



دار المنظومة
DAR ALMANDUMAH
الرواد في قواعد المعلومات العربية

العنوان:	القرار الإداري الخوارزمي
المصدر:	مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية
الناشر:	المركز الجامعي أمين العقال الحاج موسى أقي أمموك لنامغست - معهد الحقوق والعلوم السياسية
المؤلف الرئيسي:	بلخير، آيت عودية محمد
المجلد/العدد:	مج9, ع3
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	2020
الشهر:	جوان
الصفحات:	15 - 26
رقم MD:	1061039
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
اللغة:	Arabic
قواعد المعلومات:	EcoLink, IslamicInfo
مواضيع:	القرارات الإدارية، الإدارة الإلكترونية، القانون الإداري
رابط:	http://search.mandumah.com/Record/1061039

© 2021 دار المنظومة. جميع الحقوق محفوظة.
هذه المادة متاحة بناء على الإتفاق الموقع مع أصحاب حقوق النشر، علما أن جميع حقوق النشر محفوظة. يمكنك تحميل أو طباعة هذه المادة للاستخدام الشخصي فقط، ويمنع النسخ أو التحويل أو النشر عبر أي وسيلة (مثل مواقع الانترنت أو البريد الإلكتروني) دون تصريح خطي من أصحاب حقوق النشر أو دار المنظومة.

تاريخ القبول: 2020/04/14

تاريخ الإرسال: 2019/12/16

القرار الإداري الخوارزمي**Algorithmic Administrative Decision**

Belkheir Mohamed AIT AOUDIA

بلخير محمد آيت عودية

ait_aoudia.belkhir@univ-ghardaia.dz

Faculty of law and political science

كلية الحقوق والعلوم السياسية،

University of Ghardaia (Algeria)

جامعة غرداية (الجزائر)

المخلص:

تهدف هذه الدراسة لبحث أثر تطبيق إمكانات الذكاء الاصطناعي على نظرية القرار الإداري، فلقد أضحت البرمجيات الخوارزمية توظف بشكل متنام على مستوى الإدارة العامة في الاختيار بين البدائل المتعددة، مما أفرز لنا نوعا جديدا من القرارات يصطلح عليه "القرار الإداري الخوارزمي".

خلصت هذه الدراسة إلى أن هذا النوع المستحدث من القرارات يفرض على القضاء والتشريع التكيف السريع مع مستجدات توظيف أنظمة المعالجة الخوارزمية للمعطيات على النظرية التقليدية للقرارات الإدارية من خلال تحيين واع للنظام القانوني الذي يحكم تلك القرارات بما يضمن رقابة قضائية فعالة لمشروعيتها من جهة، وحماية حقيقية لحقوق المتعاملين مع الإدارة من جهة أخرى.

الكلمات المفتاحية: القرار الإداري، الخوارزميات، النشاط الإداري، القانون الإداري، الذكاء الاصطناعي، كتل البيانات الكبيرة.

المؤلف المرسل: بلخير محمد آيت عودية، الإيميل: ait_aoudia.belkhir@univ-ghardaia.dz

Abstract:

This study aims to examine the impact of the application of artificial intelligence on administrative decision theory. Algorithmic software has become increasingly employed at the public administration in choosing between multiple alternatives, allowing the emergence of a new type of decision called "algorithmic administrative decision".

We concluded that this new type of decision imposes on the judiciary and legislation a rapid adaptation with the use of algorithmic processing systems for data on the traditional theory of administrative decisions through a conscious update of its legal framework to ensure effective judicial control of their legitimacy on the one hand, and real protection of citizens' rights on the other hand.

Keywords: Administrative decision, Algorithms, Administrative activity, Administrative law, Artificial intelligence, Big data.

1. مقدمة:

تطور الذكاء الاصطناعي بما يتيح من اختزال للجهد والوقت، جعل منه مطلباً مهماً من متطلبات تكيف الإدارة العامة وتطور نشاطها. وبالرغم من أن البحث في تطبيقاته الممكنة في القطاع العام ترجع لعقود مضت، إلا أنه يشهد في السنوات الأخيرة طفرة حقيقية بفعل ظهور "كتل البيانات الكبيرة" (Big data) والمعالجة الخوارزمية لها بهدف إنجاز عمليات تماثل الذكاء البشري أو تتفوق عليه فيها. دخول الإدارة العامة إلى عصر الإدارة الإلكترونية ومنها إلى أنظمة المعالجة الخوارزمية للمعطيات الكبرى سمح بإيجاد تطبيقات للذكاء الاصطناعي في العديد من نشاطاتها. فعلى سبيل المثال، يمكن للخوارزميات في مجال العقود الإدارية أن تتولى عمليات الإعلان الآلي عن المناقصات، واختيار أفضل العروض من حيث المزايا الاقتصادية¹. أما في مجال الضبط الإداري، فإن نظام الخوارزميات يساعد بكفاءة

عالية على توفير "يقظة إلكترونية" لأجهزة الضبط الوقائي من خلال التحليل الدائم للبيانات المتوفرة على الإنترنت وتقديم معلومات مبكرة عن تهديدات ممكنة للنظام العام.²

عملية اتخاذ القرار الإداري ليست في معزل عن هذا التطور، إذ أضحت البرمجيات الخوارزمية توظف بشكل متزايد في الاختيار بين البدائل المتعددة على مستوى الإدارة العامة، مما أفرز لنا نوعاً جديداً من القرارات يصطلح عليه بالإنجليزية: "The Algorithmic regulation"، و بالفرنسية "La décision administrative algorithmique"⁴، بما يمكن أن تكون ترجمته إلى اللغة العربية؛ "القرار الإداري الخوارمي".

القرار الإداري الخوارزمي - كنتاج تطبيق إمكانات الذكاء الاصطناعي على نظرية القرار الإداري- هل يخضع لنفس قواعد النظام القانوني التقليدي للقرارات الإدارية؟ أم أنه يستلزم تحييناً كاملاً للنظريات القضائية ولأحكام التشريعية ذات الصلة؟ الإجابة عن هذه الإشكالية تستلزم بداية وضع إطار مفاهيمي للقرار الإداري الخوارزمي، وتوضيح وجه الاشتباه به وبين القرار الإداري الإلكتروني. بالإضافة لمناقشة أثر المعالجة الخوارزمية للمعطيات على الأركان المعروفة للقرار الإداري، ومعالجة مسألة الضوابط الخاصة التي يجب أن تخضع لها هذه القرارات.

2. مفهوم القرار الإداري الخوارزمي

الخوارزميات عبارة عن مجموعة من التعليمات المتسلسلة المصاغة بلغة رياضية والتي تستخدم إما لحل مشكل بشكل آلي، أو الحصول على نتائج ما. بهدف توظيفها العملي؛ يتم دمج تلك التعليمات، بعد تحويلها للغة برمجة، ضمن أجهزة ذكية (حواسيب) ذات قدرة معالجة كمية تتجاوز قدرات الإنسان.⁵

القرارات الإدارية تعتبر من بين الأنشطة الإدارية التي يمكن أن تستفيد من نظام الخوارزميات بما يختزل على الإدارة جهدا ووقتا كبيرين، وهذا من خلال تفويض عملية اتخاذ العديد من القرارات للكمبيوتر وفقا لمراحل محددة: تبدأ بتخزين كميات هائلة من المعطيات المستعملة في اتخاذ القرارات (مثل: بيانات الهوية، نتائج المسار العلمي والوظيفي، الوضعيات تجاه المصالح الضريبية... الخ). في مرحلة ثانية، تتم هندسة نظام الخوارزمية للقيام بعمليات الاختيار بناء على قاعدة البيانات الكبيرة ووفقا لما تقتضيه النصوص القانونية السارية. أما في المرحلة الثالثة، فإن البرنامج يتولى عملية اتخاذ القرار من خلال اختيار أفضل البدائل الممكنة.

من الأمثلة النظرية لذلك، استخدام برامج المعالجة الخوارزمية في عمليات الترقية الوظيفية. حيث يستلزم الأمر تقليديا قيام الجهة المختصة بالترقية بالمفاضلة بين أكثر من موظف من حيث درجة الكفاءة من خلال دراسة ملفات كل الموظفين، وتعيين الشهادات المحصل عليها، وعدد سنوات الخدمة والإطلاع على الجزاءات الموقعة والتأكد من استمرار سريانها. ولكن باستخدام نظام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرار الإداري، أصبح من الممكن اختصار الجهد والزمن عبر تولي الحاسوب اتخاذ القرار الأمثل بناء على تحليل المعطيات السابقة والاختيار من بين البدائل المتوفرة بطريقة آلية دقيقة وسريعة، دون أن تخامرها المؤثرات البشرية السلبية كالمحسوبية أو التعسف.⁶

اعتمادا على ما سبق، يمكن أن نعرف القرار الإداري الخوارزمي بأنه القرار الإداري المتخذ بواسطة نظام معالجة خوارزمية معتمد من طرف الإدارة العامة لهذا الغرض.

نجد أنه من الضروري هنا لتمام وضوح المعنى، أن نميز بين "القرار الإداري الخوارزمي" و "القرار الإداري الإلكتروني" الذي يعرف بأنه: "وثيقة إلكترونية تعبر عن الإرادة المنفردة والملزمة للإدارة بقصد ترتيب أثر قانوني معين"⁷. كما يعرف أيضا بأنه: "تلقى الإدارة العامة الطلب الإلكتروني على موقعها الإلكتروني، وإفصاحها عن رغبتها

الملزمة بإصدار القرار والتوقيع عليه إلكترونياً، وإعلان صاحب الشأن على بريده الإلكتروني، وذلك بما لها من سلطة بمقتضى القوانين واللوائح، بقصد إحداث أثر قانوني معين، يكون جائزاً وممكناً قانوناً، ابتغاء المصلحة العامة⁸.

يتضح من هذين التعريفين التركيز الجلي على النواحي الشكلية في القرار الإداري الإلكتروني، سواء باعتباره وثيقة إلكترونية أو بالإجراءات المتبعة بشأنه. وهذا خلافاً للقرار الإداري الخوارزمي الذي لا يستلزم بالضرورة أن يكون في شكل وثيقة إلكترونية أو يخضع في إصداره أو تبليغه لإجراءات إلكترونية (وإن أمكن ذلك). بل أن جوهر هذا القرار هو أن اتخاذه لا يتم من طرف الشخص الطبيعي مباشرة، وإنما هو نتيجة معالجة يقوم بها نظام يجمع بين جمل خوارزمية وأجهزة نكاه اصطناعي تتولى اتخاذ القرار بناء على معطيات مقدمة سلفاً، ليصدر بعد ذلك سواء في شكل إلكتروني أو ورقي، ويحمل توقيعاً يدوياً أو إلكترونياً، ويبلغ بالطرق التقليدية أو عبر الإرسال الإلكتروني.

3. أركان القرار الإداري الخوارزمي

يؤدي الاعتماد على أنظمة المعالجة الخوارزمية في اتخاذ القرارات الإدارية إلى ضرورة تكييف النظام القانوني الذي يحكم قرارات الإدارة العامة بما يتناسب مع خصوصية هذا النوع المستحدث من القرارات.

ولعل مسألة أركان القرار هي من أهم مواطن الحاجة لهذا التكييف. وهو ما سنوجز

الحديث عنه بشكل عام فيما يلي:

1.3 الأركان الشكلية للقرار الإداري الخوارزمي

تشمل الأركان الشكلية للقرار الإداري كلا من: ركن الاختصاص وركن الشكل والإجراءات.

أ- ركن الاختصاص في القرار الإداري الخوارزمي

إن التزام الإدارة باحترام قواعد الاختصاص قائم ومستمر في ظل نقل أعمالها للواقع الجديد وتطبيقها لنظام الإدارة الإلكترونية، لأن فكرة الاختصاص واجبة بالنسبة للقرار أيا كان موطنه ويغض النظر عن كيفية صدوره⁹.

بالنسبة للقرارات الإدارية الخوارزمية، فإن الاختصاص بشأنها ينعقد للجهة المشرفة والمديرة¹⁰ لنظام المعالجة الخوارزمية لاتخاذ القرار. ويتحدد هذا الإشراف إما بناء على النصوص القانونية السارية بالنسبة للقرارات الإدارية التقليدية، أو بناء على نصوص جديدة تحدد الهيئة أو الشخص المناط به الإشراف على سير نظام المعالجة.

في مثال قرارات التوجيه الجامعي التي تتم من خلال الأنظمة الخوارزمية؛ يكون الاختصاص منوط بالجهة المشرفة على سير هذا النظام. فإذا عينت القوانين أو اللوائح وزارة التعليم العالي كجهة مختصة، يصبح بذلك قرار التوجيه الصادر عن أي جامعة مشوب بعيب عدم الاختصاص.

ب- ركن الشكل والإجراءات في القرار الإداري الخوارزمي

من حيث المبدأ، وكما رأينا سابقاً، لا يستوجب القرار الإداري الخوارزمي بطبيعته شكلاً إلكترونياً للقرار أو للتوقيع أو للإجراءات. وهذا باستثناء إذا ما نصت القوانين واللوائح على ذلك، أو ارتأت الإدارة وفقاً لسلطتها التقديرية أن تعتمد شكليات أو إجراءات إلكترونية¹¹. ليجتمع في هذه الحالة الطابعين: الخوارزمي والإلكتروني في قرار إداري واحد.

أما من الناحية التقنية، فإن عملية اتخاذ القرار الإداري وفقاً لنظام المعالجة الخوارزمية يستوجب إجراء تحويل إلكتروني للتعليمات الخوارزمية، بالإضافة للدخال الحاسوبي للمعطيات والمعلومات اللازمة، وذلك سواء من طرف المرتفق نفسه، أو من طرف عون إداري مختص بذلك.

2.3 الأركان الموضوعية للقرار الإداري الخوارزمي

تعتبر الأركان الموضوعية أهم مواطن تميز القرار الإداري الخوارزمي، وهي تشمل كل من أركان: السبب، المحل والغاية.

أ- ركن السبب في القرار الإداري الخوارزمي

لما كان سبب القرار الإداري هو الحالة الواقعية أو القانونية السابقة على القرار والدافعة إلى تدخل الإدارة لاتخاذها، فإن صدور قرار إداري وفقا لنظام المعالجة الخوارزمية يستلزم إدراج تفاصيل وشروط الحالة الواقعية أو القانونية الدافعة لإصدار القرار ضمن مدخلات الخوارزمية وعملياتها واحتمالاتها الممكنة.

في مثال إخضاع قرار منح الاستفادة من مسكن اجتماعي للمعالجة الخوارزمية، فإن المدخلات في هذه الحالة تكون الشروط القانونية للاستفادة من هذا القرار (مثل: طلب، شهادة سلبية، كشف راتب، الحالة الاجتماعية...)، وتكون العملية المطلوبة هي توفر هذه الشروط مجتمعة، مع وضع كافة الاحتمالات الممكنة مثل نقص الملف أو عدم تناسب الراتب مع العتبة المحددة، والقرار المترتب عن كل حالة.

ب- ركن المحل في القرار الإداري الخوارزمي

محل القرار الإداري الخوارزمي هو نتيجة الخوارزمية، والتي تكون محددة مسبقا في متغيرات مخرجاتها. في هذا النوع من القرارات يتم الالتزام الحرفي بالتعليمات التي صيغت بها الخوارزمية، فهي لا تملك إمكانية التفسير، وبذلك يكون المبرمج للخوارزمية هو الملزم باحترام مقتضيات الإمكان والمشروعية في المحل من خلال الفهم الصحيح للنصوص القانونية¹². وبالنسبة للسلطة التقديرية التي تتمتع بها الإدارة العامة في محل القرار، فإنه ما لم يتم التمكن من تحويلها لاحتمالات في الجملة الخوارزمية، فإنها ستظل ضمن نطاق تدخل العنصر البشري.

ج- ركن الغاية في القرار الإداري الخوارزمي

فيما يتعلق بركن الغاية، فالمعلوم أن المصلحة العامة هي هدف يتحقق بالإرادة الواعية للإنسان، ولا يمكن الحديث حالياً عن إرادة مستقلة لنظام المعالجة الخوارزمية. وبالتالي فغاية القرار الإداري الخوارزمي تقدر في مرحلة تصميم وبرمجة نظام المعالجة من طرف العنصر البشري.¹³

4. ضوابط القرار الإداري الخوارزمي

استغلال المعالجة الخوارزمية في اتخاذ القرار الإداري بالرغم مما يضيفه عليه من دقة وفعالية، إلا أنه يظل بحاجة لضوابط قانونية تضمن حقوق المواطن المتعامل مع الإدارة.

في مقدمة تلك الضوابط يأتي مقتضى الشفافية الذي يتيح للمرتفق العلم بمعطيات عمل الخوارزمية التي تتولى اتخاذ قرارات تخصصه، بما يكفل حقه في الطعن في حالة عدم رضاه. وإلى جانب الشفافية، لا بد أن يضبط استعمال التطبيقات الخوارزمية في الإدارة بتحمل المسؤولية عن الأضرار الناجمة عن عدم اكتشاف العيوب "الظاهرة" في البرامج أثناء مرحلة التجربة، أو بسبب التنفيذ الخاطئ لها.

1.4 الشفافية

على عكس الأحكام القانونية التي تعد في متناول الجمهور نسبياً، غالباً من تظله خوارزميات القرارات الإدارية مخفية داخل أنظمة الكمبيوتر. مما يجعل أمر فهمها وتقييم تطابقها مع القانون أمراً بالغ الصعوبة بالنسبة للمواطنين العاديين عند التعامل مع الإدارة. يعبر بعضهم¹⁴ عن هذه الوضعية بالقول: "من المرجح أن تغدو هذه الخوارزميات "صناديق سوداء" للإدارة مستقبلاً". وهذا ما يجانب مبدأ الشفافية في العمل الإداري.

من حق المواطن أن يعلم ويفهم المقومات والقواعد التي تتخذ على أساسها القرارات التي تتعلق به. من أجل ذلك تنص القوانين المقارنة على حق إعلام المواطنين بالمعلومات المتعلقة بالخوارزمية المستعملة في اتخاذ القرارات الفردية. ومن قبيل ذلك ما نصت عليه المادة 06 من قانون الجمهورية الرقمية في فرنسا¹⁵ التي قضت بتتبع قانون العلاقات بين الإدارة والمواطن بالمادة 3-1-312 L، والتي جاء فيها: "مع مراعاة الأسرار المحمية بموجب الفقرة الثانية من المادة 5-311 L، فإنه على الإدارات [...] أن تنشر عبر الإنترنت القواعد التي تحدد المعالجات الخوارزمية المستعملة في أداء مهامها عند اتخاذ القرارات الفردية".

2.4 المسؤولية

مواكبة الإدارة العامة لتطورات النكاء الاصطناعي عموماً، وللتطبيقات الخوارزمية يضع على عاتقها مسؤوليات متعددة لضمان الاستغلال الأمثل والأمن لهذه التكنولوجيا. أول هذه المسؤوليات ضرورة الالتزام بالتمكين الإداري للأعوان والموظفين القائمين على البرامج. وهذا من خلال ضمان تعليم وتكوين كاف لهم والسماح لهم بالإشراف الفعلي على سير البرامج¹⁶.

بالإضافة لذلك يقع على الإدارة واجب تحمل المسؤولية عن الأضرار الناجمة عن التطبيقات الخوارزمية في نشاطها بسبب عدم قيامها باكتشاف العيوب "الظاهرة" في البرامج أثناء مرحلة التجربة، أو بسبب التنفيذ الخاطئ لها. أما بالنسبة للعيوب الخفية والمتضمنة لمخالفات جسيمة (نظام تمييزي، نقل سري للبيانات) فمن شأنها إقامة المسؤولية الخاصة لمصمم ومهندس البرنامج¹⁷.

5. خاتمة:

يحتم مبدأ التكيف الذي يحكم سير المرافق العامة ضرورة مسايرة عملية اتخاذ القرارات الإدارية للمستجدات الرقمية والمعلوماتية في معالجة البيانات الكبرى، بما من شأنه أن يحسن من جودة تلك القرارات لاسيما لجهة السرعة والحياد. غير أن هذا التحول يفرض على القضاء والتشريع ضرورة تعامل سريع مع أثر توظيف إمكانات الذكاء الاصطناعي على النظرية التقليدية للقرارات الإدارية من خلال تحيين واع للنظام القانوني الذي يحكم تلك القرارات بما يضمن رقابة قضائية فعالة لمشروعيتها من جهة، وحماية حقيقية لحقوق المتعاملين مع الإدارة من جهة أخرى.

5. الهوامش والمراجع

- (1) عصام عبد الفتاح مطر، الحكومة الإلكترونية بين النظرية والتطبيق، دار الجامعة الجديدة، الاسكندرية، 2013، ص ص 56-58.
- (2) بلخير محمد آيت عودية، الضبط الإداري للشبكات الاجتماعية الإلكترونية، أطروحة دكتوراه في العلوم، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة باتنة، 2019، ص 295.
- (3) Karen Yeung, Algorithmic Regulation: A Critical Interrogation, Regulation & Governance, Volume12, Issue4, December 2018, pp. 505-523
- (4) Ackiel Boudinar-Zabaleta, la décision administrative algorithmique, La revue du droit public approfondi, 05/2017, pp. 8-13.
- (5) Ibid., p. 08.
- (6) عصام عبد الفتاح مطر، مرجع سابق، ص ص 87-89.
- (7) محمد إقبال أنق، أحمد اسماعيل، القرار الإداري الإلكتروني، مجلة جامعة البعث، المجلد 39 العدد 73- 2017، ص 158.

(8) علاء محي الدين مصطفى أبو أحمد، القرار الإداري الإلكتروني، بحث مقدم إلى مؤتمر المعاملات الإلكترونية (التجارة الإلكترونية- الحكومة الإلكترونية)، جامعة الإمارات العربية المتحدة، 19-20/05/2009، ص 106.

(9) محمد إقبال أنق، أحمد اسماعيل، مرجع سابق، ص 162.

(10) نتحدث هنا عن الاشراف والإدارة للدلالة على الجهة التي ترعى نظام المعالجة "أثناء" عملية اتخاذ القرار الاداري، وليس الجهة المصممة أو المبرمجة للنظام والتي قد لا تكون نفسها الجهة الإدارية المشرفة عليه.

(11) في إطار الأنظمة المقارنة، نجد مثلاً أن القانون الاتحادي رقم 1 لسنة 2006 بشأن المعاملات والتجارة الإلكترونية، لدولة الامارات العربية المتحدة، يعطي سلطة تقديرية للإدارة في الاعتماد على شكيليات وإجراءات إلكترونية كلما ارتأت ذلك. حيث تقضي المادة 24 من القانون بأنه:

"1- يجوز للجهات الحكومية في نطاق أداء الأعمال المنوطة بها بحكم القانون، أن تقوم بما يأتي:

أ- قبول إيداع أو تقديم المستندات أو إنشائها أو الاحتفاظ بها في شكل سجلات إلكترونية.

ب- إصدار أي أذن أو ترخيص أو قرار أو موافقة في شكل سجلات إلكترونية.

ج- قبول الرسوم أو أية مدفوعات أخرى في شكل إلكتروني.

د- طرح العطاءات واستلام المناقصات المتعلقة بالمشتريات الحكومية بطريقة إلكترونية.

2- إذا قررت الحكومة تنفيذ أي من الأعمال المذكورة في الفقرة (1) من هذه المادة، فيجوز لها عندئذ أن تحدد:

أ- الطريقة أو الشكل الذي يتم بواسطته إنشاء أو إيداع أو حفظ أو تقديم أو إصدار تلك السجلات الإلكترونية.

ب- الطريقة والأسلوب والكيفية والإجراءات التي يتم بها طرح العطاءات واستلام المناقصات، وإنجاز المشتريات الحكومية.

- ج- نوع التوقيع الإلكتروني المطلوب بما في ذلك اشتراط أن يستخدم المرسل توقيعاً رقمياً أو توقيعاً إلكترونياً محمياً آخر.
- د- الطريقة والشكل الذي يتم بهما تثبيت ذلك التوقيع على السجل الإلكتروني والمعياري الذي يجب أن يستوفيه مزود خدمات التصديق الذي يقدم له المستند للحفظ والإيداع.
- هـ- عمليات وإجراءات الرقابة المناسبة للتأكد من سلامة وأمن وسرية السجلات الإلكترونية أو المدفوعات أو الرسوم.
- و- أية خصائص أو شروط أو أحكام أخرى محددة حالياً لإرسال المستندات الورقية، إذا كان ذلك مطلوباً فيما يتعلق بالسجلات الإلكترونية الخاصة بالمدفوعات والرسوم.
- (12) عمار طارق عبد العزيز، أركان القرار الإداري الإلكتروني، مجلة القانون للدراسات والبحوث القانونية، جامعة ذي قار - جمهورية العراق، العدد 2-2010، ص 13.
- (13) عمار طارق عبد العزيز، مرجع سابق، ص 28.
- (14) Danièle Bourcier, Primavera De Filippi, Les algorithmes sont ils devenus le langage ordinaire de l'administration?; Geneviève Koubi, Lucie Cluzel-Métayer, Wafa Tamzini, Lectures critiques du Code des relations Public et administration, LGDJ, 2018, pp. 193-210.
- (15) La loi n° 2016-1321 du 7 octobre 2016 pour une République numérique.
- (16) أيمن عودة المعاني، الإدارة العامة الحديثة، الطبعة الرابعة، دار وائل للنشر والتوزيع، 2015، ص 142.
- (17) Jean-Marc Sauvé, Le juge administratif et l'intelligence artificielle, Conférence des présidents des juridictions administratives, Rennes, 20 avril 2018, p. 07.