مجلة مستقبل العلوم الإجتماعية
Future of Social Sciences Journal
FSSJ

التحليل التنبؤي للبيانات الضخمة كأداة رقمية لتمكين الأخصائي الاجتماعي في العمل مع المجتمعات والمنظمات

Predictive Analytics of Big Data as a Digital Tool for Empowering Social Workers in Working with Communities and Organizations

ا.د/ محمود علي عطية بالي
أستاذ تنظيم المجتمع وكيل المعهد العالي للخدمة الاجتماعية بكفر الشيخ لشئون التدريب ورعاية الشباب

DOI:10.21608/fjssj.2025.431983.1342 **Url**:https://fjssj.journals.ekb.eg/article_461660.html
تاريخ إستلام البحث: ٢٠٢٥/٨/٢٥م **تاريخ القبول:** ٢٠٢٥/٩/٢٥م **تاريخ النشر:** ٢٠٢٥/١٠/٢٠م
توثيق البحث: بالي، محمود علي عطية (٢٠٢٥). التحليل التنبؤي للبيانات الضخمة كأداة رقمية لتمكين الأخصائي الاجتماعي في العمل مع المجتمعات والمنظمات، مجلة مستقبل العلوم الإجتماعية,ع. ٢٣،ج.(٥), ص-ص:٣-٤٠.

٢٠٢٥م

المجلد: الثالث والعشرون. **العدد**: الخامس أكتوبر ٢٠٢٥م.

التحليل التنبؤي للبيانات الضخمة كأداة رقمية لتمكين الأخصائي الاجتماعي في العمل مع المجتمعات والمنظمات

المستخلص:

تواجه مهنة الخدمة الاجتماعية في ظل التحول الرقمي تحديات متنامية تتعلق بالتعامل مع الكم الهائل من البيانات الناتجة عن التغيرات المجتمعية والتنظيمية، مما يفرض ضرورة تبني أدوات تحليلية قادرة على تحويل البيانات إلى معرفة عملية تدعم اتخاذ القرار. تنطلق هذه الورقة من مشكلة محورية تتمثل في محدودية توظيف التحليل التنبؤي للبيانات الضخمة في تمكين الأخصائي الاجتماعي من أداء دوره بكفاءة في العمل مع المجتمعات والمنظمات. وتهدف الدراسة إلى إبراز دور التحليل التنبؤي كمدخل علمي وأداة رقمية استراتيجية تُسهم في تعزيز فعالية التدخل المهني، من خلال استشراف الاتجاهات الاجتماعية، والتنبؤ بالمخاطر، وتصميم تدخلات استباقية قائمة على الأدلة، كما اعتمدت الورقة المنهج الوصفي التحليلي القائم على مراجعة الأدبيات الحديثة والنماذج التطبيقية الدولية في توظيف التحليل التنبؤي ضمن ميادين الخدمة الاجتماعية. وتشير النتائج المتوقعة إلى أن دمج التحليل التنبؤي في منظومة العمل الاجتماعي يُسهم في رفع كفاءة الممارسات المهنية، وتحسين جودة الخدمات، وتعزيز اتخاذ القرار المبني على البيانات، وتتمثل الدلالات التطبيقية في أهمية تمكين الأخصائيين الاجتماعيين من المهارات الرقمية والتحليلية، وتطوير نظم معلومات ذكية داخل المجتمعات والمنظمات، بما يدعم التحول نحو ممارسة مهنية مبتكرة قائمة على الأدلة ومستندة إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي.

الكلمات المفتاحية: البيانات الضخمة، التحليل التنبؤي، الخدمة الاجتماعية، المجتمعات، المنظمات، اتخاذ القرار المبني على الأدلة.

Predictive Analytics of Big Data as a Digital Tool for Empowering Social Workers in Working with Communities and Organizations

Abstract:

The social work profession is facing growing challenges in the digital transformation era, particularly in managing the vast amounts of data generated by social and organizational changes. This reality necessitates the adoption of advanced analytical tools capable of transforming data into actionable knowledge that supports informed decision-making. This paper addresses a central problem concerning the limited integration of predictive analytics of big data in empowering social workers to perform their roles effectively within communities and organizations. The study aims to highlight the role of predictive analytics as a scientific approach and a strategic digital tool

that enhances professional interventions by forecasting social trends, anticipating risks, and designing proactive, evidence-based actions. The paper adopts a descriptive–analytical methodology, combining a review of contemporary literature and global best practices on the application of predictive analytics in social work contexts. The expected results suggest that integrating predictive analytics within social work systems can significantly improve professional efficiency, service quality, and data-driven decision-making. The practical implications emphasize the need to equip social workers with digital and analytical competencies and to develop intelligent information systems within communities and organizations, thereby advancing an innovative, evidence-based practice grounded in artificial intelligence and digital transformation.

Key Words: Big Data, Predictive Analytics, Social Work, Communities, Organizations, Evidence-Based Decision Making.

- مقدمة:

يشهد العالم المعاصر تحولًا جذريًا في بنية المعرفة وصنع القرار بفعل الثورة الرقمية وتنامي الاعتماد على البيانات الضخمة (Big Data) كمصدر أساسي للفهم والتحليل والتخطيط المستقبلي. وقد أصبحت الخدمة الاجتماعية، بوصفها علمًا ومهنةً تتعامل مع المشكلات الإنسانية والمجتمعية، مدعوةً إلى إعادة تعريف أدواتها وأساليبها بما يتناسب مع هذا التحول الرقمي المتسارع. وفي هذا السياق، يبرز التحليل التنبؤي (Predictive Analytics) كأحد أبرز التطبيقات الرقمية القادرة على تحويل الكم الهائل من البيانات إلى رؤى استشرافية تُسهم في تعزيز كفاءة التدخل المهني وتمكين الأخصائي الاجتماعي من اتخاذ قرارات مبنية على البيانات (Data-Driven Decision Making) في العمل مع المجتمعات والمنظمات.

إن إدماج التحليل التنبؤي في الخدمة الاجتماعية يمثل نقلة نوعية في منظومة التحول الرقمي المهني، حيث يُتيح للأخصائي الاجتماعي القدرة على استباق الظواهر الاجتماعية وتحليل أنماطها والتنبؤ باتجاهاتها المستقبلية، مما يرفع من فعالية البرامج الوقائية والتنموية، كما يُسهم في بناء نظم معلومات مجتمعية ذكية قادرة على دعم عمليات اتخاذ القرار في المستويات الميكرو والميزو والماكرو داخل المنظمات والمجتمعات على حد سواء.

ومن ثمّ، تأتي هذه الورقة لتُبرز الدور الاستراتيجي للتحليل التنبؤي للبيانات الضخمة كأداة رقمية مبتكرة في تمكين الأخصائي الاجتماعي من توظيف المعرفة الرقمية في العمل

المجتمعي والمؤسسي، بما يعزز من فاعلية الخدمة الاجتماعية في ضوء متطلبات التنمية المستدامة ومقتضيات المجتمع الرقمي.

أولاً: الإطار المفاهيمي والتحليلي للبيانات الضخمة والتحليل التنبؤي.

تُعدّ البيانات الضخمة والتحليل التنبؤي من أبرز ركائز التحول العلمي والمهني في العصر الرقمي، إذ يمثلان أداة فاعلة لاستخلاص أنماط واتجاهات خفية من كميات هائلة ومتنوعة من البيانات. يقوم الإطار المفاهيمي والتحليلي لهذين المفهومين على توظيف الأساليب الإحصائية والذكاء الاصطناعي والنمذجة التنبؤية لتحويل البيانات إلى معرفة قابلة للتطبيق، بما يتيح فهم الظواهر الاجتماعية بصورة أكثر عمقًا ودقة. ويُسهم هذا الإطار في دعم اتخاذ القرار المبني على الأدلة، وتوجيه التدخلات المهنية في ميادين متعددة، لاسيما في مجالات الخدمة الاجتماعية التي تتطلب استبصارًا مبكرًا للتحولات المجتمعية والتنظيمية.

١. تعريف البيانات الضخمة (Big Data) وخصائصها (5Vs: Volume, Variety, Velocity, Veracity, Value).

فيما يلي يعرض الباحث صياغة علمية عربية لتعريف البيانات الضخمة (Big Data) وخصائصها الخمسة.(5Vs) وذلك على النحو التالي:

أ-تعريف البيانات الضخمة (Big Data)

تشير البيانات الضخمة إلى مجموعات ضخمة من البيانات المتنوعة والمعقدة التي يتم توليدها بمعدلات عالية من مصادر متعددة، والتي تتجاوز قدرات أدوات معالجة البيانات التقليدية من حيث التخزين والتحليل والاستخلاص الفعّال للأنماط. وتهدف إلى تحويل هذه البيانات إلى معرفة قابلة للتطبيق تُسهم في دعم القرارات وتحسين التدخلات الاجتماعية والتنظيمية.(Kitchin, 2014)

ب-خصائص البيانات الضخمة (Big Data)

من أهم السمات والخصائص المميزة التي تميز البيانات الضخمة عن غيرها من البيانات ما يلي:

- **الحجم (Volume):** تُعبّر خاصية الحجم عن الكمّ الهائل من البيانات التي يتم إنتاجها يوميًا من مصادر متعددة مثل المعاملات الإلكترونية، الأجهزة الذكية، ومنصّات التواصل الاجتماعي، بحيث تصبح عملية تخزينها أو تحليلها باستخدام الأنظمة التقليدية غير ممكنة (Chen, Mao & Liu, 2014, pp. 171–209).

- **السرعة (Velocity)**: تعني السرعة معدل تدفق البيانات وسرعة توليدها ومعالجتها في الوقت الحقيقي تقريبًا، بما يمكّن المؤسسات والمجتمعات من اتخاذ قرارات فورية استجابةً للتغيرات الاجتماعية والتنظيمية المستمرة (Sagiroglu & Sinanc, 2013, pp. 42–47).
- **التنوع (Variety)**: تتسم البيانات الضخمة بتعدد أشكالها ومصادرها، فهي قد تكون مهيكلة (مثل قواعد البيانات)، أو شبه مهيكلة) مثل(XML ، أو غير مهيكلة (مثل النصوص، الصور، والفيديوهات). ويشكّل هذا التنوع تحديًا في التكامل والتحليل، لكنه في الوقت نفسه يوفّر ثراءً في فهم الظواهر الاجتماعية والإنسانية (Gandomi & Haider, 2015, pp. 137–144).
- **الموثوقية (Veracity)**: تعبّر الموثوقية عن جودة البيانات ودقتها ودرجة خلوّها من الضوضاء [*] والتحيّز والتناقض. فكلما كانت البيانات أكثر موثوقية، زادت صلاحيتها في دعم القرارات والتنبؤات في مجالات العمل المجتمعي والتنظيمي. ومن أهم الأثار المهنية السلبية للضوضاء: أن وجود الضوضاء يقلل من درجة الموثوقية (Veracity)، ويجعل القرارات المبنية على التحليل التنبؤي أقل دقة وفاعلية. لذلك تُعتبر معالجة الضوضاء عبر خوارزميات التنقية والتصفية(Noise Filtering & Data Cleaning) من أهم خطوات التحليل في البيانات الضخمة (Demchenko, Grosso, De Laat & Membrey, 2013, pp. 48–55).

---

*-الضوضاء في البيانات (Data Noise) تُشير إلى المعلومات غير الدقيقة أو غير ذات الصلة أو المشوَّشة التي تُدرج ضمن مجموعات البيانات الضخمة نتيجة لعمليات جمع البيانات من مصادر متعددة وغير منضبطة.
وتؤدي هذه الضوضاء إلى تشويه التحليل أو تقليل مصداقية النتائج إذا لم تُعالَج بطريقة صحيحة أثناء مراحل التنظيف (Data Cleaning) أو ما قبل المعالجة.(Preprocessing) . أمثلة تطبيقية على الضوضاء في البيانات:

- في تحليل شبكات التواصل الاجتماعي: قد تتضمن البيانات تعليقات غير مرتبطة بالموضوع أو مكرّرة أو مدفوعة من حسابات غير حقيقية.(Bots)
- في الدراسات المجتمعية الرقمية: قد تحتوي الاستبيانات الإلكترونية على إجابات غير منطقية أو ناقصة أو متناقضة.
- في المنظمات الاجتماعية: يمكن أن تظهر بيانات قديمة أو مكررة عن المستفيدين نتيجة أخطاء في الإدخال اليدوي أو ضعف أنظمة الربط.

- آليات معالجة الضوضاء وتحسين موثوقية البيانات في التحليل التنبؤي:

تُعدّ معالجة الضوضاء خطوة أساسية في تحسين موثوقية البيانات الضخمة وضمان دقتها قبل استخدامها في النمذجة التنبؤية. فكلما كانت البيانات أنظف وأكثر اتساقًا، زادت قدرة النماذج التحليلية على توليد تنبؤات واقعية وموثوقة. وتعتمد آليات معالجة الضوضاء على مجموعة من الإجراءات التقنية والمنهجية، من أبرزها.(Gandomi & Haider, 2015, pp. 137–144)

- **تنقية البيانات** :(Data Cleaning) تشمل إزالة السجلات المكررة، وتصحيح القيم الخاطئة أو الناقصة، والتعامل مع البيانات الشاذة (Outliers) التي قد تؤدي إلى نتائج مضللة في النماذج التنبؤية.
- **اكتشاف الشذوذ** :(Anomaly Detection) تستخدم خوارزميات تعلم الآلة للتعرف على الأنماط غير الطبيعية أو القيم المتطرفة التي تُعد مؤشراً على وجود ضوضاء أو خلل في جودة البيانات.
- **التحقق من المصادر** :(Source Validation) يتم تقييم موثوقية مصادر البيانات، خاصة تلك المستمدة من شبكات التواصل أو المنصات الرقمية المفتوحة، من خلال مقارنة البيانات بمصادر رسمية أو موثوقة.
- **التكامل الذكي للبيانات** :(Smart Data Integration) يتيح الجمع بين بيانات متنوعة المصادر مع استخدام تقنيات التطابق الدلالي (Semantic Matching) أو النمذجة السياقية تقليل التشويش الناتج عن اختلاف الهياكل أو الصيغ.
- **المراجعة البشرية والرقابة الأخلاقية:** رغم التقدم التقني، يبقى للتدخل البشري دور حاسم في مراجعة النتائج النهائية وضمان توافقها مع المعايير الأخلاقية لممارسة الخدمة الاجتماعية، خاصة في القضايا المتعلقة بالخصوصية والعدالة الرقمية.

تُسهم هذه الآليات مجتمعة في تعزيز موثوقية البيانات (Veracity) وتحسين جودة التحليل التنبؤي، بما يضمن اتخاذ قرارات اجتماعية ومجتمعية أكثر دقة واستنارة في بيئات العمل التنظيمي والمجتمعي.

- **القيمة (Value):** تمثل القيمة الغاية النهائية من تحليل البيانات الضخمة، إذ إن جوهرها يكمن في استخراج الفائدة العملية والمعرفة القابلة للاستخدام من كميات البيانات الكبيرة.

فالقيمة تبرز حين تُستخدم البيانات في توجيه القرارات والسياسات، وتحسين كفاءة الخدمات الاجتماعية والتنظيمية .(Marr, 2016)

٢. مفهوم التحليل التنبؤي (Predictive Analytics) ومراحله الأساسية.

يعرض الباحث فيما يلي مفهوم التحليل التنبؤي (Predictive Analytics) ومراحله الأساسية في العمل مع المجتمعات والمنظمات في الخدمة الاجتماعية. وذلك على النحو التالي:

- مفهوم التحليل التنبؤي:

يُعدّ التحليل التنبؤي (Predictive Analytics) أحد فروع تحليل البيانات المتقدم الذي يهدف إلى توقّع الأنماط المستقبلية والسلوكيات والنتائج المحتملة بناءً على تحليل البيانات التاريخية والحالية، باستخدام تقنيات إحصائية وخوارزميات تعلم الآلة والنمذجة الرياضية. ويساعد هذا المدخل الأخصائي الاجتماعي على فهم الاتجاهات المجتمعية المحتملة واتخاذ قرارات مبنية على الأدلة في تصميم البرامج والخدمات الاجتماعية. (Bihani & Patil, 2022, pp. 1–27)

التحليل التنبؤي هو مجموعة من التقنيات المنهجية والإحصائية والكمية تستخدم البيانات التاريخية والحالية للتنبؤ بنتائج محتملة في المستقبل أو لفهم احتمالات وقوع أحداث معينة، بدلاً من الاكتفاء بوصف ما حدث فقط. يستخدم أساليب مثل نماذج التعلم الآلي، تحليل السلاسل الزمنية، التنقيب عن النصوص، والرؤية الحاسوبية لاستخلاص الأنماط والعلاقات بين المتغيرات، مما يمكن الأخصائي الاجتماعي والمنظمات من توجيه قراراتهم واستباق المشكلات والتنمية المجتمعية. (cjc.utppublishing.com+3Oxford Research Encyclopedia+3MDRC+3)

يرتكز مفهوم التحليل التنبؤي في الخدمة الاجتماعية على فكرة تحويل البيانات المجتمعية الضخمة إلى معرفة استشرافية تدعم التخطيط الوقائي والتدخل المبكر في القضايا الاجتماعية، مثل الفقر، والتسرب الدراسي، والعنف الأسري، والمخاطر الصحية والسلوكية. فهو لا يقتصر على التفسير بل يتجاوز إلى التنبؤ الموجه للفعل(Actionable Prediction) ، الذي يمكّن المؤسسات الاجتماعية من الاستجابة الفعّالة للتغيرات السريعة في البيئات الاجتماعية والتنظيمية. (Bertsimas, Kallus & Weinstein, 2020, pp. 1025–1044)

- المراحل الأساسية للتحليل التنبؤي:

تتضمن المراحل الأساسية للتحليل التنبؤي خمس خطوات مترابطة تشكّل دورة منهجية تبدأ بـ:

أ-تحديد المشكلة التنبؤية (Problem Definition): صياغة سؤال بحثي أو تنموي يمكن الإجابة عنه باستخدام البيانات، مثل "ما العوامل الأكثر تأثيراً في زيادة معدلات التسرب الدراسي؟." (Shmueli & Koppius, 2011, pp. 553–572)

ب-جمع البيانات وإعدادها (Data Collection and Preparation): دمج البيانات من مصادر متنوعة (رقمية، ميدانية، إدارية)، وتنقيتها من الأخطاء والضوضاء لتحسين جودة النماذج. (Provost & Fawcett, 2013)

جـ-اختيار النماذج الإحصائية أو الخوارزميات (Modeling): تطبيق نماذج الانحدار، أو الأشجار العشوائية، أو الشبكات العصبية لاستخراج الأنماط الكامنة والتنبؤ بالسلوك الاجتماعي المستقبلي. (Waller & Fawcett, 2013, pp. 77–84)

د-تقييم النموذج (Model Evaluation): اختبار دقة النموذج باستخدام مقاييس مثل precision وrecall وAUC لضمان موثوقية التنبؤات قبل تطبيقها في الممارسة الاجتماعية. (Gandomi & Haider, 2015, pp. 137–144)

هـ-تطبيق النتائج واتخاذ القرار (Deployment and Decision-Making): تحويل نتائج التحليل إلى قرارات عملية أو توصيات سياسات تدعم التنمية الاجتماعية، وتواجه المشكلات المجتمعية، مع متابعة مستمرة للتحقق من الأثر. (Bihani & Patil, 2022, pp. 1–27)

يسهم هذا الإطار التحليلي في تحسين فعالية التدخل الاجتماعي من خلال الانتقال من الاستجابة اللاحقة إلى الاستباق الوقائي (Preventive Intervention)، وهو ما يعزز كفاءة العمل المهني للأخصائيين الاجتماعيين في المجتمعات والمنظمات على حد سواء. (Bertsimas, Kallus & Weinstein, 2020, pp. 1025–1044)

جدول (١) يوضح المراحل الأساسية التي تمر بها عملية التحليل التنبؤي عند تطبيقها في الأوساط المجتمعية والمؤسسية

المرحلة	المحتوى / الإجراءات	الأهداف في سياق الخدمة الاجتماعية
١- تحديد الهدف (Defining the Predictive Objective)	تحديد ما هو الحدث أو النتيجة التي سيتم التنبؤ بها، لمن تُوجَّه التنبؤات، ومتى يجب أخذها؛ على سبيل المثال، التنبؤ بالأسر الأكثر عرضة للخطر، أو المتعلمين الذين قد يتسربون، أو المستفيدين الذين سيحتاجون لدعم إضافي خلال فترة معينة MDRC+1 .	ضمان أن التنبؤ يتصل بإشكالية اجتماعية واقتصادية واضحة، وأن نتائجه قابلة للتطبيق والتدخل الإنساني قبل وقوع المشكلة أو

المرحلة	المحتوى / الإجراءات	الأهداف في سياق الخدمة الاجتماعية
		تفاقمها.
٢- جمع البيانات وتحضيرها (Data Collection & Preparation)	جمع البيانات التاريخية والمعاصرة من مصادر متعددة (سجلات المنظمات الاجتماعية، بيانات ديموغرافية، بيانات من المجتمع، مؤشرات اقتصادية واجتماعية، سجلات التفاعل مع المستفيدين، ...)؛ تنظيف البيانات (التحقق من الكمال، إزالة القيم المفقودة أو المتكررة أو الشاذة)، ترميز المتغيرات، تنسيقها لتكون مناسبة للنمذجة . Wjarr+2University of Essex+2	التأكد من أن البيانات موثوقة ودقيقة وقابلة للتحليل، بما يرفع من موثوقية التنبؤات ومن تقليل الأخطاء التي قد تضر بالمستفيدين أو تؤدي إلى تدخلات غير مناسبة.
٣- اختيار المتغيرات والنماذج(Feature Selection & Model Specification)	اختيار المتغيرات التي يُعتقد أنها ذات علاقة بالنتيجة، استخدام أساليب لاختيار المتغيرات المهمة(feature importance) ، تحديد النموذج الملائم (انحدار، أشجار القرار، الشبكات العصبية، وغيرها) . University of Essex+1	التركيز على المتغيرات التي يمكن الوصول إليها بسهولة، وتكون ذات صلة بالسياق المحلي أو التنظيمي، لتسهيل التفسير واستخدام التنبؤات في العمل الميداني.
٤- تقسيم البيانات للتدريب والاختبار (Training & Testing / Validation)	تقسيم البيانات إلى مجموعة للتدريب تُستخدم لبناء النموذج، وأخرى للاختبار لتقييم الأداء؛ استخدام طرق مثل التحقق المتبادل (cross-validation)، أو الاحتفاظ بمجموعة اختبار مستقلة MDRC+1 .	ضمان أن النموذج لا يُبالغ في التكيّف مع بيانات التدريب - ما يسمى overfitting – وأنه يُعطي تنبؤات جيدة عند تطبيقه على بيانات جديدة أو على أرض الواقع.
٥- تقييم الأداء (Model Evaluation / Performance Metrics)	استخدام مقاييس تقييم مثل الدقة (Accuracy)، مصفوفة الالتباس (Confusion Matrix)، معدل الخطأ، معامل التحديد (R^2)، المقاييس الخاصة بالمخاطر إذا كانت النتائج حساسة) مثل False Positives / False Negatives)؛ تقييم الأخطار والمنافع . cjc.utppublishing.com+1	في الخدمة الاجتماعية من المهم تقييم كيف يمكن أن تؤثر أخطاء التنبؤ على الأفراد والمجتمعات؛ يجب اختيار مقاييس تتماشى مع العدالة الاجتماعية وتقليل الضرر.
٦- نشر النموذج (Deployment / Implementation)	تطبيق النموذج في الممارسة العملية، دمج التنبؤات في التخطيط التنموي أو القرارات التنظيمية، إشراك الأطراف المعنية (المستفيدون، المنظمات، المجتمع) لعرض النتائج وفهمها، بناء عملية مراقبة وتحديث النموذج باستمرار MDRC+1 .	التأكد من أن التدخلات التي تستند إلى التنبؤات تُنفّذ بطريقة شفافة وإنسانية، مع مراعاة السياقات الثقافية والاجتماعية، وضمان

المرحلة	المحتوى / الإجراءات	الأهداف في سياق الخدمة الاجتماعية
		أن هناك آليات لتحديث النموذج وصيانته.
٧- مراقبة، تقييم، وتحسين مستمر (Monitoring, Evaluation, Continuous Improvement)	متابعة أداء التنبؤات في الواقع، جمع البيانات بعد التطبيق لرصد مدى صحة التنبؤات، تعديل النموذج بناءً على التغيرات في الظروف أو البيانات، التعامل مع المشكلات الأخلاقية أو التقنية التي تظهر MDRC .	هذا يضمن أن التنبؤات تبقى ذات صلة وموثوقة، وأن الممارسات الاجتماعية والتدخلات تُحسَّن عبر التعلم من التجربة.

٣. العلاقة بين التحليل التنبؤي واتخاذ القرار الاجتماعي المبني على الأدلة (Evidence-Based Social Work).

يُعد التحليل التنبؤي أحد أهم التطورات المنهجية في عصر البيانات الضخمة، إذ يتيح استخلاص الأنماط والاتجاهات الخفية من كمٍّ هائل من المعلومات لتوجيه القرارات المستقبلية بدقة وموضوعية. وفي سياق الخدمة الاجتماعية، يشكّل هذا المدخل ركيزة أساسية لتعزيز اتخاذ القرار الاجتماعي المبني على الأدلة (Evidence-Based Social Work)، من خلال تمكين الأخصائي الاجتماعي من توظيف النماذج الإحصائية والخوارزميات الذكية لتقدير احتمالات حدوث المشكلات الاجتماعية أو فاعلية التدخلات المقترحة. وبذلك، يصبح التحليل التنبؤي أداةً استراتيجية تربط بين المعرفة العلمية والممارسة المهنية، بما يدعم كفاءة التحول الرقمي في العمل مع المجتمعات والمنظمات، ويعزّز من استجابة الخدمة الاجتماعية للتحديات المعاصرة بأسلوب علمي قائم على البيانات والأدلة التجريبية.

أ-التحليل التنبؤي كأداة تكميليّة للقرار المبني على الأدلة: يُسهم التحليل التنبؤي في توسيع قاعدة الأدلة المتاحة للأخصائي الاجتماعي عبر تقديم تنبؤات استباقية مبنية على أنماطٍ مستخرجة من بياناتٍ تاريخية ومعاصرة، ما يمكّن من توجيه الموارد والتدخلات نحو الأفراد والجماعات الأكثر عرضة للمخاطر قبل تبلور المشكلات. يكمّل هذا النهج مصادر الأدلة التقليدية (بحوث تجريبية ومراجعات منهجية) من خلال توفير بيانات تشغيلية زمنية تُغذّي عملية صنع القرار (Oxford Research Encyclopedia, 2021)

ب-تحسين استهداف التدخّلات وكفاءة الموارد: تُظهر الأدلة التطبيقية أن النماذج التنبؤية قد تُحسّن استهداف البرامج الاجتماعية (مثال: تحديد الأسر أو الطلاب الأكثر احتياجًا للدعم)، وبالتالي زيادة فعالية التدخلات وتقليل الهدر في الموارد؛ مع ذلك، تتفاوت النتائج اعتمادًا على جودة البيانات وتصميم النماذج وطريقة دمجها في ممارسات المنظمات (MDRC. 2022)

جـ-ربط التنبؤ بالمسارات العملية (من التنبؤ إلى القرار): لتحويل التنبؤات إلى قرارات عملية، يتطلب الأمر إطارًا مؤسسيًا يشتمل على: تعريف واضح للأهداف التنبؤية، معايير أخلاقيّة للتطبيق، آليات دمج التنبؤات في بروتوكولات العمل اليومي، ونُظُم مراقبة ومقاييس للأثر. بدون هذا الإطار، تبقى التنبؤات معلوماتًا تقنيةً غير قابلة للتطبيق العملي بشكل آمن وفعّال (Ludlow, Coombes, Zajac & Gray, 2021, pp. 1–12)

د-قضايا العدالة والأخلاقيات: الحاجة لرقابة صارمة: إن تطبيق التحليل التنبؤي في سياق اجتماعي يثير مخاطر تحيّز نماذج قد تؤدّي إلى وصم جماعات هامشية أو تفاقم الفوارق إذا لم تُصحّح الانحيازات في البيانات أو إذا فُسِّرت التنبؤات دون رقابة إنسانية. لذلك، يلزم تنفيذ تقييمات أثر مسبق، اختبارات تحيّز، وسياسات شفافية ومساءلة قبل الاعتماد على التنبؤات في القرارات الحرجة (خاصة في مجالات مثل حماية الطفل) (Roberts, 2018)

هـ-التعلم العملي المستمر وضرورة التوثيق التجريبي: تدعو الأدلة إلى تبنّي نهج «التعلّم أثناء العمل» (learning-by-doing): نشر نماذج تجريبية صغيرة، تقييمها تجريبيًا، توثيق النتائج، ثم التدرّج في التوسّع إن أثبتت النماذج فاعلية عادلة وآمنة. أمثلة برامجية وأبحاث تقييمية (proof-of-concept) تُظهر فوائد ممكنة لكنها تؤكد أيضًا ضرورة مراقبة الأداء وتعديل النماذج وفق بيانات جديدة ونتائج تقييم الأثر (MDRC. 2022)

و-أدلة بحثية معاصرة: إمكانات ومحددات للاعتماد كمسار منهجي في الخدمة الاجتماعية: المراجعات المنهجية والدراسات الاستعراضية الحديثة تشير إلى إمكانيات مشجعة لتحسين التنبؤ والتدخل المبكر في مجالات صحية وتعليمية واجتماعية، لكنها توصي بتعميق البحوث حول العدالة، الشفافية، أداء النماذج في سياقات مختلفة، وسبل دمج القيم المهنية للأخصائي الاجتماعي ضمن تصميم وتطبيق الخوارزميات (Hall, 2023)

وفي النهاية يُمكن القول بشكل مختصر، إن التحليل التنبؤي يُعدّ مكملاً قوياً لنهج اتخاذ القرار المبني على الأدلة في الخدمة الاجتماعية عندما يُستخدم كجزء من نظام مؤسسي متكامل يضم بيانات ذات جودة، إجراءات تقييم وتحكيم أخلاقي، ومشاركة إنسانية في تفسير النتائج. بدون هذه الضوابط، قد تُعرض المجتمعات الأكثر هشاشة لمخاطر سلبية رغم نية تحسين الخدمات (Gray, Plath & Webb, 2009)

٤. الاتجاهات العالمية في استخدام التحليل التنبؤي في العلوم الاجتماعية.

يشهد ميدان العلوم الاجتماعية تحولًا معرفيًا ومنهجيًا عميقًا مدفوعًا بثورة البيانات الضخمة وتطور قدرات التحليل التنبؤي، الذي أصبح أداة مركزية في فهم الظواهر الاجتماعية

واستشراف اتجاهاتها المستقبلية. وقد اتجهت التيارات البحثية العالمية إلى توظيف هذا المدخل في مجالات متنوعة مثل سياسات العدالة الاجتماعية، والرعاية الصحية، والتعليم، والتنمية المجتمعية، لما يتيحه من إمكانية تحليل الأنماط السلوكية والتنبؤ بالمخاطر الاجتماعية واتخاذ قرارات استباقية قائمة على الأدلة. ويُعد هذا التحول نحو التحليل القائم على البيانات خطوة جوهرية نحو دمج الذكاء الاصطناعي في تصميم السياسات والبرامج الاجتماعية، بما يعزّز من فعالية الخدمة الاجتماعية الرقمية ودورها في بناء مجتمعات أكثر مرونة واستدامة.

أ-توسع التطبيق القطاعي: من حماية الطفل إلى الصحة والتعليم والعدالة الجنائية: التحليل التنبؤي انتقل خلال العقد الأخير من تطبيقات تجارية بحتة إلى مجالات الخدمات الاجتماعية؛ إذ تُستخدم النماذج التنبؤية الآن في نظم حماية الطفل لتحديد الأسر والأطفال الأكثر عرضة للخطر، وفي الصحة العامة للتنبؤ بتفشّي الأمراض والاحتياجات الصحية المجتمعية، وفي التعليم للتعرّف على الطلاب المعرضين للتسرب أو التأخّر، وكذلك في العدالة الجنائية لتقدير مخاطر العودة إلى الجريمة أو الحاجة إلى تدخلات إعادة التأهيل. هذا التوسع يعكس إدراك المنظمات بقدرة النماذج على توجيه الموارد والتدخلات الوقائية (MDRC. 2022)

ب-الانتقال من التنبؤ الوصفي إلى التنبؤ القابل للتطبيق (Actionable & Prescriptive Analytics): أبقت التطورات التقنية التحليل التنبؤي في إطار يتمحور حول الإنتاج المعرفي فحسب، ووُجّهت نحو خلق تنبؤات قابلة للاستخدام العملي (actionable predictions) وربطها بتوصيات تنفيذية (prescriptive analytics). في السياق الاجتماعي، يعني ذلك ربط مخرجات النماذج بإجراءات محددة داخل بروتوكولات العمل المؤسسي—مثلاً، تفعيل خدمات دعم مُحدّدة لمجموعة مُعرّفة مسبقًا بناءً على مستوى الخطر المتنبَّأ به (Bertsimas, Kallus & Weinstein, 2020, pp. 1025–1044)

جـ-تركيز متزايد على العدالة والشفافية ومراجعات التحيّز (Fairness, Explainability, Bias Audits): مع توسّع الاستخدام ظهرت مخاوف عالمية حول تحيّز النماذج وإمكانية إنتاج قرارات تمييزية ضد فئات هامشية. نتيجة لذلك، تطوّرت ممارسات تقييم التحيّز (bias audits)، وبرزت مطالب بتبنّي نماذج قابلة للتفسير (explainable AI) وسياسات شفافية ومساءلة قبل نشر التنبؤات في الممارسة الاجتماعية. هذا الاتجاه يؤثر على كيفية تصميم النماذج واختيار المتغيرات وضبط استخدام النتائج (Scaria, et al. 2024)

د-اندماج البيانات الإدارية والاجتماعية وبيانات الشبكات (Administrative + Social + Social-Big-Data Integration): اتجهت برامج عديدة إلى دمج قواعد بيانات إدارية (سجلات مؤسسية) مع مصادر جديدة مثل بيانات وسائل التواصل الاجتماعي وبيانات الاستشعار الجغرافية

لإثراء النماذج التنبؤية. هذا التكامل يزيد دقة النماذج لكنه يطرح تحديات فنية (التوافق، الجودة) وأخلاقية (الخصوصية، الموافقة) (ResearchGate — Predictive analytics using Social Big Data and machine learning (case studies). 2020))

هـ-تطبيقات مُحكمة التقييم: ازدياد الدراسات التجريبية والتقييمات الواقعية (RCTs / Pilot Evaluations): تُظهر التجربة العالمية اتجاهاً نحو إطلاق مشروعات تجريبية صغيرة ونُهج تقييم صارمة (بما في ذلك التجارب العشوائية تحكمياً "Randomized Controlled Trials – RCTs" أو تقييمات قبل/بعد) لقياس أثر الاعتماد على التنبؤات في تحسين النتائج الاجتماعية وتقليل الأضرار المحتملة، بدلاً من نشر نماذج بدون دراسة أثرها الميداني (MDRC. 2022)

و-مجالات بحثية ناشئة: تعلم التحليل التنبؤي (Predictive Learning Analytics): في حقل التعليم العالي والمدارس، ازداد تركيز الباحثين على الـ Predictive Learning Analytics لتحديد الطلبة المعرضين للخطر وتحسين ممارسات التدخل المبكر، مع نشر مراجعات منهجية توضح تقنيات ونطاقات الأداء وتوصيات بشأن القيم الأخلاقية (Sghir, et al., 2022)

ز-الاعتماد المتزايد على الأدوات مفتوحة المصدر والمسابقات العلمية لتطوير النماذج (Open Challenges & Benchmarking): أُطلقت مسابقة ومبادرات تمويلية مثلاً تحديات التنبؤ بإعادة الجنوح أو(Recidivism Forecasting Challenge) لتشجيع تحسين النماذج، زيادة الشفافية، ومقارنة الأداء عبر مجموعات بيانات معيارية؛ هذا يعزّز الابتكار لكنه يبرز أيضًا حاجة معايير موحدة للتقييم (NIJ. 2021)

ح-التركيز على الصحة العامة والدفاع عن الصحة الدقيقة (Precision Public Health): أظهرت جائحة كوفيد-١٩ أهمية النماذج التنبؤية في الصحة العامة؛ تزايدت الأبحاث التي تستعمل التحليل التنبؤي لتوقّع تفشّي الأمراض، توزيع الموارد، والتعرف على الفئات الضعيفة، ما يعزز تكامل البعد الاجتماعي في استجابات الصحة العامة (Allen, et al., 2023)

ط-تنامي مناهج الشفافية المؤسسية وحوكمة البيانات (Data Governance & Participatory Design): اتجهت منظمات رائدة إلى وضع أطر حوكمة بيانات تتضمن سياسات خصوصية، آليات مشاركة المستفيدين، ومبادئ تصميم تشاركي (co-design) عند إدماج التحليل التنبؤي في خدماتها، لضمان قبول مجتمعي وتقليل المخاطر الأخلاقية (Ludlow, Coombes, Zajac & Gray, 2021, pp. 1-12)

بناء على مل سبق، يُمكن القول إن الاتجاهات العالمية تشير إلى أن التحليل التنبؤي بات أداة استراتيجية للعلوم الاجتماعية، لكنه يتحول من مجرد تقنية إلى حقل تطبيقي يستلزم

بنية مؤسسية، معايير أخلاقية، تقييم تجريبي، وحوكمة بيانات صارمة لضمان أن الفوائد تتجسد فعليًا دون إضرار بالفئات الضعيفة.

ثانياً: التحليل التنبؤي كمدخل علمي في العمل مع المجتمعات والمنظمات في الخدمة الاجتماعية

يُعد التحليل التنبؤي (Predictive Analytics) مدخلًا علميًا متقدمًا يُسهم في تطوير ممارسات الخدمة الاجتماعية من خلال توظيف البيانات الضخمة والنماذج الإحصائية والخوارزميات الذكية لاستشراف الاتجاهات المستقبلية في المشكلات المجتمعية والتنظيمية. ومع تصاعد متطلبات التحول الرقمي، أصبح هذا المدخل أداة استراتيجية لتمكين الأخصائي الاجتماعي من فهم ديناميات المجتمعات والمنظمات بصورة أكثر دقة وموضوعية، بما يُعزز قدرته على اتخاذ قرارات مبنية على البيانات وتطوير تدخلات أكثر فاعلية واستباقية. ومن ثم، فإن تبني التحليل التنبؤي في العمل مع المجتمعات والمنظمات يمثل نقلة نوعية نحو ممارسة مهنية قائمة على الأدلة تدعم الابتكار الاجتماعي والاستدامة في سياقات العمل الاجتماعي المعاصر.

١- الأسس النظرية للمدخل التنبؤي في الممارسة المهنية.

يُعد المدخل التنبؤي أحد المداخل الحديثة في الخدمة الاجتماعية الرقمية، إذ يقوم على استخدام تقنيات التحليل الإحصائي وخوارزميات التعلم الآلي لاكتشاف الأنماط الاجتماعية والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية للمجتمعات والمنظمات. هذا المدخل يمثل تطورًا نوعيًا في الممارسة المهنية للأخصائي الاجتماعي، حيث يتيح الانتقال من التدخل العلاجي إلى التدخل الاستباقي الوقائي. (Ludlow, Coombes, Zajac & Gray, 2021, pp. 1–12)

يرتكز المدخل التنبؤي على عدد من الأسس النظرية أهمها:

أ-نظرية الأنساق (Systems Theory) التي تفسر العلاقات التفاعلية بين الأفراد والمنظمات والمجتمعات، مما يسمح بتحديد العوامل المتغيرة والمتداخلة التي تؤثر في الظواهر الاجتماعية قبل حدوثها.(Bronfenbrenner, 1979)

ب-النظرية البيئية-الاجتماعية (Ecological Perspective) التي تُمكّن الأخصائي الاجتماعي من فهم تأثير البيئة في سلوك الأفراد والجماعات والمجتمعات، واستخدام التحليل التنبؤي لتقدير المخاطر والفرص ضمن السياق البيئي.(Payne, 2021)

جـ-النموذج القائم على البيانات (Data-Driven Practice) الذي يُعزز اتخاذ القرار المهني المبني على الأدلةEvidence-Based Practice ، من خلال تحليل البيانات الضخمة للوصول إلى مؤشرات واقعية تساعد في رسم السياسات الاجتماعية بدقة (Molina & Sundberg, 2023, pp. 185-200).

ويُعد هذا المدخل أداة رقمية لتمكين الأخصائي الاجتماعي من تخصيص التدخلات الاجتماعية وتوزيع الموارد بكفاءة، وتحسين العدالة الاجتماعية من خلال استهداف الفئات الأكثر احتياجًا بناءً على التنبؤات الدقيقة (Bambra, Lynch, Smith & Beckfield, 2023). غير أن توظيفه يتطلب التزامًا بالقيم المهنية للخدمة الاجتماعية، خاصة فيما يتعلق بالشفافية، والعدالة، وحماية الخصوصية عند تحليل البيانات الضخمة (McQuillan, 2022).

٢- توظيف التحليل التنبؤي في تحليل المشكلات والتنبؤ بالاحتياجات المجتمعية.

يُعد التحليل التنبؤي (Predictive Analytics) أحد الأدوات الرقمية الحديثة في العمل الاجتماعي، حيث يتيح للأخصائي الاجتماعي القدرة على فهم الاتجاهات السلوكية والاجتماعية المستقبلية استنادًا إلى تحليل كميات ضخمة من البيانات الاجتماعية والسكانية. ويُستخدم هذا النهج لتحديد أنماط المشكلات قبل تفاقمها، بما يُمكّن من تصميم تدخلات وقائية موجهة للفئات الأكثر عرضة للخطر (Ludlow, Coombes, Zajac & Gray, 2021, pp. 1-12).

يُسهم التحليل التنبؤي في تحليل المشكلات الاجتماعية من خلال ربط المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والسكانية لتحديد العوامل المسببة للمشكلة، وبناء نماذج تفسيرية تساعد في وضع خطط تدخل قائمة على الأدلة (Molina & Sundberg, 2023, pp. 185-200).فعلى سبيل المثال، يمكن تحليل بيانات البطالة، والدخل، والإسكان للتنبؤ بمناطق الهشاشة الاجتماعية أو احتمالية تفشي الفقر الحضري (Bambra, Lynch, Smith & Beckfield, 2023).

أما في مجال التنبؤ بالاحتياجات المجتمعية، فيُستخدم التحليل التنبؤي لتقدير الطلب المستقبلي على الخدمات الاجتماعية (مثل خدمات رعاية الأطفال أو الدعم الأسري)، اعتمادًا على أنماط الاستخدام السابقة والخصائص الديموغرافية للمجتمع. هذا التوجه يعزز من كفاءة

التخطيط المجتمعي ويقلل من الفجوة بين العرض والطلب على الخدمات (Chen, Song & Park, 2022, pp. 375–388).

كذلك، يُمكّن التحليل التنبؤي المنظمات الاجتماعية من تحسين إدارة الموارد عبر تحديد أولويات التدخل، وتوجيه التمويل نحو البرامج الأكثر تأثيرًا، مما يُعزز العدالة الاجتماعية والاستدامة في العمل المجتمعي (McQuillan, 2022). ويُعد ذلك تطبيقًا مباشرًا لمفهوم "الذكاء الاجتماعي المؤسسي" الذي يربط بين تحليل البيانات الضخمة والتمكين الرقمي في الممارسة المهنية.(Payne, 2021)

ومع ذلك، فإن توظيف التحليل التنبؤي يتطلب مراعاة الأبعاد الأخلاقية في جمع البيانات وتحليلها، لضمان عدم تعزيز التحيز أو المساس بخصوصية الأفراد، مع الالتزام بمبادئ العدالة والمساءلة المهنية (López Peláez., Marcuello-Servós & Castillo de Mesa, 2023, pp. 1–18).

٣- ربط التحليل التنبؤي بالمداخل المهنية (مثل مدخل النظم، مدخل التنمية المجتمعية، مدخل الوقاية).

يمثل التحليل التنبؤي إطارًا تكنولوجيًا داعمًا للمداخل المهنية في الخدمة الاجتماعية، إذ يُسهم في تعزيز قدرة الأخصائي الاجتماعي على تفسير الظواهر الاجتماعية والتخطيط للتدخلات بفعالية استباقية. ويمكن ربط التحليل التنبؤي بعدد من المداخل النظرية والمهنية الرئيسة كما يلي:

أ-مدخل الأنساق (Systems Approach): يرتبط التحليل التنبؤي ارتباطًا وثيقًا بمدخل الأنساق، حيث يساعد على تحليل التفاعلات بين الأنساق الاجتماعية المختلفة (الفرد، الأسرة، المجتمع، والمنظمة)، من خلال معالجة البيانات الضخمة لتحديد العلاقات الديناميكية بين العوامل الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. ويساعد هذا التكامل في بناء نماذج تفسيرية تُظهر كيف تؤدي التغيرات في أحد الأنظمة إلى آثار متسلسلة في أنظمة أخرى، مما يعزز الفهم الشمولي للمشكلات الاجتماعية (Bronfenbrenner, 1979; Payne, 2021).

ب-مدخل التنمية المجتمعية (Community Development Approach): يُسهم التحليل التنبؤي في دعم مدخل التنمية المجتمعية من خلال تحليل البيانات المجتمعية لتحديد أولويات التنمية والموارد المتاحة والفئات المستهدفة. كما يُستخدم للتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية للاحتياجات المجتمعية، بما يتيح تخطيط برامج تنموية أكثر استدامة ومبنية على الأدلة، مما يُعزز المشاركة المجتمعية وصنع القرار القائم على البيانات.(Midgley & Conley, 2020)

جـ-مدخل الوقاية (Preventive Approach): يدعم التحليل التنبؤي الممارسة الوقائية عبر تحديد المؤشرات المبكرة للمخاطر الاجتماعية مثل الفقر، والعنف الأسري، والتسرب المدرسي، قبل حدوثها فعليًا. ويسمح ذلك للأخصائي الاجتماعي بتصميم تدخلات استباقية مبنية على تنبؤات دقيقة، مما يقلل من احتمالية تطور المشكلات إلى أزمات اجتماعية واسعة النطاق (Ludlow, Coombes, Zajac & Gray, 2021, pp. 1–12; Chen, Song & Park, 2022, pp. 375–388).

د-التكامل بين المداخل المهنية والتحليل التنبؤي: يُعد التحليل التنبؤي أداة تكاملية تجمع بين هذه المداخل الثلاثة في نموذج واحد يعزز الكفاءة المهنية للأخصائي الاجتماعي، حيث يمكنه الجمع بين فهم العلاقات النسقية، وتخطيط التنمية، وإدارة الوقاية عبر منصة رقمية مدعومة بالذكاء الاصطناعي. وهذا يمثل نقلة نوعية في الممارسة المهنية نحو الخدمة الاجتماعية الذكية التي تجمع بين النظرية والتطبيق الرقمي.(López Peláez, Marcuello-Servós & Castillo de Mesa, 2023, pp. 1–18; McQuillan, 2022).

٤- النماذج المقارنة لتطبيق التحليل التنبؤي في مجالات أخرى (مثل الصحة، التعليم، الاقتصاد) واستلهامها في الخدمة الاجتماعية.

أثبتت التجارب العالمية في مجالات متعددة فاعلية التحليل التنبؤي (Predictive Analytics)في تحسين جودة القرارات وتعزيز الكفاءة المؤسسية، ما يجعلها نماذج يمكن استلهامها في مهنة الخدمة الاجتماعية. ففي القطاع الصحي، يُستخدم التحليل التنبؤي للتنبؤ بمخاطر الأمراض المزمنة وتخصيص الموارد الوقائية، وهو ما أسهم في تطوير الرعاية المجتمعية الموجهة وقواعد بيانات المرضى (Rumsfeld, Joynt & Maddox, 2016, pp. 350–359).

أما في التعليم، فقد مكّن التحليل التنبؤي المؤسسات الأكاديمية من التعرف على الطلاب المعرضين للتسرب، وتخصيص التدخلات المناسبة وفقًا للأنماط السلوكية والتفاعلية في نظم إدارة التعلم.(Ifenthaler & Yau, 2020, pp. 2755–2790)

وفي الاقتصاد وإدارة الأعمال، يتم توظيف النماذج التنبؤية لتحليل سلوك المستهلكين واستشراف اتجاهات السوق واتخاذ قرارات استباقية في التخطيط الاستراتيجي (Brynjolfsson & McAfee, 2017).

إن استلهام هذه النماذج في الخدمة الاجتماعية يتيح للأخصائيين الاجتماعيين أدوات كمية وذكية تساعدهم في تحليل المشكلات الاجتماعية والتنبؤ بالاحتياجات المستقبلية، مما يُسهم في تصميم تدخلات وقائية وتنموية أكثر دقة وكفاءة. كما يُسهم في دعم التحول نحو

الخدمة الاجتماعية الرقمية القائمة على البيانات (Data-Driven Social Work) التي تعتمد على التحليل الاستباقي لاتجاهات التغير الاجتماعي وسلوك المجتمعات والمنظمات.

مثال لنموذج تطبيقي: التنبؤ بانتشار الإدمان بين الشباب باستخدام التحليل التنبؤي في الخدمة الاجتماعية

يُعَدّ التنبؤ بانتشار الإدمان بين الشباب أحد التطبيقات البارزة للتحليل التنبؤي في الخدمة الاجتماعية الرقمية، إذ يسمح للأخصائيين الاجتماعيين بفهم الأنماط السلوكية والاجتماعية المؤدية إلى الإدمان وتحديد الفئات الأكثر عرضة للخطر قبل تفاقم المشكلة.

من خلال تحليل البيانات الضخمة المستقاة من مصادر متعددة مثل شبكات التواصل الاجتماعي، وسجلات المدارس، وبيانات الرعاية الصحية، يمكن بناء نماذج تنبؤية تتعرّف على المتغيرات المؤثرة مثل العزلة الاجتماعية، والبطالة، وضغوط الدراسة، وضعف الدعم الأسري.(Desjardins, Nonnemaker & Farrelly, 2020)

تُستخدم خوارزميات التعلم الآلي (Machine Learning) في هذا السياق لتصنيف السلوكيات الخطرة وتقدير احتمالية تحولها إلى إدمان فعلي، مما يُتيح تصميم تدخلات وقائية موجهة على مستوى المدارس أو الأحياء الأكثر عرضة.(Chen, Zhang & Li, 2022)

كما يمكن للمنظمات المجتمعية أن تستفيد من هذه النماذج في تخطيط البرامج التوعوية والعلاجية بناءً على البيانات التنبؤية، بدلاً من الاعتماد على الملاحظات الوصفية أو التقديرات الذاتية.(Kumar, Singh & Mahajan, 2023, pp. 295–308)

بهذا، يُسهم التحليل التنبؤي في الانتقال من التدخل التفاعلي إلى التدخل الوقائي والاستباقي في العمل المجتمعي، ويعزز دور الأخصائي الاجتماعي بوصفه خبيرًا في تحليل الأنماط الرقمية وصياغة استراتيجيات قائمة على الأدلة (Evidence-Based Strategies).

- نحو تمكين الأخصائي الاجتماعي في ظل الخدمة الاجتماعية الذكية:

يُبرز توظيف التحليل التنبؤي في التنبؤ بانتشار الإدمان بين الشباب التحول الجوهري في دور الأخصائي الاجتماعي من دور علاجي تقليدي إلى دور استباقي رقمي قائم على البيانات الذكية. إذ أصبح الأخصائي الاجتماعي مطالبًا بامتلاك مهارات تحليل البيانات وتفسير الأنماط الرقمية للمخاطر الاجتماعية، واستخدام أدوات الذكاء الاصطناعي في دعم قرارات التدخل الوقائي والتنمية المجتمعية.

ويُعَدّ هذا التحول ركيزة أساسية في بناء الخدمة الاجتماعية الذكية (Smart Social Work)التي توظف التحليل التنبؤي لتعزيز العدالة الاجتماعية، ورفع كفاءة البرامج المجتمعية، وتحقيق استدامة التدخلات عبر النظم الرقمية المتكاملة (Lyon & Maxwell, 2021, pp. 3332–3350).

ثالثاً: التحليل التنبؤي في العمل مع المجتمعات في الخدمة الاجتماعية

يشكّل التحليل التنبؤي أحد المداخل العلمية الحديثة التي أحدثت تحولًا جوهريًا في ممارسات الخدمة الاجتماعية، لاسيما في مجال العمل مع المجتمعات، إذ يتيح توظيف البيانات الضخمة والنماذج التحليلية المتقدمة لاستشراف الاتجاهات الاجتماعية ورصد المخاطر والتغيرات قبل وقوعها. ومن خلال دمج أدوات الذكاء الاصطناعي والتحليل الإحصائي، أصبح بإمكان الأخصائي الاجتماعي بناء قرارات وممارسات أكثر دقة وفاعلية تستند إلى الأدلة والبيانات الفعلية للمجتمع. ويسهم هذا المدخل في تعزيز كفاءة التدخلات المجتمعية وتوجيه الموارد نحو الأولويات التنموية الحقيقية، مما يجعل التحليل التنبؤي عنصرًا محوريًا في تحقيق التحول الرقمي وتمكين الأخصائي الاجتماعي من أداء دوره بفعالية في بيئات العمل المعقدة والمتغيرة.

١- استخدام النماذج التنبؤية في رصد التحولات المجتمعية (Community Trend Forecasting).

يمثل استخدام النماذج التنبؤية (Predictive Models) في رصد التحولات المجتمعية أحد التطبيقات الحديثة للتحليل التنبؤي في الخدمة الاجتماعية، إذ تُسهم هذه النماذج في فهم الاتجاهات الديناميكية للتغير الاجتماعي وتحديد العوامل المولدة للأزمات أو الاحتياجات المستقبلية. فمن خلال تحليل البيانات الضخمة المجتمعية — مثل بيانات الهجرة، والبطالة، والمشاركة المدنية، والتفاعل الرقمي — يمكن للأخصائيين الاجتماعيين التنبؤ باتجاهات التحول في أنساق المجتمع وتوجيه الموارد نحو الوقاية أو التنمية (McKinnon, 2021, pp. 623–638).

كما تسمح النماذج التنبؤية بتحديد المناطق أو الفئات السكانية الأكثر عرضة للتحول السلبي، مما يساعد المنظمات الاجتماعية وصناع القرار في صياغة استراتيجيات استباقية تعزز التماسك الاجتماعي وتدعم سياسات الحماية الاجتماعية القائمة على الأدلة (Esposito & Evans, 2022).

وتتوافق هذه المقاربة مع التحول نحو الخدمة الاجتماعية القائمة على البيانات–Data) Informed Social Work)التي تعتمد على التحليل الكمي والنوعي لتوجيه التدخلات المهنية وفق مؤشرات رقمية دقيقة.(Grimme, Preuß & Adam, 2023, pp. 32–50)

٢- تحليل الأنماط السكانية والاجتماعية لتوجيه التدخلات الوقائية والتنموية

يُعد تحليل الأنماط السكانية والاجتماعية (Socio–Demographic Pattern Analysis)أحد التطبيقات المحورية للتحليل التنبؤي في الخدمة الاجتماعية، إذ يمكّن الأخصائيين الاجتماعيين من تحديد الاتجاهات المجتمعية وتوجيه التدخلات الوقائية والتنموية بناءً على الأدلة الرقمية. فمن خلال دمج بيانات السكان، والتعليم، والصحة، والمشاركة الاقتصادية ضمن قواعد بيانات ضخمة، يمكن بناء نماذج تنبؤية ترصد المتغيرات المرتبطة بالمخاطر الاجتماعية مثل البطالة، أو الفقر، أو العنف الأسري (Bojanowski, Wójcik & Stachowiak, 2022, pp. 187–205).

وتُستخدم هذه النماذج في تصميم استراتيجيات تدخل استباقية تستهدف الفئات أو المناطق ذات القابلية الأعلى للتأثر، مما يعزز العدالة الاجتماعية ويوجه الموارد بكفاءة أكبر (Molina & Garcés, 2021, pp. 925–940).

كما يسهم تحليل الأنماط السكانية في تطوير برامج تنموية قائمة على التنبؤ (Predictive Development Programs) تتيح للمنظمات المجتمعية التخطيط طويل المدى وفقًا للمؤشرات الرقمية للسلوك الاجتماعي والاقتصادي–(Kitchin, 2023, pp. 1 12).

٣- دعم قرارات التخطيط المجتمعي التشاركي عبر أدوات البيانات الضخمة.

يمثل التخطيط المجتمعي التشاركي (Participatory Community Planning) أحد المحاور الجوهرية في الممارسة المهنية للخدمة الاجتماعية، وقد أتاح توظيف أدوات البيانات الضخمة (Big Data Tools) نقلة نوعية في دعم هذا التخطيط عبر تعزيز المشاركة المستندة إلى الأدلة. تُسهم تحليلات البيانات الضخمة في تمكين الأخصائيين الاجتماعيين والمنظمات من فهم احتياجات المجتمع بدقة من خلال دمج مصادر متعددة مثل بيانات الخدمات العامة، والمشاركات الرقمية، وخرائط الفقر والبطالة، مما يسمح بتحديد الأولويات التنموية بصورة أكثر موضوعية.(Batty, 2021, pp. 6–25)

كما تتيح هذه الأدوات تطوير نماذج تخطيط تشاركي تفاعلية تُشرك المواطنين في اتخاذ القرار عبر لوحات بيانات(Dashboards) [*] ومؤشرات تنبؤية تدعم الشفافية والمساءلة الاجتماعية.(Evans & Karvonen, 2022, pp. 1691–1708)

ويؤدي دمج التحليل التنبؤي في عمليات التخطيط المجتمعي إلى تعزيز القدرة على استشراف التحولات المستقبلية وتكييف السياسات المحلية بما يتوافق مع الاتجاهات السكانية والاجتماعية، بما يُسهم في تحقيق التنمية المستدامة والحوكمة المجتمعية الذكية (de Albuquerque & Diniz, 2023).

٤- دراسات حالة (Case Studies) لتطبيق التحليل التنبؤي في تخطيط البرامج المجتمعية.

أظهرت العديد من دراسات الحالة الدولية (Case Studies) فاعلية توظيف التحليل التنبؤي في تخطيط البرامج المجتمعية ودعم قرارات التدخل الاجتماعي المستندة إلى البيانات. ففي الولايات المتحدة، استخدمت مبادرة "Community Health Predictive Network" النماذج التنبؤية لتحليل بيانات الفقر والصحة والتعليم لتوجيه برامج الوقاية من الإدمان والأمراض المزمنة في المجتمعات الحضرية، مما أسهم في خفض نسب المخاطر الاجتماعية بنسبة ملحوظة.(Feller, Schneider & Sinderbrand, 2016, pp. 2227–2234)

وفي المملكة المتحدة، اعتمدت بلدية مانشستر نموذجًا تحليليًا تنبؤيًا لتحديد الأحياء الأكثر عرضة للتفكك الاجتماعي والبطالة طويلة الأمد، مما ساعد في تصميم برامج تمكين مجتمعي مبكرة تستهدف الشباب والأسر الهشة (Whittaker, Taylor & Kelly, 2021, pp. 415–432). أما في أستراليا، فقد تم تطبيق التحليل التنبؤي في مبادرة "Smart Communities Program" لتخطيط التدخلات الوقائية ضد العنف الأسري من خلال دمج البيانات السكانية والسلوكية، وهو ما عزز فاعلية الاستجابة المجتمعية متعددة القطاعات (Reid & Williams, 2022, pp. 478–492).

*- لوحات البيانات (Dashboards) هي أدوات رقمية تفاعلية تُستخدم لعرض وتحليل البيانات بشكل مرئي فوري، تمكّن صُنّاع القرار في المجتمعات والمنظمات من متابعة المؤشرات والأداء واتخاذ قرارات مستنيرة بناءً على معلومات دقيقة ومحدثة.

تؤكد هذه النماذج أن التحليل التنبؤي يمثل أداة استراتيجية في عمل الأخصائي الاجتماعي لربط البيانات بالسياسات والممارسات الميدانية، وتعزيز قدرة المنظمات المجتمعية على تصميم تدخلات قائمة على الأدلة والاستشراف المستقبلي.

رابعاً: التحليل التنبؤي في العمل مع المنظمات في الخدمة الاجتماعية

يمثل التحليل التنبؤي (Predictive Analytics) أحد المداخل العلمية الحديثة التي تعيد تشكيل منهجيات العمل مع المنظمات في الخدمة الاجتماعية، من خلال توظيف البيانات الضخمة والنماذج الإحصائية والخوارزميات الذكية لتفسير الأنماط التنظيمية واستشراف التحديات المستقبلية. ويُسهم هذا المدخل في دعم متخذي القرار داخل المنظمات الاجتماعية عبر التنبؤ باحتياجات المستفيدين، وقياس فعالية البرامج، وتطوير سياسات أكثر دقة ومرونة تستند إلى الأدلة. كما يُعزز التحليل التنبؤي من كفاءة الأداء المؤسسي ويُعمّق من قدرة الأخصائي الاجتماعي على إدارة التغيير التنظيمي بوعي علمي في إطار التحول الرقمي للخدمة الاجتماعية، مما يجعل منه أداة استراتيجية في بناء منظمات اجتماعية ذكية قادرة على الاستجابة الديناميكية لمتغيرات المجتمع المعاصر.

١- بناء نظم ذكاء تنظيمي تعتمد على البيانات.

يمثل الذكاء التنظيمي القائم على البيانات (Data-Driven Organizational Intelligence) اتجاهًا حديثًا في تطوير أداء المنظمات المجتمعية، حيث يتيح توظيف التحليل التنبؤي والبيانات الضخمة في اتخاذ قرارات أكثر دقة واستباقية. تُسهم هذه النظم في تحسين التخطيط، وتخصيص الموارد، وقياس الأثر الاجتماعي، عبر دمج البيانات التشغيلية والمجتمعية ضمن منصات تحليل ذكية (Choudhury & Harrigan, 2021, pp. 600-609).

كما تُعزز قدرة الأخصائي الاجتماعي على تحليل مؤشرات الأداء والتنمية وتوجيه البرامج المجتمعية والمؤسسية وفق أدلة كمية، مما يدعم بناء مؤسسات تعلمية مرنة وقادرة على التكيف مع التحولات الرقمية.(Li & Wang, 2023, pp. 487-503)

٢- تحليل الاتجاهات السلوكية للأعضاء والمتطوعين والمستفيدين.

يساعد التحليل التنبؤي للسلوكيات (Predictive Behavioral Analytics) المنظمات المجتمعية على فهم أنماط تفاعل الأعضاء والمتطوعين والمستفيدين، وتوقع مستويات المشاركة أو الانسحاب في البرامج المختلفة. من خلال تتبع البيانات الرقمية — مثل معدلات

الحضور، والمساهمات التطوعية، والتفاعل عبر المنصات الرقمية — يمكن بناء نماذج تنبؤية تدعم تحسين استراتيجيات التحفيز والاحتفاظ بالمشاركين (Shier & Handy, 2020, pp. 739–757). كما يمكّن هذا التحليل الأخصائيين الاجتماعيين من تصميم برامج مخصصة تلبي احتياجات المستفيدين بشكل استباقي وتُعزّز من فعالية العمل الجماعي والتنظيمي (Kigenyi, Njeri & Mutisya, 2023, pp. 512–528).

٣- التنبؤ بمستويات الأداء التنظيمي وجودة الخدمات.

يساعد استخدام النماذج التنبؤية في قياس وتوقع مستويات الأداء التنظيمي في المنظمات الاجتماعية، عبر تحليل بيانات الأداء التشغيلي، مؤشرات الخدمة، والتفاعل المجتمعي، مما يمكّن القائمين على التخطيط من التعرف المبكر على نقاط الضعف وتحسين جودة الخدمات المقدمة.(Mohamed Mahmoud & Mohamad Ali, 2019, pp. 7–17)

على سبيل المثال، نموذج تنبؤي في المستشفيات دمج بيانات السجلات الصحية، استخدام الموارد، ونتائج المرضى للتنبؤ بالتكاليف المستقبلية ومستوى جودة الرعاية الصحية، مما أدى إلى اتخاذ قرارات تنظيمية تعزز الأداء الكلي وتقليل الهدر (Mohamed Mahmoud & Mohamad Ali, 2019, pp. 7–17).

٤- دعم عمليات اتخاذ القرار الاستراتيجي في المنظمات الاجتماعية.

يسهم التحليل التنبؤي للبيانات الضخمة في تعزيز قدرة المنظمات الاجتماعية على اتخاذ قرارات استراتيجية دقيقة من خلال تحويل البيانات المتنوعة إلى رؤى استشرافية تساعد في تحديد الاتجاهات المستقبلية وتخصيص الموارد بكفاءة (Shmueli & Koppius, 2011, pp. 553–572).

كما يتيح هذا النهج التنبؤ بنتائج الخطط والمبادرات قبل تنفيذها، مما يدعم صانعي القرار في تصميم استراتيجيات تدخل مجتمعي أكثر فاعلية واستدامة (Brynjolfsson & McElheran, 2016, pp. 133–139).

خامساً: أدوار الأخصائي الاجتماعي في بيئة التحليل التنبؤي

أصبح توظيف التحليل التنبؤي في ممارسات الخدمة الاجتماعية من أبرز مظاهر التحول المهني في العصر الرقمي، حيث تتوسع أدوار الأخصائي الاجتماعي لتشمل التعامل مع البيانات الضخمة وتحليلها واستثمار نتائجها في تحسين جودة التدخلات والخدمات. ففي بيئة التحليل التنبؤي، لم يعد الأخصائي مجرد منفّذ للبرامج، بل أصبح محللًا للاتجاهات

الاجتماعية، ومصممًا للتدخلات المبنية على الأدلة، وشريكًا فاعلًا في اتخاذ القرار القائم على البيانات. وتتطلب هذه البيئة الرقمية تطوير مهارات تحليلية وتقنية متقدمة تمكّنه من فهم الأنماط السلوكية والتنظيمية واستباق التغيرات المجتمعية، بما يعزز من قدرته على تحقيق فعالية واستدامة أكبر في العمل مع المجتمعات والمنظمات ضمن إطار التحول الرقمي للخدمة الاجتماعية.

١- المهارات الرقمية والتحليلية المطلوبة للأخصائي الاجتماعي.

يتطلب توظيف التحليل التنبؤي في الخدمة الاجتماعية امتلاك الأخصائي الاجتماعي مهارات رقمية وتحليلية متقدمة تشمل القدرة على التعامل مع قواعد البيانات الضخمة، استخدام أدوات التحليل الإحصائي والتعلم الآلي، وتفسير النتائج لدعم اتخاذ القرار الاجتماعي المبني على الأدلة.(Gillingham, 2019, pp. 354–370)

كما يحتاج الأخصائي إلى تنمية مهارات التفكير النقدي والذكاء البياناتي لفهم الأنماط المجتمعية والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، بما يعزز فعاليته في تصميم التدخلات المجتمعية الوقائية والتنموية.(Jung & Lushin, 2020, pp. 233–242)

٢- دمج التحليل التنبؤي في خطوات الممارسة المهنية (التقدير، التخطيط، التدخل، التقييم).

يُعد دمج التحليل التنبؤي في خطوات الممارسة المهنية وسيلة مبتكرة لتعزيز فاعلية الأخصائي الاجتماعي في جميع مراحل التدخل المهني. ففي مرحلة التقدير (Assessment)، تُستخدم النماذج التنبؤية لتحليل البيانات السكانية والسلوكية لتحديد المخاطر والاحتياجات المستقبلية.(Carrilio, 2020, pp. 113–129) أما في التخطيط (Planning)، فتُوظَّف نتائج التحليل لتصميم برامج تستجيب للاتجاهات المتوقعة وتخصيص الموارد بكفاءة.(Helbig et al., 2021) وفي التدخل (Intervention)، تُستخدم أدوات الذكاء التحليلي لتعديل الاستراتيجيات الميدانية استنادًا إلى البيانات المتدفقة من الواقع الاجتماعي.(Gillingham, 2019, pp. 354–370) وأخيرًا، في التقييم (Evaluation)، تساعد النماذج التنبؤية في قياس الأثر المتوقع ومقارنته بالنتائج الفعلية لتحسين جودة الممارسة.(Jung & Lushin, 2020, pp. 233–242)

٣- الاعتبارات الأخلاقية لاستخدام البيانات (الخصوصية، العدالة الرقمية، الشفافية).

يمثل استخدام التحليل التنبؤي في الخدمة الاجتماعية تحديًا أخلاقيًا يستلزم موازنة المنفعة العامة مع حماية الحقوق الفردية. تُعد الخصوصية محورًا أساسيًا، إذ يجب ضمان سرية بيانات الأفراد والجماعات والمجتمعات ومنع إساءة استخدامها أو التمييز القائم على البيانات (Reamer, 2018, pp. 139–149).

كما أن العدالة الرقمية تتطلب تصميم خوارزميات خالية من التحيز لضمان المساواة في الوصول إلى الخدمات وعدم تعزيز التفاوت الاجتماعي (Barocas & Selbst, 2016, pp. 671–732). أما الشفافية، فتمثل شرطًا مهنيًا يوجب على الأخصائيين الاجتماعيين فهم كيفية توليد التنبؤات وتوضيحها للمستفيدين وصنّاع القرار لضمان المساءلة الأخلاقية (Cohen & Mayson, 2022, pp. 15–27).

٤- مقترح لتأهيل الأخصائيين الاجتماعيين للتعامل مع أنظمة التحليل التنبؤي.

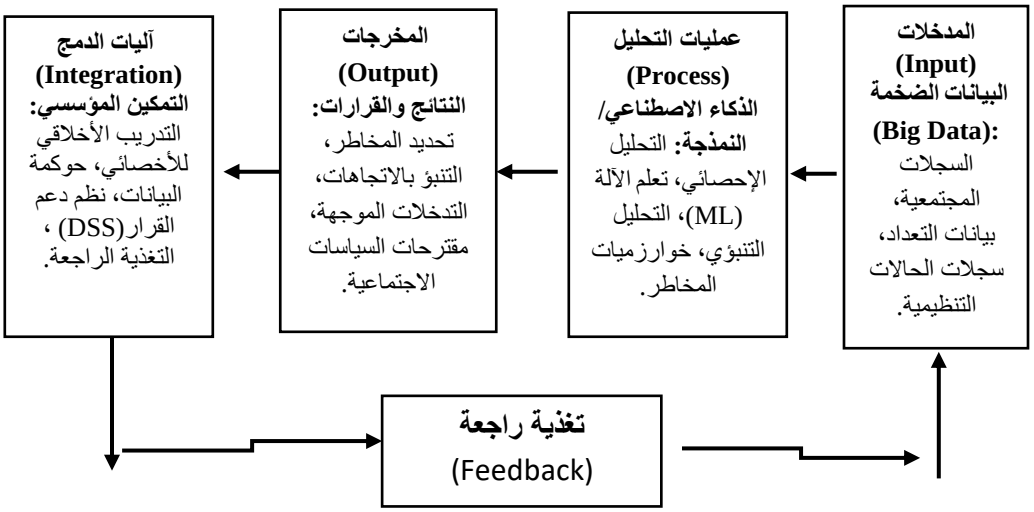
يتطلب توظيف التحليل التنبؤي في الخدمة الاجتماعية إعداد الأخصائيين الاجتماعيين عبر برامج تدريبية متخصصة تدمج بين المعرفة التقنية والممارسة المهنية. يُقترح تصميم مناهج تعليمية رقمية تشمل مفاهيم تحليل البيانات، وأساسيات الذكاء الاصطناعي، وأخلاقيات استخدام الخوارزميات في اتخاذ القرار الاجتماعي (Bullock & Gillingham, 2022, pp. 135–148).

كما ينبغي تطوير كفاءات تحليلية وتفسيرية تمكّن الأخصائي من فهم مخرجات النماذج التنبؤية وتوظيفها في التخطيط والتدخل المجتمعي (Landsbergen, 2021, pp. 296–310). ويُوصى بتبني نهج تشاركي يجمع الأكاديميين والممارسين لتطوير معايير مهنية تضمن الاستخدام الأخلاقي والفعال للأدوات التنبؤية (Whelan, Tyson & Gillingham, 2020, pp. 1792–1808).

سادساً: نموذج مقترح لتوظيف التحليل التنبؤي في العمل مع المجتمعات والمنظمات في الخدمة الاجتماعية

يقترح النموذج المفاهيمي إطارًا ديناميًا متكاملًا يربط بين المدخلات، وعمليات التحليل، والمخرجات، وآليات الدمج المؤسسي. تتمثل المدخلات في البيانات المجتمعية والتنظيمية الضخمة التي تشمل مؤشرات سكانية، اقتصادية، وصحية تُجمع من مصادر حكومية وميدانية (Kettunen & Ruuskanen, 2021, pp. 1260–1275). وتتضمن عمليات التحليل

استخدام أدوات التحليل الإحصائي، والنمذجة التنبؤية، وتقنيات الذكاء الاصطناعي لاكتشاف الأنماط والعلاقات المعقدة في الظواهر الاجتماعية (Helbig, Gil-Garcia & Ferro, 2021). أما المخرجات فتتمثل في قرارات وتدخلات وسياسات اجتماعية أكثر دقة واستباقية تدعم التخطيط المجتمعي والحوكمة الرقمية.(Jung & Lushin, 2020, pp. 233–242) ويُدمج هذا النموذج في مؤسسات الخدمة الاجتماعية من خلال بناء نظم معلومات تنبؤية تشاركية تُوجّه عمل الأخصائيين الاجتماعيين في الميدان وتربط التحليل بالقرار والتنفيذ (Gillingham, 2019, pp. 354–370).



شكل (١) يوضح نموذج دينامي مقترح لتوظيف التحليل التنبؤي في العمل مع المجتمعات والمنظمات في الخدمة الاجتماعية

سابعاً: الاعتبارات البحثية والمستقبلية

لا يزال توظيف التحليل التنبؤي في الخدمة الاجتماعية يواجه فجوات بحثية تتعلق بضعف النماذج التجريبية التطبيقية، ومحدودية البيانات المهيكلة المتاحة للمجتمعات والمنظمات، إلى جانب الحاجة لتكامل الأطر الأخلاقية مع النماذج التقنية (Gillingham, 2019, pp. 354–370; Bullock & Gillingham, 2022, pp. 135–148).

أما الاتجاهات البحثية المستقبلية فتشمل تطوير نماذج التحليل التنبؤي الأخلاقي التي توازن بين الدقة والعدالة الاجتماعية، وتعزيز مفهوم الذكاء التعاوني (Collaborative Intelligence) الذي يدمج بين قدرات الأخصائيين الاجتماعيين والتحليل الآلي في صنع

القرار (Cohen & Mayson, 2022, pp. 15–27; Whelan, Tyson & Gillingham, 2020, pp. 1792–1808).

وتشير التوصيات إلى ضرورة أن تتبنى المؤسسات الأكاديمية مناهج تعليمية تُنمّي الكفاءات التحليلية والرقمية، وأن تعمل الجهات الحكومية وصناع القرار على تمويل مشروعات بحثية وتجريبية تُوظّف التحليل التنبؤي في التنبؤ بالمشكلات الاجتماعية وتحسين جودة التدخلات.(Kettunen & Ruuskanen, 2021, pp. 1260–1275)

كما يشهد توظيف التحليل التنبؤي في الخدمة الاجتماعية فجوات بحثية واضحة، أبرزها ضعف الدراسات التجريبية التي تربط بين المتغيرات الاجتماعية والسلوكية والنتائج المجتمعية في ظل البيانات الضخمة، إضافة إلى محدودية النماذج التي تختبر فعالية الخوارزميات التنبؤية في بيئات اجتماعية متنوعة مثل الوقاية من الإدمان والعنف الأسري (Gillingham, 2019, pp. 187–203; Carr, 2020, pp. 1751–1770).كما تفتقر الأدبيات إلى دراسات تقويمية تقيس دقة وموثوقية النماذج التنبؤية عند دمجها في منظومات الخدمة الاجتماعية.(Boerrigter, Hall & de Bie, 2021, pp. 1284–1302)

تتجه الاتجاهات البحثية المستقبلية نحو تطوير التحليل التنبؤي الأخلاقي الذي يسعى إلى الموازنة بين كفاءة التنبؤ واحترام الخصوصية والعدالة الرقمية، إلى جانب الذكاء التعاوني الذي يدمج التحليل التنبؤي مع الخبرة المهنية للأخصائي الاجتماعي لرفع جودة القرار المجتمعي (Ludlow, Coombes, Zajac & Gray, 2021, pp. 1–12; Mittelstadt, 2019, pp. 501–507).كما يُتوقع أن تتطور نماذج هجينة تدمج الذكاء الاصطناعي التوليدي مع البيانات النوعية والكمية لتفسير الأنماط الاجتماعية المعقدة.

وتوصي النتائج بضرورة دمج التحليل التنبؤي في مناهج إعداد الأخصائيين الاجتماعيين وتطوير مختبرات بحثية رقمية تدعم اتخاذ القرار المبني على الأدلة. كما ينبغي على المؤسسات الأكاديمية وصناع القرار وضع أطر حوكمة أخلاقية ومعايير مهنية لضمان الاستخدام المسؤول والعادل للخوارزميات في الممارسات الاجتماعية (Burch & Gault, 2020, pp. 45–62).

ثامناً: النتائج والمناقشة (Results and Discussion)

أظهرت نتائج الورقة أن توظيف التحليل التنبؤي في العمل مع المجتمعات والمنظمات يُسهم بفاعلية في تحسين جودة التدخلات الاجتماعية من خلال تعزيز القدرة على تحديد

الفئات الأكثر عرضة للمخاطر الاجتماعية في وقت مبكر، مما يتيح توجيه الموارد والخدمات بشكل أكثر كفاءة. فاعتماد الأخصائي الاجتماعي على النماذج التنبؤية يُسهم في بناء تدخلات استباقية تقلل من معدلات الفشل في البرامج المجتمعية وترفع من دقة الاستهداف (Boerrigter, Hall & de Bie, 2021, pp. 1284–1302; Gillingham, 2019, pp. 187–203).

تُبرز المناقشة أن القيمة المضافة للمدخل التنبؤي مقارنة بالمداخل التقليدية تكمن في قدرته على الدمج بين التحليل الإحصائي والذكاء الاصطناعي لاكتشاف الأنماط الخفية في البيانات المجتمعية والمؤسسية، وهو ما يعزز من موضوعية القرار المهني ويُقلل من التحيز الشخصي في التقدير والتدخل (Carr, 2020, pp. 1751–1770; Ludlow, Coombes, Zajac & Gray, 2021, pp. 1–10).هذا التكامل بين التقنية والخبرة المهنية يجعل من التحليل التنبؤي أداة داعمة لنهج "الممارسة المبنية على الأدلة" في الخدمة الاجتماعية.

غير أن التطبيق في السياق العربي يواجه تحديات متعدّدة، منها محدودية البنية التحتية الرقمية في المؤسسات الاجتماعية، وضعف الثقافة البحثية المتعلقة بتحليل البيانات الضخمة، فضلاً عن غياب الأطر الأخلاقية والقانونية التي تنظّم جمع البيانات واستخدامها في المجالات الاجتماعية (Al-Sharif & Alsubaie, 2022, pp. 88–104). كما أن بعض الأخصائيين الاجتماعيين يفتقرون إلى المهارات التحليلية اللازمة لتفسير النماذج التنبؤية أو توظيفها مهنياً.(Burch & Gault, 2020, pp. 45–62)

وتشير المناقشة إلى ضرورة توطين المعرفة التنبؤية في الخدمة الاجتماعية العربية من خلال برامج تدريبية رقمية متخصصة، وتعاون بين الجامعات ومؤسسات المجتمع لتطوير قواعد بيانات موثوقة تراعي الخصوصية والعدالة الرقمية. بذلك يمكن للتحليل التنبؤي أن يتحول من أداة تقنية إلى رافعة استراتيجية لتمكين الأخصائي الاجتماعي في تصميم سياسات اجتماعية أكثر فاعلية واستباقية. وهذا ما سعت إليه دراسة (بالي، محمود، يوليو ٢٠٢٥، ص ص١٤٣- ١٧٢) التي هدفت إلى تصميم برنامج أكاديمي لإعداد أخصائي اجتماعي ذكي على مستوى بكالوريوس الخدمة الاجتماعية، يمتلك كفاءات رقمية، ومهارات تحليل البيانات، وقادر على توظيف أدوات الذكاء الاصطناعي في الممارسة المهنية بمستوياتها الوقائية والعلاجية والإنمائية. ودراسته التي سعت إلى تطوير دليل تدريبي للإخصائيين الاجتماعيين

يعتمد على تحديد احتياجاتهم الفعلية للممارسة في الميدان. كما عرضت مكونات الدليل المقترح، الذي يتضمن محتوى تدريبيًا تطبيقيًا يدمج بين المهارات التكنولوجية والأدوات التحليلية. وأبرزت الدراسة الدور الحيوي للفكرة المبتكرة لمراكز العمل الاجتماعي الجامعي بكليات ومعاهد الخدمة الاجتماعية في تأهيل الأخصائيين الاجتماعيين ضمن بيئات تعلم رقمية داعمة. كما ناقشت التحديات المهنية المرتبطة بإعداد الكوادر الرقمية، وقدمت توصيات علمية لتعزيز التكامل بين الخدمة الاجتماعية والتحول الرقمي، بما يضمن فعالية التدخلات المجتمعية في ظل عصر الذكاء الاصطناعي (بالي، محمود، يوليو ٢٠٢٥، ص ص١١٣-١٤٧)

خاتمة (Conclusion)

تؤكد نتائج هذه الورقة أن التحليل التنبؤي للبيانات الضخمة يمثل نقلة نوعية في ممارسات الخدمة الاجتماعية الرقمية والمجتمعية، إذ يتيح للأخصائيين الاجتماعيين أدوات تحليل متقدمة لاستشراف التغيرات الاجتماعية، والتنبؤ بالمخاطر، وتصميم تدخلات أكثر دقة وفاعلية. فبفضل دمج النمذجة الإحصائية والذكاء الاصطناعي، أصبح بالإمكان الانتقال من الممارسة القائمة على الحدس والخبرة إلى ممارسة قائمة على الأدلة والتحليل العلمي الممنهج، مما يعزز جودة القرارات الاجتماعية ويزيد من كفاءة تخصيص الموارد في البرامج التنموية والوقائية.

إن الرؤية المستقبلية لمهنة الخدمة الاجتماعية في عصر الذكاء التحليلي، تتطلب إعادة تعريف الدور المهني للأخصائي الاجتماعي بحيث يمتزج الحس الإنساني بالقدرات التقنية والتحليلية. فالأخصائي الاجتماعي المستقبلي لن يكون مجرد منفذ للتدخلات، بل شريك استراتيجي في صنع القرار الاجتماعي المبني على البيانات، قادر على توظيف التحليل التنبؤي لتصميم سياسات وخدمات تستجيب ديناميكيًا للتحولات المجتمعية.

ولتحقيق ذلك، توصي الورقة بضرورة تطوير برامج أكاديمية ومهنية تُعنى بتأهيل الأخصائيين الاجتماعيين رقمياً وتحليلياً، وتعزيز الشراكات بين الجامعات ومؤسسات الخدمة الاجتماعية لبناء أنظمة ذكاء تنظيمي تدعم القرارات التنبؤية وتضمن العدالة والشفافية الرقمية. وبذلك، يمكن للتحليل التنبؤي أن يصبح حجر الزاوية في تمكين الخدمة الاجتماعية من أداء دورها الريادي في بناء مجتمعات أكثر استدامة ومرونة في عصر البيانات الضخمة.

المراجع المستخدمة في الدراسة:

أولاً: المراجع العربية.

١. بالي، محمود. يوليو 2025). *تصميم برنامج أكاديمي لإعداد أخصائي اجتماعي نكي (AI)على مستوى بكالوريوس الخدمة الاجتماعية: نهج حديث في تعليم وممارسة الخدمة الاجتماعية*. المجلد ٢٢، العدد ٥ – الرقم المسلسل للعدد ٥. مجلة مستقبل العلوم الاجتماعية. https://fjssj.journals.ekb.eg/article_438211.html

٢. بالي، محمود. يوليو 2025). *الإخصائي الاجتماعي الرقمي: دليل تدريبي في تحليل احتياجات المجتمعات والمنظمات وتخطيط برامج العمل باستخدام أدوات رقمية*. المجلد ٧، العدد ١ – الرقم المسلسل للعدد ١. مجلة العلوم الاجتماعية والتطبيقية.https://sjst.journals.ekb.eg/article_446357.html

Secondly: English references

1. Allen, B., et al. (2023). *A case study of overdose prevention and predictive analytics in Rhode Island*. Public Health Informatics Journal. PMC+1
2. Al-Sharif, F., & Alsubaie, A. (2022). *Digital transformation and data analytics in Arab social service organizations: Challenges and opportunities*. Arab Journal of Social Work, 10(2).
3. Bambra, C., Lynch, J., Smith, K. E., & Beckfield, J. (2023). *The unequal pandemic: COVID-19 and health inequalities*. Policy Press.
4. Barocas, S., & Selbst, A. D. (2016). *Big data's disparate impact*. California Law Review, 104(3). https://doi.org/10.15779/Z38BG31
5. Batty, M. (2021). *Big data and the city: Challenges for urban planning in the digital age*. Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science, 48(1). https://doi.org/10.1177/2399808319883814
6. Bertsimas, D., Kallus, N., & Weinstein, A. (2020). *From predictive to prescriptive analytics. Management Science*, 66(3). https://doi.org/10.1287/mnsc.2018.3253
7. Bihani, P., & Patil, S. T. (2022). A comprehensive review of predictive analytics in data-driven decision making. Journal of Big Data, 9(1). https://doi.org/10.1186/s40537-022-00600-3
8. Boerrigter, M., Hall, W., & de Bie, J. (2021). *Predictive analytics in social care: Opportunities and ethical challenges*. Journal of Social Work, 21(6). https://doi.org/10.1177/1468017321996183
9. Bojanowski, M., Wójcik, S., & Stachowiak, K. (2022). *Predictive modeling of social vulnerability: Integrating demographic and spatial data for social policy planning*. Social Indicators Research, 162(1). https://doi.org/10.1007/s11205-021-02834-8
10. Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard University Press.
11. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2017). *Machine, platform, crowd: Harnessing our digital future*. W. W. Norton & Company.
12. Brynjolfsson, E., & McElheran, K. (2016). *The rapid adoption of data-driven decision-making*. American Economic Review, 106(5). https://doi.org/10.1257/aer.p20161016
13. Bullock, A., & Gillingham, P. (2022). *Artificial intelligence and predictive analytics in social work: Preparing practitioners for*

data-driven practice. Journal of Social Work Education, 58(1). https://doi.org/10.1080/10437797.2021.1912663

14. Burch, T., & Gault, B. (2020). *Data-driven social services: Using big data for social good*. Social Work and Society, 18(1).
15. Carr, S. (2020). *Algorithmic decision-making in social work: Balancing risk, ethics, and accountability*. British Journal of Social Work, 50(6).
16. Carrilio, T. (2020). Data-informed practice in social work: *Integration of administrative data and predictive analytics*. Journal of Technology in Human Services, 38(2). https://doi.org/10.1080/15228835.2020.1736255
17. Chen, J., Song, W., & Park, S. (2022). *Predictive analytics for community service planning: Using big data to improve social welfare delivery*. Social Work in Public Health, *37*(5). https://doi.org/10.1080/19371918.2022.2064739
18. Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). *Big data: A survey. Mobile Networks and Applications*, 19(2). https://doi.org/10.1007/s11036-013-0489-0
19. Chen, Q., Zhang, S., & Li, Y. (2022). *Predictive modeling of adolescent substance use using machine learning: A population-based study*. Journal of Substance Abuse Treatment, 137, 108696. https://doi.org/10.1016/j.jsat.2021.108696
20. Choudhury, M. M., & Harrigan, P. (2021). *Organizational intelligence in the era of big data: Implications for social sector decision-making*. Journal of Business Research, 131. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.12.027
21. Cohen, J. R., & Mayson, S. G. (2022). *The transparency paradox in predictive analytics*. Ethics and Information Technology, 24(1). https://doi.org/10.1007/s10676-021-09613-0
22. de Albuquerque, J. P., & Diniz, E. H. (2023). *Big data and participatory governance: Towards smarter community planning*. Government Information Quarterly, 40(2), 101757. https://doi.org/10.1016/j.giq.2023.101757
23. Demchenko, Y., Grosso, P., De Laat, C., & Membrey, P. (2013). *Addressing big data issues in scientific data infrastructure*. 2013 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS). IEEE. https://doi.org/10.1109/CTS.2013.6567203
24. Desjardins, C. D., Nonnemaker, J. M., & Farrelly, M. C. (2020). *Predicting youth susceptibility to substance use: A machine*

learning approach. Preventive Medicine, 136, 106111. https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2020.106111

25. Esposito, C., & Evans, T. (2022). *Predictive analytics and social change: Modeling community transformation in the digital era*. Social Sciences, 11(4), 157. https://doi.org/10.3390/socsci11040157
26. Evans, J., & Karvonen, A. (2022). *Urban participatory analytics: Big data and co-production in community planning*. Urban Studies, 59(8). https://doi.org/10.1177/00420980211034172
27. Feller, A., Schneider, E., & Sinderbrand, J. (2016). *Predictive analytics for community health interventions: Lessons from a cross-sector pilot. American.* Journal of Public Health, 106(12). https://doi.org/10.2105/AJPH.2016.303460
28. Gandomi, A., & Haider, M. (2015). *Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics*. International Journal of Information Management, 35(2). https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.10.007
29. Gillingham, P. (2019). *Algorithmic decision-making, big data and social work. British*. Journal of Social Work, 49(2). https://doi.org/10.1093/bjsw/bcy058
30. Gillingham, P. (2019). *Social work and the rise of predictive analytics: Ethical implications.* Ethics and Social Welfare, 13(2).
31. Gray, M., Plath, D., & Webb, S. (2009). Evidence-based social work: A critical stance. Routledge. Taylor & Francis
32. Grimme, C., Preuß, M., & Adam, M. (2023). *Data-informed social work: Using big data to understand societal change*. Journal of Technology in Human Services, 41(1). https://doi.org/10.1080/15228835.2022.2099874
33. Hall, S. F. (2023). *A systematic review of sophisticated predictive and ethical considerations in social service predictive analytics*. NSF Public Access Repository
34. Helbig, N., Gil-Garcia, J. R., & Ferro, E. (2021). *Understanding the role of predictive analytics in policy design and service delivery*. Government Information Quarterly, 38(3), 101575. https://doi.org/10.1016/j.giq.2021.101575
35. Ifenthaler, D., & Yau, J. Y.-K. (2020). *Utilising learning analytics to support study success in higher education: A systematic review*. Educational Technology Research and Development, 68(6). https://doi.org/10.1007/s11423-020-09788-z

36. Jung, H., & Lushin, V. (2020). *Big data and predictive analytics in social work: Ethical and practical implications*. Social Work, 65(3). https://doi.org/10.1093/sw/swaa012
37. Kettunen, P., & Ruuskanen, O. (2021). *Data-driven social policy: The promise of predictive analytics*. Social Policy & Administration, 55(7). https://doi.org/10.1111/spol.12703
38. Kigenyi, P., Njeri, M., & Mutisya, E. (2023). *Predictive analytics for volunteer engagement: Insights for nonprofit management*. Voluntas: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations, 34(2). https://doi.org/10.1007/s11266-022-00545-1
39. Kitchin, R. (2014). *The Data Revolution: Big Data, Open Data, Data Infrastructures and Their Consequences*. SAGE Publications.
40. Kitchin, R. (2023). *Data-driven futures: Predictive analytics and the governance of populations*. Big Data & Society, 10(1). https://doi.org/10.1177/20539517231151234
41. Kumar, S., Singh, R., & Mahajan, R. (2023). *Data-driven prevention models for youth addiction: Integrating social and behavioral analytics*. Social Work in Public Health, *38*(4). https://doi.org/10.1080/19371918.2023.2178432
42. Landsbergen, D. (2021). *Building data literacy for social professionals: Competencies for the digital era*. Human Service Organizations: Management, Leadership & Governance, 45(4). https://doi.org/10.1080/23303131.2021.1931725
43. Li, X., & Wang, J. (2023). *Building data-driven intelligence systems for social organizations: Enhancing adaptive and evidence-based management*. Nonprofit Management and Leadership, 33(3). https://doi.org/10.1002/nml.21505
44. López Peláez, A., Marcuello-Servós, C., & Castillo de Mesa, J. (2023). Artificial intelligence and social work: Ethical challenges and professional implications. Journal of Technology in Human Services, 41(1). https://doi.org/10.1080/15228835.2023.2165852
45. Ludlow, K., Coombes, I., Zajac, I., & Gray, L. (2021). *Co-designing a dashboard of predictive analytics and decision support to drive care quality and client outcomes in aged care: A mixed-method study protocol*. BMC Health Services Research, 21(1). https://doi.org/10.1186/s12913-021-06722-2
46. Lyon, J., & Maxwell, N. (2021). *Artificial intelligence and the future of social work practice: Towards smart social work*. British

Journal of Social Work, 51(8). https://doi.org/10.1093/bjsw/bcab159

47. Marr, B. (2016). *Big Data in Practice: How 45 Successful Companies Used Big Data Analytics to Deliver Extraordinary Results*. Wiley.
48. McKinnon, K. (2021). *Predictive social analytics for monitoring community transformation*. International Journal of Social Research Methodology, 24(5). https://doi.org/10.1080/13645579.2020.1849587
49. McQuillan, D. (2022). *Resisting AI: An anti-fascist approach to artificial intelligence*. Polity Press.
50. MDRC. (2022). Exploring the value of predictive analytics for strengthening social service delivery (Child-focused brief). MDRC. MDRC
51. MDRC. (2022). *Exploring the value of predictive analytics for strengthening home visiting: Evidence from Child First*. MDRC. MDRC+1
52. MDRC. (2022). *Predicting risk in social service and education programs: Evidence and evaluation approaches*. MDRC. MDRC+1
53. MDRC. (2022). *The value of predictive analytics and machine learning to predict social service milestones*. MDRC. MDRC+1
54. Midgley, J., & Conley, A. (2020). *Social work and social development: Theories and skills for developmental social work*. Oxford University Press.
55. Mittelstadt, B. (2019). *Principles alone cannot guarantee ethical AI*. Nature Machine Intelligence, 1(11).
56. Mohamed Mahmoud, F. Z., & Mohamad Ali, N. A. (2019). *Development of model toward successful predictive analytics use for the organizational-decision making in hospitals*. American Journal of Information Systems, 7(1). https://doi.org/10.12691/ajis-7-1-2
57. Molina, J., & Garcés, P. (2021). *Using predictive analytics to guide preventive and developmental interventions in community social work*. International Social Work, 64(6). https://doi.org/10.1177/0020872820969796
58. Molina, J., & Sundberg, L. (2023). *Predictive analytics and social services: Data-driven decision-making in welfare organizations*. Journal of Social Service Research, 49(2). https://doi.org/10.1080/01488376.2022.2130997

59. National Institute of Justice (NIJ). (2021). *Recidivism Forecasting Challenge. U.S. Department of Justice*. National Institute of Justice
60. Oxford Research Encyclopedia. (2021). *Predictive analytics and big data*. Oxford Research Encyclopedia of Social Work. Oxford Research Encyclopedia
61. Payne, M. (2021). *Modern social work theory* (5th ed.). Oxford University Press.
62. Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data science for business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking*. O'Reilly Media.
63. Reamer, F. G. (2018). *Ethical standards for social work in the age of technology: New rules for an old profession*. Social Work, 63(2). https://doi.org/10.1093/sw/swy004
64. Reid, C., & Williams, M. (2022). *Smart communities and predictive analytics: Preventing domestic violence through data integration*. Australian Social Work, 75(4). https://doi.org/10.1080/0312407X.2021.1960014
65. ResearchGate — *Predictive analytics using Social Big Data and machine learning (case studies)*. (2020). ResearchGate
66. Roberts, Y. H. (2018). *Considerations for applying predictive analytics in child welfare*. Casey Family Programs. Casey Family Programs
67. Rumsfeld, J. S., Joynt, K. E., & Maddox, T. M. (2016). *Big data analytics to improve cardiovascular care: Promise and challenges*. Nature Reviews Cardiology, 13(6). https://doi.org/10.1038/nrcardio.2016.42
68. Sghir, N., et al. (2022). *Recent advances in predictive learning analytics: A systematic review*. Educational Data Science Reviews. PMC
69. Shier, M. L., & Handy, F. (2020). *Using behavioral analytics to enhance volunteer retention in community organizations*. Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly, 49(4). https://doi.org/10.1177/0899764019882079
70. Sagiroglu, S., & Sinanc, D. (2013). *Big data: A review. 2013 International Conference on Collaboration Technologies and Systems* (CTS). IEEE. https://doi.org/10.1109/CTS.2013.6567202
71. Scaria, A. G., et al. (2024). *Algorithms and recidivism: A multi-disciplinary systematic approach to evaluating risk assessment*

tools. AIES Proceedings / AI & Ethics Research. AAAI Open Publications

72. Shmueli, G., & Koppius, O. R. (2011). Predictive analytics in information systems research. *MIS Quarterly, 35*(3). https://doi.org/10.2307/23042796
73. Waller, M. A., & Fawcett, S. E. (2013). *Data science, predictive analytics, and big data: A revolution that will transform supply chain design and management*. Journal of Business Logistics, 34(2). https://doi.org/10.1111/jbl.12010
74. Whelan, J., Tyson, A., & Gillingham, P. (2020). *Collaborative approaches to integrating predictive analytics into social service practice*. British Journal of Social Work, 50(6). https://doi.org/10.1093/bjsw/bcaa074
75. Whittaker, E., Taylor, R., & Kelly, D. (2021). *Using predictive models to inform community development strategies in urban localities*. Community Development Journal, 56(3). https://doi.org/10.1093/cdj/bsaa033