والفرز، والتنبؤ، ومعالجة البيانات، تكون الخوارزميات سياسية بمعنى أنها تساعد في جعل العالم يظهر بطرق معينة بدلًا من أخرى". (Bucher, 2018, p. .

(3 وهذا يدفعنا حسب الباحثة إلى طرح أسئلة حول الحوكمة، ومن يملك البيانات، وفي أي غرض تستخدم؟ لذلك، نحن بحاجة إلى النظر عن كثب في الطرق التي يتم بها معالجة المعلومات والثقافة والحياة الاجتماعية وجعلها قابلة للإدراك.

5- علم اجتماع الخوارزميات وحدود التدخل

إن التعامل مع الذكاء الاصطناعي كظاهرة تقنية بحتة يترك المجال مفتوحًا أمام تعميق اللامساواة وتكريس الانحيازات القائمة. وهنا يبرز الدور المحوري لعلم الاجتماع والعلوم الاجتماعية الأخرى، في كشف الانحيازات المستبطنة، حيث يستخدم علماء الاجتماع أدواتهم النظرية والمنهجية لتفكيك الخوارزميات والكشف عن الانحيازات العرقية والجندرية والطبقية المخبأة داخل البيانات التي تدربت عليها الأنظمة. إن الانتقال من اعتبار الخوارزمية أداة

رياضية إلى اعتبارها "فاعلًا اجتماعيًا غير بشري" هو المدخل الحقيقي لفهم التحولات الجذرية في بنيوية المجتمعات المعاصرة. السؤال الذي يتبادر إلى الذهن هو ما الدور الوظيفي والأخلاقي لعالم الاجتماع في أزمنة مؤتمتة؟

يعد ظهور "علم اجتماع الخوارزمية" استجابة ضرورية للتعقيد المتزايد للنظم الرقمية. لا يقتصر دور علماء الاجتماع على دراسة "تأثيرات" التقنية، بل يمتد إلى تشريح "سياسات الكود. الدور الجدلي لعلماء الاجتماع، لا يقتصر على التحليل والتوثيق، بل يتضمن النقد البنيوي، بمعنى كشف علاقات القوة المضمنة في الأنظمة الخوارزمية. والتدخل التصميمي، كالمشاركة في تصميم الأنظمة لضمان قيم العدالة والشفافية.

فالمهمة الملقاة على عاتق علم الاجتماع اليوم، ليست فقط فهم العالم الرقمي، بل المشاركة في تشكيله. من خلال تفكيك السلطة المضمنة في الكود، وكشف التحيزات المدمجة في البيانات، يمكن لعلم الاجتماع أن يساهم في بناء أنظمة خوارزمية أكثر شفافية، وعدالة، وخضوعًا للمساءلة الديمقراطية. فكما يرى غيليسبي "تحتاج البيانات دائمًا إلى تهيئتها قبل أن تتمكن الخوارزمية من معالجتها. التصنيف آلية قوية في جعل البيانات جاهزة للخوارزمية". (Gillespie, 2014) في مواجهة الخطاب التقني المهيمن الذي يقدم الخوارزميات كحلول موضوعية وعلمية، يتمثل الدور الأول لعالم الاجتماع في نزع الأسطورة (Myth-Busting) عن مفاهيم مثل "الحياد الخوارزمي" و"الموضوعية التقنية"، وإظهار كيف أنها غالبًا ما تكون قناعًا يخفي علاقات القوة والتحيزات الموروثة.

يناقش دناهر (Danaher) وآخرون "كيف أننا نعيش في عصر خوارزمي حيث تلتقي الرياضيات وعلوم الحاسوب بطرق جديدة قوية للتأثير في سلوكنا وتوجيه حوكمة مجتمعاتنا". (Danaher et al., 2017, p. 1) وهنا تزيد الحاجة إلى علوم اجتماعية قادرة على رصد الوضع القائم والكشف عن التأثيرات الخفية والناعمة التي تحدثها أنظمة الذكاء الاصطناعي. هذا وترى جويسي (Joyce) وآخرون (2021) أن "علماء الاجتماع لهم القدرة على تحديد كيفية ترسيخ أوجه عدم المساواة في جميع جوانب المجتمع. لذلك، ينبغي أن يكون لهم دور قيادي في تصور وتشكيل مستقبل الذكاء الاصطناعي".(Joyce et al., 2021, p. 1) وقد ضربوا مثالًا بالخوارزمية التي أوصت بأن يتلقى المرضى السود رعاية صحية أقل من المرضى البيض الذين يعانون من نفس الظروف، ما عزز أوجه عدم المساواة القائمة.

علاوة على ذلك، يرى مايك زاجكو (Make Zajko) أن "أنظمة الذكاء الاصطناعي والخوارزميات تعرضت لانتقادات بسبب ترسيخها للتحيز والتمييز الجائر، ومساهمتها في عدم المساواة. ويزعم أن علماء الاجتماع يمكنهم المساعدة في تأكيد سلطتهم على التقنيات الجديدة من خلال ثلاثة أنواع من الإجراءات: (1) النقد وسياسة الرفض؛ (2) مكافحة عدم المساواة من خلال التكنولوجيا؛ و(3) حوكمة الخوارزميات". (Zajko, 2022, p. 1) وهذا دور مهم لعلماء الاجتماع في وقت يتم فيه إعادة تشكيل المجتمعات من خلال الحوكمة الخوارزمية.

أما إيرولدي –الذي ينظر إلى الخوارزميات ككائنات ثقافية وخطابية– فيرى أنه "ينبغي أن تكون مهمة علم الاجتماع شرح وتنظير لماذا، وفي أي ظروف قد تتصرف الأنظمة الخوارزمية بهذه الطريقة، فالتحولين التكنولوجي والاجتماعي الرئيسين اللذين حدثا على مدى العقد الماضي يجعلان الحاجة إلى علم اجتماع الخوارزميات ملحة بشكل خاص". (Airoldi, 2022, pp. 4-5) ووفقًا له، عندما بدأ تطبيق الخوارزميات على الهندسة الرقمية للعالم الاجتماعي، لم يعرها اهتمامًا سوى عدد قليل من علماء الاجتماع.

الانتقال من التحليل إلى التدخل هو أحد أهم أشكال تدخل علم الاجتماع في الوقت الراهن، حيث لا يقتصر دور عالم الاجتماع هنا على المراقبة، بل يتحول إلى محلل للشيفرات الثقافية المتضمنة خلف الأكواد. الخوارزميات مدمجة في السياقات الاجتماعية، وتؤثر في السلوك والتفاعلات، ففي عالم تشكله الخوارزميات بشكل متزايد، يتحول دور عالم الاجتماع من محلل نقدي خارجي إلى فاعل تصميمي داخلي، ومن مفكك للخطابات إلى مساهم في إعادة التشكيل الفعلي. بمعنى تجاوز تفكيك خطاب "الحياد" و"الموضوعية" الذي يحيط بالخوارزميات، إلى المشاركة الفعلية والواعية في تشكيلها وتعديلها أو تطويرها. على سبيل المثال: ينتظر من عالم الاجتماع كشف الافتراضات الثقافية الضمنية في مجموعات البيانات وخوارزميات التدريب. أو تطوير أطر حوكمة جديدة للخوارزميات، كتصميم آليات مشاركة ديمقراطية في تقييم ومراقبة الخوارزميات العامة، وإعادة تصور العلاقة بين الدولة/الشركة والخوارزميات.

تشير بوتشر إلى أن "علماء الاجتماع وعلماء العلوم الإنسانية لا يهتمون في المقام الأول بالتفاصيل الفنية للخوارزميات أو أنظمتها الأساسية، بل يهتم بالمعاني والآثار التي قد تترتب عن الأنظمة الخوارزمية. وكما يرى غيليسبي (2016)، فإن علماء الخوارزميات النقدية غالبًا ما يهتمون أكثر بالخوارزمية كصفة، تفهم على أنها الظواهر الاجتماعية التي تحركها الأنظمة الخوارزمية وتلتزم بها".(Bucher, 2018, p. 29) تجدر الإشارة هنا أنه يرى أن ما يهم في الواقع ليس الخوارزمية في حد ذاتها، بل الاجتماعي المتضمن فيها، وفي آلية عملها. لمواجهة هذه الإشكالات، يقترح علماء الاجتماع نموذج "الذكاء الاصطناعي المجتمعي (Societal AI) "الذي يهدف لدمج القيم الإنسانية والثقافية في تصميم الأنظمة منذ البداية، مع التأكيد على ضرورة وجود "إشراف بشري ذي مغزى" على المخرجات الخوارزمية. إن عالم الاجتماع في عصر الذكاء الاصطناعي هو الضابط الابستيمولوجي الذي يمنع تحول المجتمع إلى "بيانات" تدار بخوارزميات صماء لا تدرك معنى الإنسان، ومعنى الاجتماعي والروابط المتضمنة فيه.

6- الخاتمة:

الذكاء الاصطناعي ليس مجرد ثورة تقنية، بل هو ظاهرة اجتماعية عميقة تعيد تشكيل أسس الواقع الإنساني. انطلقنا من تفكيك معنى الخوارزميات، وكشفنا كيف أنها بناء اجتماعي مشحون بالقيم والتحيزات وعلاقات القوة. من خلال هذا التفكيك، أصبحت الحاجة ملحة لتدخل العلوم الاجتماعية، ليس كطرف ثانوي، بل كشريك أساسي في فهم هذه الظاهرة وتوجيهها. لقد رأينا كيف أن القيمة المضافة للسوسيولوجيا لا تكمن فقط في نقدها لعلاقات القوة المضمنة في الكود، أو في فهمها الإثنوغرافي لممارسات المطورين والمستخدمين، بل في قدرتها على طرح تساؤلات جوهرية حول مستقبل المعرفة والسلطة والهيمنة والعدالة في مجتمع تتخذ فيه كيانات غير بشرية قرارات مصيرية.

إن تأسيس "علم اجتماع للخوارزميات" لا يعني فقط تطبيق النظريات الكلاسيكية، بل يتطلب تطويرها وتكييفها. إن "دراسات الخوارزميات النقدية" مدعوة للانتقال من مجرد إثبات وجود التحيز إلى تحليل آلياته العميقة. المهمة الملقاة على عاتق علم الاجتماع اليوم هي ليست فقط فهم العالم الرقمي، بل المشاركة في تشكيله. من خلال تفكيك السلطة المضمنة في الكود، وكشف التحيزات المدمجة في البيانات، يمكن لعلم الاجتماع أن يساهم في بناء أنظمة خوارزمية أكثر شفافية، وعدالة، وخضوعًا للمساءلة الديمقراطية.

في سياق التوجه نحو حقل معرفي جديد في علم الاجتماع يهتم بالخوارزميات، تتسع فضاءات البحث وأشكاله، الأمر الذي يستدعي الإشارة إلى آفاق البحث المستقبلي في هذا المجال:

– هناك نقص في الدراسات الإثنوغرافية التي تتبع "حياة" خوارزمية معينة عبر شبكتها الكاملة (من اجتماع تصميم الفكرة، إلى كتابة الكود، إلى تفاعل المستخدمين، إلى تحديثها). مثل هذه الدراسات ضرورية لفهم كيفية ظهور الفاعلية الخوارزمية وتغيرها عبر الزمن. ينبغي لعلم اجتماع الخوارزميات أن يرفض اختزال الخوارزمية إلى كود، ويعاملها كـــ مؤسسة اجتماعية تعيد توزيع السلطة والفرص والمعنى.

– هناك حاجة لدراسات أوسع نطاقًا، تجمع بين أطروحات نزع الاستعمار والخوارزميات، تكشف كيف تعيد الخوارزميات إنتاج اللامساواة العالمية، من خلال مركزية المعرفة الغربية، وتهميش لغات وخبرات الجنوب العالمي. حيث يعاد استعمار العالم رقميًا عبر البيانات.

–هناك حاجة متزايدة لدراسات أكثر عمقًا تركز على كيفيات إعادة تشكيل وتعديل خوارزميات جيدة يشارك فيها مختصون في العلوم الاجتماعية موجهة لنزع التهميش وإلغاء التحيز في بنية الأنظمة الخوارزمية. على سبيل المثال، تدعو نوبل (2018) إلى أبحاث ودراسات متعددة التخصصات في الدراسات المعلوماتية وعلوم المكتبات التي تتقاطع مع دراسات النوع الاجتماعي والنساء، ودراسات الإعلام، والاتصالات، لوصف وفهم أفضل لكيفية وضع المنصات المدعومة خوارزميًا في سياقات اجتماعية تاريخية متقاطعة (Intersectional) ومضمنة داخل العلاقات الاجتماعية.

قائمة المراجع:

Airoldi, M. (2022). *Machine Habitus: Toward a Sociology of Algorithms.* UK: Polity Press.

Akın Ünver, H. (2018). *Artificial Intelligence, Authoritarianism and the Future of Political Systems.* Center for economics foreign policy studies. Cyber Governance and Digital Democracy. Récupéré sur https://ssrn.com/abstract=3331635

Barassi, V. (2020). Datafied times: Surveillance capitalism, data technologies and the social construction of time in family life. *New media & society, 22*(9), 1545–1560. https://doi.org/DOI: 10.1177/1461444820913573

Beer, D. (2017). The Social Power of Algorithms. *Information, Communication & Society, 20*(1), 1–13.

BONINI, T., & TRERÉ, E. (2024). *ALGORITHMS OF RESISTANCE: THE EVERYDAY FIGHT AGAINST PLATFORM POWER.* MASSACHUSETTS: THE MIT PRESS CAMBRIDGE.

Bucher, T. (2012). Want to be on the top? Algorithmic power and the threat of invisibility on Facebook. *new media & society , 14*(7), 1164-1180. https://doi.org/ DOI: 10.1177/1461444812440159.

Bucher, T. (2016). The Algorithmic imaginary: exploring the ordinary affects of Facebook algorithms. *Information, Communication & Society, 20*(1), 30-44. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/1369118X.2016.1154086

Bucher, T. (2018). *If . . . Then ALGORITHMIC POWER AND POLITICS.* USA: Oxford University Press.

Burrell , J., & Fourcade , M. (2021). The Society of Algorithms. *Annual Review of Sociology, 47*, 213–237. https://doi.org/https://doi.org/10.1146/annurev-soc-090820-020800

Cardon, D. (2015). *A quoi rêvent les algorithmes : Nos vies à l'heure des big data.* France: Éditions du Seuil et La République.

Chayka, K. (2024). *FILTERWORLD How Algorithms Flattened Culture.* New York: Doubleday.

Danaher, J., Hogan, M. J., Noone, C., Kennedy, R., Behan, A., & De Paor, A. (2017). Algorithmic governance: Developing a research agenda through the power of collective intelligence. *Big Data & Society*, 1–21. https://doi.org/DOI: 10.1177/2053951717726554

Deranty , J.-P., & Corbin, T. (2024). Artificial intelligence and work: a critical review of recent research from the social sciences. *AI & SOCIETY, 39*, 675–691. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s00146-022-01496-x

Gefen , A., Saint-Raymond , L., & Venturini, T. (2020). AI for Digital Humanities and Computational Social Sciences. Dans B. Braunschweig, & M. Ghallab, *Reflections on AI for Humanity.* In press. hal-03043393.

Gillespie, T. (2014). The Relevance of Algorithms . Dans T. Gillespie, P. Boczkowski , & F. Kirsten , *Media Technologies: Essays on Communication, Materiality, and Society* (pp. 167-193). https://doi.org/https://doi.org/10.7551/mitpress/9042.003.0013

Göcke, B. P., & Pütten, A. R.-v. (2020). *Artificial Intelligence: Reflections in Philosophy, Theology, and the Social Sciences, ,*. USA: BRILL I mentis.

Hee Min, B., & Borch, C. (2022). Toward a sociology of machine learning explainability: Human–machine interaction in deep neural network-based automated trading. *Big Data & Society*, 1–13. https://doi.org/DOI: 10.1177/20539517221111361

Joyce, K., Smith-Doerr, L., Alegria, S., Bell, S., Cruz, T., Hoffman, S., . . . Shestakofsky, B. (2021). Toward a Sociology of Artificial Intelligence: A Call for Research on Inequalities and Structural Change. *Sociolological Research for a Dynamic World, 7*, 1-11. https://doi.org/DOI: 10.1177/2378023121999581

Kılıç , M., & Kahyaogˇlu, S. B. (2024). *Algorithmic Discrimination and Ethical Perspective of Artificial Intelligence.* Singapore: Springer.

Kalpokas, I. (2019). *Algorithmic Governance Politics and Law in the Post-Human Era.* Switzerland: Springer Nature. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-030-31922-9

Kasapoglu, A. (2020). Sociology of Artificial Intelligence: A Relational Sociological Investigation in the Field of Health. *Rep Glob Health Res, 3*(1). https://doi.org/DOI: 10.29011/RGHR-112.100012

Latour, B. (1992). Where Are the Missing Masses? The Sociology of a Few Mundane Artifacts. Dans W. E. Bijker, & J. Law, *Shaping Technology/Building society: Studies in sociotechnical change* (pp. 225–258). MIT Press.

Latour, B. (2005). *Reassembling the social: An introduction to actor-network theory.* USA: Oxford: University Press.

Lindgren , S., & Holmström, J. (2020). A SOCIAL SCIENCE PERSPECTIVE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE: BUILDING BLOCKS FOR A RESEARCH AGENDA. *JOURNAL OF DIGITAL SOCIAL RESEARCH, 2*(3), 1-15.

Liu, Z. (2021). Sociological perspectives on artificial intelligence: A typological reading. *Sociology Compass, 15*(3), 1-13. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/soc4.12851

Lupton, D. (2015). *DIGITAL SOCIOLOGY* (Vol. First published). New York: Routledge.

Malmgren, E. (2019). Resisting “Big Other”: What Will It Take to Defeat Surveillance Capitalism? *New Labor Forum*, 1–8. https://doi.org/https://doi.org/10.1177/109579601986409

Matzner, T. (2024). *ALGORITHMS: Technology, Culture, Politics* (Vol. First published). New York: Routledge.

Mirzoeff, N. (2020). Artificial vision, white space and racial surveillance capitalism. *AI & SOCIETY*, 1-11. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s00146-020-01095-8

Mutzner, N. (2020). Why not a Sociology of Artificial Intelligence? A social approach to the potential symbiosis of Sociology and AI Research. *Thesis*. https://doi.org/DOI: 10.13140/RG.2.2.15502.59207/1.

Noble, , S. U. (2018). *Algorithms of Oppression: How Search Engines Reinforce Racism.* New York: NEW YORK UNIVERSITY PRESS.

O'Neil, C. (2017). *Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy* (Vol. First paperback edition). New York: B/D/W/Y Broadway Books.

PASQUALE, F. (2015). *THE BLACK BOX SOCIETY: The Secret Algorithms That Control Money and Information.* USA: Harvard University Press.

REZAEV, A. V. (2019). Studying Artificial Intelligence and Artificial Sociality in Natural Sciences, Engineering, and Social Sciences: Possibility and Reality. *SYSTEMICS, CYBERNETICS AND INFORMATICS, 17*(4), 443- 445.

Sartori , L., & Theodorou, A. (2022). A sociotechnical perspective for the future of AI: narratives, inequalities, and human control. *Ethics and Information Technology., 24*(4), 1-11. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10676-022-09624-3

Schwartz, R. D. (1989). Artificial Intelligence as a Sociological Phenomenon. *The Canadian Journal of Sociology /Cahiers canadiens de sociologie, 14*(2), 179-202.

Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2020). Artificial Intelligence and the Public Sector—Applications and Challenges. *INTERNATIONAL JOURNAL OF PUBLIC ADMINISTRATION,* 1-20. https://doi.org/https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103

Woolgar, S. (1985). Why not a Sociology of Machines? The Case of Sociology and Artificial Intelligence. *Sociology, 19*(4), 557–572.

Yeung, K. (2017). *Algorithmic Regulation: A Critical Interrogation.* King's College London.

Ytre-Arne , B., & Moe, H. (2021). Folk theories of algorithms: Understanding digital irritation. *Media, Culture & Society, 43*(5), 807–824. https://doi.org/https://doi.org/ 10.1177/0163443720972314

Zajko, M. (2022). Artificial intelligence, algorithms, and social inequality: Sociological contributions to contemporary debates. *Sociology Compass, 16*, 1-16. https://doi.org/ https://doi.org/10.1111/soc4.12962

Zuboff, S. (2019). *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for a Human Future at the New Frontier of Power* (Vol. First published). USA: Public Affairs.