مستقبل الذكاء الاصطناعي والقانون في منظومة عابرة للتخصصات *

تأليف: فلوريس ي. بيكس
قسم علوم الحوسبة والمعلومات، جامعة أوتريخت، هولندا
معهد تيلبورغ للقانون والتكنولوجيا والمجتمع، جامعة تيلبورغ، هولندا

ترجمة: سعيدة كحيل

المجمع الجزائري للغة العربية

ملخص المقال:

نحن نعيش زمنا حافلا بالأحداث في مجال الذكاء الاصطناعي والقانون؛ إذ تتسارع التطورات التقنية بخطى محمومة، ويتعاظم في الوقت نفسه النداء إلى إرساء حوكمة أكثر صلابة، وتشريعات أكثر حصانة تنظم الذكاء الاصطناعي. فكيف ينبغي لمجتمع الباحثين في الذكاء الاصطناعي والقانون أن يسلك سبيله وسط هذه التطورات الدرامية وتلك الادعاءات المتشابكة؟ في هذه الخطبة الرئاسية، أعرض رؤيتي لطريق يمكننا من المضي قدما، عبر بحث وتطوير وتقييم لأنظمة ذكاء اصطناعي واقعية موجهة إلى الحقل القانوني، وذلك بمشاركة باحثين من القانون والذكاء الاصطناعي، بل ومن حقول أخرى متجاورة. وسأبين كيف نسعى في مختبر الذكاء الاصطناعي التابع للشرطة الوطنية الهولندية (Netherlands National Police Lab AI) إلى بناء

---

* **العنوان الأصلي للمقال:**

Bex, F.J. AI, Law and beyond. A transdisciplinary ecosystem for the future of AI & Law. Artif Intell Law 33, 253–270 (2025). https://doi.org/10.1007/s10506-024-09404-y

ذكاء اصطناعي مسؤول، مستنيرا بما تجود به التخصصات المتعددة من رؤى واقتناعات، وكيف تسهم هذه الرؤية في استشراف مستقبل هذا الميدان.

الكلمات الدالة: الذكاء الاصطناعي، القانون، التخصصات العابرة، الاستشراف.

1. مقدمة

إن من دواعي السرور والتشريف أن أقف بينكم اليوم في مدينة براغا[1]، بين من حضر منكم في القاعة، ومن يشارك لأول مرة عبر الاتصال عن بعد في هذا المؤتمر الهجين من سلسلة مؤتمرات ICAIL. إننا نعيش زمنا حافلا في ميدان الذكاء الاصطناعي والقانون؛ فها هو GPT-4 يجتاز امتحان نقابة المحامين الأميركية (Katz et al. 2023)، وما إن تمضي فترة وجيزة حتى يتعرض محام في الولايات المتحدة للتوبيخ، بعدما استند في مذكرته القانونية، التي صيغت بواسطة GPT، إلى قضايا غير موجودة اختلقها النموذج افتراضا[2]. وعلى نحو أشمل، يرى كثيرون في النماذج اللغوية التوليدية مثل GPT تحقيقا أخيرا لوعود الذكاء الاصطناعي، بينما يحذر آخرون . ومنهم يوشوا بنجيو (Yoshua Bengio)، المتحدث الرئيس في مؤتمر ICAIL لعام 2019 . من أخطار هذه النماذج، داعين إلى بناء حوكمة قوية وتشريعات ضابطة لتقنيات الذكاء الاصطناعي[3].

وفي هذه النسخة من المؤتمر، شهدنا عروضا متميزة تناولت موضوعات شديدة التفاوت؛ من كشف آثار الصدمات النفسية، إلى محاكاة الجريمة، وصولا إلى التناظر القانوني الصوري[4]. كما استمعنا إلى محاضرتين مرجعيتين حملتا قصصا ملهمة، غير أن فيهما ما يدعو إلى التنبه والحذر؛ فقد عرضت ناتالي بايروم (Natalie Byrom) آثار عجز العامة عن الوصول إلى العدالة[5]، بينما قدم دانيال هو (Daniel Ho) عرضا جليا لما يحدث حينما تتعطل الإدارة الحكومية وتتكدس الوثائق صفا بعد صف في ممرات المؤسسات الرسمية[6].

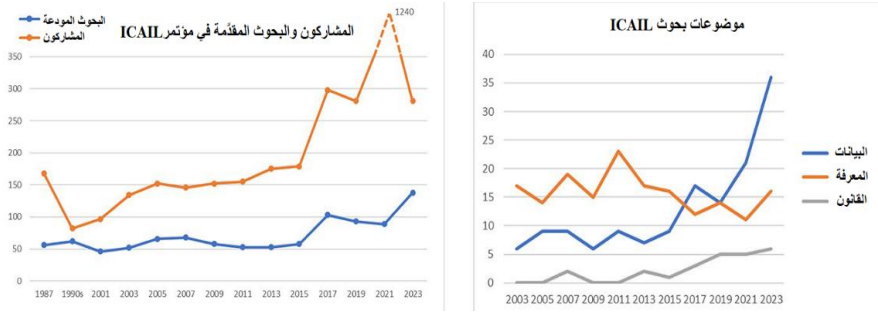
تلك تطورات درامية متسارعة، تكشف جوانب مشرقة وأخرى معتمة للذكاء الاصطناعي والقانون. والسؤال الذي يبرز هنا: كيف ينبغي لنا، نحن مجتمع الذكاء الاصطناعي والقانون، أن نتعامل مع هذه «الدراما الخوارزمية» التي نشهدها؟ في هذه

الخطبة، سأعالج ثلاثة محاور أساسية تمثل سبيلا يمكن الذكاء الاصطناعي والقانون من التقدم؛ وهي: الجمع بين المعرفة والبيانات في الذكاء الاصطناعي، وتقييم كيفية توظيف الذكاء الاصطناعي والقانون عمليا في الميدان، وأخيرا الجمع بين تخصصات متعددة تشمل القانون والذكاء الاصطناعي وما وراءهما. وفي بقية هذه الدراسة، سأعرض نماذج من الجهود البحثية التي قمنا بها في مختبر الشرطة الوطنية الهولندية للذكاء الاصطناعي (Netherlands National Police Lab AI) لمواجهة هذه القضايا بصورة مباشرة، ثم أعرض كيف تعامل مجتمع الذكاء الاصطناعي والقانون مع هذه الجوانب، مستشهدا بأمثلة من أعمال مؤتمر ICAIL لهذا العام.

2. 35 سنة من الذكاء الاصطناعي والقانون

وقبل أن نتطلع إلى المستقبل، يحسن بنا أن نتأمل الماضي قليلا، كما فعل كثير من الرؤساء من قبلي[7]. فقد انطلقت سلسلة مؤتمرات ICAIL سنة 1987 عبر مؤتمر حظي بحضور واسع في مدينة بوسطن. وخلال تسعينيات القرن الماضي، حيث استقر المؤتمر على صورة راسخة؛ إذ بلغ متوسط المشاركات المقبولة قرابة خمسين بحثا، مع ما يقارب مئة مشارك تقريبا (الشكل 1). ومع مطلع الألفية الجديدة، وبعد أن انقشع ما يعرف بـ«شتاء الذكاء الاصطناعي» حقا، شهدنا ارتفاعا في عدد المشاركين. غير أن كارل برانتينغ (Karl Branting)، الرئيس آنذاك، أشار في سنة 2005 إلى أن مجال الذكاء الاصطناعي والقانون لا يزال يجد صعوبة في مجاراة النجاحات الهائلة التي بلغتها أبحاث الذكاء الاصطناعي عموما[8]. لقد ظهرت تطورات لافتة، مثل منظومة واتسون (Watson) من شركة IBM (High 2012)، وتطبيق تقنيات التعلم العميق (Deep Learning) في رؤية الحاسوب ومعالجة اللغة (LeCun et al. 2015). ومع ذلك، ظل مجال الذكاء الاصطناعي والقانون متمسكا بنهجه التقليدي، محافظا على طرقه القديمة المعتمدة أساسا على المعرفة المهيكلة (Knowledge-based approaches)، كالاستدلال التناظري في القضايا، وحجج

التناظر القانونية (Fig. 2).



شكل 1. المشاركون والبحوث المقدمة إلى مؤتمر ICAIL (يسارا)، وموضوعات البحوث المقبولة (يمينا). يلاحظ أن نسخة ICAIL لعام 2021 بثت عبر الإنترنت مجانا بسبب جائحة كوفيد.

شهد عام 2017 أول ارتفاع كبير في عدد المشاركين والبحوث المقدمة، وذلك بفعل موجة الاهتمام الجديدة التي أحاطت بمجال الذكاء الاصطناعي والقانون. وقد كان جزء من هذه الموجة ناتجا عن ثورة البيانات والتطورات التقنية في معالجة اللغة الطبيعية (NLP)، ومنها محولات اللغة (Transformers) (Vaswani et al. 2017)، مما جعل عام 2017 أول عام تنشر فيه بحوث حول الذكاء الاصطناعي المعتمد على البيانات أكثر من تلك المبنية على المعرفة (كما يظهر في الشكل 1). وبرز مصطلح «التنبؤ القانوني»[i] (Legal Prediction) بوصفه توجها بحثيا جديدا (Ashley 2017)، وأصبح مجال التكنولوجيا القانونية (Legal Tech)[ii] جذابا من جديد[9]. كما أدت التطورات في قانون حماية البيانات، مثل اللائحة الأوروبية العامة لحماية البيانات (GDPR)، إلى تجدد اهتمام الممارسين القانونيين والباحثين على حد سواء، فتزايدت بذلك البحوث التي تتناول الجوانب القانونية للذكاء الاصطناعي (الشكل 1). ويذكر أن جائزة أفضل ورقة بحثية لطالب في مؤتمر 2019 منحت لأول مرة لبحث من هذا النوع (Almada 2019).

وها نحن اليوم في «صيف الذكاء الاصطناعي والقانون» بما تحمله العبارة من مجاز، في أول نسخة من مؤتمر ICAIL بعد الكوفيد وبعد ChatGPT، حيث سجل عدد قياسي بلغ 134 بحثا مقدما وأكثر من 300 مشارك. وتتضمن أبحاث المؤتمر عددا كبيرا من دراسات الذكاء الاصطناعي المعتمد على البيانات، بل ظهرت بعض الأوراق حول GPT نفسه (Blair-Stanek et al. 2023; Jiang and Yang 2023; Savelka 2023). ونلاحظ في الوقت نفسه بقاء نواة مستقرة من المنشورات التي تتناول الذكاء الاصطناعي القائم على المعرفة، إلى جانب ازدياد ملحوظ في الدراسات التي تجمع بين الأسلوبين: القائم على البيانات والقائم على المعرفة. كما تزايدت الأبحاث التي تتناول القانون والجوانب القانونية للذكاء الاصطناعي (Hulstijn 2023; Nielsen et al. 2023; Unver 2023). ومن الناحية الأكاديمية، يبدو أن مجال الذكاء الاصطناعي والقانون بخير ويتقدم بصورة متينة. وإلى جانب المؤتمر، تواصل مجلة الذكاء الاصطناعي والقانون أداءها القوي، إذ تحافظ على ترتيبها ضمن الربع الأعلى من المجلات في مجالي الذكاء الاصطناعي والقانون معا[10]. وقد ظهرت ورشات ومجلات جديدة مرتبطة بالمجال، مثل ورشة معالجة اللغة القانونية الطبيعية (Natural Legal Language Processing – NLLP) التي تعقد دوريا[11]، ومجلة البحث **العابر للتخصصات** في القانون الحاسوبي[12]، إضافة إلى توسع الروابط العلمية، حيث خصصت جمعية الدراسات القانونية التجريبية (Society for Empirical Legal Studies) مسارا خاصا في نسخة هذا العام من المؤتمر[13]. فضلا عن ذلك، يشارك كثير من أعضاء هذا المجتمع البحثي في مشاريع وطنية ودولية كبرى[14].

لقد ازداد حضور تطبيقات الذكاء الاصطناعي والقانون في الواقع العملي، أو ما يعرف بالتكنولوجيا القانونية (Legal Tech)، على نحو ملحوظ في السنوات الأخيرة. فقد ارتفع عدد الشركات العاملة في هذا المجال، وفقا لـ Codex TechIndex،

من 700 شركة إلى أكثر من 2000 شركة خلال السنوات الخمس الأخيرة[15]. كما صار ChatGPT يستعمل فعليا من قبل جهات مهنية، ومن ذلك استخدام بعض القضاة له[16]، في حين تستثمر دول مثل الصين استثمارات واسعة في الذكاء الاصطناعي القانوني ومعالجة اللغة لصالح المحاكم[17]. وتسعى شركات التكنولوجيا القانونية إلى الاستفادة من موجة الاهتمام المحيطة بـ ChatGPT عبر تطوير منتجات مشتقة لخدمة الأنشطة القانونية[18]. ويلحظ كذلك تزايد واضح في التعاون بين الجامعات من جهة، وبين أجهزة إنفاذ القانون[iii]، ومكاتب المحاماة، والمحاكم من جهة أخرى[19].

غير أن السؤال الذي يتبادر هنا: هل يعني ذلك أن الذكاء الاصطناعي والقانون يسيران في أفضل أحوالهما حقا؟ الجواب: ذلك رهن باعتبارات أخرى. فقد برزت مخاوف جدية من استخدام الذكاء الاصطناعي التنبئي داخل المحاكم، لاسيما فيما يخص الإنصاف والشفافية وتأثير ذلك على سلطة القضاء (Stern et al. 2020)[20]. وذهبت منظمة العفو الدولية (Amnesty International) إلى التحذير من «علامات الخطر» المتصلة بالشرطة الاستباقية في هولندا (Amnesty International 2020)، حيث أطلقت على تقريرها عبارة "استشعار الخطر" (Sensing Trouble). وكثرت المناقشات حول ChatGPT، إذ أثيرت تساؤلات حول الأسلوب "الخارج عن السياق" الذي يستعمل به بعض المحامين هذه التقنية[21]. وحتى لو تحسن أداء هذه الأدوات، فإننا ما زلنا أمام تقنيات غير شفافة بما يكفي، وقد شهدنا حالات اعتراض على شركة OpenAI بخصوص انتهاكات الخصوصية[22]. وأخيرا، رفع عدة باحثين بارزين في الذكاء الاصطناعي – ومنهم جيفري هينتون (Geoffrey Hinton) [23]، ويوشوا بنجيو (Yoshua Bengio) الذي سبق ذكره – صوت التحذير بشأن ما قد يترتب من أخطار إذا تركت النظم التوليدية منفلتة بلا ضوابط[25].

3.دراما خوارزمية في عالم الذكاء الاصطناعي والقانون

يبدو أننا نقف في قلب ما أطلق عليه زيفيتز (Ziewitz 2016) تسمية «الدراما الخوارزمية». وكأي مسرحية متقنة، لا بد لها من أبطال وخصوم: فهناك القاضي الآلي (Robojudge) والشرطي الروبوت (Robocop) بوصفهما تهديدا، في مقابل أنظمة ذكاء اصطناعي مساندة للقضاة وضباط الشرطة بوصفهم عونا وصديقا. وهذه الثنائية نراها أيضا في عالم الذكاء الاصطناعي بوجه عام. فلدينا، من جهة، أنصار التعلم العميق (Deep Learning) (مثل LeCun et al. 2015) الذين يرون أن الحاسوب قادر على تعلم كل سلوك ذكي، ولدينا، من جهة أخرى، من يؤكد أن الاستدلالات المعقدة لا يمكن تعلمها بل يجب ترميزها داخل النظام مباشرة (Marcus and Davis 2019). وتنعكس هذه الثنائية كذلك على النقاش الدائر بشأن ما سيجلبه لنا الذكاء الاصطناعي. فمن جهة، نجد المتفائلين تقنيا (Techno-optimists) الذين يرون أن الذكاء الاصطناعي قادر على الإسهام في بناء مجتمع عادل مستدام (Sætra 2022). ومن جهة مقابلة، نجد المتشائمين تقنيا (Techno-sceptics) الذين يرسمون صورة «لمجتمع الصندوق الأسود» حيث تستغل البيانات والخوارزميات للتحكم في البشر والمعلومات (Pasquale 2015). وأخيرا، نرى هذه الثنائية في الحقل الأكاديمي نفسه؛ فهناك من يركز على تطوير الذكاء الاصطناعي وتطبيقه بصورة مسؤولة - أي جانب «الذكاء الاصطناعي» من مجال الذكاء الاصطناعي والقانون - وهناك من يركز على تنظيم هذا الذكاء الاصطناعي وحوكمته - أي جانب «القانون» من المجال ذاته[25].

ومهما كانت الدراما نافعة في إذكاء النقاش، فإن الإفراط فيها لا يجدي. فحتى حين نختلف في المضمون، ينبغي أن نسعى للتعاون لا للتصارع؛ وأن نبقي عقولنا منفتحة على وجهات نظر مختلفة، بل على طرائق مغايرة جذريا في النظر إلى العالم ودور الذكاء الاصطناعي فيه. لكن، كيف يتحقق ذلك؟

أولا، عبر الجمع بين بحوث الذكاء الاصطناعي القائم على المعرفة والبحوث التي تقوم على الذكاء الاصطناعي المعتمد على البيانات؛ أي استخدام تقنيات التعلم

العميق الحديثة دون التفريط في الإرث الراسخ للذكاء الاصطناعي والقانون. فالتقنيات المبنية على البيانات الخالصة لا تصلح دائما للذكاء الاصطناعي القانوني، نظرا إلى أن هذا الأخير يتطلب اتخاذ قرارات قانونية معقدة بطريقة شفافة، قابلة للطعن، ومنسجمة مع القانون. ولنا في مجالنا تقاليد راسخة في الحجج القانونية الحاسوبية (Computational Argumentation) (Prakken and Sartor 2015)، والاستدلال القائم على السوابق (Case-based reasoning) (Rissland et al. 2005)، وفي تقنيات الويب الدلالي للقانون (Semantic Web for Law) (Casanovas et al. 2016). وعلى الأجيال الجديدة من الباحثين – وكثير منهم ينحدرون من خلفية في تعلم الآلة – أن يتعرفوا إلى هذا الإرث المهم الذي لا يزال قائما وفعالا.

ثانيا، علينا أن ننزل الذكاء الاصطناعي والقانون إلى أرض التطبيق. فبناء الأنظمة للاستخدام الحقيقي مهمة شاقة، لكنها السبيل الوحيد لتقييم أثر التقنيات التي نبحثها. صحيح أننا نشجع التطبيقات عبر جائزة الابتكار في التطبيقات، وكذلك عبر الورش الكثيرة المتخصصة في التطبيقات؛ غير أننا نرى أن كثيرا من التطبيقات تبقى محصورة في مرحلة النموذج الأولي دون تقييم فعلي مع المستخدمين. ولن نعرف الأثر الحقيقي لهذه الأنظمة إلا بتنفيذها على نطاق واسع، مع مستخدمين حقيقيين في بيئات عمل واقعية.

وأخيرا، علينا أن نتعاون عبر التخصصات؛ فنقرب بين من يشتغلون على بناء نظم الذكاء الاصطناعي، وبين من ينشغلون بحوكمة هذه النظم وتنظيمها قانونيا. ففي مجتمعنا البحثي عدد واسع من الباحثين في كليات القانون، وآخرون في أقسام الذكاء الاصطناعي وعلوم الحاسوب. غير أن بالإمكان تجاوز هذا الإطار المزدوج (AI & Law) لنبلغ حقولا أوسع، مثل الإدارة العامة، والفلسفة، ودراسات الاتصال. فمع تحول الذكاء الاصطناعي إلى ممارسة يومية في المجتمع المعاصر، لم يعد تطبيق الذكاء الاصطناعي في القانون اختصاصا لمجتمع واحد فحسب، بل شأنا تتقاطع فيه عدة مجالات معرفية.

4 البحث والتطوير في مختبر الذكاء الاصطناعي للشرطة الوطنية

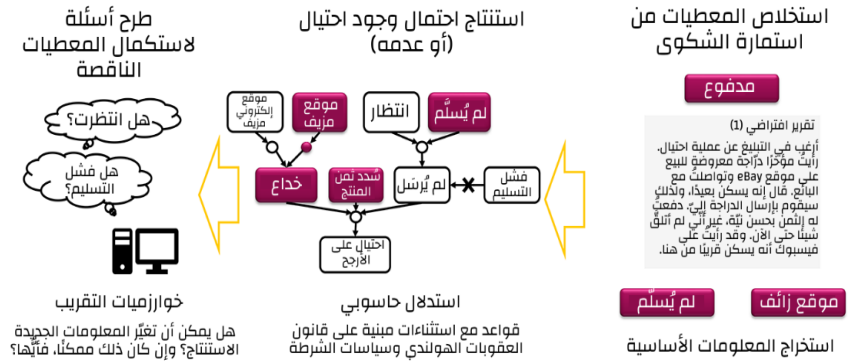
فلنتأمل الآن بعض الأمثلة التي تجسد كيف دمجنا النقاط الثلاث السابقة في أبحاثنا. يجرى جزء كبير من هذا العمل البحثي داخل مختبر الذكاء الاصطناعي للشرطة الوطنية (National Police Lab AI – NPAI)، وهو شراكة تجمع بين عدة جامعات والشرطة الوطنية الهولندية[26]. في هذا المختبر، نبحث ونطور أدوات وأنظمة ذكاء اصطناعي لخدمة مشكلات شرطية حقيقية، ضمن سياق عمل ميداني فعلي داخل مؤسسة الشرطة؛ إذ يعمل غالبية طلبة الدكتوراه العشرين في المختبر بدوام جزئي داخل جهاز الشرطة إلى جانب إعداد أطروحاتهم. وقد بدأنا منذ سنة 2019 بتطوير أدوات ذكاء اصطناعي موجهة للشرطة؛ ولذا كان معظم طلبة الدكتوراه آنذاك من خلفية علوم الحاسوب أو الذكاء الاصطناعي. غير أننا، بمرور الوقت، أدمجنا باحثين آخرين من تخصصات أخرى[27] لتقييم هذه الأدوات بصورة أشمل: كيف تستخدم هذه الأنظمة داخل جهاز الشرطة؟ ما الضمانات القانونية الواجب توافرها عند استخدامها؟

1.4 الذكاء الاصطناعي لمعالجة شكاوى المواطنين

يمثل المثال الأول من أبحاث المختبر الوطني للشرطة نظاما يعتمد على الذكاء الاصطناعي لاستقبال شكاوى المواطنين (Odekerken et al. 2022). وتتعلق هذه الشكاوى عادة بالاحتيال في التجارة الإلكترونية، مثل المتاجر الوهمية، أو البائعين غير النزيهين في منصات مثل eBay ممن لا يسلمون السلع للناس بعد دفع ثمنها. وتتلقى الشرطة سنويا نحو 60,000 بلاغ ادعاء جريمة احتيال، لكن ليس جميعها جرائم احتيال فعلا؛ فبعض الحالات قد يكون فيها المواطن قد استلم منتجا خاطئا بطريق الخطأ، مثلا. وقد تمثلت المشكلة في أن الشرطة كانت مضطرة إلى فحص جميع البلاغات يدويا. ولحل هذا الإشكال، طورنا نظام توصية يقوم، بعد قراءة نموذج البلاغ، بتحديد ما إذا كانت القضية احتيالا محتملا، ثم يوصي بتسجيل بلاغ رسمي فقط إذا توافرت مؤشرات الاحتيال. وقد نفذ هذا النظام فعليا لدى الشرطة، ولا يزال مستخدما إلى يومنا هذا[28].

ولكي يعمل هذا النظام، أردنا الجمع بين الذكاء الاصطناعي القائم على المعرفة، والذكاء الاصطناعي القائم على البيانات. ويستخدم النهج المعتمد على المعرفة هنا لأن المجال محدود وقواعده معروفة؛ إذ إن تحديد ما إذا كانت الواقعة تشكل احتيالا يعتمد على المادة 326 من قانون العقوبات الهولندي وعلى قواعد السياسة الشرطية، الأمر الذي يمكن نمذجته مباشرة. ولذلك قمنا ببناء نموذج قانوني للمجال على هيئة حجج منظمة وفق إطار (Prakken 2010) ASPIC+. ويظهر الشكل 2 (الوسط) مثالا مبسطا للنموذج القانوني المطبق من قبل الشرطة. ففي هذا النموذج، تعد الواقعة احتيالا إذا دفع ثمن المنتج ولم يتم إرساله، وكان هناك نوع من الخداع. ومن صور الخداع المذكورة أن يستخدم البائع الموقع الإلكتروني الوهمي أو عنوانا جغرافيا مزيفا. كما نأخذ الاستثناءات بعين الاعتبار؛ فإذا كان هناك فشل في التسليم مثلا، فلا يمكننا الجزم بأن المنتج لم يرسل.

يحتوي نموذج الإبلاغ عن الشكوى كذلك على خانة نصية مفتوحة يدون فيها المواطن قصته بحرية، الأمر الذي يجعل الذكاء الاصطناعي القائم على البيانات ضرورة لاستخلاص الملاحظات الأساسية التي تشكل مقدمات القواعد القانونية من هذا النص الحر. وفي الشكل 2، تظهر هذه الملاحظات الأساسية مسطرة. لقد أجرينا تجارب متعددة على أساليب مختلفة من معالجة اللغة الطبيعية بالتعلم الآلي (Machine Learning NLP) بهدف استخراج كيانات وعلاقات من النص (Schraagen et al. 2017; Schraagen and Bex 2019). وعلى الرغم من أن النتائج كانت مقبولة، فإن التطبيق النهائي للنظام يعتمد أساسا على التعبيرات النمطية (Regular Expressions) لاستخراج هذه الملاحظات. ومن خلال هذه العبارات، يمكننا استخراج معلومات أساسية؛ ففي المثال الموضح في الشكل 2 (على اليسار)، نرى أن المشتكي قد دفع ثمن المنتج، وأن البائع استخدم موقعا مزيفا، وأن المنتج لم يسلم. وبفضل هذه المعلومات الأولية، يمكننا محاولة استنتاج النتيجة القانونية. غير أن الاستنتاج غير ممكن في هذه المرحلة؛ فكثيرا ما لا يذكر المشتكي جميع المعلومات اللازمة مباشرة في الاستمارة، إما لأنه لا يعرف بالضبط ما التفاصيل القانونية ذات الصلة، أو لأنه يعتقد أن بعض التفاصيل غير مهمة.



شكل 2. خطوات معالجة شكاوى المواطنين باستخدام الذكاء الاصطناعي.

ولكي يتم استكمال الملاحظات الناقصة، يستطيع النظام طرح الأسئلة على مقدم الشكوى. فيبدأ النظام أولا بمحاولة تحديد الملاحظات التي ما يزال من شأنها تغيير النتيجة القانونية. ففي المثال الموضح في الشكل 2 (يمين)، توجد ثلاث ملاحظات يمكن للنظام الاستفسار عنها: هل استخدم موقع إلكتروني مزيف؟ هل وقع فشل في التسليم؟ وهل انتظر المشتكي مدة كافية؟ غير أن الملاحظة الأخيرة وحدها هي التي يمكن أن تفضي إلى استنتاج الاحتيال؛ ذلك لأننا نملك بالفعل نوعا من الخداع (العنوان المزيف)، كما لا يوجد لدينا حجة تنفي "عدم الإرسال" لتتأثر بفشل التسليم. إن تحديد إمكانية تغير النتيجة، والملاحظات ذات الصلة بهذه الإمكانية، أمر مكلف حسابيا، ولهذا قمنا بتطوير خوارزميات تقريبية للحجج (Argument Approximation Algorithms) لهذا الغرض (Odekerken et al. 2022).

أما الإشكالية الثانية، فتمثلت في كيفية شرح استنتاجات النظام لمقدم الشكوى. كثيرا ما يفترض أن الذكاء الاصطناعي القائم على المعرفة "قابل للتفسير بطبيعته"، لكن الأنظمة المعقدة القائمة على قواعد متعددة قد تتيح عدة تفسيرات ممكنة. وفي حالتنا، قمنا بتحديد أنواع مختلفة من الشروح لقبول النتيجة أو عدم قبولها (Borg and Bex 2020). فإذا أجاب المشتكي مثلا بالسلب على جميع الأسئلة في الشكل 2، فإن النظام سيذكر أن النتيجة غير مقبولة لأن ملاحظة "الانتظار"

مفقودة.

وقد خضع نظام الاستقبال (intake system) لتقييم داخلي داخل جهاز الشرطة من حيث الدقة ورضا المستخدمين[29]. وفي مشروعنا ALGOPOL، أردنا أيضا تقييم تأثير النظام على ثقة المواطنين: هل سينزعج المواطنون من تلقي توصيات من حاسوب؟ وهل سيؤثر حصولهم على تفسير للتوصية في مستوى الثقة؟ وقد أجرينا تجربة مضبوطة (Controlled Experiment) شارك فيها أكثر من 1700 مشارك، بالتعاون مع زملاء من دراسات الإدارة العامة (Nieuwenhuizen et al. 2023).

وهكذا وجدنا أنفسنا أمام موقف يخبر فيه النظام المشاركين بأن حالتهم ليست على الأرجح جريمة احتيال جنائي. ثم طرحنا عليهم سؤالا حول مدى ثقتهم في استنتاج النظام. والأهم من ذلك أننا قمنا بقياس سلوكهم الدال على الثقة؛ فالنظام أخبرهم بأنه على الأرجح ليست جريمة احتيال، ولكن: هل قاموا مع ذلك بتقديم بلاغ رسمي؟ لقد قارنا مجموعتين من المشاركين. المجموعة الضابطة (Control Group) لم تتلق أي تفسير، وإنما تلقت العبارة: «ليست على الأرجح جريمة احتيال، لذلك يوصي النظام بعدم تقديم البلاغ». ومع ذلك، قام بين 40% و60% من أفراد المجموعة الضابطة بتقديم بلاغ رسمي، أي إن عددا كبيرا منهم استجاب لعبارة "الحاسوب يقول لا". أما المجموعة التي تلقت تفسيرا مشابها للتفسير الذي ناقشناه آنفا، فقد بلغت نسبة من تقدم ببلاغ رغم توصية النظام 20% إلى 35% فقط. أي إن عددا أكبر بكثير اتبع توصية النظام عندما كانت مصحوبة بتفسير. ومن هنا خلصنا إلى أن ثقة المواطنين تزداد عندما تقدم لهم تفسيرات.

هذا المثال يظهر كيف يمكن تصميم الذكاء الاصطناعي وتقييمه من زوايا متعددة، وكيف يمكن لهذه الزوايا أن تغني بعضها بعضا. فالتفسيرات عنصر جوهري في بناء ثقة المواطنين، ولا يستطيع تقديمها إلا نظام يعتمد على قواعد قانونية وسياسات تنظيمية. ففي مثالنا، قمنا بتقييم أثر الشفافية المتعلقة بقرار واحد يتخذه نظام ذكاء اصطناعي واحد. وهذا النوع من الشفافية المرتبط بقرار منفرد أو نظام منفرد هو ما اعتدنا ربطه بمفهوم الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير

(XAI – Explainable Artificial Intelligence). غير أنه من الممكن أيضا تقديم تفسيرات من نوع مختلف، مثل توضيح كيف يستخدم ضباط الشرطة هذه الأنظمة داخل المؤسسة، أو كيف تلتزم المؤسسة بالتشريعات العامة المتعلقة بالبيانات والذكاء الاصطناعي. وفي أبحاثنا المستقبلية، نرغب في اختبار آثار هذه الأنماط الأخرى من الشرح والشفافية حول الذكاء الاصطناعي داخل جهاز الشرطة.

2.4 الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير

يتعلق المثال الثاني بـ معالجة اللغة الطبيعية المعتمدة على البيانات. فالشرطة تنتج وتستخدم وتحلل كما هائلا من البيانات النصية: مثل بلاغات المواطنين (كتلك الخاصة بنظام استقبال الشكاوى)، وتقارير الحوادث التي يحررها الضباط، وتقارير المختبرات الجنائية، والاتصالات الملتقطة، ووسائط البيانات المصادرة. لقد أصبحت هذه الكمية الهائلة من النصوص تربك المحققين الجنائيين: كيف يمكن العثور على دليل يخص مشتبها به أو حادثة ما داخل ملايين الرسائل الملتقطة؟

إحدى التقنيات المستخدمة في ذلك هي تصنيف النصوص (Text Classification)، التي تستعمل للبحث داخل مجموعات وثائق ضخمة. يمكن – على سبيل المثال – لنموذج تصنيف أن يشير إلى أي الرسائل ضمن ملايين الرسائل قد يكون كتبها المشتبه به. كما يمكن استخدام تصنيف النصوص داخل أنظمة الذكاء الاصطناعي نفسها؛ مثل استخراج الملاحظات من التقارير: هل يتضمن التقرير، مثلا، إشارة إلى أن المنتج قد تم تسليمه؟ ونظرا لاستخدامها في سياقات شرطية وقضائية، يجب أن تكون نماذج تصنيف النصوص قابلة للتفسير؛ لأن التفسير يساعد في اختبار النموذج وتحسينه. وإضافة إلى ذلك، فإن التشريعات القادمة الخاصة بالذكاء الاصطناعي ستلزم الشرطة بإجراء تقييم للنماذج المستخدمة، ما يجعل اكتساب القدرة على شرح سلوك النماذج شرطا تنظيميا ضروريا. وإن كان مآل مخرجات النموذج أن تستعمل بوصفها دليلا في قضية جنائية، فإن الحاجة إلى الشرح تكون أوكد؛ إذ يمكن للمحامي أن يجادل قائلا: «لماذا صنف الخوارزم هذا النص بالذات – من بين عشرة آلاف رسالة – بوصفه مرجحا أنه كتب من موكلي؟»

إحدى تقنيات التفسير التي طورناها حديثا في المختبر الوطني للشرطة هي توليد تعليلات بشرية الشكل (Human-like Rationales)، أي أسباب تشابه تفسير البشر لمخرجات المصنف (Herrewijnen et al. 2021). ففي المثال الموضح في الشكل 3، يصنف النموذج الرسالة الأولى بصفتها «مدفوعا» لأنها تحتوي على عبارة: «لقد دفعت له بحسن نية (I paid him in good faith)». وبالمثل، يصنف النموذج الرسالة الثانية بصفتها «غير مدفوعة» لأنها تتضمن العبارة: «لم أحول المال بعد (I haven't transferred the money yet)». هنا، يولد النموذج بنفسه التعليل، ويظهر جملا كاملة بدلا من كلمات متفرقة، وبذلك نتحصل على تعليلات أمينة للمحتوى ومفهومة للبشر. أما التقنية الثانية التي طورناها في المختبر فهي توليد نصوص افتراضية مقابلة (Counterfactual Input Text) تؤدي إلى تصنيف مختلف (Robeer et al. 2021). فإذا كانت الرسالة الأصلية مصنفة بصفتها «مدفوعة»، فإن النموذج يقوم بتعديل الرسالة بحيث تصنف على أنها "غير مدفوعة". ففي المثال في الشكل 3، يستبدل النموذج عبارة «لقد دفعت له (I paid him)» بعبارة «لم أدفع له (I did not pay him)»، مما يؤدي إلى تصنيف مختلف. وهكذا نحصل على افتراضات مضادة واقعية ومحسوسة.

شكل 3. تعليلات مبرزة تفسر تصنيف «مدفوع» (في الأعلى)، وافتراض مضاد مولد للتصنيف المقابل «غير مدفوع» (في الأسفل).

تعد التعليلات (Rationales) والافتراضات المضادة (Counterfactuals)

تقنيات تفسيرية مخصوصة، وهي واحدة من عدة تقنيات تفسير للنماذج اللغوية، من بينها التقنيتان الشائعتان اليوم (Ribeiro et al. 2016) LIME و SHAP (Lundberg and Lee 2017). وقد جذب تفسير معالجة النصوص في الذكاء الاصطناعي والقانون اهتماما متزايدا كذلك (Branting et al. 2021; Tan et al. 2020). غير أن السؤال يبقى مطروحا عند الحديث عن هذه التقنيات المتخصصة: كيف يمكن استخدامها بالضبط في اختبار النماذج، وفي تفسيرها، وفي تحسينها؟

وكخطوة أولى نحو استخدام هذه التقنيات بوجه متسق يخدم أهداف التفسير، المتمثلة في تحسين النماذج، وتقييمها، وتحقيق الشفافية فيها، قمنا بتطوير Explabox [vi]، منظومة التفسير الذكي وهي مجموعة من المكتبات وأداة مخصصة لتفحص نماذج الذكاء الاصطناعي (Robeer et al. 2023)[30]. لا تقتصر Explabox على توفير التفسيرات عبر تقنيات مثل التعليلات، أو LIME، أو SHAP فحسب، بل تتيح أيضا استكشاف البيانات عبر توليد إحصاءات أساسية، إضافة إلى اختبار متانة النموذج (Robustness) من خلال تغيير بيانات الإدخال. فعلى سبيل المثال: هل يتغير سلوك النموذج وأداؤه إذا أدخلنا أخطاء إملائية؟ أو إذا استبدلنا الأسماء الهولندية بأسماء إنجليزية؟ أو إذا استبدلنا كل ضمير في النص بضمير هي/لها (She/Her)؟ وهكذا تهدف Explabox إلى منح عالم البيانات رؤية "شمولية" للنظام القائم على الذكاء الاصطناعي: ما طبيعة البيانات التي استخدمت؟ وكيف يتصرف النموذج عند تطبيق هذه البيانات وأنماط مشابهة لها؟

لقد أصبحت قضايا سلوك النماذج والانحياز والإنصاف موضوعا ذا أهمية متزايدة، حتى في مجال الذكاء الاصطناعي والقانون (Alikhademi et al. 2022; Tolan et al. 2019). ومنذ عدة سنوات، ينظم مؤتمر مرموق تحت رعاية جمعية الحوسبة الأمريكية ACM حول الإنصاف والمساءلة والشفافية[31]. أما من جهة المساءلة القانونية، فهناك قانون الذكاء الاصطناعي الأوروبي (EU AI Act) الذي سيفرض قريبا[32]، والذي سيلزم — من جملة ما يفرض — بأن تخضع أنظمة الذكاء الاصطناعي في تطبيقات إنفاذ القانون لآليات اعتماد وشهادات رسمية.

وسيجب إجراء تقييمات أثر دورية لهذه الأنظمة باستخدام أدوات تدقيق، مثل أداة تقييم أثر الخوارزميات والحقوق الأساسية التابعة للحكومة الهولندية (FRAIA) [33]، والتي يمكن استخدامها للتساؤل حول لماذا وكيف يتم تطوير الذكاء الاصطناعي؟ وبوجه أهم: ما أثره على الحقوق الأساسية مثل الخصوصية وعدم التمييز؟ ويمكن استخدام المعلومات التي توفرها Explabox منظومة التفسير الذكي مباشرة في مثل هذه التقييمات، للإجابة عن أسئلة من قبيل: «ما نوع البيانات التي تستخدمها؟» «هل هناك انحياز في البيانات؟» «ما مدى دقة نموذج الذكاء الاصطناعي؟» «هل يمكنكم شرح ما يفعله النموذج؟».

وإلى جانب البحث والتطوير التقنيين، نريد أيضا دراسة الآثار العملية لمختلف الأدوات والمقاييس المستخدمة لتقييم أثر الذكاء الاصطناعي. فهل تؤدي هذه الأدوات بالفعل إلى تحسين الذكاء الاصطناعي أو تحسين استعماله؟ وهل تؤدي إلى موازنة أفضل بين الحقوق والقيم الأساسية المعرضة للخطر؟ في مشروع Algosoc [34] سنقوم بدراسة تجريبية لقياس الآثار المتوقعة والآثار الفعلية لما سماه البعض "انفجار التدقيق في الذكاء الاصطناعي" (cf. Power 1994). ونلاحظ بالفعل داخل جهاز الشرطة ظهور أدوار ومسؤوليات جديدة: فبدلا من وجود المطور والمستخدم فقط لنظام الذكاء الاصطناعي، أصبح هناك المدقق (Auditor) والممتحن (Examiner) أيضا. وإضافة إلى ذلك، نريد أن ندرس ما يقوله القانون عن الذكاء الاصطناعي والشفافية وإمكانية الطعن (Almada 2019; Bibal et al. 2021). فكيف يمكن تحفيز القرارات القانونية المبنية جزئيا على الذكاء الاصطناعي بطريقة تجعلها قابلة للطعن وشفافة؟ نحن نعلم، على سبيل المثال، أن الاستدلال بالحجج، والاستدلال بالسيناريوهات، والاستدلال القائم على السوابق القضائية تستخدم جميعها في تسبيب القرارات القضائية (Atkinson et al. 2020; Bex 2011)، ولكن هل يمكن شرح الذكاء الاصطناعي بالطريقة نفسها؟

3.4 تقييم الذكاء الاصطناعي في الممارسة العملية داخل جهاز الشرطة

يكشف المثالان التاليان عن أهمية تقييم أنظمة الذكاء الاصطناعي في سياق

استخدام فعلي، وهو ما سبقت الإشارة إليه في أعمال كونراد وزيليزنكو (Conrad and Zeleznikow 2013, 2015). ويتعلق أول هذه المشاريع الواسعة بتقييم المستخدم بنظام شرطي يهدف إلى كشف السائقين الذين يستخدمون هواتفهم المحمولة يدويا أثناء القيادة. في هذا النظام، تقوم برمجيات التعرف بعملية الفرز الأولي للصور بحثا عن سائقين يبدو أنهم يمسكون شيئا يشبه الهاتف في أيديهم. فإذا وجدت «إصابة» (Hit)، يقوم شرطي بشري بالتحقق من الصورة لمعرفة ما إذا كان السائق يمسك الهاتف حقيقة؛ إذ قد يكون الهاتف مثلا مثبتا على لوحة القيادة أو الزجاج الأمامي.

وخلال عملية التقييم (Fest et al. 2024)، تبين أن النظام يعد نموذجا أمثل (Best-practice) في التصميم الحساس للقيم (Value-sensitive design). فقد أخذ بمبدأ تقليل البيانات عبر عدم تخزين الصور التي لم يصنفها النظام، وعبر إظهار جانب السائق فقط من السيارة. كما جرى تدريب نماذج التعلم الآلي على بيانات تمثيلية ملائمة، وجرت عملية تطوير العتاد والبرمجيات داخل الشرطة، بحيث بقي التحكم بيد المؤسسة الشرطية دون الاعتماد على شركات تجارية خارجية. ولنتذكر هنا أن نظام COMPAS للتنبؤ بالعودة للإجرام كان صندوقا أسود لأنه كان تقنية تجارية مملوكة (Angwin et al. 2022).

لكن التقييم في الواقع العملي كشف مفاجآت غير متوقعة. فقد تبين أن عدة سيارات جديدة كانت مزودة بطبقة عازلة للشمس على الزجاج الأمامي، مما جعل من الصعب على الذكاء الاصطناعي كشف ما إذا كان السائق يمسك هاتفا أم لا. ووفقا لبعض المقاييس، يمكن القول إن النظام كان "غير منصف" تجاه أصحاب السيارات القديمة، الذين لا يملكون ذلك الزجاج العازل. كما لوحظ أثناء الاستخدام العملي أنه كلما تردد الشرطي البشري في الحكم على الصورة، كان يقوم بتصوير شاشة الحاسوب بهاتفه الخاص ثم إرسال الصورة إلى زميل طلبا لرأي ثان. وقد حصل ذلك بحسن نية، لكنه مخالف لمبادئ تقليل البيانات التي كانت أساس تصميم النظام منذ البداية. إذن، فإن تصميم ذكاء اصطناعي مسؤول يستلزم تدريبا مستمرا لكل من: النظام التقني نفسه – مثال ذلك تدريب النماذج على أنواع جديدة من طبقات

الزجاج الأمامي. لمستخدمين من البشر. مثال ذلك تدريب الضباط على تقييم الصور دون خرق لمبادئ حماية البيانات.

كان المشروع الثاني الذي كشف عن سلوك غير متوقع من مستخدمي مشروع الذكاء الاصطناعي الخاص باعتراض الشرطي (Police Interception AI) (van Droffelaar et al. 2022). فعندما تقع جريمة، مثل السطو أو السرقة المباغتة (Smash and grab)، ويفر المشتبه بهم باستخدام مركبة آلية، يقوم النظام بالتنبؤ بمسار هروب المشتبه به اعتمادا على معطيات مثل شبكة الطرق وأنماط سلوك الهاربين عادة. ثم تنقل هذه التنبؤات إلى المشرفين على غرفة العمليات (Dispatchers) الذين يوجهون سيارات الشرطة إلى أفضل نقطة لاعتراض المشتبه به. وكانت المسألة الجوهرية: هل يهتم المشرفون حقا بما يقوله النظام؟ فهؤلاء خبراء لديهم خبرة مباشرة ومعرفة ميدانية عن الطرق المعتادة التي يسلكها الهاربون.

وخلال التقييم (Selten et al. 2023)، تبين أن المشرفين لم يتبعوا توصية النظام – أي تنبؤاته – إلا إذا تطابقت مع حدسهم الشخصي. واللافت أن هؤلاء، على خلاف المواطنين الذين ازدادت ثقتهم بالنظام عند الحصول على تفسير (في القسم 4.1)، كان تأثرهم بالتفسيرات ضئيلا جدا. وهذا يدل على أنه لا توجد حلول عامة تصلح للجميع في مجال الذكاء الاصطناعي القابل للتفسير (XAI)؛ فالتعميم صعب للغاية بسبب تباين المستخدمين وتباين المهام. كما يظهر هذا المثال أنه في الفرق البشرية-الآلية (Human-AI Teams)، يصبح إعادة تدريب البشر أمرا لا يقل أهمية عن إعادة تدريب الذكاء الاصطناعي أو إعادة تصميمه. فإذا كان نظام الاعتراض مثلا أسرع أو أدق من الإنسان في بعض الحالات، فمن المهم أن يتعلم المشرفون الوثوق به واتباع توصياته.

5. الذكاء الاصطناعي والقانون وما وراءهما

لنستعد ما ذكرته سابقا في القسم الثالث من ثلاث نقاط أراها في تقديري أساسية لرسم طريق مستقبلي لمجال الذكاء الاصطناعي والقانون، وهي: (1) الجمع

بين الذكاء الاصطناعي القائم على المعرفة والذكاء الاصطناعي القائم على البيانات؛ (2) تقييم واقع استخدام الذكاء الاصطناعي والقانون في الممارسة العملية؛ (3) العمل على دمج التخصصات المتعددة. وقد بينت كيف أن مختبر الشرطة الوطني للذكاء الاصطناعي يتبنى هذه النقاط على نحو جاد (انظر القسم 4). ففي نظام استقبال شكاوى الاحتيال التجاري، جمعنا بين الذكاء الاصطناعي القائم على المعرفة والذكاء الاصطناعي القائم على البيانات. وطبقنا تقنيات تفسير النصوص في XAI تطبيقا عمليا عبر أداة عامة مثل Explabox. كما قمنا بتقييم أنظمة متعددة في الواقع العملي، منها نظام استقبال شكاوى الاحتيال، كاشفين عن آثار إيجابية وسلبية، متوقعة وغير متوقعة لهذه الأنظمة. وفي هذه التقييمات، عملنا مع باحثين من علوم الحاسوب، والذكاء الاصطناعي، والقانون، وإدارة القطاع العام، ودراسات الإعلام، إلى جانب مشروعات قادمة تواصل النهج المتعدد ومتداخل التخصصات.

لكن أين نقف، نحن مجتمع الذكاء الاصطناعي والقانون ككل، بخصوص هذه النقاط الثلاث؟ دعونا نتفحص ما قدمه مؤتمر ICAIL لعام 2023 لنرى إلى أي مدى ظهرت هذه النقاط، وكيف ظهرت، في الأوراق المقبولة.

1.5. الجمع بين الذكاء الاصطناعي القائم على المعرفة والذكاء الاصطناعي القائم على البيانات

إن الجمع بين المعرفة والبيانات يشغل موقعا مركزيا في أجندة مجتمع الذكاء الاصطناعي منذ سنوات (Marcus and Davis 2019; Sarker et al. 2021)، وقد بدأ باحثو الذكاء الاصطناعي والقانون بالفعل اتخاذ خطوات أولى في هذا المسار. ويتجلى ذلك في ثلاثة اتجاهات رئيسية: أولا: استخراج المعلومات القانونية من البيانات (Legal Information Extraction). ويتمثل في استخلاص المعلومات التي تستخدم داخل أنظمة قائمة على المعرفة – مثل القواعد القانونية، والعوامل (Factors)، والحجج (Arguments)، والقضايا (Cases) – من بيانات غير منظمة، غالبا ما تكون نصوصا. وقد شاهدنا أمثلة على ذلك في مؤتمر ICAIL 2023: إذ قام Santin et al. (2023) وZhang et al. (2023) بتنقيب البنى الحجاجية من النصوص القانونية،

وحدد Gray et al. (2023) عوامل قانونية تلقائيا في القضايا القضائية، بينما استخرج Zin et al. (2023) وServantez et al. (2023) صيغا منطقية من نصوص القانون. ثانيا: استخدام تقنيات قائمة على المعرفة للتعامل مع البيانات. ويتمثل هذا الاتجاه في استخدام أساليب غير إحصائية لتأدية مهام مثل التصنيف، والتعميم، والتفسير استنادا إلى البيانات (Blass and Forbus 2023; Odekerken et al. 2023; Peters et al. 2023). ثالثا: الجمع بين الذكاء الاصطناعي القائم على البيانات وذلك القائم على المعرفة داخل نظام واحد. وقد يظهر هذا في أنظمة تستخدم فيها خوارزميات التعلم الآلي لاستخراج المعلومات أو استرجاعها، بينما تتولى تقنيات مبنية على المعرفة الاستدلال بهذه المعلومات (Mumford et al. 2023). وقد رأينا هذا النموذج سابقا في نظام استقبال شكاوى الاحتيال التجاري للشرطة (Odekerken et al. 2022). وهناك توجه آخر يجمع بين التعلم الآلي والتقنيات القائمة على المعرفة لتنفيذ مهمة واحدة، مثل تحسين نماذج التقاضي والمحاكم (Steenhuis et al. 2023). وإضافة إلى هذه النماذج، هناك أساليب تركيبية لم تظهر بعد في مجال الذكاء الاصطناعي والقانون، ولا في مؤتمرات ICAIL. أول هذه الأساليب يتعلق باستخدام بنى التعلم الآلي لحل مشكلات معرفية تقليدية، مثل الحجاج القانوني أو الاستدلال القائم على السوابق (Craandijk and Bex 2021; Li et al. 2018). أما الأسلوب الثاني، فيتعلق بتقييد ما يمكن أن تتعلمه النماذج أو ما يسمح لها بتعلمه، وذلك باستخدام معرفة رمزية ممثلة (Gan et al. 2021).

لا شك أن التقدم في التعلم الآلي، وخصوصا في معالجة اللغة الطبيعية وتوليدها، تقدم مذهل. لكن يمكن القول بأن هذه التقنيات لا تصلح دائما للذكاء الاصطناعي القانوني، الذي يتطلب اتخاذ قرارات قانونية معقدة بطريقة شفافة، قابلة للطعن، ومتوافقة مع القانون. وكما سبق التأكيد، لا ينبغي أن نغفل عن العمل المهم في الذكاء الاصطناعي القائم على المعرفة في مجال الذكاء الاصطناعي والقانون. فلماذا نتعلم ارتباطات إحصائية بينما توجد قواعد وتشريعات صريحة؟ وكيف يمكن توجيه الجيل القادم من نماذج اللغة الضخمة (LLMs) بحيث تراعي القانون القائم؟ إن صياغة الإجابات عن هذه الأسئلة تقع في صميم الذكاء

الاصطناعي والقانون.

2.5. تقييم الذكاء الاصطناعي والقانون في سياق التطبيق العملي

ننتقل الآن إلى مسألة تقييم تطبيقات الذكاء الاصطناعي والقانون في الواقع العملي. فقد تضمن مؤتمر ICAIL لعام 2023 مرة أخرى عددا جيدا من الأوراق الخاصة بالتطبيقات المبتكرة (Fuchs et al. 2023; Haim and Kesari 2023; Hillebrand et al. 2023; Steenhuis et al. 2023; Westermann and Benyekhlef 2023). غير أنه، من بين هذه الأوراق جميعا، يشارك فقط كل من Westermann et al. (2023) وSteenhuis et al. (2023) في عملية تقييم يكون المستخدمون فيها طرفا مباشرا، ومن هذين البحثين لا يقوم بالتقييم مع مستخدمين فعليين للنظام سوى Westermann. وعليه، فإن هذه التطبيقات المبتكرة لا تزال غير مقيمة في سياق عملي تشغيلي، سواء من حيث قابليتها للاستخدام أو من حيث أثرها على اتخاذ القرارات القانونية.

ويبدو إذا أن الوضع لم يتغير كثيرا؛ ففي عامي 2013 و2015، أشار Conrad وZeleznikow إلى أن نسبة الأبحاث التي تتضمن تقييما لأداء المستخدم البشري أو تقييما تشغيليا لقابلية الاستخدام لم تتجاوز 10% من الأوراق المنشورة في مؤتمرات ICAIL ومجلة AI & Law التي تقدم تطبيقا ما [35]. صحيح أن العمل على التطبيقات بمشاركة المستخدمين المتخصصين ليس أمرا سهلا. فعلى سبيل المثال، يستهلك جانب كبير من الوقت في حلول عملية لا تمثل قيمة أكاديمية للنشر، مثل استخدام التعابير النمطية (Regular Expressions) في استخراج المعلومات ضمن نظام استقبال شكاوى الاحتيال (انظر Sect. 4.1). كما أن الخبراء المهنيين كضباط الشرطة والقضاة والمحامين مشغولون للغاية ولا يملكون الوقت الكافي للبحث والتطوير الدوري لأنظمة ذكاء اصطناعي تجريبية قد لا تعتمد لاحقا. وإضافة إلى ذلك، وكما رأينا في الأمثلة في Sect. 4.3، قد تكون سلوكات المستخدمين أنفسهم مصدرا للعقبات التي تواجه التطبيقات، حتى لو كانت هذه التطبيقات مصممة بأفضل صورة ممكنة.

ومع كل ذلك، أرى جازما أن العمل مع الأطراف المعنية في الممارسة الواقعية ضرورة أساسية في مجال تطبيقي مثل الذكاء الاصطناعي والقانون. فلا يمكننا الادعاء بأننا نطور ذكاء اصطناعيا لصالح المجال القانوني بينما قليل جدا من العاملين في هذا المجال يمكنهم استخدام أنظمتنا وتقنياتنا (أو على الأقل استخدام مشتقاتها). وحتى إذا لم يكن ممكنا العمل مع الممارسين بشكل يومي كما نفعل في مختبر الشرطة، فإننا يمكن أن نحاول التقييم باستخدام "مستخدمين بدلاء" (Proxy-Users) مثل الطلبة. بل ويمكن أيضا تطوير أنظمة موجهة لفئات لا تعاني من ضغط الوقت كالمحامين أو ضباط الشرطة — مثل أنظمة تعليم القانون للطلاب (Aleven and Ashley 1997)، أو أنظمة موجهة لزملائنا الأكاديميين العاملين في الدراسات القانونية التجريبية.

3.5. العمل مع تخصصات متعددة

وبهذا أصل إلى النقطة الأخيرة، وهي العمل عبر تخصصات مختلفة. إن مجال الذكاء الاصطناعي والقانون بطبيعته متعدد التخصصات ومتقاطع الحقول. فنحن لا نكتفي بتطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي على المجال القانوني فحسب، بل نستخدم الذكاء الاصطناعي ذاته لدراسة إنفاذ القانون (van Leeuwen et al. 2023) ولدراسة الظاهرة القانونية نفسها (Fratrič et al. 2023)، وذلك عبر أدوات مثل المحاكاة القائمة على الوكلاء (Agent-Based Simulation). وفي مؤتمر ICAIL 2023 أدى المسار الخاص بالدراسات القانونية التجريبية (Empirical Legal Studies) إلى زيادة معتبرة في الأبحاث التي توظف تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات القانونية بغرض دراسة القانون ذاته (Habba et al. 2023; Piccolo et al. 2023; Riera et al. 2023; Schirmer et al. 2023). وعلى الرغم من أن ICAIL ليس مؤتمرا في "القانون والتكنولوجيا" يرتاده أساسا الباحثون القانونيون، فإننا نحظى بوجود أوراق ذات توجه قانوني واضح. فمثلا، نجد أبحاثا تتعلق بـ «القانون بالتصميم» (Law-by-Design)؛ أي كيفية تضمين المفاهيم القانونية مباشرة في أنظمة الذكاء الاصطناعي (Hulstijn 2023)، وأبحاثا أخرى تتناول الآثار القانونية

لنظم الذكاء الاصطناعي التي تطبق داخل القطاع القانوني (Unver 2023)، بالإضافة إلى دراسات تبحث في تأثير الذكاء الاصطناعي في الإجراءات القانونية ذاتها (Nielsen et al. 2023).

إن المحامين قريبون، بشكل ما، من علماء الحاسوب؛ فهم رياضيون في هيئة لغويين، ومهندسو مجتمع بالكلمات. غير أن نضج مجال الذكاء الاصطناعي والقانون يقتضي ألا نكتفي بالتعاون بين القانون وعلوم الحاسوب، بل أن نمد النظر إلى تخصصات أخرى. فالباحثون في العلوم الإدارية وعلوم المعلومات يمكنوننا من توسيع زاوية النظر لرؤية الصورة الكاملة، مثل هندسة الأنظمة الاجتماعية-التقنية التي تحدث عنها Daniel Ho في خطابه المدعو في ICAIL 2023 [36]. أما العلوم الإنسانية النقدية مثل الفلسفة ودراسات الإعلام ونظرية العلوم والتكنولوجيا (STS) فهي تطرح تساؤلات حول بعض السلوكات وأنماط التواصل التي نفترضها ضمنا داخل مجتمعنا العلمي (انظر التقييم المتعلق بـ«القيمة الحساسة بالتصميم» في Sect. 4.3). كذلك ينظر الباحثون من الإدارة العامة إلى تقنياتنا من منظور تجريبي تطبيقي (انظر التجارب حول ثقة المواطنين وخبراء الشرطة في توصيات الأنظمة في Sect. 4.1 و4.3 على التوالي). إن تعزيز الروابط مع تخصصات تتجاوز الذكاء الاصطناعي والقانون سيعود بالنفع على النظام البيئي المتكامل للذكاء الاصطناعي والقانون كله، وهو النظام الذي ننتمي إليه جميعا.

6. خاتمة

أختم بما بدأت الحديث عنه سابقا، أي منظومة الذكاء الاصطناعي والقانون. لقد انطلق هذا المجال سنة 1987 بمشاركة باحثين من حقلين اثنين فقط: الذكاء الاصطناعي/علوم الحاسوب، والقانون، وكان كل منهما يدرس الذكاء الاصطناعي في خدمة القانون، معتمدين على المقاربات المعرفية والبياناتية. ومع مرور السنوات، انضمت إلى المجال مجتمعات التقنية القانونية (Legal Tech) وممارسون من الواقع العملي مثل المحامين والمدرسين، ليبدأ العمل على تطبيقات مبتكرة وكذلك على الجوانب القانونية المتعلقة بهذه التطبيقات. ثم تصاعدت الدعوات إلى إجراء

تقييمات أوسع وأكثر عمقا، مما أدى بدوره إلى دخول مزيد من الأطراف من جهات مهنية وتخصصات أكاديمية مختلفة. وهكذا نجد أنفسنا اليوم أمام مجتمع/منظومة الذكاء الاصطناعي والقانون وقد أصبح فضاء واسعا يضم عددا أكبر من التخصصات والفاعلين، ويعنى بدراسة الذكاء الاصطناعي في خدمة القانون، والقانون في تنظيم الذكاء الاصطناعي داخل إطار مجتمعي واسع. إنني متفائل بمستقبل هذا المجال، وآمل أن تشاركوني العمل على تعزيز هذه المنظومة العابرة للتخصصات، وتوسيعها بشكل أكبر في قادم السنوات، لما فيه من أثر على مستقبل الذكاء الاصطناعي والقانون معا.

الإحالات:

1. هذا النص هو صيغة معدلة من الخطاب الرئاسي للاتحاد الدولي للذكاء الاصطناعي والقانون (IAAIL)، الذي ألقي في المؤتمر الدولي التاسع عشر للذكاء الاصطناعي والقانون (ICAIL2023) المنعقد في مدينة براغا (Braga)، في البرتغال، بجامعة مينهو (University of Minho)، بتاريخ 22 يونيو 2023. ويوصى، بوصفه عملا مكملا، بالاطلاع على المقال الموقف المعروض في مؤتمر البحث العابر للتخصصات في القانون الحاسوبي لعام 2023 (Bex 2024)، لما يتضمنه من دراسات حالة متنوعة ويعالج مجال الذكاء الاصطناعي والقانون بصورة أوسع مما قدم في ICAIL وحده.
2. "A lawyer used ChatGPT to cite bogus cases. What are the ethics?" https://www.reuters.com/legal/transactional/lawyer-used-chatgpt-cite-bogus-cases-what-are-ethics-2023-05-30.2023-7-4 تاريخ الزيارة:
3. https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/
4. للاطلاع على أعمال المؤتمر: https://doi.org/10.1145/3594536
5. محاضرة رئيسية بعنوان: "Increasing Access to Justice: The role of AI techniques". انظر أيضا (Byrom 2019).
6. محاضرة رئيسية بعنوان: "From Prototypes to Systems: The Need for Institutional Engagement for Responsible AI and Law". انظر أيضا (Lawrence et al. 2023).
7. للاطلاع على خطب الرؤساء السابقين:

http://iaail.org/?q=page/presidential-addresses-icail. أنظر أيضا (Verheij 2020) و(Francesconi 2022).

8. أنظر خطاب كارل برانتينغ الرئاسي: "The Future of AI & Law": http://iaail.org/sites/default/files/docs/ICAIL2005_PresidentialAddress_KarlBranting.pdf .
9. أنظر أيضا خطاب كايتي أتكينسون لعام 2017: "AI and Law in 2017: Turning the hype into real world solutions"

http://iaail.org/sites/default/files/docs/ICAIL2017_PresidentialAddress_KatieAtkinson.pdf.

10.وفق تصنيف Scimago Journal
https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=13880&tip=sid&clean=0.

11.https://nllpw.org/

12.https://journalcrcl.org/crcl.

13.https://community.lawschool.cornell.edu/sels/

14. خلال السنوات الخمس الأخيرة حصل باحثون من مجال الذكاء الاصطناعي والقانون على منح بحثية متقدمة من المجلس الأوروبي للبحوث، مثل مشروع CompuLaw: https://site.unibo.it/compulaw/en/project ومشـــروع Leds4XAIL: https://site.unibo.it/leds4xail/en، كما منح مجلس البحوث الهولندي تمويلين كبيرين بقيمة 15 مليون يورو، مرتبطين بمشروعات تشمل باحثين من هذا المجال، وهما: Hybrid Intelligence: https://www.hybrid-intelligence-centre.nl/ و AlgoSoc: https://algosoc.org/.

15. https://techindex.law.stanford.edu/statistics

16. "Pakistani judge uses ChatGPT to make court decision", Gulf News, 13 April 2023. https://gulfnews.com/world/asia/pakistan/pakistani-judge-uses-chatgpt-to-make-court-decision-1.95104528" و" Colombian judge says he used ChatGPT in ruling", The Guardian, 3 February 2023. https://www.theguardian.com/technology/2023/feb/03/colombia-judge-chatgpt-ruling.

17. " China's court AI reaches every corner of justice system, advising judges and streamlining punishment", South China Morning Post, 13 July 2022. https://www.scmp.com/news/china/science/article/3185140/chinas-court-ai-reaches-every-corner-justice-system-advising.

18. أمثلة على التقنية القانونية: كتابة العقود القانونية عبر: أو التقنية القانونية العامة: https://www.spellbook.legal https://www.harvey.ai//.

19. تتعاون عدة جامعات هولندية مع الشرطة الوطنية في مختبر الشرطة الوطني للذكاء الاصطناعي (National Police Lab AI): https://www.uu.nl/onderzoek/ai-labs/nationaal-politielab-ai كما أطلقت جامعة موناش بالتعاون مع الشرطة

الفدرالية الأسترالية مختبر الذكاء الاصطناعي لسلامة المجتمع وإنفاذ القانون: https://ailecs.org/ وتعمل جامعة ليفربول على التقنية القانونية مع شركات محاماة بريطانية: https://www.liverpool.ac.uk/collaborate/our-successes/developing-ai-for-the-legal-sector/ .

20. "As Malaysia tests AI court sentencing, some lawyers fear for justice", Reuters, 12 April 2022. https://www.reuters.com/article/malaysia-tech-lawmaking-idUSL8N2HD3V7 . 21

21. أنظر الحاشية رقم (3).

22. "OpenAI's regulatory troubles are only just beginning", The Verge, 5 May 2023. https://www.theverge.com/2023/5/5/23709833/openai-chatgpt-gdpr-ai-regulation-europe-eu-italy .

23. "'The Godfather of A.I.' Leaves Google and Warns of Danger Ahead", New York Times, 1 May 2023. https://www.nytimes.com/2023/05/01/technology/ai-google-chatbot-engineer-quits-hinton.html.

24. أنظر الحاشية رقم (4).

25. يركز مجتمع الذكاء الاصطناعي والقانون أساسا على تطوير الذكاء الاصطناعي، بينما يركز مجال القانون والتكنولوجيا على الجوانب القانونية والتنظيمية للتقنيات.

26. https://www.uu.nl/onderzoek/ai-labs/nationaal-politielab-ai

27. يتعاون مختبر الشرطة الوطني للذكاء الاصطناعي مع مشروع ALGOPOL: https://algopol.sites.uu.nl/?lang=en وهو يشمل باحثين من دراسات الإعلام والإدارة العامة. كما يعد المختبر جهة رئيسية في مشروع AI4Intelligence: https://www.uu.nl/en/research/ai-labs/national-policelab-ai/projects/ai4intelligence الذي يشمل باحثين من القانون والإدارة العامة.

28. https://www.politie.nl/aangifte-of-melding-doen/aangifte-van-internetoplichting-niets-ontvangen.html

29. بلغ دقة نظام الشكاوى حوالي 90٪ مقارنة بتوصيات موظفي الشرطة (قبول البلاغ أو رفضه)، كما خفض زمن معالجة البلاغ من ساعتين تقريبا إلى نحو 15 دقيقة، وحقق

رضا المستخدمين بدرجة 4+ من 5.

30. https://explabox.readthedocs.io/

31. مؤتمر ACM حول العدالة والمساءلة والشفافية (ACM FAccT): https://facctconference.org/ .

32. المقترح الأوروبي لتنظيم الذكاء الاصطناعي: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52021PC0206 .

33. أداة تقييم أثر الخوارزميات على الحقوق الأساسية FRAIA: https://www.government.nl/documents/reports/2021/07/31/impact-assessment-fundamental-rights-and-algorithms .

34. https://algosoc.org/

35. تشير قراءة أولية لمقالات مجلة الذكاء الاصطناعي والقانون لعام 2023 إلى أن ما لا يقل عن 30٪ من المقالات التي تقدم تطبيقات عملية تتضمن تقييما أو مشاركة لخبراء، انظر (Bex 2024).

36. أنظر الحاشية رقم (7).

تعليقات المترجم:

[i] التنبؤ القانوني: Legal Prediction

فن تقدير نتائج تطبيق القانون على حالات واقعية مع مراعاة السوابق القضائية والمبادئ القانونية العامة.

(Korte, G., *Rechtsprognose*, 2005, p. 12

[ii] Legal Tech -التكنولوجيا القانونية-

استخدام الأدوات الرقمية والتقنيات الحديثة لتسهيل العمليات القانونية وتحليل البيانات القانونية، بما يشمل البحث القانوني، إدارة الملفات، التنبؤ بالنتائج القضائية، وأتمتة الإجراءات القانونية

Susskind, R., *Tomorrow's Lawyers: An Introduction to Legal Technology*, 2017, p. 5-7

[iii] إنفاذ القانون:

الإنفاذ في اللغة يدل على: الإمضاء، والإلزام، وإيقاع الحكم بقوة السلطة.

اصطلاحا: يستعمل للدلالة على إعمال القانون بالقوة الجبرية للدولة، خصوصا عبر الأجهزة المختصة مثل الشرطة، القضاء، النيابة...أما **التنفيذ** فينص على تطبيق النصوص القانونية عمليا.

[vi] منظومة التفسير الذكي –Explabox

وأقترح هذا التعريف السياقي: قمنا بتطوير منظومة التفسير الذكي(Explabox)، وهي منظومة برمجية تتكون من مجموعة من المكتبات وأداة مخصصة لتفحص وتفسير نماذج الذكاء الاصطناعي. تفاديا لترجمتها كلمة بكلمة لو اخترنا مقابلا مكتبة. استعملت تقنية الترجمة الشارحة لأن المصطلح مستحدث.

ملاحظة الناشر

تظل دار نشر سبرينغر نيتشر (Springer Nature) على الحياد إزاء أي مطالبات قضائية تتعلق بالحدود الجغرافية الواردة في الخرائط المنشورة أو بالانتماءات المؤسسية المذكورة.

قائمة المراجع:

Aleven V, Ashley KD (1997) Teaching case-based argumentation through a model and examples: empirical evaluation of an intelligent learning environment. Artif Intell Educ 39:87-94

Alikhademi K, Drobina E, Prioleau D, Richardson B, Purves D, Gilbert JE (2022) A review of predictive policing from the perspective of fairness. Artif Intell Law, 1-17

Almada M (2019) Human intervention in automated decision-making: toward the construction of contestable systems. Proc Seventeenth Int Conf Artif Intell Law 2-11. https://doi.org/10.1145/3322640.3326699

Amnesty International (2020) We sense trouble: Automated discrimination and mass surveillance in predictive policing in the Netherlands.

https://www.amnesty.org/en/documents/eur35/2971/2020/en/

Angwin J, Larson J, Mattu S, Kirchner L (2022) Machine bias. Ethics of data and analytics. Auerbach, pp 254-264

Ashley KD (2017) Artificial Intelligence and Legal Analytics: New Tools for Law Practice in the Digital Age. Cambridge University Press.

https://doi.org/10.1017/9781316761380

Atkinson K, Bench-Capon T, Bollegala D (2020) Explanation in AI and law: past, present and future. Artif Intell 289:103387

Bex FJ (2011) Arguments, stories and criminal evidence: a formal hybrid theory, vol 92. Springer Science & Business Media

Bex FJ (2024) Transdisciplinary research as a way forward in AI & Law. Journal of Cross-Disciplinary Research in Computational Law (CRCL), To appear

Bibal A, Lognoul M, De Streel A, Frénay B (2021) Legal requirements on explainability in machine learning. Artif Intell Law 29:149-169

Blair-Stanek A, Holzenberger N, Van Durme B (2023) Can GPT-3 perform statutory

reasoning? Proc Nineteenth Int Conf Artif Intell Law 22-31.

https://doi.org/10.1145/3594536.3595163

Blass J, Forbus KD (2023) Analogical Reasoning, Generalization, and Rule Learning for Common Law Reasoning. Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 32-41.

https://doi.org/10.1145/3594536.3595121

Borg A, Bex F (2020) Explaining arguments at the Dutch national police. International Workshop on AI Approaches to the Complexity of Legal Systems, 183-197

Branting LK, Pfeifer C, Brown B, Ferro L, Aberdeen J, Weiss B, Pfaff M, Liao B (2021) Scalable and explainable legal prediction. Artif Intell Law 29(2):213-238. https://doi.org/10.1007/s10506-020-09273-1

Byrom N (2019) Developing the detail: evaluating the impact of Court Reform in England and Wales on Access to Justice. The Legal Education Foundation

Casanovas P, Palmirani M, Peroni S, Van Engers T, Vitali F (2016) Semantic web for the legal domain: the next step. Semantic Web 7(3):213-227

Conrad JG, Zeleznikow J (2013) The significance of evaluation in AI and law: A case study re-examining ICAIL proceedings. Proceedings of the Fourteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 186-191. https://doi.org/10.1145/2514601.2514624

Conrad JG, Zeleznikow J (2015) The role of evaluation in AI and law: An examination of its different forms in the AI and law journal. Proceedings of the 15th International Conference on Artificial Intelligence and Law, 181-186

Craandijk D, Bex F (2021) Deep learning for abstract argumentation semantics. Proceedings of the Twenty-Ninth International Conference on International Joint Conferences on Artificial Intelligence, 1667-1673

Fest I, Meijer A, Schäfer M, van Dijck J (2024) Values? Camera? Action! An ethnography of an AI camera system used by the Netherlands Police. Under Review

Francesconi E (2022) The winter, the summer and the summer dream of artificial intelligence in law. Artif Intell Law 30(2):147-161.

https://doi.org/10.1007/s10506-022-09309-8

Fratrič P, Parizi MM, Sileno G, van Engers T, Klous S (2023) Do agents dream of abiding by the rules? Learning norms via behavioral exploration and sparse human supervision. Proc Nineteenth Int Conf Artif Intell Law 81–90. https://doi.org/10.1145/3594536.3595153

Fuchs M, Jadhav A, Jaishankar A, Cauffman C, Spanakis G (2023) What's wrong with this product?': detection of product safety issues based on information consumers share online. Proc Nineteenth Int Conf Artif Intell Law 397:401. https://doi.org/10.1145/3594536.3595145

Gan L, Kuang K, Yang Y, Wu F (2021) Judgment prediction via injecting legal knowledge into neural networks. Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, 35(14), 12866-12874

Gray M, Savelka J, Oliver W, Ashley K (2023) Automatic Identification and Empirical Analysis of Legally Relevant Factors. Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 101-110. https://doi.org/10.1145/3594536.3595157

Habba E, Keydar R, Bareket D, Stanovsky G (2023) The Perfect Victim: Computational Analysis of Judicial Attitudes towards Victims of Sexual Violence. Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 111–120. https://doi.org/10.1145/3594536.3595168

Haim A, Kesari A (2023) Image Analysis Approach to Trademark congestion and depletion. Proc Nineteenth Int Conf Artif Intell Law 402-406. https://doi.org/10.1145/3594536.3595126

Herrewijnen E, Nguyen D, Mense J, Bex F (2021) Machine-annotated Rationales: Faithfully Explaining Text Classification. Workshop on Explainable Agency in Artificial Intelligence. AAAI 2021

High R (2012) The era of cognitive systems: an inside look at IBM Watson and how it works. IBM Corporation Redbooks 1:16

Hillebrand L, Pielka M, Leonhard D, Deußer T, Dilmaghani T, Kliem B, Loitz R, Morad M, Temath C, Bell T, Stenzel R, Sifa R (2023) sustain.AI: A Recommender System to analyze Sustainability Reports. Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 412-416. https://doi.org/10.1145/3594536.3595131

Hulstijn J (2023) Computational accountability. Proc Nineteenth Int Conf Artif Intell Law 121-130. https://doi.org/10.1145/3594536.3595122

Jiang C, Yang X (2023) Legal syllogism prompting: teaching large Language models for Legal Judgment Prediction. Proc Nineteenth Int Conf Artif Intell Law 417-421. https://doi.org/10.1145/3594536.3595170

Katz DM, Bommarito MJ, Gao S, Arredondo P (2023) Gpt-4 passes the bar exam. Available SSRN 4389233

Lawrence C, Cui I, Ho D (2023) The bureaucratic challenge to AI governance: an empirical Assessment of implementation at U.S. Federal agencies. Proc 2023 AAAI/ACM Conf AI Ethics Soc 606-652.

https://doi.org/10.1145/3600211.3604701

LeCun Y, Bengio Y, Hinton G (2015) Deep learning. Nature 521(7553):436-444

Li O, Liu H, Chen C, Rudin C (2018) Deep learning for case-based reasoning through prototypes: A neural network that explains its predictions. Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence, 32(1)

Lundberg SM, Lee S-I (2017) A unified approach to interpreting model predictions. Adv Neural Inf Process Syst, 30

Marcus G, Davis E (2019) Rebooting AI: building artificial intelligence we can trust. Vintage

Mumford J, Atkinson K, Bench-Capon T (2023) Combining a legal knowledge model with machine learning for reasoning with legal cases. Proc Nineteenth Int Conf

Artif Intell Law 167-176. https://doi.org/10.1145/3594536.3595158

Nielsen A, Skylaki S, Norkute M, Stremitzer A (2023) Effects of XAI on legal process. Proc Nineteenth Int Conf Artif Intell Law 442-446.

https://doi.org/10.1145/3594536.3595128

Nieuwenhuizen E, Meijer A, Bex F, Grimmelikhuisen S (2023) Explanations increase citizen trust in police algorithmic recommender systems: findings from two experimental tests. Under Rev

Odekerken D, Bex F, Borg A, Testerink B (2022) Approximating stability for applied argument-based inquiry. Intell Syst Appl 16:200110. https://doi.org/10.1016/j.iswa.2022.200110

Odekerken D, Bex F, Prakken H (2023) Justification, stability and relevance for case-based reasoning with incomplete focus cases. Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 177-186

Pasquale F (2015) The black box society: the secret algorithms that control money and information. Harvard University Press

Peters JG, Bex FJ, Prakken H (2023) Model-and data-agnostic justifications with A Fortiori Case-Based Argumentation. 19th International Conference on Artificial Intelligence and Law, 207-216

Piccolo SA, Katsikouli P, Gammeltoft-Hansen T, Slaats T (2023) On predicting and explaining asylum adjudication. Proc Nineteenth Int Conf Artif Intell Law 217-226. https://doi.org/10.1145/3594536.3595155

Power M (1994) The audit explosion (Issue 7). Demos

Prakken H (2010) An abstract framework for argumentation with structured arguments. Argument Comput 1(2):93-124

Prakken H, Sartor G (2015) Law and logic: a review from an argumentation perspective. Artif Intell 227:214-245.

https://doi.org/10.1016/j.artint.2015.06.005

Ribeiro MT, Singh S, Guestrin C (2016) 'Why should i trust you?' Explaining the

predictions of any classifier. Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, 1135-1144

Riera J, Solans D, Karimi-Haghighi M, Castillo C, Calsamiglia C (2023) Gender Disparities in Child Custody Sentencing in Spain: A Data Driven Analysis. Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 237-246. https://doi.org/10.1145/3594536.3595135

Rissland EL, Ashley KD, Branting LK (2005) Case-based reasoning and law. Knowl Eng Rev 20(3):293-298

Robeer M, Bex F, Feelders A (2021) Generating realistic natural language counterfactuals. Find Association Comput Linguistics: EMNLP 2021, 3611-3625

Robeer M, Bron M, Herrewijnen E, Hoeseni R, Bex F (2023) The Explabox: Model-Agnostic ML Transparency & Analysis. Under Review

Sætra HS (2022) AI for the sustainable development goals. CRC

Santin P, Grundler G, Galassi A, Galli F, Lagioia F, Palmieri E, Ruggeri F, Sartor G, Torroni P (2023) Argumentation structure prediction in CJEU decisions on fiscal state aid. Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 247-256

Sarker MK, Zhou L, Eberhart A, Hitzler P (2021) Neuro-symbolic artificial intelligence. AI Commun 34(3):197-209

Savelka J (2023) Unlocking Practical Applications in Legal Domain: Evaluation of GPT for Zero-Shot Semantic Annotation of Legal Texts. Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 447-451. https://doi.org/10.1145/3594536.3595161

Schirmer M, Nolasco IMO, Mosca E, Xu S, Pfeffer J (2023) Uncovering Trauma in Genocide Tribunals: An NLP Approach Using the Genocide Transcript Corpus. Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial

Intelligence and Law, 257–266. https://doi.org/10.1145/3594536.3595147

Schraagen M, Bex F (2019) Extraction of semantic relations in noisy user-generated law enforcement data. Proceedings of the 13th IEEE International Conference on Semantic Computing (ICSC 2019)

Schraagen M, Brinkhuis M, Bex F (2017) Evaluation of Named Entity Recognition in Dutch online criminal complaints. Comput Linguistics Neth J 7:3-16

Selten F, Robeer M, Grimmelikhuijsen S (2023) Just like I thought': Street-level bureaucrats trust AI recommendations if they confirm their professional judgment. Public Adm Rev 83(2):263-278

Servantez S, Lipka N, Siu A, Aggarwal M, Krishnamurthy B, Garimella A, Hammond K, Jain R (2023) Computable Contracts by Extracting Obligation Logic Graphs. Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 267-276

Steenhuis Q, Willey B, Colarusso D (2023) Beyond Readability with RateMyPDF: A Combined Rule-based and Machine Learning Approach to Improving Court Forms. Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 287-296

Stern RE, Liebman BL, Roberts ME, Wang AZ (2020) Automating fairness? Artificial intelligence in the Chinese courts. Colum J Transnat'l L 59:515

Tan H, Zhang B, Zhang H, Li R (2020) The sentencing-element-aware model for explainable term-of-penalty prediction. Natural Language Processing and Chinese Computing: 9th CCF International Conference, NLPCC 2020, Zhengzhou, China, October 14-18, 2020, Proceedings, Part II 9, 16-27

Tolan S, Miron M, Gómez E, Castillo C (2019) Why machine learning may lead to unfairness: Evidence from risk assessment for juvenile justice in catalonia. Proceedings of the Seventeenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 83-92

Unver MB (2023) Rebuilding 'ethics' to govern AI: How to re-set the boundaries for

the legal sector? Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 306-315.
https://doi.org/10.1145/3594536.3595156

van Droffelaar IS, Kwakkel JH, Mense JP, Verbraeck A (2022) Simulation-Optimization Configurations for Real-Time Decision-Making in Fugitive Interception. Available at SSRN 4659539

van Leeuwen L, Verheij B, Verbrugge R, Renooij S (2023) Using Agent-Based Simulations to Evaluate Bayesian Networks for Criminal Scenarios. Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 323-332. https://doi.org/10.11
45/3594536.3595125

Vaswani A, Shazeer N, Parmar N, Uszkoreit J, Jones L, Gomez AN, Kaiser Ł, Polosukhin I (2017) Attention is All you Need. Advances in Neural Information Processing Systems, 30.
https://proceedings.neurips.cc/paper/2017/hash/3f5ee243547dee91fbd053c1c4a8
45aa-Abstract.html

Verheij B (2020) Artificial intelligence as law. Artif Intell Law 28(2). https://doi.org/10.1007/s10506-020-09266-0

Westermann H, Benyekhlef K (2023) JusticeBot: A Methodology for Building Augmented Intelligence Tools for Laypeople to Increase Access to Justice. Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 351-360. https://doi.org/10.1145/3594536.3595166

Zhang G, Nulty P, Lillis D (2023) Argument Mining with Graph Representation Learning. Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 371-380

Ziewitz M (2016) Governing algorithms: myth, mess, and methods. Sci Technol Hum Values 41(1):3-16

Zin MM, Nguyen HT, Satoh K, Sugawara S, Nishino F (2023) Improving translation of

case descriptions into logical fact formulas using legalcasener. Proceedings of the Nineteenth International Conference on Artificial Intelligence and Law, 462-466

التعريف بالمؤلف:

فلوريس ي. بيكس (Floris J. BEX) هو أستاذ الابتكار في الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته في القانون في قسم علوم الحوسبة والمعلومات بجامعة أوتريخت – هولندا، ويعمل في تقاطع علوم الحوسبة والقانون مع تركيز خاص على الذكاء الاصطناعي المسؤول والحوكمة الرقمية. تولى سابقا إدارة معهد Tilburg Institute for Law, Technology, and Society (TILT)، ويشرف حاليا على تطوير أنظمة ذكاء اصطناعي قابلة للتفسير ومؤطرة قانونيا. تتركز أبحاثه على النماذج الحاسوبية للاستدلال القانوني، والدمج بين تحليل البيانات والحجاج الحاسوبي، وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في السياقات الأمنية والقانونية.