تطبيقات الذكاء الاصطناعي و آفاقه في التعليم القانوني*

تأليف: رونغيوان لو
معهد بكين للتكنولوجيا، الصين
ترجمة: محمد باب الشيخ
المجمع الجزائري للغة العربية

ملخص المقال

مع تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي وتنامي سلطانها في شتى مجالات المعرفة، أخذ حظها في التعليم القانوني يتسع شيئا فشيئا، حتى غدت تحدث ضربا من التجديد في النماذج التعليمية التقليدية وأساليب التدريس المتعارف عليها. ومن معترك هذا الواقع، وانطلاقا من عرض وصفي لحال التعليم القانوني، ومقدمة إجمالية في تقنيات الذكاء الاصطناعي، يتقصى هذا المقال طرائق التعليم القائمة على أنظمة الذكاء الاصطناعي، وما تؤديه هذه الأنظمة من دور مساعد في التعليم القانوني العملي؛ كاشفا عن أثرها في الارتقاء بجودة التعليم ورفع كفاءته. وفي الوقت ذاته، تناول البحث ما يعترض إدماج هذه التقنيات في التعليم القانوني من عوائق ومشكلات، وبين ضرورة تعزيز بناء منظومات تعليمية قانونية ذكية، فضلا عن تأهيل الأساتذة وتدريبهم على مهاراتها.

*** العنوان الأصلي للمقال:**

Lv, R. (2024). The application and prospect of artificial intelligence in legal education. In F. Zeng et al. (Eds.), Proceedings of the 2024 7th International Conference on Humanities Education and Social Sciences (ICHESS 2024) (pp. 232-240). Advances in Social Science, Education and Humanities Research (Vol. 887). https://doi.org/10.2991/978-2-38476-323-8_28

وفي آخر المقال يطرح الكاتب رؤى استشرافية حول سبل التكامل الأمثل بين الذكاء الاصطناعي ومسارات التطور المنتظر للتعليم القانوني، ويقدم إطارا مرجعيا يعين أساتذة الاختصاص.

الكلمات الدالة: الذكاء الاصطناعي؛ التعليم القانوني؛ الابتكار في طرائق التعليم؛ الارتقاء بجودة التعليم؛ التعليم القانوني العملي؛ التحديات التقنية.

1. مقدمة

أدى تسارع تطور تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى خلق فرص جديدة وإفراز تحديات جسام في ميدان التعليم القانوني .فباستخدام تقنيات متقدمة، مثل تعلم الآلة، ومعالجة اللغات الطبيعية، والرسوم البيانية المعرفية، يغدو بالإمكان الارتقاء بالتعليم القانوني وتحقيق ضرب من التجديد فيه على مستويات متعددة. وقد حقق تطبيق خوارزميات تعلم الآلة، ولا سيما المزج بين التعلم الموجه والتعلم غير الموجه، نجاحا في مجال تحليل القضايا وتقييم الوثائق القانونية. وتستطيع الخوارزميات، بتحليل بيانات الأحكام السابقة، استخلاص قواعد وتوجهات قانونية ضمنية، بما يعين الطلبة على توطيد فهمهم للمنطق القانوني وسبل استدلاله. ونظرا إلى تقدم تقنيات معالجة اللغات الطبيعية، غدا بالإمكان تحليل النصوص القانونية وتوليدها آليا، كأن يُصار إلى تبسيط النصوص القانونية المعقدة والأحكام القضائية إلى لغة ميسورة الفهم عبر التحليل الدلالي، وهو ما يساعد على تنمية مهارة التفكير القانوني لدى الطلبة[1].

وأفضى إقحام الأدوات الذكية المساندة في التعليم، كالمساعدات القانونية الذكية وأنظمة دعم القرار، إلى تعظيم التفاعل في عملية التعلم وزيادة ثماره العملية. فلا تقتصر وظيفة هذه الأدوات على تقديم ارتجاع آني للطلبة، بل تتجاوز ذلك إلى محاكاة جلسات المحاكمات القضائية، بما يتيح للمتعلمين فرصة اكتساب خبرات عملية تتصل بجوهر العمل القانوني ومهاراته. ومن ناحية أخرى، أسهمت أنظمة التعلم المخصص[1] القائمة على تحليل البيانات الضخمة في تهيئة مسارات

تعليمية تتلاءم مع قدرات المتعلمين وتفاوت أدائهم؛ إذ تعتمد هذه الأنظمة على التنقيب عن البيانات وتحليلها، مستندة إلى المعلومات المسجلة عن الأداء السابق لكل متعلم، مما يُفضي إلى رفع فاعلية التعلم وكفاءته، بما يوافق حال الطالب واستعداده.[2]

وتتعاظم أهمية خصوصية البيانات والأبعاد الأخلاقية عند توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم القانوني؛ إذ لا بد من بناء أطر قانونية واضحة، ووضع مبادئ أخلاقية محكمة، تضمن حماية بيانات الطلبة. ومن ثم، فإن التعليم القانوني لا يقف عند حدود تلقين المعرفة القانونية وحدها، بل يضيف إليها ترسيخ أخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي، والحرص على امتثال تطبيقاته لأحكام القانون. وإلى جانب ذلك، تتجلى أهمية التدريب البيني التخصصي بوصفه ركنا مهما من أركان إعداد جيل جديد من المختصين في القانون؛ فالجمع بين الدراسات القانونية وعلوم الحاسوب وعلوم البيانات، كفيل بتخريج رجال قانون يدركون أسرار التقنية بقدر ما يفقهون أحكام القانون.[3]

إن اعتماد نمط التعاون بين الإنسان والآلة سيغير المسار التقليدي للتعليم القانوني، كما سيُحدث تحولا في مسالك التأهيل المهني. فإلى جانب دراستهم للقانون، يحتاج الطلبة أيضا إلى رصيد تقني معتبر، وإلى امتلاك مهارات في الذكاء الاصطناعي تمكنهم من مواكبة احتياجات المهنة القانونية مستقبلا. ويستتبع هذا التحول ضرورة تجديد مناهج التدريس وتجسيرها مع العلوم التقنية، بإضافة مكونات معرفية مثل تحليل البيانات والبرمجة، حتى يغدو الطالب مزودا بمهارات شاملة وقادرا على التأقلم. ومع اتساع رقعة توظيف التقنية الذكية في الممارسة القانونية، فإن دور المتدربين القانونيين سيتطور؛ وسيكون لزاما عليهم إدراك هذه التقنيات والعمل بها في الواقع العملي.[4]

وفي قادم الأيام، سيزداد حضور الذكاء الاصطناعي في التعليم القانوني عمقا وتأثيرا، حتى يغدو مُعتمَدا عليه في تعليم الأساسيات كما في حل الإشكالات القانونية المعقدة، وكل ذلك بالاعتماد على أدوات ذكية. وفي خضم هذا التحول، تبرز ضرورة

التعاون الوثيق بين أهل التعليم من جهة، ومطوري البرمجيات من جهة أخرى؛ إذ لا يتم الإصلاح المنشود إلا بتشارك الجهود في صياغة المناهج وإعداد المقررات وتصميم البرامج والمنصات الذكية التي تستجيب لحاجات التعليم القانوني وتطوره. ومن ثم، لا يعد إقحام الذكاء الاصطناعي في التعليم القانوني مجرد خطوة تقنية، بل هو قوة دافعة لتجديده كله؛ وإعادة تعريف غاياته ومضامينه وطرائقه.

2. تطبيق الذكاء الاصطناعي في المجال القانوني

1.2 الوضع الراهن للتعليم القانوني

يواجه التعليم القانوني المعاصر تحديات جمة، ويتيح فرصا كثيرة. فأول ما يلاحظ في هذا السياق أن مناهج التعليم القانوني قد تشعبت مسالكها؛ فهي تجمع بين المقررات الأساسية التقليدية مثل أصول فقه القانون، والقانون المدني، والقانون الجنائي، والقانون الإداري؛ وبين ميادين قانونية مستحدثة أخذت تفرض حضورها مع تطور الحياة المعاصرة، كالقانون الدولي، والقانون البيئي، وقانون الفضاء الإلكتروني". وبحسب الإحصاءات، فقد بادرت بعض كليات القانون إلى زيادة نصيب المواد القانونية المستحدثة ليبلغ أكثر من 30% من مجموع مقرراتها، بما يمنح الطلبة أفقا قانونيا أوسع.[5]

وثانيا، تشهد أساليب التدريس في التعليم القانوني تحولا نحو التنويع والتفاعلية. فقد غدا التعليم العملي -مثل تحليل القضايا والمحاكمات الافتراضية- محل تقدير متزايد داخل قاعات الدرس، حتى إن بعض الجامعات أدخلت ما يصل إلى 40% من المقررات العملية ضمن مناهجها. وإلى جانب ذلك، أسهم انتشار منصات التعليم الإلكتروني في جعل نشر المعرفة القانونية أكثر مرونة ويسرا، ولا سيما خلال جائحة كوفيد-19؛ إذ رفعت كليات القانون نسبة المقررات المقدمة عبر الإنترنت، وبلغ معدل المشاركة في بعض المؤسسات أكثر من 90%.

ومع ذلك، فإن التعليم القانوني ما يزال يكتنفه قصور في وجوه متعددة. فلا يتساوى الأساتذة في الخبرة، وتفتقر بعض الجامعات إلى أساتذة متمرسين في الجانب

العملي، فينعكس ذلك ضعفا في قدرة الطلبة على الربط بين المهارات التطبيقية والمعرفة النظرية. وتشير الدراسات إلى أن حوالي 65 % من كليات القانون لا توفر مقررات كفيلة بتنمية الخبرة العملية القانونية لدى الدارسين. وفوق هذا، فإن آلية تقييم التعليم القانوني ما زالت رهينة الامتحانات الكتابية وحدها، وهو أسلوب أحادي يعجز عن قياس القدرات العملية القانونية لدى الطلبة قياسا شاملا.

وفيما يتصل بعملية القبول الجامعي، فإن الإقبال الواسع على دراسة القانون قد أسهم في ارتفاع أعداد المترشحين عاما بعد عام، حتى بلغ نظام المفاضلة في بعض كليات القانون داخل الجامعات المرموقة نسبة مقعد واحد لكل عشرين مترشحا أو يزيد، مما جعل المنافسة محتدمة. وقد ترتب على هذا الوضع بروز مظاهر من المخالفات الأكاديمية لدى بعض الطلبة، الأمر الذي يمس بمصداقية العملية التعليمية ويقوض موثوقية التأهيل القانوني.

ومع تزايد الحاجة الاجتماعية إلى رجال قانون مؤهلين، أخذت ملامح عولمة التعليم القانوني تزداد وضوحا. فقد انضمت كثير من كليات القانون إلى برامج الاعتماد الدولي، قصد تعزيز التعاون والتبادل مع مؤسسات أجنبية، واستقطاب الطلبة الوافدين من خارج البلد. وتشير إحدى الدراسات إلى أن ما يفوق 20% من طلبة بعض كليات القانون هم من الطلبة الدوليين، وهو ما أسهم في تنويع الروافد البشرية داخل ميدان التعليم القانوني.

ومما يجدر التنبيه إليه أنه قد شُرع في استثمار تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة في التعليم القانوني. فقد أخذت بعض الجامعات تستخدمها في تحليل النصوص القانونية والتنبؤ بالقضايا ومساراتها، قصد رفع كفاءة التعليم وتسريع آليات الفهم والتحليل لدى الطلبة. وتشير الإحصاءات إلى أن 30% من كليات القانون قد بادرت إلى إدماج تقنيات الذكاء الاصطناعي في مقرراتها، لتقديم مسارات تعليمية شخصية، وتوفير ارتجاع تقييمي.

وما يزال التعليم القانوني بحاجة إلى مواكبة التقدم التقني والتحولات الاجتماعية، واستحداث مناهج وأساليب تدريس أكثر مرونة. وقد بدأ قطاع التعليم

يولي اهتماما واضحا لما تحدثه التقنيات المستجدة من أثر في إنفاذ القانون، والامتثال التنظيمي، وتسوية المنازعات بطرائق جديدة تتداخل فيها التقنية بالقضاء. ومن ثم، فإن التعليم القانوني في المستقبل سيغدو أوثق صلة بحاجات السوق القانونية وصناعة الخدمات الحقوقية، قصد إعداد خريجين قادرين على مسايرة السوق القانونية المستقبلية.

2.2. نظرة عامة على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي

تُعد تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي قوة دافعة بالغة الأثر في إصلاح التعليم القانوني وتطويره؛ إذ ترتكز على مكونات محورية، تشمل تعلم الآلة، ومعالجة اللغات الطبيعية، والرؤية الحاسوبية، وأنظمة اتخاذ القرار الذكية. واعتمادا على نماذج خوارزمية، مثل التعلم العميق وخوارزمية آلات المتجهات الداعمة[III]، يمكن توظيف تعلم الآلة في تحليل الوثائق القانونية، وتصنيف القضايا، والتنبؤ بمخرجات الأحكام القضائية. أما تقنية معالجة اللغات الطبيعية، فإنها تضطلع بدور فعال في معالجة النصوص القانونية، وتعزيز دقة استرجاع المعلومات القانونية عبر تحليل المشاعر[IV] والفهم الدلالي. وتتيح أدوات التطوير، مثل "تنسورفلو" (TensorFlow)[V] و"باي تورش" (PyTorch)[VI]، دعامة قوية لتدريب النماذج الخوارزمية، مستندة إلى مجموعات واسعة من البيانات القانونية الضخمة، مما يسهم في رفع كفاءة النماذج وتحسين دقتها.[6]

وفي ميدان التعليم القانوني، يمكن توظيف الأنظمة الذكية في محاكاة المحاكم، وتحليل القضايا، وتقديم الاستشارات القانونية، بما يعزز تفاعلية العملية التعليمية. فعلى سبيل المثال، تتيح أنظمة المحاكمة الافتراضية للطلاب التدرب على المرافعة وإجراءات المحاكمة داخل بيئة محاكاة، بينما يقدم النظام ارتجاعا آنيا لأدائهم في أثناء التدريب. كما تعتمد أنظمة توصية القضايا على خوارزميات التصفية القائمة على المحتوى والتصفية التعاونية، كي تقدم للطلبة مصادر تعليمية شخصية تتوافق مع اهتمام كل متعلم ومستواه، وهو ما يرفع من فاعلية العملية التعليمية.

وإن الجمع بين البيانات الضخمة والحوسبة السحابية يعزز قدرة التعليم القانوني على معالجة كميات هائلة من النصوص القانونية والقضايا وتحليلها، بما يدعم البحث القانوني القائم على البيانات. كما يُستخدم تنقيب البيانات على نطاق واسع في استرجاع المعلومات القانونية، إذ يساعد الطلبة والباحثين على اكتشاف الأنماط والاتجاهات القانونية الكامنة، بتحليل النصوص القانونية وأنماط تلازمها.

وتنهض أنظمة اتخاذ القرار الذكية بدور مهم في التنبؤ القانوني؛ إذ تقدم دعما استشاريا للمحامين بتحليل البيانات التاريخية، وتقدير احتمالات كسب الدعاوى، وتحديد أفضل الاستراتيجيات القانونية الممكنة. وتعتمد هذه الأنظمة عادة على نماذج تنبؤية، من أبرزها الانحدار اللوجستي وغابات القرار العشوائية، مستندةً في تدريبها إلى بيانات تشمل نصوص الأحكام، ومعلومات الأطراف، وخصائص القضايا.

وعلى الرغم، من أن تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي قد كشفت عن آفاق واسعة لاستخداماتها في التعليم القانوني، فإنها مع ذلك تجابه جملة من التحديات. وتقع في طليعة هذه التحديات قضايا خصوصية البيانات والمسؤوليات الأخلاقية، مما يقتضي وضع تشريعات قانونية ومعايير تقنية تضبط عمل الأنظمة الذكية، وتضمن شفافيتها وإنصافها. وإلى جانب ذلك، فإن العاملين في التعليم القانوني بحاجة ماسة إلى رفع مستوى كفاءتهم التقنية، وفهم المبادئ الأساسية للذكاء الاصطناعي وتطبيقاته، حتى يتسنى لهم إدماجه إدماجا صحيحا في المناهج وأساليب التدريس.

وخلاصة القول، إنّ توظيف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم القانوني لا يسهم في رفع جودة التعليم وكفاءة أدائه فحسب، بل يُهيّئ أيضا الظروف الملائمة لبناء جيل من الكفاءات القانونية المبدعة، المتمتعة بقدر معتبر من المعرفة التقنية والوعي الابتكاري. وفي مستقبل يزداد فيه نفوذ التقنية وتطورها، سيواصل الذكاء الاصطناعي تعميق مسار إصلاح التعليم القانوني، ويدفع إلى تحويل المهنة القانونية وتطوير بنيتها.

3. الابتكار في النماذج التعليمية

1.3. طرائق التدريس المعتمدة على الذكاء الاصطناعي

لقد بدأت طرائق التدريس القائمة على الذكاء الاصطناعي تكشف عن تنوعها وفاعليتها في التعليم القانوني، ابتداء من التعليم المخصص وصولا إلى التقويم الذكي، وقد أحدثت هذه التقنية تحولات مبتكرة في أنماط التعليم التقليدية. ومن أبرز تطبيقاتها أنظمة التعلم التكيّفي التي تستند إلى خوارزميات تعلم الآلة في تحليل بيانات الطلبة الدراسية وتوليد مسارات تعليمية شخصية تتوافق مع قدرات كل متعلّم. فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام تقنية معالجة اللغات الطبيعية في تحليل النصوص القانونية، بما يتيح للطلبة الحصول على ارتجاع آني أثناء سعيهم لفهم الأحكام القانونية.[7]

وفي نطاق التعليم داخل قاعات الدرس، يستعين المدرسون بمساعدين افتراضيين يعتمدون على تقنيات التعرف على الكلام والفهم الدلالي لتقديم العون للطلبة في طرح الإشكالات وتحليل القضايا القانونية، مما يزيد من تفاعلية التعلم ويدعم حضور الطالب في العملية التعليمية. كما تعتمد منصات الذكاء الاصطناعي، مثل "كورسيرا" (Coursera) و "إي دي إكس" (edX)، على أنظمة توصية ذكية، تقوم بتحليل سلوك المستخدمين بدقة لتقديم مقررات قانونية ومراجع علمية مناسبة، تلبية لاحتياجات كل متعلم على حدة. وتستند هذه الأنظمة غالبا إلى خوارزميات التعلم العميق التي تُدمج بين النماذج السلوكية للمستخدمين[VII] ومساراتهم التعليمية، لتحقيق أعلى درجات الدقة في عملية التوصية.

وفي ميدان التقويم الأكاديمي، تتيح تقنيات الذكاء الاصطناعي إمكان تقييم أداء الطلبة بصورة موضوعية عبر أنظمة التقييم الآلي. فعند استخدام أدوات التصحيح التلقائي في تنقيط التعبير الكتابي، يقوم النظام المعتمد على الذكاء الاصطناعي بتطبيق تقنيات تحليل النصوص لتقييم البنية المنطقية للنص، وتطبيق القاعدة القانونية، وجودة تحليل القضية وفقا لمعايير تصحيح محدّدة سلفا، وهذا من شأنه رفع كفاءة التصحيح. وتشير الدراسات إلى أنه -في ظروف معينة- لا يتجاوز

الفارق بين نتائج هذا الأسلوب ونتائج التصحيح اليدوي نسبة 10%.

ويشهد استخدام المحاكمات الافتراضية عبر الإنترنت انتشارا متزايدا في التعليم القانوني، حيث تُتيح نماذج المحاكاة القائمة على الذكاء الاصطناعي تعيين قضاة ومحكمين افتراضيين، مما يقرب التجربة التعليمية من الواقع القضائي الفعلي على نحو غير مسبوق. ففي هذا السياق، يقوم الطلبة بالمرافعة والدفاع عن قضاياهم بالحوار مع أنظمة الذكاء الاصطناعي، بينما يتكفل النظام بإصدار تقييمات مبنية على تحليل البيانات الضخمة، ليعين الطلبة على إجراء تدريبات محاكاة أكثر فعالية تمهيدا لاحتكاكهم بالمحكمة في عالم الممارسة الواقعية.

ومن مزايا طرائق التدريس القائمة على الذكاء الاصطناعي تعزيز التعلم الذاتي لدى الطلبة، إذ تسهم روبوتات المحادثة الذكية في تقديم إرشاد علمي متواصل على مدار الساعة، فيمكن للطلاب طرح أسئلتهم خارج أوقات الدروس والحصول على الإجابات الفورية. ويقوم النظام بتعلم أنماط الأسئلة السابقة وتحسين جودة ردوده باستمرار، اعتمادا على سجل المحادثات الآنفة، بما يضمن دقة المعلومات وارتباطها بالحاجات التعليمية الفعلية. إن هذه القدرة على تلقي الدعم العلمي في أي وقت ومن أي مكان تعد عاملا حاسما في زيادة مرونة التعلم وتوسيع إمكانات الوصول إلى المعرفة.

وفي ميدان البحث القانوني، ترتكز أدوات استرجاع الأدبيات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي على خوارزميات تعلم الآلة في تحليل كم واسع من المراجع القانونية بدقة عالية، كما تقوم بدمج الكلمات المفتاحية مع فهم السياق، مما يحسّن ملاءمة نتائج البحث ودقة توجيهها، ويعين الطلبة والباحثين على العثور السريع على المعلومات القانونية المطلوبة. وتستند هذه الأدوات إلى خوارزميات متقدمة لمعالجة النصوص، من أبرزها: تكرار المصطلح[VIII] وتكرار المستند وتمثيلات الترميز ثنائية الاتجاه من المحولات.

كما امتد استخدام الذكاء الاصطناعي إلى برامج التدريب على الامتثال القانوني والاختبارات ذات الصلة؛ إذ تُتيح أنظمة التعليم الذكي الدفع التلقائي

للمحتوى، وإجراء اختبارات إلكترونية فورية عبر الإنترنت، مما يمكِّن التعليم القانوني من تقليل أخطار الإخلال بالامتثال التنظيمي، ويزيد من انتشار المعرفة القانونية ومشاركة المتعلمين فيها.

وفي سياق التطبيق العملي لهذه التقنيات، يتعيّن إيلاء قضايا الأخلاقيات وحماية الخصوصية عناية راسخة، ضمانا لكون الأنظمة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي آمنة وموثوقة في التعليم القانوني، وممتثلة للقوانين والتشريعات ذات الصلة. وبالمراجعة الدورية لهذه الأنظمة وتحديثها المستمر، يتحقق ضمان جودة المحتوى التعليمي ونزاهة العملية التعليمية على السواء.[8]

2.3 التدريب على الممارسة القانونية بمساعدة الذكاء الاصطناعي

إنَّ تطبيق التعليم القانوني العملي بمساعدة الذكاء الاصطناعي يرتكز على جملة من الوسائل التقنية، تسهم في تعزيز القدرات التطبيقية لدى الطلبة عبر محاكاة البيئات المهنية الواقعية، وتحليل القضايا، والتعلم التفاعلي. وتنعكس تقنيات الذكاء الاصطناعي أساسا في الجوانب التالية من تعليم الممارسة القانونية.

أولا، تعد العيادات القانونية الافتراضية[IX] من أهم ميادين تطبيق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، إذ تتيح للطلبة تقديم استشارات قانونية داخل بيئة محاكاة تشبه الواقع المهني. وتقوم الأنظمة الذكية بتحليل محتوى الاستشارات التي يقدمها الطلبة، عبر تقنيات معالجة اللغات الطبيعية، ثم تقدم ارتجاعا فوريا بشأنها. ويتم هذا التحليل عبر بناء رسوم بيانية معرفية قائمة على القواعد، إلى جانب مكتبات القضايا التي يُستند إليها في دعم البحث والاسترجاع الآلي للمعلومات القانونية، فضلًا عن الإجابة الذكية عن الأسئلة، بغرض مساعدة الطلبة على فهم الأحكام القانونية وتحليل القضايا.

ثانيا، يتيح استخدام أدوات التحليل الذكي للقضايا للطلبة الاستعلام السريع وتحليل الكم الكبير من المعلومات القضائية. وتستعين هذه الأدوات بخوارزميات تعلم الآلة في تصنيف القضايا وتجميعها، واستخلاص الموضوعات الراهنة المرتبطة

بها، فيقف الطلبة على سوابق قضائية دقيقة تتصل بمسائل قانونية محددة، ويتعلمون كيفية توظيف هذه السوابق في الاستدلال القانوني.

ويستخدم هذا النوع من الأدوات عادة لتعليم الطلبة كيفية اختيار السوابق القضائية المناسبة للاستشهاد بها.

ثالثا، توفر محاكم المحاكاة المدعومة بالذكاء الاصطناعي منصة عملية يتدرب فيها الطلبة على أداء أدوار المحامين والقضاة والشهود، والانخراط في تقمص الأدوار والتدرب على إجراءات المحاكمة. وتستعين هذه الأنظمة بتقنيات تحليل الفيديو، والتعرف على الكلام لتقييم أداء الطلبة تقييما فوريا لحظيا، وتقديم ملاحظات تقييمية مفصلة واقتراحات لتحسينه. وبالتدريب المكثف عبر المحاكاة، يتقن الطلبة آداب المحكمة، وفنون المرافعة، وقواعد تقديم الأدلة.

وإلى جانب ذلك، يقوم نظام التعلم المخصص- المعتمد على خوارزميات الذكاء الاصطناعي- بتحليل تقدم الطلبة ومستويات أدائهم ونقاط قوتهم وضعفهم، لينشئ خططا تعليمية مصممة وفقا لاحتياجات كل طالب. ويعتمد النظام على تحليل البيانات الضخمة في كشف الثغرات المعرفية، ومستوى إتقان المهارات، وغير ذلك من الجوانب، ليُوصي تلقائيا بموارد تعليمية مناسبة، بما يعزز مشاركة الطلبة وفاعلية تعلمهم عبر وحدات تعليمية مثيرة للاهتمام.

وأخيرًا، يسهم الذكاء الاصطناعي كذلك في تدريس تحرير الوثائق القانونية[X]؛ إذ تستعين أدوات توليد الوثائق الذكية بقوالب جاهزة وتقنيات توليد اللغة الطبيعية في توجيه الطلبة إلى تحرير الوثائق القانونية، كالعقود والعرائض[XI]. ويمكن للذكاء الاصطناعي في هذا السياق الكشف عن الأخطاء الشائعة في الصياغة، وتقديم مقترحات تصحيح تعين الطلبة على تحسين معيارية الوثائق القانونية ودقتها.

وبذلك، لا يقتصر تدريس الممارسة القانونية بالاستعانة بالذكاء الاصطناعي على تنويع أساليب التدريس، بل يجعله أكثر التصاقًا بالواقع المهني، فيهيئ الطلبة لمواجهة البيئات القانونية المعقدة. وبمزج التقنية بالممارسة العملية، نطمح إلى

تأهيل عالي المستوى، يجمع بين المعرفة النظرية والقدرة العملية، بما يستجيب لمتطلبات المهن القانونية مستقبلا.

4. أثر الذكاء الاصطناعي في التعليم القانوني

1.4 تحسين جودة التعليم وفاعليته

أتاح إقحام تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم القانوني وسائل عملية وحلولا فعالة للنهوض بجودة التعليم وتعزيز كفاءته. فبفضل أنظمة التعلم المخصصة المعتمدة على الخوارزميات الذكية، أصبح بالإمكان إعداد خطط تعلم فردية تتوافق مع وتيرة تقدم الطالب ومستواه المعرفي. فعلى سبيل المثال، تُتيح تقنيات معالجة اللغات الطبيعية للذكاء الاصطناعي القدرة على تحليل المواد الدراسية والواجبات القانونية الخاصة بالطلبة، وكشف مكامن القصور المعرفي لديهم، ثم اقتراح مواد تعليمية مساندة تتوافق مباشرة مع حاجاتهم العلمية.

فضلا عن ذلك، تعتمد منصات المعرفة القانونية الإلكترونية مثل "ليكسيس نيكسيس" (LexisNexis)[XII] و"وست لو"(Westlaw)[XIII] على تحليل البيانات الضخمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي في تصنيف دقيق وفهرسة معمقة لكم واسع من النصوص القانونية، بما يمكن الطلبة من الوصول في أقل وقت ممكن إلى المواد القانونية المطلوبة، من نصوص تشريعية، وقضايا قضائية، ومراجع علمية. ويسهم هذا النمط الفعال في استرجاع المعلومات القانونية في تقليل الوقت المستغرق في جمع البيانات الأولية، وتعزيز كفاءة الطالب في إنجاز البحوث القانونية، فضلًا عن تمكينه من تنمية التفكير القانوني العميق وتطبيقاته العملية.[9]

وعلاوة على ذلك، يُتيح نظام محاكم المحاكاة المدعوم بالذكاء الاصطناعي للطلبة المشاركة في المناقشات القانونية وتحليل القضايا داخل بيئة افتراضية. وتقوم هذه الأنظمة على محاكاة واقعية للمواقف القانونية، مرفقة بارتجاع آني، ومعايير تقييم متعددة تشمل مهارات التعبير الشفهي، والقدرة على تحليل القضايا، وغير ذلك من المهارات العملية، مما يُسهم بفاعلية في ترقية القدرات التطبيقية للمتعلمين.

ويستطيع الذكاء الاصطناعي، خلال هذه العملية التدريبية، تقديم مقترحات تعليمية موجهة بناء على تحليل البيانات، وزيادة التفاعل التعليمي، وتقويم فعالية التعلم.

وفوق ذلك، تقوم منصات التعليم القانوني عبر الإنترنت، مثل "كورسيرا" و"إي دي إكس"، على تحسين توصية المقررات ومسارات التعلم، اعتمادا على خوارزميات الذكاء الاصطناعي، بحيث تدمج اهتمامات الطلبة وخلفياتهم التعليمية وتاريخهم الأكاديمي، فتحقق تعليما دقيقا. وفي الوقت ذاته، تستعين أدوات التقييم المدعومة بالذكاء الاصطناعي بتقنيات تعلم الآلة لتحليل واجبات الطلبة واختباراتهم وتقييمها، مما يرفع إنصاف التقييم ودقة القياس. وتشير الدراسات إلى أن معدل التوافق بين تقديرات الذكاء الاصطناعي وطرائق التقييم التقليدية يتجاوز 90%، وهو ما يخفف بدرجة كبيرة عبء التصحيح على الأساتذة.

كما يزداد حضور الذكاء الاصطناعي أهمية في مجالي أخلاقيات المهنة القانونية والمسؤولية المهنية؛ إذ تمكن خوارزميات تعلم الآلة من إدراج تحليل قضايا أخلاقية معقدة ضمن العملية التعليمية، بما يحفز الطلبة على استكشاف التفاعل المتبادل بين التقنية والقانون، وتنمية مهارة النقد القانوني في العصر الرقمي. كما أظهر الذكاء الاصطناعي قدرة واعدة في محاكاة قرارات القضاة وهيئات المحلفين، مما يساعد الطلبة على فهم منطق الأحكام القضائية وتحليل أساسها القانوني.

كما يمكن للمؤسسات التعليمية أن تعتمد على تحليل بيانات الذكاء الاصطناعي في متابعة سلوك الطلبة ومستوى تفاعلهم مع العملية التعليمية، واكتشاف الطلبة ذوي الصعوبات في الوقت المناسب، وتقديم إرشاد تعليمي موجه لهم. ويهدف هذا النظام التحذيري المبكر إلى رفع التحصيل العام للطلبة، وضمان كفاءة سير العملية التعليمية واستمرارية تطورها. وفي السياق ذاته، يُتيح نظام الرصد الذكي للأداء لكليات القانون تقييما شاملا للمقررات التعليمية وجودة التدريس، بما يساعد على التحسين المستمر.

وفي مجال تأهيل الأساتذة وتدريبهم، تعين أدوات الذكاء الاصطناعي المدرسين على متابعة أحدث المستجدات القانونية، والنتائج البحثية الأكاديمية، مما يسهم في

تطوير قدراتهم المهنية ورفع مستوى أدائهم التدريسي. وبالتكامل بين التعليم القانوني والذكاء الاصطناعي، يمكن تحقيق ضمان شامل لجودة التعليم، ورفع كفاءة العملية التعليمية على نحو ملحوظ، وهو ما يرسخ الأساس اللازم لتكوين كفاءات قانونية عالية المستوى.

4. 2. التحديات والقضايا المطروحة

يواجه توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم القانوني جملة من التحديات والإشكالات المعقدة. فابتداء، تؤدي طبيعة المعرفة القانونية وما تتسم به من دقة وغموض وتداخل إلى صعوبة تمكين أنظمة الذكاء الاصطناعي من تفسير السياقات القانونية بدقة، سواء أتعلق الأمر بنصوص التشريعات، أم بالسوابق القضائية، أم باللوائح ذات الصلة. وهذا التعقيد يستدعي تصميم نماذج أكثر تطورا من تقنيات معالجة اللغات الطبيعية، ومن بينها النماذج المعتمدة على محولات، لتعزيز قدرات الفهم والاستدلال القانوني داخل هذه الأنظمة.

وثانيا، تتفاقم قضايا خصوصية البيانات وأمن المعلومات بصورة متزايدة. فالمجال القانوني قائم بطبيعته على كم كبير من المعلومات السرية، وعند استخدام الأنظمة المعتمدة على الذكاء الاصطناعي في معالجة بيانات الطلبة أو بيانات القضايا، يصبح من اللازم ضمان الامتثال للتشريعات المنظمة لحماية البيانات، مثل اللائحة العامة لحماية البيانات وقانون قابلية نقل التأمين الصحي والمساءلة، تجنبا لتسريب المعلومات أو إساءة استخدامها. ولهذا، تبرز ضرورة وضع استراتيجيات صارمة لتخزين البيانات ومعالجتها، تعتمد على خوارزميات التشفير المتقدمة، مثل معيار التشفير المتقدم وخوارزمية التشفير بالمفتاح العام غير المتماثل، إذ تُعد هذه الأدوات التقنية ركيزة أساسية في حماية البيانات.[10]

وإلى جانب ذلك، لا يجوز إغفال مسألة التحيز وغياب الشفافية في أنظمة الذكاء الاصطناعي؛ إذ قد تستوعب النماذج الخوارزمية تحيزات كامنة في البيانات التاريخية المعتمدة في تدريبها، فينعكس أثر ذلك على المفاهيم القانونية لدى الطلبة

وقدرتهم على إصدار الأحكام السليمة أثناء العملية التعليمية. ومن أجل مواجهة هذا الإشكال، ينبغي إدراج أساليب تقييم إنصاف الذكاء الاصطناعي، ومن بينها أطر الشفافية الخوارزمية، قصد مراجعة مدخلات النموذج ومخرجاته، والحد من التحيزات المحتملة.

إلى جانب ذلك، يعدّ تقبل الأساتذة والطلبة لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي أحد التحديات البارزة في هذا المجال؛ إذ أن مدى فهم المدرسين للتقنية، واستعدادهم لاستخدامها، ومخاوفهم من أن تحل محل الأساليب التقليدية في التدريس، كل ذلك يمكن أن يؤثر تأثيرا مباشرا في إدماج الذكاء الاصطناعي ضمن المناهج التعليمية. ولتفادي هذا العائق، يمكن تنظيم دورات تدريبية منتظمة وورشات عمل متخصصة، إلى جانب مشاركة نماذج تطبيقية ناجحة، بما يعزّز وعي أعضاء هيئة التدريس وقبولهم لأدوات التعليم القائمة على الذكاء الاصطناعي.

ومن جهة أخرى، فإن عادات التعلم لدى الطلبة وقدرتهم على التعلم الذاتي تحتاج بدورها إلى التكيف مع أساليب التعليم المعتمدة على الذكاء الاصطناعي. صحيح أنّ خطط التعلم المخصصة المبنية على تحليل البيانات باستطاعتها تحسين المخرجات التعليمية، غير أنها تقتضي تحقيق توازن بين الطابع المنهجي للمعرفة القانونية وطابعها الابتكاري، حتى لا يقع الطالب في اعتماد مفرط على التقنية، يؤدي به إلى إهمال تنمية مهاراته الأساسية.

وأخيرا، ما يزال الإطار التنظيمي والأخلاقي الخاص باعتماد الذكاء الاصطناعي في التعليم القانوني غير مكتمل البناء. ومن ثم، تبرز الحاجة إلى وضع مبادئ أخلاقية محكمة تضبط استخدام الذكاء الاصطناعي في مجال التعليم القانوني، مع تشجيع البحث الاستباقي في المسؤوليات القانونية والمخاطر الأخلاقية التي قد ترافق التطبيقات التقنية. وفي الوقت نفسه، فإن بناء شبكات بحثية بينية التخصصات يعد من عوامل النجاح في تعميق هذا التكامل؛ إذ يعزز التعاون بين القانون وعلوم الحاسوب، ويوفر أساسا نظريا أكثر شمولا، وأرضية تطبيقية صلبة لتطوير توظيف تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي في التعليم القانوني.

وخلاصة الأمر، إن تجاوز التحديات والإشكالات المتقدمة يستدعي تضافر الجهود وتكامل البحث من جهات متعددة، حتى نضمن أداء الذكاء الاصطناعي لدور إيجابي في التعليم القانوني، مع تجنب مخاطره المحتملة ودرء آثاره السلبية في مسار التكوين العلمي والمهني.

5. خاتمة

إن توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم القانوني يكشف عن آفاق واسعة وإمكانات كبيرة جديرة بالاعتبار. فبداية، تستطيع هذه التقنية تعزيز التجربة التعليمية المخصصة عبر تحليل أنماط سلوك المتعلمين عبر البيانات الضخمة، وتوفير خطط تعليمية وموارد معرفية مصممة وفقا لاحتياجاتهم الفردية. وقد أُنشئت بالفعل أنظمة تعلم تكيّفي تستند إلى تعلم الآلة تقوم بتقييم منهجي لمواطن القوة والضعف لدى الطلبة، وتحسين محتوى المقررات ومسارات التعليم، بما يسهم في رفع كفاءة التعلم وتسريع وتيرته. وفي الوقت ذاته، يتيح استخدام قواعد البيانات القانونية الذكية مثل "ليكسيس نيكسيس" و"وست لو" للطلبة الوصول السريع إلى النصوص القانونية والدراسات القضائية والمراجع ذات الصلة، مما يقلص بصورة كبيرة الوقت المستغرق في عمليات البحث المعلوماتي. وقد بلغ هذا التطور مداه عندما جرى دمج هذه القواعد مع تقنيات معالجة اللغات الطبيعية، الأمر الذي مكن من استرجاع ذكي للمعلومات القانونية، حيث يصبح الطالب قادرا على الحصول على البيانات المطلوبة عبر استفسارات مباشرة بلغة طبيعية واضحة، دون الحاجة إلى مهارات بحث معقدة.

كما أدى إدخال أنظمة المحاكاة القانونية إلى إحداث تجديد نوعي في قاعات تدريس القانون؛ إذ تمكن محاكم المحاكاة الطلبة من إتقان إجراءات التقاضي، إلى جانب تنمية قدراتهم على المناظرة القانونيةة وصقل مهاراتهم في التفكير والتحليل. وتعتمد أنظمة مثل مستودع الممارسة القضائية على محاكاة سيناريوهات قضائية متنوعة، بما يعمق فهم الطلبة لتطبيقات القانون بالتفاعل والممارسة العملية. وفيما يخص الارتجاع، يجري توظيف أدوات التقييم المعتمِدة على الذكاء الاصطناعي في

تصحيح أوراق الطلبة ودراساتهم القضائية؛ إذ تستخدم هذه الأدوات خوارزميات التصحيح الآلي لتقدير جودة الوثائق القانونية وتحليلها، مقدمة تقييماتٍ دقيقة ومنصفة، تحد من التحيز الذاتي في التقويم اليدوي، وتسهم في تحقيق عدالة أكاديمية أعلى داخل البيئة التعليمية.

وإضافة إلى ما سبق، ينهض الذكاء الاصطناعي بدور مهم في برامج التدريب القانوني والتهيئة المهنية؛ إذ عملت كليات القانون على توفير فرص تدريب أوسع وتنمية مهارات الطلبة العملية، من خلال التعاون مع شركات التكنولوجيا القانونية. كما أن أدوات التخطيط المهني المدعومة بالذكاء الاصطناعي قادرة على اقتراح أفضل مسارات التطور الوظيفي، بالاستناد إلى ديناميات سوق العمل القانونية وتوافقها مع مهارات الطلبة، فتزودهم بمراجع علمية دقيقة تعينهم على اتخاذ قرارات رشيدة بشأن مستقبلهم المهني.

ولا يقتصر مستقبل التعليم القانوني على ابتكار طرائق التدريس؛ إذ سيغدو للذكاء الاصطناعي دور محوري في توسيع نطاق الدراسات بينية التخصصات. فقد أفضى اقتران القانون بـالتكنولوجيا إلى نشوء مجال جديد هو "التكنولوجيا القانونية"، الذي بات يُخرّج كفاءات متعددة التخصصات ومتنوعة المهارات. ومن ثم، ينبغي للتعليم القانوني أن يولي اهتماما خاصا بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي وقضايا الخصوصية البياناتية، وأن يدمجها ضمن المناهج الدراسية، حتى يمتلك الطلبة معرفة قانونية راسخة مقرونة بحس مسؤول تجاه التقنيات الصاعدة، وإدراك واع لما قد تخلفه من آثار قانونية وأخلاقية في المجتمع.

وفي المستقبل، ومع التطور المستمر لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي واتساع نطاق تطبيقها، سيغدو نمط التعليم القانوني أكثر مرونة وتنوعا، مما يتيح للطلبة تجارب تعليمية أوسع وخيارات مهنية أغنى. ويُنتظر من الأساتذة والباحثين أن يبادروا إلى استكشاف تطبيقات مبتكرة للذكاء الاصطناعي في التعليم القانوني، قصد بناء بيئة تعلم تفاعلية وتطبيقية واستشرافية، تستجيب للتحولات المتسارعة في احتياجات الصناعة القانونية المستقبلية.

تعليقات المترجم

[i] التعلم المخصص (Personalized Learning) هو نهج تعليمي يُكيف فيه التعلم حسب احتياجات المتعلم واهتماماته وطريقته المفضلة في التعلم. يشارك المتعلم فيه بفاعلية في تحديد أهداف تعلمه وطرق التعلم وكيفية تقييم نتائجه. (يُنظر:البلقاسي، منال . .(2025)جودة التعليم في ظل الذكاء الاصطناعي .القاهرة، مصر؛ دمشق، سوريا: الثقافة الروسية للنشر ودار عقل للنشر.)

[ii] تختلف ترجمات مصطلح (Cyber Law) من حيث الدقة والشمول، فمصطلحا قانون الإنترنت وقانون الكمبيوتر يضيقان المفهوم، وهما ترجمتان قديمتان أصبحتا غير مؤديتين للمعنى اليوم، والقانون السيبراني تعريب صوتي غير راسخ، وقانون مكافحة الجرائم الإلكترونية يختزل المجال في الجانب الجزائي فقط. لذلك فإننا نعتقد أن ترجمته بـ"قانون الفضاء الإلكتروني" المعتمدة على أسلوب الإيضاح ترجمة أدق وأفصح وأشمل، لأنها تعكس شمولية المجال القانوني المنظم لمختلف التفاعلات في البيئة الرقمية، وتنسجم مع الاستعمال الأكاديمي الرصين. (يُنظر: لسيج، لورنس. (2022). الكود المنظِّم للفضاء الإلكتروني، ترجمة محمد سعد طنطاوي، كتاب إلكتروني، مؤسسة هنداوي.)

[iii] آلات المتجهات الداعمة (Support Vector Machines) (SVM) هي خوارزمية في تعلم الآلة الموجه (Supervised Machine Learning) تُستعمل لتقسيم البيانات إلى مجموعات، عبر إيجاد أفضل حد فاصل بينها لتحقيق أعلى دقة ممكنة في التصنيف. وقد عدلنا توصيف SVM من صيغة عامة تشير إلى «آلات المتجهات الداعمة» إلى صيغة أدق دلاليا تبرز كونها «خوارزمية آلة المتجهات الداعمة»، وذلك لملاءمة السياق العلمي الذي يعرّف بالمكوّنات الخوارزمية لتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، وتفادي اللبس بين التسمية الاصطلاحية وطبيعة الكيان المفاهيمي (خوارزمية لا آلة مادية). (يُنظر: الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي. (2024). البيانات والذكاء الاصطناعي: إنجليزي-عربي، الطبعة الثانية، الهيئة السعودية للبيانات والذكاء الاصطناعي.)

[iv] تحليل المشاعر (Sentiment Analysis) أسلوب حاسوبي يقرأ النصوص (مثل الرسائل والتعليقات والمراجعات) ليحدّد ما إذا كانت تعبّر عن رأي أو شعور إيجابي أو سلبي أو محايد. يساعد هذا الأسلوب المؤسسات في فهم آراء الناس واتجاهاتهم بشكل سريع ودقيق. (يُنظر: الجهني، عبد الكريم بن عيد العلوني. (2021). التعلّم الإلكتروني التفاعلي

من خلال المشاعر وتعبيرات الوجه والتغيّرات الفيزيولوجية. الرياض، المملكة العربية السعودية: العبيكان للنشر.)

[v] تنسورفلو (TensorFlow) منصة مفتوحة المصدر طورتها شركة جوجل تُستخدم لبناء نماذج تعلم الآلة والتعلم العميق وتدريبها، وتستعمل على نطاق واسع في البحث العلمي والتطبيقات العملية.

[vi] باي تورش (PyTorch) منصة مفتوحة المصدر طورتها شركة ميتا تُستخدم لبناء نماذج تعلم الآلة والتعلم العميق وتدريبها، وتمتاز بمرونتها وسهولة استخدامها في التجارب والبحث الأكاديمي.

[vii] بدلا من ترجمة مصطلح (User Profiles) بالشائع وهو «الملفات التعريفية للمستخدمين»، اخترنا صيغة أدق سياقيا ألا وهي «النماذج السلوكية للمستخدمين»، لأن المقصود في أنظمة التوصية تمثيل أنماط السلوك والاهتمامات والتفاعل، لا مجرد التعريف بالمستخدم، وهو ما ينسجم مع الأدبيات التقنية في مجال نظم التوصية والتعلم التكيّفي.

[viii] أورد المؤلف مصطلح (Word Frequency) الذي يمكنه ترجمته بالنسخ إلى اللغة العربية بالمقابل" تكرار المفردة" أو "تكرار اللفظة" أو "تكرار الكلمة"، إلا أننا خلصنا من البحث التوثيقي الذي أجريناه إلى أن المصطلح الشائع والأصح في أدبيات الذكاء الاصطناعي باللغة الإنجليزية هو (Term Frequency) ونجده مترجما في الأدبيات العربية بالمقابل "تكرار المصطلح". (ينظر: المجيول، سلطان بن ناصر. (2024). الإحصاء وتقنيات الذكاء الاصطناعي للبيانات اللغوية: مدونة القرآن الكريم أنموذجاً. مجمع الملك سلمان العالمي للغة العربية.)

[ix] يشير مصطلح (Virtual Legal Clinic) (VLC) أو (Virtual Law Clinic) الذي يترجم في أدبيات التعليم القانوني الإلكتروني بـ "العيادة القانونية الافتراضية" إلى منصات رقمية تستخدم التقنيات الحديثة، بما فيها الذكاء الاصطناعي، لمساعدة الطلبة والمحامين في البحث القانوني ومراجعة الوثائق، وتقديم خدمات قانونية عن بعد. وتهدف إلى تسهيل الوصول إلى العدالة وخدمة الفئات المحتاجة بكفاءة، مع تمكين الطلبة من اكتساب مهارات عملية في بيئة افتراضية.

Vaughn, C. (2025). Legal clinic experience. Publifye AS. https://www.ibm.com

[x] فضلنا عبارة "الكتابة القانونية" عند الحديث عن تدريب الطلبة على تحرير الوثائق القانونية والقضائية، بعبارة "تحرير الوثائق القانونية". هذا التعديل معجمي مصطلحي، لأنه ينقل المجال من توصيف عام للكتابة إلى توصيف مهني إجرائي أدق يتماشى مع الاستعمال القانوني المتداول (تحرير العقود والعرائض).

[xi] في ترجمة ""contracts and lawsuits"، اخترنا الترجمة الحرفية بـ "العقود والعرائض" على "العقود والدعاوى"، لأن "العرائض" أدق في سياق تحرير الوثائق الإجرائية، في حين أن "الدعاوى" تُحيل إلى الخصومة القضائية بوصفها إجراء كليا لا وثيقة تحريرية بحد ذاتها.

[xii] منصة ليكسيس نيكسيس (LexisNexis) قاعدة بيانات قانونية عالمية تتيح الوصول إلى التشريعات والأحكام القضائية والمقالات القانونية والمراجع الأكاديمية، وتُستخدم في البحث القانوني المهني والأكاديمي.

[xiii] وست لو (Westlaw) هي منصة بحث قانوني متقدمة توفر نصوص القوانين والقرارات القضائية والتعليقات الفقهية والأدوات التحليلية، ويستعملها المحامون والباحثون على نطاق واسع في القانون.

قائمة المراجع

Campbell, Ray Worthy. "Artificial intelligence in the courtroom: The delivery of justice in the age of machine learning." Revista Forumul Judecatorilor (2023): 15.

Luan, Hui, et al. "Challenges and future directions of big data and artificial intelligence in education." Frontiers in psychology 11 (2020): 580820.

Yu, Hao, and Yunyun Guo. "Generative artificial intelligence empowers educational reform: current status, issues, and prospects." Frontiers in Education. Vol. 8. Frontiers Media SA, 2023.

Sanchez, Thomas W., et al. "The prospects of artificial intelligence in urban planning." International Journal of Urban Sciences 27.2 (2023): 179-194.

Li, Juan, et al. "Application of artificial intelligence in diabetes education and management: present status and promising prospect." Frontiers in public health 8 (2020): 173.

Alqahtani, Tariq, et al. "The emergent role of artificial intelligence, natural learning processing, and large language models in higher education and research." Research in Social and Administrative Pharmacy 19.8 (2023): 1236-1242.

Flogie, Andrej, and Boris Aberšek. "Artificial intelligence in education." Active LearningTheory and Practice (2022).

Zhang, Caiming, and Yang Lu. "Study on artificial intelligence: The state of the art and future prospects." Journal of Industrial Information Integration 23 (2021): 100224.

Bokovnya, Alexandra Yuryevna, et al. "Pressing issues of unlawful application of artificial intelligence." International Journal of Criminology and Sociology 9 (2020): 1054-1057.

Joshi, Shubham, Radha Krishna Rambola, and Prathamesh Churi. "Evaluating artificial intelligence in education for next generation." Journal of Physics: Conference Series. Vol. 1714. No. 1. IOP Publishing, 2021.

التعريف بالمؤلف

- **رونغيوان لو (Rongyuan Lv)** باحث في مجال علوم البيانات بمعهد بكين للتكنولوجيا، ويشغل منصب عالم بيانات في شركة "ستيتش فيكس" (Stitch Fix). يتركز تخصّصه العلمي عند تقاطع بحوث العمليات وعلوم الإدارة مع تقنيات تعلم الآلة، حيث يهتم على وجد التحديد بالتنبؤ بالسلاسل الزمنية، وإدارة المخزون، وتحسين سلاسل الإمداد في بيئات التجارة الإلكترونية. نشر عددا من الأبحاث في مجلات ومؤتمرات علمية مرموقة، وأسهم في تطوير نماذج تطبيقية متقدمة تعتمد على التعلم العميق. كما يمتلك عدة براءات اختراع في مجالات تخصيص المخزون والتنبؤ الذكي.