



## إدارة الذكاء الاصطناعي (الإدارة الذكية)

**الدكتور/ محمد بن عبدالله بن سعيد الجهوري\*<sup>١</sup>**

**الدكتورة/ ميا بنت سالم بن حمد الحجرية\*<sup>٢</sup>**

### المخلص:

مصطلح الإدارة الذكية للأعمال يشير إلى التطبيقات والتكنولوجيات التي تستخدم لجمع البيانات والمعلومات عن عمليات الشركة، وتوفير السبل للوصول إليها وتحليلها واتخاذ القرارات الإدارية الصائبة، إذ تقدم أنظمة الإدارة الذكية طرقاً لمساعدة الشركات على معرفة العوائق التي من الممكن أن تواجه الإدارة.

وتعد تطبيقات ذكاء الأعمال والتتقيب في البيانات من الأدوات الأساسية للكثير من المنظمات، خاصة تلك التي تمتلك أحجاماً كبيرة من البيانات، إذ إن عملية تنظيمها تزود صناع القرار بمعلومات دقيقة.

تظهر أهمية الإدارة الذكية للأعمال في تحقيق النجاح عندما ننظر إلى ما يقوم عليه اقتصاد اليوم القائم على المنافسة بين الشركات، وعلى الرغم من أن الكثير من الشركات وجهت استثمارات كبيرة في البنية التحتية لهذا النوع من الإدارة، إلا أن القليل من موظفي هذه الشركات يستفيدون من أدواتها القوية المتاحة لهم.

فلإدارة الذكية القدرة على تغيير الطريقة التي يعمل بها الأفراد، فهي تمكن الإدارات من التنافس بفعالية أكبر، كما تساعد على دمج الابتكارات التكنولوجية بين الأفراد والعمليات والثقافات السائدة داخلها من أجل وضع وتطبيق سياسات أفضل لإدارة الأعمال.

يتمثل المحور الرئيسي لهذا البحث حول ما إذا كان يمكن للذكاء الاصطناعي اتخاذ القرارات؟ وما هي حدود اللجوء إليه وتأثير ذلك على ضمانات الموظف العام؟ وغيرها من التساؤلات التي يجاب عنها خلال البحث.

**الكلمات المفتاحية:** إدارة الأعمال الذكية - استخراج البيانات الذكية - قرارات الذكاء الاصطناعي - قرار ذكي - إجراءات ذكية.

\* ١- كبير الباحثين القانونيين - المجلس الأعلى للقضاء.

\* ٢- رئيس قسم شؤون الجلسات - محكمة الاستئناف بإبراء.



## Artificial Intelligence Management (Smart Management)

**Dr. Mohammed Abdallah Said Al-jahwari\*1**  
**Dr. Maya Salim Hamed Mohammed Alhajri\*2**

### **Abstract:**

The term smart business management refers to applications and technologies that are used for all data and information about the company's operations and provide ways to access them, analyze them, and make the right administrative decisions. Smart management systems provide ways to help companies know the obstacles that management may face.

Business intelligence and data mining applications are essential tools for many organizations, especially those that possess large volumes of data, as the process of organizing it provides decision-makers with accurate information.

The importance of intelligent business management in achieving success appears when we look at what today's economy is based on, which is based on competition between companies. Although many companies have made significant investments in the infrastructure for this type of management, few employees of these companies benefit from its tools. strength available to them.

Intelligent management can change the way individuals work. It enables departments to compete more effectively. It also helps integrate technological innovations among individuals, processes, and prevailing cultures within them to develop and implement better business management policies.

The main focus of this research is whether artificial intelligence can make decisions. What are the limits of resorting to it and does it impact the guarantees of the public employee? And other questions that are answered during the research.

**Keywords:** Intelligent Business Management - Intelligent Data Mining - Artificial Intelligence Decisions - Smart Decision - Smart Actions.

---

\*1- Senior Legal Researcher at the Supreme Judiciary Council.

\*2- Head of the Sessions Affairs Department.

## المقدمة

تعاني الإدارة في الدول العربية من مشكلة التأخر في التطوير الإداري؛ وذلك لأن الطموح للتقدم يتجاوز القدرة الفعلية على تحقيقه، ويرجع ذلك إلى عدم القدرة على تبني الإدارة السليمة، وتركيز الاهتمام بالموارد المادية دون الفكرية، فضلاً عن انعدام الربط بين النظرية والتطبيق، مما ينتج عنه عدم وضوح الهدف وعدم دقة التخطيط وجمود التنظيم وضعف الرقابة والمتابعة.

وكلما خطونا خطوة نحو الأمام تترادى المخاوف لدى صنّاع القرار من جهة ولدى المواطنين من جهة أخرى، وفي الوقت الذي يتجه فيه العالم بقوة نحو تطبيق إدارة الذكاء الاصطناعي في المجالات والقطاعات العامة منها والخاصة كافة، نجد تأخر ملحوظ لدى الدول العربية في متابعة ذلك التقدم بخطوات فاعلة وليس مجرد خطط ومبادرات بطيئة لا تناسب سرعة التطور الحادث.

ولا شك في أهمية المسارعة في تطبيق الإدارة الذكية على المستويات كافة، ولا بد أن يصاحب ذلك الاهتمام بالكوادر البشرية القادرة على مواجهة تحديات الذكاء الاصطناعي من برمجة وقدرة على التعامل، فلم تُعد الطرق التقليدية تصلح في عالم يسارع بأكمله في مضمار التقدم الذكي، ولا شك أن محاولات الدول العربية لوضع خطط استراتيجية للتحول الذكي هي محاولات محمودة تحتاج إلى إرادة سياسية حقيقية لصنع التحول.

### أهمية البحث:

ترجع أهمية الدراسة إلى:

- التأثير المباشر لظهور تقنيات الذكاء الاصطناعي على الوظيفة العامة وإدارة الأعمال وبالتالي على أنماط العمل في المؤسسات العامة.
- محاولة معالجة آليات توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات الإدارية، واستشراف الآفاق المستقبلية لتأثيراتها على مستقبل الموظف العام.

## إشكالية البحث:

يتمثل المحور الرئيس لهذا البحث حول ما إذا كان يمكن للذكاء الاصطناعي اتخاذ القرارات؟ وما هي حدود اللجوء إليه؟ وتأثير ذلك على ضمانات الموظف العام؟ وغيرها من التساؤلات التي يجاب عنها خلال البحث.

## منهجية البحث:

يعتمد البحث بشكل أساسي على المنهج الوصفي التحليلي، من خلال استقراء وتحليل أهم ما تناولته الدراسات السابقة ذات العلاقة؛ في محاولة لدراسة الإدارة الذكية، وبيان مفهومها وتطبيقاتها في مجال الوظيفة العامة، وتأثيراتها للإجابة على تساؤلات الدراسة.

## خطة البحث:

### المبحث الأول: ماهية إدارة الذكاء الاصطناعي

المطلب الأول: مفهوم الإدارة الذكية وأهميتها

الفرع الأول: مفهوم الإدارة الذكية

الفرع الثاني: أهمية الإدارة الذكية

المطلب الثاني: تطبيق إدارة الذكاء الاصطناعي في الخدمات العامة

الفرع الأول: نماذج لتنفيذ الأعمال باستخدام الذكاء الاصطناعي

الفرع الثاني: إدارة الذكاء الاصطناعي في الدول العربية

### المبحث الثاني: تأثير إدارة الذكاء الاصطناعي على الوظيفة العامة

المطلب الأول: اتخاذ القرارات الإدارية بواسطة الذكاء الاصطناعي

الفرع الأول: تحسين قرارات الإدارة باستخدام التكنولوجيا الذكية

الفرع الثاني: إعداد القرارات الإدارية الذكية

المطلب الثاني: مستقبل الوظيفة العامة في ظل إدارة الذكاء الاصطناعي

الفرع الأول: إمكانية حلول الموظف الذكي محل الموظف التقليدي

الفرع الثاني: تأهيل الموظف للتعامل مع الأنظمة الذكية

خاتمة: تتضمن النتائج والتوصيات



## المبحث الأول

### ماهية إدارة الذكاء الاصطناعي

إدارة الذكاء الاصطناعي (AI Management) هي عملية تخطيط وتنفيذ ومراقبة وتقييم استخدام الذكاء الاصطناعي في الأعمال. وتتضمن إدارة الذكاء الاصطناعي مجموعة واسعة من المهام مثل تطوير وتنفيذ استراتيجية الذكاء الاصطناعي واختيار تقنياته وإدارة البيانات وضمان الجودة، كما يمكن أن يكون لإدارة الذكاء الاصطناعي العديد من الفوائد للمنظمة، مثل زيادة الكفاءة والإنتاجية وتحسين اتخاذ القرار وتطوير خدمات جديدة، يصاحب ذلك بعض التحديات ومنها تعقيد تقنيات الذكاء الاصطناعي ونقص الخبرات والمخاطر الأمنية. على ضوء ذلك نقسم هذا المبحث إلى مطلبين نخصص الأول لمفهوم الإدارة الذكية وأهميتها ونخصص الثاني لدراسة تطبيق إدارة الذكاء الاصطناعي في الخدمات العامة.

## المطلب الأول

### مفهوم الإدارة الذكية وأهميتها

الإدارة الذكية علم حديث بدأ بنظم دعم القرار Decision Support Systems، وقد جاءت الحاجة إلى تطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإدارة نتيجة ضعف في تتبع التغيرات التي تطرأ على المجتمع في ظل الثورة الصناعية الرابعة، وإلى ارتفاع تكاليف الأنظمة المعلوماتية، وضعف الأداء الإداري التقليدي، وتعدُّ تطبيقات الإدارة الذكية والتقيب في البيانات، من الأدوات الأساسية للكثير من المنظمات، خاصة تلك التي تمتلك أحجاماً كبيرة من البيانات، حيث أن عملية تنظيمها تزود صناع القرار بمعلومات دقيقة. على ضوء ذلك نتناول مفهوم الإدارة الذكية وأهميتها في فرعين كما يلي..

## الفرع الأول

### مفهوم الإدارة الذكية

الإدارة الذكية هي عملية استخدام التقنيات الذكية لتحسين أداء الأعمال، تتضمن هذه التقنيات الذكاء الاصطناعي (AI)، والتعلم الآلي (ML)، وتحليلات البيانات والمعلومات عن عمليات المنظمة وتوفير السبل للوصول إليها وتحليلها وتصنيفها بشكل صحيح وسريع، واتخاذ القرارات الإدارية الصائبة، وتقدم أنظمة الإدارة الذكية طرقًا لمساعدة الشركات على معرفة العوائق التي من الممكن أن تواجه المنظمات في ممارسة أعمالها وتأثير ذلك على تحقيق أهدافها<sup>(١)</sup>.

وتستخدم كلمة الذكاء Intelligence للدلالة على مجموعة من الأدوات المتطورة، التي تقوم بتحويل البيانات المتوفرة بقواعد بيانات المؤسسة إلى معلومات تفيد متخذي القرار والإدارة العليا لاتخاذ قرارات نوعية اعتمادًا على تحليل نتائج تلك المعلومات، وهذه القرارات يكون لها بُعد استراتيجي يهدف إلى تحقيق مصلحة العمل وتحسين الأداء في المؤسسة.

أما النظم الذكية<sup>(٢)</sup>: فهي برامج ذكية للحاسب الآلي تقوم على استخدام المعرفة وخطوات الاستدلال لتقديم حلول للمشكلات الصعبة التي يحتاج المديرون فيها إلى استشارة الخبراء، حيث يمكن من خلال ذلك النظام الذكي مساعدة متخذي القرار داخل منظمات الأعمال لاتخاذ أفضل القرارات المناسبة في ظل التحديات والفرص المتاحة. ويمكن أن تساعد الإدارة الذكية المؤسسات على تحقيق مجموعة متنوعة من الأهداف، بما في ذلك:

(١) ومنشأ هذا المصطلح مستوحى من وكالة الاستخبارات المركزية أو ما يعرف بـ CIA هي الترجمة العربية للعبارة الإنجليزية (Central Intelligence Agency) وهي وكالة تقوم بجمع المعلومات الاستخباراتية من مختلف المصادر، وتحليلها، ومن ثم تستطيع توقع الأحداث المستقبلية، ووضع الإجراءات الواجب اتخاذها لمواجهة تلك الأحداث حال حدوثها. د. إيمان وديع عبد الحليم، الإدارة الذكية، مجلة الاقتصاد والمحاسبة، العدد ٦٦٠، ديسمبر ٢٠١٥م، ص ٤.

(٢) د. إيمان وديع عبد الحليم، الإدارة الذكية، مرجع سابق، ص ٥.

- زيادة الكفاءة والإنتاجية: يمكن للتقنيات الذكية أتمتة المهام الروتينية، مما يسمح للموظفين بالتركيز على المهام الأكثر إبداعًا وقيمة.
- تحسين اتخاذ القرار: يمكن للتقنيات الذكية تحليل كميات كبيرة من البيانات بسرعة وفعالية، مما يساعد الشركات على اتخاذ قرارات أكثر استنارة.
- خفض التكاليف: يمكن للتقنيات الذكية تحسين العمليات وتقليل النفقات.
- تطوير منتجات وخدمات جديدة: يمكن للتقنيات الذكية مساعدة المؤسسات على ابتكار منتجات وخدمات جديدة تلبي احتياجات العملاء.

## الفرع الثاني

### أهمية الإدارة الذكية

تعد الإدارة الذكية للأعمال ذات أهمية بالغة في تحقيق النجاح في الوقت الحالي الذي يتسم بالتطور المتسارع في كل مناحي الحياة، وعلى الرغم من أن الكثير من المؤسسات قد استثمرت بشكل كبير في البنية التحتية من أجل التحول لاتباع تقنيات الإدارة الذكية، إلا أن القليل من الموظفين يستفيدون من الأدوات الذكية المتاحة لهم.

وتتطلب الإدارة الذكية للأعمال أكثر من مجرد التكنولوجيا فهي تعتمد على عناصر أخرى مثل الدعم التنفيذي، والثقافة التحليلية، والشراكة القوية بين إدارة الأعمال وتكنولوجيا المعلومات، والتعاون بين أقسام وإدارات المنظمة، حيث تساعد على دمج الابتكار التكنولوجي بين الأفراد والعمليات والثقافات الموجودة داخل المنظمات من أجل وضع وتنفيذ سياسات أفضل لإدارة الأعمال، بما لديها من قدرة على تغيير طريقة وبيئة العمل. وتزداد أهمية الإدارة الذكية باستمرار مع تطور التقنيات الذكية، تصبح هذه التقنيات أكثر قوة وسهولة الوصول إليها، مما يجعلها أكثر ملاءمة للمؤسسات باختلاف أنواعها. ومن الفوائد التي تحققها الإدارة الذكية إلى المؤسسات، ما يلي..

- زيادة الابتكار: يمكن للإدارة الذكية أن تساعد المؤسسات على ابتكار منتجات وخدمات جديدة، مما يخلق فرصًا جديدة للنمو.

- تحسين رضا العملاء والمستفيدين: يمكن للإدارة الذكية أن تساعد المؤسسات على تقديم منتجات وخدمات أفضل تلبي احتياجات العملاء، مما يؤدي إلى تحسين رضا العملاء.
- زيادة الربحية: يمكن للإدارة الذكية أن تساعد المؤسسات على تحسين الكفاءة والإنتاجية واتخاذ قرارات أفضل، مما يؤدي إلى زيادة الربحية.
- وعلى الرغم من الفوائد العديدة للإدارة الذكية، إلا أن هناك أيضاً بعض التحديات التي يجب مراعاتها، بما في ذلك:
  - التكاليف: يمكن أن تكون التقنيات الذكية مكلفة.
  - نقص المواهب: هناك نقص في المواهب المدربة على استخدام التقنيات الذكية.
  - المخاطر الأمنية: يمكن أن تكون التقنيات الذكية عرضة للهجوم.
  - المخاطر الأخلاقية: هناك مخاوف بشأن استخدام التقنيات الذكية بطريقة غير أخلاقية.
- وللتحول لاستخدام تقنيات الإدارة الذكية يجب على المؤسسات تطوير استراتيجية واضحة للإدارة الذكية تحدد أهدافها وكيفية تحقيقها، كما يجب عليها الاستثمار في التقنيات الذكية التي تحتاجها لتحقيق أهدافها، فضلاً عن تطوير المهارات اللازمة لموظفيها لاستخدام التقنيات الذكية بفعالية، ثم تقييم نتائج جهودها في الإدارة الذكية لضمان تحقيق أهدافها.

## المطلب الثاني

### تطبيق إدارة الذكاء الاصطناعي في الخدمات العامة

يمكن تطبيق الذكاء الاصطناعي في الخدمات العامة بطرق عديدة، حيث يمكن أن يحسن كفاءة وفعالية هذه الخدمات بشكل كبير، كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي في مجموعة واسعة من المجالات الحكومية والعامة مثلاً في خدمة العملاء، يمكن للروبوتات الذكية ونظم الدردشة الآلية تحسين تجربة المواطنين وتقديم الدعم والإرشاد.

وفي إدارة المرور والنقل، يمكن تحسين تدفق حركة المرور وتحسين جداول المواصلات العامة. أما في مجال الأمن والمراقبة، يمكن استخدام الكاميرات المزودة بتقنيات التعرف على الوجوه للكشف عن الأنشطة المشبوهة، ويمكن أيضًا استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات الضخمة التي تتولد من خدمات الحكومة العامة، وذلك لاستخلاص أنماط وتوجيهات تساعد الحكومة في اتخاذ قرارات أفضل، ويمكن استخدامه أيضًا في التنبؤ والتخطيط الاستراتيجي لتحديد الأولويات وتوجيه السياسات العامة.

## الفرع الأول

### نماذج لتنفيذ الأعمال باستخدام الذكاء الاصطناعي

يُبشر الذكاء الاصطناعي، وبخاصة الأساليب التي تعتمد على البيانات مثل التعلم الآلي، بتغيير جذري في الأنظمة الاقتصادية والاجتماعية على مستوى العالم. فهو يساعد الإنسان على التنبؤ بالمستقبل واتخاذ القرارات بشكل أفضل، ومن المتوقع بحلول عام ٢٠٣٠م أن يضيف الذكاء الاصطناعي ١٥ تريليون دولار إلى الاقتصاد العالمي<sup>(٣)</sup>. ونشير إلى بعض الأمثلة الفعلية التي وضعت الذكاء الاصطناعي موضع التنفيذ:

#### ١. إدخال الأتمتة / عملية أتمتة الروبوتات<sup>(٤)</sup> (RPA):

قامت إحدى الجهات داخل الحكومة الفيدرالية الأمريكية بتنفيذ الأتمتة. وكانت لهذه الجهة تميزًا ظاهرًا في هذا الخصوص، ومن أهم تلك المزايا التي تم تحقيقها هو تبسيط العمليات الروتينية للحد من التكاليف وتحسين الدقة في أداء الخدمات التي من شأنها أن تتعرض لخطر الخطأ البشري، كما أنه يقلل من ساعات العمل الإضافي والضغط الذي يتعرض له الموظفون، ويوفر RPA الموظفين اللازمين للعمل طوال الوقت دون حاجة إلى وظائف إضافية جديدة تعمل بنظام دوام كامل (FTEs).

<sup>(٣)</sup> وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، المصرية، على الرابط التالي:

[https://mcit.gov.eg/ar/Artificial\\_Intelligence](https://mcit.gov.eg/ar/Artificial_Intelligence)

<sup>(٤)</sup> الأتمتة هي التحكم في الآلات والعمليات من قبل أنظمة مستقلة من خلال استخدام التقنيات المختلفة التي تستند إلى برامج الكمبيوتر أو الروبوتات.

ومن الملاحظ أنه عندما تم تقديم هذا النموذج لأول مرة إلى هذه الجهة، كان هناك قلق شديد بشأن استبدال الوظائف من الموظفين على جميع المستويات، ومن أجل معالجة هذه المخاوف، تم عقد سلسلة من البيانات الموجزة، وإلقاء المحاضرات، وفتح المناقشات مع الموظفين لتوضيح مدى أهمية تطبيقها، وكانت هذه الأحداث حاسمة في تخفيف المقاومة وتشجيع القبول بين الموظفين عبر جميع المستويات الذين شعروا بأنهم مدرجون في قرار تنفيذ هذا النموذج<sup>(5)</sup>.

## ٢. تحسين فعالية المهام من خلال تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في السلامة العامة:

تؤثر تقنيات الذكاء الاصطناعي بالإيجاب على المجتمع، يمكن تحقيق تحسين كبير في فعالية المهام المتعلقة بالسلامة العامة من خلال تبني وتطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي، ويعد الذكاء الاصطناعي مجالاً متقدماً في التكنولوجيا يسمح بتمثيل الذكاء والتعلم الآلي، مما يتيح للأنظمة والتطبيقات إجراء تحليلات دقيقة واتخاذ قرارات مستنيرة. تطبيق أنظمة الذكاء الاصطناعي في مجال السلامة العامة يمكن أن يسهم في تحسين العمليات الوقائية والتنبؤ بالمخاطر، والتعرف على السلوكيات غير الآمنة، وتقديم توصيات وإرشادات فورية، على سبيل المثال: يمكن استخدام تقنيات التعلم العميق لتحليل الصور والفيديوهات لاكتشاف سلوكيات خطيرة، مثل الازدحام المروري الشديد أو استخدام الأدوات الخطرة في أماكن غير مناسبة.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات الكبيرة المتعلقة بالسلامة العامة، مما يساعد على تحديد الاتجاهات والنماذج الخاصة بالحوادث والمخاطر المحتملة، يمكن للأنظمة الذكية أيضاً توليد تنبؤات وتحذيرات مبكرة بناءً على البيانات المتاحة، مما يمكن المسؤولين عن السلامة من اتخاذ إجراءات وقائية وتدبير للتعامل مع المشكلات المحتملة قبل حدوثها.

(5) Karen Shrum, Lisa Gordon, Priscilla Regan, Karl Maschino, Alan R. Shark, Anders Shropshire, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS IMPACT ON PUBLIC ADMINISTRATION, Op. Cit., p.13.

باستخدام أنظمة الذكاء الاصطناعي في السلامة العامة، يتم تعزيز كفاءة المهام وتقليل الخطر الناجم عن الأخطاء البشرية، مما يؤدي إلى تحسين السلامة العامة وحماية الحياة والممتلكات، يجب الاستفادة من إمكانيات الذكاء الاصطناعي والاستثمار فيه لتحقيق بيئة أكثر أماناً ومستدامة للجميع<sup>(٦)</sup>.

### ٣. الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في المؤسسات التي لا تهدف للربح:

تُعد تقنيات الذكاء الاصطناعي مفيدة وقوية أيضاً في المجالات غير الربحية، والمؤسسات التي تهدف إلى تحقيق أهداف اجتماعية وبيئية وإنسانية لا سيما استخدام الذكاء الاصطناعي في تحسين إدارة الموارد، وتخطيط المشاريع، وإدارة العمليات الداخلية، ويمكن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتحليل البيانات، وتوليد توصيات تساعد في اتخاذ قرارات فعالة، وتحسين كفاءة الموارد المحدودة.

كما يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لتحسين تجربة المستفيدين، وتلبية احتياجاتهم بشكل أفضل، ويمكن تطبيق تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات، وتوفير توصيات مخصصة، وخدمات شخصية تلبي الاحتياجات الفردية للمستفيدين، كما يساعد التحليل الذكي في تحديد المشكلات الرئيسية، واحتياجات المجتمع، وتحديد كيفية توجيه الموارد بكفاءة لتحقيق الأهداف المحددة.

### ٤. المواصلات العامة المحلية وتقنيات الذكاء الاصطناعي:

عند دراسة التأثير الناشئ للذكاء الاصطناعي في الحكومة المحلية، يبدو أنه يتركز بشكل كبير في مجال النقل، وتظهر بشكل كبير فيما يسمى بالمركبات المتصلة<sup>(٧)</sup>، والبنية التحتية للنقل المتصل.

(6) Karen Shrum, Lisa Gordon, Priscilla Regan, Karl Maschino, Alan R. Shark, Anders Shropshire, *ibid.*, p.14.

(7) السيارة المتصلة هي السيارة التي يمكن أن تتواصل بشكل ثنائي مع أنظمة أخرى خارج السيارة. هذا يسمح للسيارة بمشاركة الوصول إلى الإنترنت، وبالتالي البيانات، مع الأجهزة الأخرى داخل وخارج السيارة على حد سواء.

ويمكن الاستفادة من دمج نظم المعلومات الجغرافية (GIS) حيث إن نظام المعلومات الجغرافية يقدم مثالاً حديثاً على تحديات التكامل، فمنذ سنوات، اشترت مدينة في الولايات المتحدة نظام المعلومات الجغرافية وأنشأت موقعاً لإدارة نظام GIS ونشره ودمجه في النظام المعمول به، وقد أنشأت بعض المدن حالياً موقعاً جديداً سيتيح لقسم نظم المعلومات الجغرافية مساعدة الأقسام في التريب والخدمات الأخرى؛ لدمج أدوات نظم المعلومات الجغرافية في إدارات المدينة<sup>(8)</sup>.

يؤثر الذكاء الاصطناعي بشكل متزايد على الحكومة المحلية، وخاصة في مجال النقل. في العديد من المدن حول العالم، يتم تطوير تقنيات جديدة للمركبات المتصلة والبنية التحتية للنقل المتصل. يمكن أن تساعد دمج نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في الجهات الحكومية المحلية في تحسين كفاءة وفعالية النقل العام.

تستخدم المركبات المتصلة جمع البيانات وتبادلها مع بعضها البعض ومع البنية التحتية للنقل. يمكن استخدام هذه البيانات لتحسين السلامة وكفاءة حركة المرور. على سبيل المثال، لتحذير السائقين من الازدحام المروري أو الحوادث، يمكن أيضاً استخدامها لتحسين تنسيق حركة المرور بين المركبات والحافلات والقطارات.

وتساعد نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في تحسين تخطيط وإدارة النقل العام لتحديد البيانات المتعلقة بحركة المرور، واستخدام الأراضي، والبنية التحتية، وتحديد المناطق التي تحتاج إلى تحسين النقل العام في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية التي لا تخدمها وسائل النقل العام بشكل جيد.

(8) Karen Shrum, Lisa Gordon, Priscilla Regan, Karl Maschino, Alan R. Shark, Anders Shropshire, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS IMPACT ON PUBLIC ADMINISTRATION, Op. Cit., p.14.

## الفرع الثاني

### إدارة الذكاء الاصطناعي في الدول العربية

تعد تقنيات إدارة الذكاء الاصطناعي حالياً أحد أولويات صانعي السياسات العامة في العديد من البلدان على المستويات الوطنية والدولية. وتركز العديد من المبادرات الحكومية الوطنية على استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي لتعزيز التنمية والنمو الاقتصادي، لذا تضع الجهود الدولية المشتركة الذكاء الاصطناعي على رأس أولويات جداول أعمال المنظمات الدولية والإقليمية<sup>(٩)</sup>؛ بهدف تعزيز فهم مشترك لتقنيات الذكاء الاصطناعي الناشئة، وتطلق منظمة الأمم المتحدة أيضاً العديد من المبادرات ذات الصلة بالذكاء الاصطناعي؛ بهدف تحديد مبادئ وأولويات سياسات الذكاء الاصطناعي؛ لتسريع وتيرة التقدم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة.

ولا شك في حاجة الدول العربية للمضي قدماً نحو التحول إلى الإدارة الذكية، وبالفعل العديد من البلدان العربية لديها خطط استراتيجية للذكاء الاصطناعي لكن الواقع الفعلي للتحول حتى الآن يقتصر على الإدارة الإلكترونية لا الذكية، ونجد كل ما يتعلق بالإدارة الذكية محض خطط واستراتيجيات مستقبلية، وذلك رغم الحاجة الشديدة لهذا التحول في تلك الدول، ومبررات تلك الحاجة تبدو عند التمعن في واقع النظام الإداري في دولنا والذي يتسم بما يأتي:

#### ١- البيروقراطية الشديدة:

يتسبب المفهوم السائد للبيروقراطية في عرقلة المعاملات وعدم تحقيق الأهداف المنشودة من وضع القوانين. في البلدان العربية، والبيروقراطية ليست نتيجة الالتزام الشديد بالقانون، ولكنها نتيجة لغياب القانون واعتماد التنفيذ الارتجالي، مما يؤدي إلى تفاوت

<sup>(٩)</sup> مثل مجموعة السبع (٧G) ومجموعة العشرين (٢٠G) واليونسكو ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) والمنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO) والاتحاد الأوروبي وجامعة الدول العربية والاتحاد الأفريقي، وغيرها.

التطبيق والتنفيذ حتى في مسائل متشابهة. استخدام التطبيقات والأنظمة الإلكترونية يمكن أن يوحد العمليات ويزيل التشتت والتعارض.

## ٢ - عدم كفاءة الموظفين:

يعاني الكثير من الموظفين غير المتخصصين من عدم خضوعهم لتدريبات مناسبة قبل أو بعد التوظيف. هذا يؤدي إلى الاعتماد على التنفيذ العشوائي للمعاملات والتجاوز عن القوانين، فضلا عن ان استخدام التقنيات الإلكترونية يمكن أن يفرض قيودًا على عملية الاختيار ويسهم في تحسينها.

## ٣ - انعدام المساءلة:

تعاني أنظمة الرقابة والمساءلة في الإدارة العربية من عدم الفعالية، غير ان استخدام التطبيقات الذكية يمكن أن يسهم في تقييم الأداء وتحديد حجم الانحرافات واختيار الإجراءات المناسبة لتصحيحها.

## ٤ - تدني مستوى الدخل:

عادةً ما يسهم تحسين أسلوب الإدارة في زيادة الإنتاجية وتحقيق توفير التكاليف من خلال تبني الإدارة الذكية، يمكن الحد من البيروقراطية والفساد، وتحسين تنفيذ القرارات وتنظيم العمليات.

يمكن استخدام التكنولوجيا الذكية لتعزيز الشفافية في الإدارة وتوفير معلومات دقيقة ومفصلة للمواطنين، كما يمكن للتطبيقات الذكية والمنصات الإلكترونية أن تتيح وصولاً سهلاً وشفافاً للمعلومات المتعلقة بالخدمات الحكومية والمشاريع والميزانيات. هذا فضلاً عن تبسيط العمليات الإدارية وتحسين كفاءتها باستخدام التطبيقات الذكية<sup>(١٠)</sup>.

وتسهم الإدارة الذكية في تعزيز الحكم الرشيد من خلال استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يمكن جمع وتحليل البيانات واتخاذ القرارات الأكثر دقة على أساس الأدلة، وبالتالي تستفيد الحكومات من تقارير وتحليلات دقيقة لتقييم أداء الإدارة وتحديد المجالات

(١٠) د. إيمان وديع عبد الحلیم، الإدارة الذكية، مرجع سابق، ص ١٠.

التي تحتاج إلى تحسين، فضلاً عن تحسين عمليات المحاسبة والتقارير المالية وتحسين إدارة الميزانيات الحكومية.

الخلاصة ان التحول الفعلي نحو الإدارة الذكية في الدول العربية يتطلب التزام الحكومات والمؤسسات الحكومية بتبني التكنولوجيا الذكية وتوفير التدريب والتحسين المستمر للموظفين، كما يجب أن يتم تعزيز ثقافة الابتكار والشفافية.

## المبحث الثاني

### تأثير إدارة الذكاء الاصطناعي على الوظيفة العامة

أصبحت الأتمتة أمراً مقبولاً في الواقع العملي، حيث تزيد من كفاءة ودقة أداء الأنشطة بشكل مستمر وتقلل التكلفة وتزيد القيمة التي يقدمها الموظف أو العامل للمؤسسة<sup>(١١)</sup>، وقد تناول التقرير الحديث للمنتدى الاقتصادي العالمي (WEF)<sup>(١٢)</sup> بعنوان: "مستقبل الوظائف ٢٠١٨" تأثير التطورات في التكنولوجيا على القوى العاملة، حيث يمكن أن تؤدي التقنيات المتقدمة إلى إنهاء ٧٥ مليون وظيفة، ومع ذلك، قد يظهر ١٣٣ مليون وظيفة جديدة بحلول عام ٢٠٢٢م يعتبر التحول إلى الأتمتة تحدياً يتعين على الشركات والحكومات والموظفين التعاون في معالجته من خلال عناية خاصة بتطوير المهارات وتحسين التواصل. كما بحثت شركة (Ernst & Young LLP (EY)<sup>(١٣)</sup> عن الأتمتة وأعدت تقريراً يهدف إلى توفير رؤى قابلة للتنفيذ للقادة وإعادة تشكيل الأعمال قام الباحثون في EY بتحليل تأثير الأتمتة على نحو ٢٠٠٠ وظيفة في الولايات المتحدة والمملكة

(١١) د/ نادية باعش، دور الذكاء الاصطناعي في إدارة الأعمال، المجلة العلمية البحوث والدراسات التجارية، جامعة حلوان، المجلد ١، العدد ٣، ٢٠١١م، ص ٣٧٧-٣٩١.

(١٢) World Economic Forum, "The Future of Jobs Report, 2018, p.8.

(١٣) (إرنست ويونغ أو اختصاراً Y&E هي إحدى أكبر شركات الخدمات المهنية في العالم وتعدّ واحدة من الأربع الكبرى وهي بالإضافة إلى إرنست ويونغ: برايس وتر هاووس كوبرز وديلويت توش توهاماتسو وكيه بي إم جي. بناء على مجلة فوربس تعدّ سابع أكبر شركة في الولايات المتحدة الأمريكية وذلك في سنة ٢٠٠٧).

المتحدة وكندا وأستراليا<sup>(١٤)</sup>، وصنفوا المهن إلى ١٥ وظيفة تجارية و ٥٠ وظيفة فرعية في ١٦ قطاعًا صناعيًا، بطريقة تساعد في فهم تأثير الأتمتة على مختلف القطاعات والأنشطة الاقتصادية ووظائف الأعمال<sup>(١٥)</sup>.

## المطلب الأول

### اتخاذ القرارات الإدارية بواسطة الذكاء الاصطناعي

تعد تقنيات المعلومات والاتصالات من أهم أنظمة الذكاء الاصطناعي<sup>(١٦)</sup>، غير إن ظهور تلك التقنيات الحديثة -كما سبق ذكره- تسبب في تخوف العديد من الموظفين لفقدان وظائفهم؛ لأنها سوف تقوم بذات الأعمال التي يقوم بها الأشخاص الطبيعيون. وأكد على ذلك تطبيق الأتمتة الذكية داخل الجهات الإدارية باعتبارها أحد أهم مظاهر الذكاء الاصطناعي<sup>(١٧)</sup>.

غير أن الواقع يؤكد على أن الاعتماد على أنظمة الذكاء الاصطناعي لا يعني بالضرورة إقصاء العنصر البشري، بل هي تعمل على مساعدة الأشخاص في تحقيق مهامهم، ومساندتهم في اتخاذ القرارات السليمة، وتعمل تلك الأنظمة على تسهيل أداء العمل وتذليل العقبات التي يواجهها الموظفون أثناء تأدية أعمالهم، مما يوفر الوقت والجهد، ويرفع معدلات الجودة؛ لأنها تقوم بتحويل خبرات الموظفين إلى إجراءات يتم

(14) Monica Dimitracopoulos, Automation is now a key pillar of any digital transformation program. But what process and functions should you automate first? And how do you make sure that it's roles, not people, that are made redundant? The future workplace: How to automate intelligently," EY Global Long-Term Value Leader, October 29, 2018.

(15) Karen Shrum, Lisa Gordon, Priscilla Regan, Karl Maschino, Alan R. Shark, Anders Shropshire, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS IMPACT ON PUBLIC ADMINISTRATION, NATIONAL ACADEMY OF PUBLIC ADMINISTRATION, edited by Alan R. Shark, The National Academy of Public Administration, April 2019, p.11.

(16) Danièle Bourcier, De l'intelligence artificielle à la personne virtuelle : émergence d'une entité juridique? Editions juridiques associées, "Droit et société", 2001/no49, p.849.

(17) Alexandra Bensamoun, Grégoire Loiseau. L'intelligence artificielle : faut-il légiférer ? Recueil Dalloz, 2017, p.583.

تطبيقها باحترافية، من خلال تسجيل تلك الخبرات وتنظيمها والاستعانة بها في المستقبل بطريقة سهلة وسريعة<sup>(١٨)</sup>.

ويلاحظ أن خدمات أنظمة الأتمتة الذكية للقرارات الإدارية، تعمل على تقديم خدمات من خلال مجموعة من الأساليب والاستراتيجيات والأدوات تستخدمها بعض الهيئات العامة والجهات والمؤسسات التي تهدف إلى تخفيض التكاليف وتحسين الجودة، وتحقيق التواصل الذكي بين المواطنين والحكومة، وبين الموظفين وإداراتهم، عن طريق الاعتماد على تطبيقات الأتمتة الذكية إلى جانب العناصر البشرية، بدلاً من الاعتماد البحت على العنصر البشري<sup>(١٩)</sup>.

## الفرع الأول

### تحسين قرارات الإدارة باستخدام التكنولوجيا الذكية

يتشابه مصطلح أتمتة القرارات الإدارية<sup>(٢٠)</sup> مع بعض المصطلحات الأخرى مثل: القرارات الإدارية الإلكترونية، والقرارات الإدارية في العالم الافتراضي، والقرارات المؤتمتة، فجميع هذه المصطلحات تشير إلى القرارات التي تصدر باستخدام الإدارة لتكنولوجيا المعلومات ونظم الاتصالات الإلكترونية<sup>(٢١)</sup>، ونظم دعم ومساندة القرارات، وبالوسائل والإجراءات الإلكترونية، وفي شكل الوثيقة أو المستند الإلكتروني.

(18) Adrien Bonnet, La responsabilité du fait de l'intelligence artificielle, Université panthéon-assas, Paris II, 2014-2015, p.34.

(19) د/ سلوى حسين حسن رزق، الأتمتة الذكية والقرارات الإدارية، المؤتمر الدولي السنوي العشرون - بعنوان الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات - المنعقد بكلية الحقوق جامعة المنصورة، في الفترة من ٢٣ - ٢٤ مايو ٢٠٢١م، ص ٢.

(20) Jean-Baptiste Duclercq, L'automatisation algorithmique des décisions administratives individuelles, R.D.P., 2019, p.295.

(21) د/ ليث سعد الله حسين وآخرون، نظم أتمتة المكاتب والحوسبة السحابية (دراسة استطلاعية لآراء عينة من مسؤولي المكاتب في عدد من كليات الموصل)، بحث منشور في مجلة تنمية الرافدين، العدد (١١٦)، المجلد (٣٩)، ٢٠١٤م، ص ١٧.

وعلى ذلك، نتناول بيان أنظمة دعم ومساندة القرارات الإدارية، وضوابط إصدار القرارات الإدارية المؤتمتة والآثار المترتبة عليها، من خلال الفروع الآتية.

### أولاً- تطور نظم دعم ومساندة القرارات الإدارية الذكية:

القرارات الإدارية الذكية هي عملية اتخاذ القرارات التي تستند إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لتحليل البيانات واستخلاص الأنماط وتقديم التوصيات. تهدف هذه القرارات إلى تحسين الكفاءة والدقة واتخاذ قرارات أفضل في المؤسسات والمنظمات. عرف بعض الفقهاء نظم دعم أو مساندة القرار بأنها: "نظم تفاعلية حوسبة تساعد صانع القرار على استخدام البيانات والنماذج لحل المشكلات غير الهيكلية"<sup>(٢٢)</sup>، فيمكن القول بأن تكنولوجيا نظم دعم القرارات هي عبارة عن أنظمة وتطبيقات للمعلوماتية تستند إلى تقنيات عالية ومتطورة، وهي عوامل استحدثت لمساندة وتعزيز قدرة الإدارة على اتخاذ القرارات الإدارية الصحيحة<sup>(٢٣)</sup>.

ويلاحظ مما سبق، ضرورة وجود عوامل مساعدة تسبق عملية إصدار القرار، وهي عوامل أساسية لاتخاذها لما توفره من معلومات، وقاعدة بيانات ضخمة، يعتمد عليها المدير في إصدار القرارات الإدارية<sup>(٢٤)</sup>. فيتم تدعيم الإدارة بالبيانات والأساليب المطلوبة لإصدار قرارات تعالج المشاكل الإدارية؛ باعتبار أن لها دورًا متخصصًا أكثر في عملية صناعة القرار، تتم من خلال عمليات تفاعلية بين النظام والمستخدم المسؤول عن اتخاذ القرار، بحيث تضع أمامه كافة الوسائل والمعلومات التي تمكنه من إصدار قرارًا سليمًا<sup>(٢٥)</sup>. جدير بالذكر أن هناك متطلبات أخرى لإخراج القرار الإداري الذكي بشكل فعال، لا سيما جودة وتوفر البيانات، إذ يجب أن تكون البيانات ذات جودة عالية، ومتاحة بكميات

(٢٢) د/ سعد غالب ياسين، نظم مساندة القرار، دار المناهج - عمان، ٢٠٠٩م، ص ٢١.

(٢٣) د/ سلوى حسين حسن رزق، الأتمتة الذكية والقرارات الإدارية، مرجع سابق، ص ١٢.

(٢٤) د/ منال أحمد البارودي، الطرق الإبداعية في حل المشكلات واتخاذ القرارات، المجموعة العربية للتدريب والنشر، ٢٠١٠م، ص ٩٠.

(٢٥) د/ عماد عبد الوهاب الصباغ، الحاسوب في إدارة الأعمال، دار الثقافة للنشر - عمان، ١٩٩٦م، ص ٢٤٩.

كافية للتحليل يجب تنظيف البيانات وضمان صحتها واكتمالها قبل استخدامها في عملية اتخاذ القرارات الذكية، فضلاً عن ضرورة توفر البنية التحتية التكنولوجية المناسبة لمعالجة وتحليل البيانات الضخمة، وتنفيذ التقنيات الذكية يشمل ذلك قدرة التخزين والمعالجة والشبكات والأدوات والبرامج اللازمة لتنفيذ العمليات الذكية.

يضاف الي ذلك الأمان والخصوصية، حيث يجب توفر إجراءات أمان قوية لحماية البيانات ومعلومات المؤسسة من الوصول غير المصرح به، ويجب أن تلتزم المؤسسة بالمعايير واللوائح المتعلقة بالخصوصية والأمان في اتخاذ القرارات الذكية. أخيراً تقييم أداء القرارات الذكية ومراجعتها بانتظام؛ لتحديد النقاط القوية والضعف وتحسينها، يشمل ذلك استخدام تعزيز الأداء والتكيف مع المتغيرات الجديدة.

تجدر الإشارة إلى أهمية نظم دعم ومساندة القرارات الإدارية في إنجاز عملية اتخاذ القرارات اللازمة، وتتمثل تلك الأنظمة في نظم دعم القرارات الفردية، ونظم دعم القرارات الجماعية، ونظم دعم القرارات التنظيمية<sup>(٢٦)</sup>، غير أنها تنحصر في بعض النماذج النمطية المعدة سلفاً والتي لا تصلح لتطبيقها على جميع الحالات، وتحتاج هذه النظم إلى تغذيتها بالمعلومات والبيانات الضخمة اللازمة لعملية البناء من خلال ذوو الخبرات في التخصصات المطلوبة<sup>(٢٧)</sup>.

ويوجد أيضاً نظم المعلومات التنفيذية، وهي من أنواع نظم المعلومات الاستراتيجية التي تستخدم على مستوى الإدارة العليا، وتساعد على اتخاذ القرارات الاستراتيجية غير الهيكلية، وغالبًا ما ترتبط مع متغيرات البيئة الخارجية، مما يساعد الإدارة العليا على

(٢٦) د/ منال أحمد البارودي، الطرق الإبداعية في حل المشكلات واتخاذ القرارات، مرجع سابق، ص ٩٢.

(٢٧) د/ علي ميا وآخرون، نظم المعلومات الإدارية، منشورات جامعة تشرين - سوريا، ٢٠٠٨م، ص ١٧٩، ١٨٥، ١٩٠.

تحليل هذه البيئة، ويمكنها من تعظيم الاستفادة من الفرص المتوفرة ومواجهة التحديات المستقبلية<sup>(٢٨)</sup>.

ويوجد أيضًا شكل من أشكال الذكاء الاصطناعي يسمى بنظم المعلومات الخبيرة، وهي النظم المبنية على المعرفة التي تركز على برامج وتطبيقات مستمدة من الخبرة البشرية، تمت معالجتها بما يعطي إمكانية المحاكاة المنطقية للوصول إلى النتائج والاستدلال عليها، وتتميز تلك النظم بقدرتها على اختيار الأنسب بين البدائل والحلول، وإمكانيتها في الحصول على الخبرة البشرية وتخزينها، وتوفير ميزة مشاركة الإنسان فيها، للاستفادة من أهل الخبرة النادرة، وذوو الكفاءات<sup>(٢٩)</sup>.

ويؤكد المستخدمون لنظم المعلومات من الخبراء والمديرين<sup>(٣٠)</sup>، على أنها تستند إلى تقنيات عالية متقدمة مثل نظم دعم القرار ونظم المعلومات التنفيذية ونظم المعلومات الخبيرة، وأن جميع هذه الأنظمة مترابطة ومتكاملة مع بعضها البعض؛ لأن مخرجات بعض النظم هي مدخلات لنظم أخرى<sup>(٣١)</sup>، فإذا انخفض معدل أداء أحد هذه النظم أو توقف عن العمل، فإنه سوف يؤثر على أداء النظم الأخرى<sup>(٣٢)</sup>.

### ثانياً- توجيهات لإصدار القرارات الإدارية الذكية:

قد أثرت بعض المخاوف جراء استخدام أتمتة أنشطة الإدارة العامة بما فيها القرارات الإدارية - بالرغم من فعالية الأتمتة والحاسب في مجال اتخاذ القرارات الإدارية إلكترونياً

(٢٨) د/ فايز النجار ونازم ملكاوي، نظم المعلومات وأثرها في الإبداع، مجلة العلوم الاقتصادية والقانونية - جامعة دمشق، العدد (٢)، ٢٠١٠م، ص ٢٦٤.

(٢٩) د/ علي ميا وآخرون، نظم المعلومات الإدارية، مرجع سابق، ص ٢١٥ وما بعدها.

(٣٠) د/ دونالد كيتل (ترجمة محمد شريف الطرح)، ثورة الإدارة العامة العالمية، مكتبة العبيكان - السعودية، ٢٠٠٣م، ص ١١٠.

(٣١) د/ جميل صالح عيسى، دور نظم أتمتة المكتب في تحسين جودة الخدمات الإدارية (دراسة مسحية في جامعة تشرين)، رسالة ماجستير - كلية الاقتصاد جامعة تشرين، ٢٠١٤ - ٢٠١٥م، ص ٣١.

(٣٢) د/ جميل صالح عيسى، دور نظم أتمتة المكتب في تحسين جودة الخدمات الإدارية، المرجع السابق، ص ٣٢.

وإرسالها لأصحاب الشأن<sup>(٣٣)</sup> - التي تتمثل في خطر الإساءة إلى الأسس الواقعية والقانونية للقرار الإداري<sup>(٣٤)</sup>، باعتباره من أهم الأساليب القانونية التي تعبر بها الإدارة العامة عن إرادتها<sup>(٣٥)</sup>، وتتميز هذه القرارات بالمرونة والنسبية والتطور الدائم بما يمكنها من التعامل مع جميع المستجدات التي تواجهها الإدارة، بالأخص في حالة صدور القرار الإداري آلياً<sup>(٣٦)</sup>، مما يوجب إعادة النظر في مفهوم القرار الإداري وأركانه وشروط صحته. فالحاسب الآلي وتطبيقاته أصبح شريكاً للموظف العام في إصدار القرار الإداري وتنفيذه<sup>(٣٧)</sup>، فينبغي أن يظل قائماً على أركانه وعناصره، ولا يصدر مشوباً بعيوب شكلية أو موضوعية<sup>(٣٨)</sup>.

وقد أشار المجلس الدستوري الفرنسي إلى الأساليب التي يجب أن تصدر بها القرارات الإدارية المعالجة آلياً بالكامل من خلال القانون الذي ينظم شروط التقديم الآلي الكامل

(٣٣) د/ عبد الفتاح بيومي حجازي، النظام القانوني لحماية الحكومة الإلكترونية، دار الفكر الجامعي، ٢٠١٣م، ص ٩٠.

(٣٤) Danièle Bourcier, Primavera De Filippi, Transparence des algorithmes face à l'open data, Op. Cit., p. 528.

(٣٥) Charles Eisenmann, Cours de droit administratif, T.11. L. G. D. J, 1983, p.734, jean Rivero, Droit administratif, Précis Dalloz, Douzième édition, 1987, p.110.

(٣٦) د/ نيراس محمد جاسم الأحبابي، أثر الإدارة الإلكترونية في إدارة المرافق العامة (دراسة مقارنة)، دار الجامعة الجديدة للنشر، ٢٠١٨م، ص ٩٩.

(٣٧) د/ أعاد علي حمود القيسي، النموذج الإلكتروني الموحد للقرارات الإدارية، بحث مقدم في المؤتمر العلمي المنعقد بمركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية - أبو ظبي بعنوان المعاملات الإلكترونية (التجارة الإلكترونية - الحكومة الإلكترونية)، في الفترة ١٩ - ٢٠ مايو ٢٠٠٩م، المجلد الأول، ص ٨٤.

(٣٨) د/ نوفان العقيل العجارمة وناصر عبد الحليم السلامات، نفاذ القرار الإداري الإلكتروني، بحث منشور في مجلة علوم الشريعة والقانون، كلية الحقوق - الجامعة الأردنية، المجلد (٤٠)، ملحق (١)، ٢٠١٣م، ص ١٠٢٦.

للأشخاص، كما أكد على وجوب أن تكون وحدة التحكم قادرة على شرح موضوع البيانات والطريقة التي تمت بها المعالجة، وأدت إلى اتخاذ القرار الإداري بالتفصيل<sup>(٣٩)</sup>. وتتعلق النصوص التشريعية والتنظيمية التي تضع الشروط التي يجب على المشغلين المسؤولين عن معالجة البيانات استيفائها، بالبيانات الشخصية بشكل أساسي، وأنها ليست ضمن البيانات المفتوحة<sup>(٤٠)</sup>، ومن ناحية أخرى فقد وضع قانون العلاقات بين الجمهور والإدارة الفرنسي بالمادة (٣٢١ / ٧، ٨) الشروط الأساسية التي ينبغي أن تخضع لها البيانات المرجعية الموثقة، غير أن هذه الشروط تتسم بالغموض حول الآلية التي يلزم أن تدار بها البيانات.

وأشار القانون إلى ضرورة قيام الإدارة بإعلام الأفراد بالقواعد والخصائص الرئيسية لتنفيذ المعالجة الخوارزمية المستخدمة في اتخاذ القرارات المتعلقة بهم، مما يعني نقل القواعد وليس البيانات<sup>(٤١)</sup>، فلا يمكن اتخاذ أية قرارات يترتب عليها آثار قانونية في مواجهة الأفراد على أساس المعالجة الإلكترونية للبيانات، والتي تستخدم في تحديد ملف تعريف الشخص المعني أو تقييم جوانب من شخصيته<sup>(٤٢)</sup>.

(39) Conseil constitutionnel, 12 juin 2018, Dc n°2018-765.

(40) Décision individuelle automatisée Article 22, Modifié par la loi n°2018-493 du 20 juin 2018.

(41) Danièle Bourcier, Primavera De Filippi, Transparence des algorithmes face à l'open data, Op. Cit, p. 530.

(٤٢) التعديل رقم ٨٠١ / ٢٠٠٤ الصادر في ٦ / ٨ / ٢٠٠٤، على المادة (٢ / ٢) لقانون الحوسبة والحريات الفرنسي الصادر عام ١٩٧٨. متاح على هذا الرابط <https://www.legifrance.gouv.fr/>، ولقد أكدت المادة (٢٢) من اللائحة العامة للاتحاد الأوروبي رقم ٦٧٩ الصادرة في ٢٧ / ٤ / ٢٠١٦ على حماية الأفراد فيما يتعلق بمعالجة البيانات الشخصية التي تنص على أنه: "للأفراد الحق في عدم التعرض لقرار يعتمد حصرياً على المعالجة الآلية التي تنتج عنها آثار قانونية تتعلق بهم أو تؤثر عليهم بشكل ملحوظ". وأن "وحدات التحكم في البيانات يجب أن تخبر صراحة الأشخاص أن المعالجة المنفذة تؤدي إلى صنع القرار أو التتميط الآلي" المواد ١٣ / ٢، ٢ / ١٤.

ومن البديهي أن ركن الاختصاص كان يتمثل في الجهة المختصة أو الموظف المختص بإصدار قرار معين دون غيره<sup>(٤٣)</sup>، غير أن ركن الاختصاص تم تعريفه بصورته الجديدة بأنه: "يعكس صلاحية الإدارة لاتخاذ قرارها بالإجراءات الإلكترونية، وتمتعها بسلطة إصداره في شكل الوثيقة أو المستند الإلكتروني، وفقاً لما تملكه من وسائل فنية وبرمجية تؤدي لتحقيق ذلك"<sup>(٤٤)</sup>.

وينطبق ذلك على توقيع القرار الإداري، بحلول التوقيع الإلكتروني محل التوقيع الكتابي على القرار، والأمر كذلك بخصوص عنصر الشكل، فقد حل التوقيع الإلكتروني محل التوقيع الكتابي، والنشر الإلكتروني محل النشر بالجريدة الرسمية<sup>(٤٥)</sup>، مما حدا ببعض الفقهاء إلى تعرف القرار الإداري الإلكتروني بأنه: "إفصاح الإدارة العامة عن إرادتها المنفردة الملزمة بما لها من سلطة بمقتضى القوانين واللوائح عبر وسائل إلكترونية بهدف ترتيب آثار قانونية متى كان ذلك جائزاً قانوناً"<sup>(٤٦)</sup>.

وعرف أيضاً بأنه: "تلقي الإدارة العامة لطلب إلكتروني على موقعها وإفصاحها عن رغبتها الملزمة بإصدار القرار والتوقيع عليه إلكترونياً، وإعلان صاحب الشأن إلكترونياً بما لها من سلطة بمقتضى القوانين واللوائح بقصد إحداث أثر قانوني معين، يكون جائزاً

(٤٣) Marcel Waline, Droit Administratif, 9è éd, Paris, Sirey, 1963, XVI et 934 pages. In : Revue internationale de droit comparé. Vol. 15, N°3, Juillet-septembre 1963, p.452.

(٤٤) د/ محمد سليمان نايف شبير، النفاذ الإلكتروني للقرار الإداري (دراسة مقارنة)، رسالة دكتوراه (كلية الحقوق - جامعة عين شمس)، ٢٠١٥م، ص ٨٣.

(٤٥) د/ زينب عباس محسن، الإدارة الإلكترونية وأثرها في القرار الإداري، بحث منشور في مجلة كلية الحقوق جامعة النهدين، المجلد (١٦)، العدد (١)، ٢٠١٤م، ص ٣١١.

(٤٦) د/ صالح عبد عايد صالح، أهمية دور الحكومة الإلكترونية (الإدارة المحلية في عملية صناعة القرار الإداري مستقبلاً، بحث منشور في مجلة جامعة تكريت للعلوم القانونية، المجلد (٢)، العدد (٢٨)، ٢٠١٥م، ص ٢٢٥.

وممكنًا قانونًا، ابتغاء المصلحة العامة<sup>(٤٧)</sup>، ويلاحظ أن الاختلاف الذي يميز القرار الإداري الإلكتروني عن القرار الإداري التقليدي فقط، وسيلة التعبير عن الإرادة<sup>(٤٨)</sup>.

ومن الجدير بالذكر أن نقل القرار الإداري إلى الواقع الإلكتروني يأتي من خلال لجوء الإدارة إلى الوسائل التي تؤدي إلى تكوينه، وإعداده، وكذلك إصداره وشكله ونفاذه وتنفيذه وإنهائه<sup>(٤٩)</sup>، فالحاسب الخاص بجهة الإدارة يقوم بإصدار القرار بعد إدخال البيانات المحددة سلفًا، وجهة التنفيذ التي تظهر من خلال تحويل الإجراءات الإدارية العادية إلى إلكترونية، فيقوم الحاسب بالاستجابة لتنفيذ الأوامر بحسب الطلب دون تدخل الموظفين، بناءً على المعلومات والبيانات التي تم إدخالها<sup>(٥٠)</sup>، وتعد هذه الحالة تنفيذًا للقرار الإداري من خلال الحاسب الذي يعد من أهم وسائل الإدارة في تنفيذ القرار الإداري إلكترونيًا<sup>(٥١)</sup>.

ويوجد العديد من الأمثلة على إمكانية إصدار القرار الإداري من خلال أنظمة الأتمتة التي تتم من خلال الحاسب الآلي، عن طريق معالجة البيانات في أنظمة الأتمتة دون تدخل عناصر بشرية<sup>(٥٢)</sup>، بحيث تتم هذه المعالجة للبيانات بإصدارها معلومات قد تكون هذه المعلومات والبيانات قرارات إدارية من وجهة نظر معينة، مثلها مثل القرارات والتعليمات التي يتم تعيين الموظفين بها، ويمارس المدير عملية إصدار الأوامر بالتعيين للموظفين بحسب تلك الشروط الموضوعية مسبقًا من الجهة الأعلى، فإذا قام الحاسب

(٤٧) د/ علاء محي الدين مصطفى أبو أحمد، القرار الإداري الإلكتروني كأحد تطبيقات الحكومة الإلكترونية، بحث مقدم في المؤتمر العلمي المنعقد بمركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية - أبوظبي، بعنوان المعاملات الإلكترونية التجارة الإلكترونية - الحكومة الإلكترونية، في الفترة ١٩ - ٢٠ مايو ٢٠٠٩م، المجلد الأول، ص ١٠٦.

(٤٨) د/ سلوى حسين حسن رزق، الأتمتة الذكية والقرارات الإدارية، مرجع سابق، ص ١٦ وما بعدها.

(٤٩) د/ حمدي أبو النور السيد عويس، نظم المعلومات ودورها في صنع القرار الإداري، دار الفكر الجامعي، ٢٠١١م، ص ٤ وما بعدها.

(٥٠) د/ عبد الفتاح بيومي حجازي، النظام القانوني لحماية الحكومة الإلكترونية، مرجع سابق، ص ٧٣.

(٥١) د/ أورنس متعب الهذال، أثر التطور الإلكتروني في الأعمال القانونية للإدارة العامة، بدون دار نشر، ٢٠١٧م، ص ٨٢ وما بعدها.

(٥٢) د/ عبد الفتاح بيومي حجازي، النظام القانوني لحماية الحكومة الإلكترونية، مرجع سابق، ص ٩٠.

الآلي بعمل المدير نفسه في أن يعين بحسب شروط مدخلة على شكل بيانات موضوعة مسبقاً وتمت معالجتها وتطبيقها على ذلك المرشح دون غيره لصدر القرار إلكترونياً بقبوله للتعيين.

وأيضاً في حالة عدم وجود رئيس مجلس إدارة أحد الهيئات العامة بمقر العمل أو كونه خارج البلاد، فتنتم الاجتماعات عن طريق أنظمة الاجتماعات عن بعد<sup>(٥٣)</sup>، كما يمكن الحصول على الموافقة على إصدار القرار إلكترونياً، وقد يأتي الرد إلكترونياً سواء أكان من خلال الكمبيوتر المحمول أم الهواتف الذكية؛ من أجل الحفاظ على سير المرفق العام بانتظام واضطراد<sup>(٥٤)</sup>.

ويتم اعتماد الوسائل الإلكترونية في صناعة القرارات عن طريق التدفق الإداري للبيانات إلكترونياً التي يتم فيها ربط برامج التدفق الإداري ببرامج أقسام وإدارات الجهة أو الهيئة الواحدة، كربط الإدارة القانونية مع إدارة شؤون العاملين والإدارة المالية بحيث يعمل الجميع في منظومة إلكترونية متكاملة<sup>(٥٥)</sup>.

ومن أهم الأمثلة: على ذلك برنامج البصمة الخاص بحضور وغياب الموظفين الذي يثبت تاريخ وساعة الحضور أو الانصراف، وعليه تقوم إدارة شؤون العاملين بمعرفة مدة غياب الموظف، ومن ثم يتم من خلال ذات البرنامج تحديد مدى استحقاق الموظف للإجازة من عدمه<sup>(٥٦)</sup>.

ومن الثابت أن الإدارة العامة الفرنسية من أبرز الإدارات التي تهتم بتصميم المواقع الإلكترونية؛ بهدف إصدار القرارات آلياً، ونفاذها آلياً، فيتم تلقي طلبات الأشخاص إلكترونياً من خلال تلك المواقع، وفحصها وإصدار القرارات اللازمة بشأنها، ويتم توقيعها إلكترونياً، ثم يتم إرسالها على البريد الإلكتروني للأشخاص، كما استحدثت نوع آخر من

<sup>(٥٣)</sup> د/ ليث سعد الله حسين وآخرون، نظم أتمتة المكاتب والحوسبة السحابية، مرجع سابق، ص ١٧.

<sup>(٥٤)</sup> د/ عبد الفتاح بيومي حجازي، النظام القانوني لحماية الحكومة الإلكترونية، مرجع سابق، ص ٦٨.

<sup>(٥٥)</sup> د/ سلوى حسين حسن رزق، الأتمتة الذكية والقرارات الإدارية، مرجع سابق، ص ١٨.

<sup>(٥٦)</sup> د/ عبد الفتاح بيومي حجازي، النظام القانوني لحماية الحكومة الإلكترونية، مرجع سابق، ص ٩٤.

القرارات الإلكترونية التي تتعامل مع الطلبات وتصدر القرار بشكل فوري، ويطلق عليها القرارات الإدارية المباشرة<sup>(٥٧)</sup>.

### ثالثاً- الآثار المترتبة على تبني قرارات الإدارة الذكية:

يعد من أهم النتائج المترتبة على تطبيق الأتمتة في مجال القرارات الإدارية استحداث وظائف جديدة لم تكن موجودة من قبل، مثل الوظيفة الفنية: ويشغلها من يملك الخبرة الفنية في التعامل مع المواقع الإلكترونية لإعداد وإصدار القرارات الإلكترونية، وأن يكون لديه قدرات فنية لا تتوفر في غيره من الموظفين<sup>(٥٨)</sup>، ويقوم أيضًا شاغل هذه الوظيفة بإجراءات إرسال القرارات الإدارية الذي قام بإعدادها إلى أصحاب الشأن، ضمانًا لعدم وقوع أخطاء في الإجراءات الإلكترونية أو أية عقبات فنية<sup>(٥٩)</sup>.

كما استحدثت وظيفة الحماية الإلكترونية: ويقوم شاغلها بتصميم البرامج اللازمة لحماية المستندات الخاصة بالعمل الإداري من العبث بمحتوياتها عن طريق برامج الهكرز وغيرها.

وكذلك وظيفة البرمجة: حيث يتولى شاغلها إعداد البرامج المحوسبة التي تحتاجها جهة الإدارة للقيام بنشاطها، وكذلك البرامج التي يحتاجها الموظف الفني للقيام بالمهام المكلف بها سواء أكانت خاصة بالقرارات الإدارية من إعداد وإرسال وإصدار أم بالعقود الإدارية الإلكترونية من إبرام وتنفيذ.

<sup>(٥٧)</sup> د/ علاء محي الدين مصطفى أبو أحمد، القرار الإداري الإلكتروني كأحد تطبيقات الحكومة الإلكترونية، مرجع سابق، ص ١٠٥.

<sup>(٥٨)</sup> د/ عبد الفتاح بيومي حجازي، النظام القانوني لحماية الحكومة الإلكترونية، مرجع سابق، ص ٨٧ وما بعدها.

<sup>(٥٩)</sup> د/ سلوى حسين حسن رزق، الأتمتة الذكية والقرارات الإدارية، مرجع سابق، ص ١٩.



## الفرع الثاني

### إعداد القرارات الإدارية الذكية

من البديهي أن أساليب إصدار وتنفيذ وإنهاء القرارات الإدارية المؤتمتة تختلف عن الأساليب التي تصدر وتنفذ وتنتهي بها القرارات الإدارية العادية، وعلى ذلك سوف ينقسم هذا المطلب إلى الفروع التالية:

#### أولاً- إصدار قرارات الإدارة الذكية:

تقوم الإدارة الإلكترونية بإعداد قراراتها من خلال برنامج إلكتروني يسمى ببرنامج إصدار القرارات الإدارية، الذي يحتوي على مجموعة حقول، ويقوم الموظف الفني المختص بتعبئتها، ويتم إصدار القرار من خلاله بناءً على البيانات المرسله إليه، وهذا ما يميز القرار الإداري الإلكتروني عن القرار الإداري التقليدي الذي يصدر بالأساليب العادية ومن خلال المعاملات الورقية.

ومن الملاحظ أن الحقول المدرجة تتعلق بأركان وشروط صحة القرار، وتتمثل في بيان الجهة الإدارية مصدرة القرار، ومحلّه، والأسباب المتعلقة بصدوره، وعلى الإدارة مراعاة القواعد المتعلقة بأركان وشروط القرار عند تعبئة الحقول؛ لأن القرار الإلكتروني لا يتخلف عن القرار التقليدي من حيث التكوين والإصدار، وضرورة مراعاة مبدأ المشروعية، ومبدأ الشفافية وغيرها من المبادئ التي يلزم أن تتسم بها القرارات الفردية الإلكترونية، كما هو الحال في القرارات التقليدية<sup>(٦٠)</sup>.

ويؤكد ذلك ظهور مبدأ الحق في الشفافية في اتخاذ القرارات الخوارزمية بأن يكون بشكل أكثر وضوحاً عندما نص فيه على إظهار البيانات، ومصدر البيانات التي تستخدمها والمعالجات والعمليات المنفذة، وكذلك طريقة مساهمة المعالجة الآلية في صنع القرار بفرنسا<sup>(٦١)</sup>، وبعد إتمام عملية الإعداد يصبح لدي جهة الإدارة قرار إداري محفوظ

<sup>(٦٠)</sup> د/ أعاد علي حمود القيسي، النموذج الإلكتروني الموحد للقرارات الإدارية، مرجع سابق، ص ٨٤.

<sup>(٦١)</sup> Décret n° 2017-330 du 14 mars 2017 relatif aux droits des personnes faisant l'objet de décisions individuelles prises sur le fondement d'un traitement algorithmique «Art. R. 311-3-1-2. – L'administration communique à la personne faisant l'objet d'une décision individuelle prise sur le fondement d'un

على برنامج إصدار القرارات الإدارية، حتى يتم إرساله لذوي الشأن عن طريق الجهاز المخصص لذلك الغرض<sup>(٦٢)</sup>.

واستنادًا إلى ما سبق، يمكن القول بانعدام السلطة التقديرية في البرامج الإلكترونية من حيث تقدير أسباب القرار الإداري، أو اختيار محله؛ لأنها مبرمجة لأداء عمل معين، ولا يمكنها التفكير والتقدير والاختيار الأمثل بين البدائل، فالاختصاص المقيد هو المجال المناسب للقرارات الإدارية الإلكترونية<sup>(٦٣)</sup>.

### ثانياً- تنفيذ قرارات الإدارة الذكية:

من البديهي أن يتم تفعيل كل ما يتعلق بالقرار الإداري وبالأخص نفاذه، وذلك عندما تلجأ الإدارة للنظم الإلكترونية<sup>(٦٤)</sup>، لذلك أصبح نفاذ القرارات الإدارية المؤتمتة تبعًا للتطور العام الذي يشهده تطبيق نظام الإدارة الإلكترونية وإصدار القرار من خلال البرامج التي تتولاها الإدارة من خلال الموظفين المختصين بها<sup>(٦٥)</sup>.

ويكشف النفاذ الإلكتروني للقرارات الإدارية عن اعتماد جهة الإدارة على أنظمة المعلومات الرقمية، الذي يقدم الخدمة لها باعتبارها صاحبة الاختصاص في إصدار القرارات، وكل ما يتعلق بها من وقائع، انطلاقًا من قابلية هذه القرارات للمعالجة بتقنيات

---

traitement algorithmique, à la demande de celle-ci, sous une forme intelligible et sous réserve de ne pas porter atteinte à des secrets protégés par la loi, les informations suivantes : « 1° Le degré et le mode de contribution du traitement algorithmique à la prise de décision ; 2° Les données traitées et leurs sources; « 3° Les paramètres de traitement et, le cas échéant, leur pondération, appliqués à la situation de l'intéressé; « 4° Les opérations effectuées par le traitement. » <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000034194929&catEgorieLien=id>.

<sup>(٦٢)</sup> د/ محمد سليمان نايف شبير، النفاذ الإلكتروني للقرار الإداري، مرجع سابق، ص ٢٦٩.

<sup>(٦٣)</sup> د/ عمار طارق عبد العزيز، أركان القرار الإداري الإلكتروني، مجلة القانون والدراسات والبحوث القانونية، العدد (٢)، ٢٠١٠م، ص ٢٥.

<sup>(٦٤)</sup> د/ أعاد علي حمود القيسي، النموذج الإلكتروني الموحد للقرارات الإدارية، مرجع سابق، ص ٨١.

<sup>(٦٥)</sup> د/ نوفان العقيل العجارمة وناصر عبد الحليم السلامة، نفاذ القرار الإداري الإلكتروني، مرجع سابق، ص ١٠٢٧.

نظم المعلومات<sup>(٦٦)</sup>، ويدخل القرار الإداري في مرحلة النفاذ بعد إرساله لأصحاب الشأن عبر وسائل الإرسال الإلكترونية الحديثة، من خلال الحاسب الآلي المتصل بالإنترنت، أو الهاتف المحمول، ولا تختلف وسائل النفاذ الإلكتروني عن وسائل النفاذ التقليدي من ناحية النشر والإعلان أو العلم اليقيني، والتي تجعل القرار الإلكتروني يدخل في مرحلة سريان العمل به وأن يترتب عليه الآثار القانونية<sup>(٦٧)</sup>، ويرى بعض الكتاب أن هذا التطور يؤدي إلى التخفيف من نطاق العلم اليقيني؛ لأن الدور الذي تلعبه وسائل الإرسال الإلكترونية في تحقيق العلم بالقرار تكون قطعية<sup>(٦٨)</sup>.

ويتم التنفيذ الإلكتروني من خلال تحويل الإجراءات الإدارية العادية إلى إجراءات إلكترونية، حيث تقوم أجهزة الحاسب الآلي بالاستجابة لتنفيذ الأوامر بناءً على البيانات والمعلومات المدخلة مسبقاً لجهاز الحاسب دون تدخل من الموظفين<sup>(٦٩)</sup>.

فيما يتعلق بالتظلم من القرارات، لا يوجد اختلاف بين القرارات الإدارية المؤتمتة والقرارات العادية. يجب تقديم التظلم في غضون مدة ستين يوماً كما هو مقرر قانونياً، ويمكن أن يكون التظلم اختيارياً أو إلزامياً وفقاً لنوع القرار لا تختلف وسائل التظلم أيضاً، حيث يجوز تقديم التظلم بشكل خطي أو إلكتروني بنفس الوسيلة التي تم إصدار القرار بها يمكن تقديم التظلم الإلكتروني للجهات الوزارية المعنية أو الهيئات الرئاسية أو اللجان المختصة أو الهيئات التي يحددها القانون<sup>(٧٠)</sup>.

وتتم التظلمات الإلكترونية من خلال الطلبات الإلكترونية التي يقدمها ذوو الشأن عن طريق إدخال البيانات اللازمة، وهي المسألة المهمة لاتصال تلك البيانات بعملية اتخاذ

<sup>(٦٦)</sup> د/ حمدي أبو النور السيد عويس، نظم المعلومات ودورها في صنع القرار الإداري، مرجع سابق، ص ٦٠.

<sup>(٦٧)</sup> د/ نوفان العقيل العجارمة وناصر عبد الحليم السلامات، نفاذ القرار الإداري الإلكتروني، المرجع السابق، ص ١٠٢٨.

<sup>(٦٨)</sup> د/ سلوى حسين حسن رزق، الأتمتة النكية والقرارات الإدارية، مرجع سابق، ص ٢٥.

<sup>(٦٩)</sup> د/ زينب عباس محسن، الإدارة الإلكترونية وأثرها في القرار الإداري، مرجع سابق، ص ٣١٢.

<sup>(٧٠)</sup> د/ حمدي سليمان الفيلات، التوقيع كشكلية في القرار الإداري الإلكتروني، مرجع سابق، ص ٦٨٩.

القرار من عدمه، وهي تختلف عن عملية إعداد القرار التي تتم من قبل الإدارة المختصة بإصداره، على الرغم من أن هذا الطلب قد ينتج عنه القرار الإداري محل التظلم<sup>(٧١)</sup>.

## المطلب الثاني

### مستقبل الوظيفة العامة في ظل إدارة الذكاء الاصطناعي

لا يخفى إن الوظيفة العامة فضلاً عن كونها وسيلة قانونية لتنفيذ السياسة العامة للدولة فهي معيار تقدم الدولة وتطورها، فالموظف العام هو الممثل الحقيقي للدولة، فهو يصنع إنجازاتها أو يبرز عوامل تخلفها<sup>(٧٢)</sup> لكن في ظل الإدارة الذكية للأعمال أصبح من الممكن القول إنها سيكون لها دوراً ملفتاً في تقليص عدد الموظفين العموميين، وسيكون لها انعكاساً على مفهوم الموظف العام وشروط تعيينه.

## الفرع الأول

### إمكانية حلول الموظف الذكي محل الموظف التقليدي

في ظل الإدارة الذكية تحولت الأعمال الإدارية التي تتم بناء على تدخل بشري إلى أعمال تقنية تتم من تلقاء نفسها بواسطة خوارزميات الذكاء الاصطناعي، التي عكست تقدماً ملحوظاً في أداء العمل بطريقة ذكية بشكل غير مسبوق، وأصبح من الممكن اللجوء لتلك الأنظمة الذكية لأداء الأعمال التي كانت تستهلك وقت الموظف العام ووقت الجمهور، وأصبح من الممكن للروبوت القيام بها من تلقاء نفسه. والموظف الذكي أو الموظف الروبوت هو آلة تستخدم الذكاء الاصطناعي في أداء وظيفتها، يمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي في شكل روبوتات أو تطبيقات برمجية أو أدوات أخرى. ومن التحديات التي يفرضها استخدام الذكاء الاصطناعي في الوظيفة

(٧١) د. علاء محي الدين مصطفى أبو أحمد، القرار الإداري الإلكتروني كأحد تطبيقات الحكومة الإلكترونية، مرجع سابق، ص ٢١٠ وما بعدها.

(٧٢) د. محمد باهي أبو يونس، الاختيار على أساس الصلاحية للوظيفة العامة في النظام الإداري الإسلامي، دراسة مقارنة، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، ٢٠١٠، ص ٧.

العامة إمكانية حله محل الموظف التقليدي -البشري- وذلك في حالة استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء روبوتات تباشر الأعمال الوظيفية بنفسها، مما يتسبب في فقدان الوظائف وانتشار البطالة.

ولكن من المبكر جدا القلق بشأن تلك المخاوف، خاصة في الدول العربية التي تسير ركب التقدم السريع بخطوات بطيئة؛ لأن المتوقع حتى الآن استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء تطبيقات برمجية تساعد الموظفين في أداء المهام الإدارية، وتحليل البيانات وتقديم رؤى حول أداء الأعمال، حيث يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي الموظفين في أداء المهام الروتينية أو المعقدة أو التي تتطلب تحليلاً كبيراً للبيانات.

ونرى أنه في ظل التحول للإدارة الذكية لابد من إعادة تقييم شروط شغل الوظائف العامة؛ وذلك لأن الإدارة الذكية فرضت ظهور نوعية جديدة متخصصة من الموظفين تحتاج توفر معايير مختلفة عن تلك المتطلب توفرها في الموظف العام التقليدي، مما يحتم على المشرع في الدول العربية إعادة النظر في قوانين الخدمة المدنية بما يتلاءم والوضع الجديد في ضوء التغيرات والتحولات التي نسعى إليها تجاه إدارة الذكاء الاصطناعي.

جدير بالذكر ان الذكاء الاصطناعي لا يستبدل أو يلغي الوظائف بالضرورة، ولكنه يمكن أن يعزز ويخلق فرص عمل جديدة، فعلى سبيل المثال، يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة المهام الروتينية والمتكررة، مما يسمح للعمال بالتركيز على المهام الأكثر تعقيداً وإبداعاً، كما يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء فرص عمل جديدة في مجالات مثل تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي وصيانة ودعم هذه التقنيات.

ومع ذلك، لا شك أن الذكاء الاصطناعي سيؤدي إلى فقدان بعض الوظائف على سبيل المثال، قد يتم استبدال العمال في وظائف مثل المحاسبة والدعم الفني بأنظمة الذكاء الاصطناعي، لذا، من المهم أن تستعد المؤسسات لتغيرات سوق العمل الناجمة عن الذكاء الاصطناعي، ويمكن القيام بذلك من خلال الاستثمار في إعادة تدريب العمال على مهارات جديدة، وتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي التي تخلق فرص عمل جديدة.

وفيما يلي بعض الأمثلة على كيفية استخدام الذكاء الاصطناعي لتعزيز وخلق فرص عمل جديدة:

- تحسين الكفاءة التشغيلية: يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة المهام الروتينية والمتكررة، مما يسمح للعمال بالتركيز على المهام الأكثر تعقيدًا وإبداعًا. على سبيل المثال، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لمعالجة المعاملات المالية، وإدارة المخزون، وتقديم الدعم الفني.
- تطوير منتجات وخدمات جديدة: يمكن للذكاء الاصطناعي استخدامها لتطوير منتجات وخدمات جديدة تلبى احتياجات العملاء. على سبيل المثال، يمكن استخدام الذكاء الاصطناعي لإنشاء توصيات شخصية للمنتجات، وتقديم رعاية صحية مخصصة، وتحسين تجربة العملاء.
- إنشاء فرص عمل جديدة في مجال الذكاء الاصطناعي: يحتاج تطوير وصيانة تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى عمال ذوي مهارات عالية على سبيل المثال، هناك حاجة إلى مهندسين وباحثين وخبراء في البيانات لإنشاء أنظمة الذكاء الاصطناعي.

## الفرع الثاني

### تأهيل الموظف للتعامل مع الأنظمة الذكية

أدى ظهور الإدارة الذكية إلى استحداث شروط جديدة للتعيين في الوظيفة العامة، وظهر فئة جديدة من موظفي المرافق العامة المختصين في تقنية المعلومات، وهم الذين يتصلون بالجمهور مباشرة في أداء مهام الوظيفة العامة، فضلاً عن ظهور النظم الذكية والتي أدت إلى الاستغناء عن الموظف البشري في أداء بعض المهام. ذلك التقدم يفرض ضرورة مواجهة المشاكل الناجمة عنه، وذلك بإعداد الكادر البشري المؤهل، ومكافحة الأمية الرقمية لدى المواطنين.

## أولاً- إعداد الكادر البشري المؤهل:

مهما تطورت العلوم والتقنيات والأجهزة والمعدات يبقى العنصر البشري هو العنصر الأكثر تأثيراً في أداء أعمال الإدارة الذكية، ومما لا شك فيه أن الإدارة الذكية تعتمد على مدى تقدم التدريب وبناء القدرات فكلما ازداد عدد الأفراد المدربين على برمجة أدوات الذكاء الاصطناعي وإدارة الشبكات وقواعد المعلومات والبيانات كلما اختصرت المدة لتطبيق الإدارة الذكية، والعمل على إدارتها وتوجيهها بشكل سليم، وهذا يعني أنه يجب نشر ثقافة التعامل مع الإدارة الذكية.

ويرى الباحث أن بناء نظام الإدارة الذكية يحتاج إلى إعداد الكوادر البشرية الكافية من الموظفين، والفنيين المؤهلة والمدربة للتعامل مع نظام الإدارة الذكية، وذلك سواء عن طريق التعيين أم إعادة التأهيل والتدريب، ولنجاح هذه الخطوة يجب أن تقوم الإدارات الحكومية بتوفير سبل التغيير والتطوير لموظفيها، حتى يتمكنوا من أداء وظائفهم بشكل فعال، إذ لا شك أن العنصر البشري هو المحرك المبدع للأجهزة التي تعمل بتقنيات الذكاء الاصطناعي.

وتظهر أهمية هذه الكوادر البشرية المدربة بالنسبة إلى نجاح نظام الإدارة الذكية في الإلمام بمهارات البرمجة ولغاتها، فيسهل عليهم التعامل مع أدوات هذه الإدارة، وبناء وتصميم تلك الأنظمة وصيانتها وإدامتها وفي مراقبة تلك الأنظمة الذكية لتلافي الأخطاء وخاصة الأمنية منها التي قد تؤدي إلى التلاعب بالمعلومات، مما يؤدي إلى صدور قرارات بواسطة تقنيات الذكاء الاصطناعي تكون غير عادلة، وفي تصميم وبناء شبكة معلوماتية من أجل ربط تلك الأنظمة الذكية مع بعضها البعض، وتحسينها ضد الاختراق<sup>(٧٣)</sup>، وذلك أمر لازم؛ لأن الإدارة الذكية تعتمد أساساً على الحاسب الآلي وقواعد البيانات اللازمة لقضاء متطلباتها، وهذا العنصر البشري لا بد وأن يكون مدرباً، حاصلأً على المؤهلات العلمية اللازمة لأداء الدور المعلوماتي المنوط به<sup>(٧٤)</sup>.

(٧٣) د. خالد ممدوح إبراهيم، أمن الحكومة الإلكترونية، الدار الجامعية، الإسكندرية، ٢٠٠٨م، ص ٣٥.  
(٧٤) عبدالله حسن مسلم، إدارة المعرفة وتكنولوجيا المعلومات، دار المعترز، ٢٠١٥م، ص ٢١٩.  
ود. عبد الفتاح بيومي حجازي، النظام القانوني لحماية الحكومة الإلكترونية، مصدر سابق، ص ٥٠.

## ثانياً- مكافحة الأمية الرقمية لدى المواطنين:

لا شك في كثرة عدد المواطنين الذين لا يتاح لهم التعامل مع الكمبيوتر أو الدخول على شبكة المعلومات لأسباب تعليمية أو اقتصادية، خاصة من كبار السن، ذلك فضلاً عن التعامل مع الأجهزة الذكية التي تقدم الخدمات العامة، ولتغلب على هذا العائق لابد من توفر كادر موظفين قادر على مساعدة هذه الفئة من المواطنين، وذلك لسد الفجوة الرقمية الحاصلة في مجتمعاتنا العربية.

ومما لا شك فيه أن نجاح الإدارة الذكية في تنفيذ الخدمات للمستفيدين يقتضي توفير البنية التحتية اللازمة والأجهزة الذكية المطلوبة لذلك، وجعلها القدرة على التعامل معها في متناول اغلب المواطنين إن لم يكن جميعهم، ويمكن أن يتم ذلك من خلال إقامة العديد من الأكشاك الذكية المتفرقة على نطاق كل من الوحدات المحلية، يستطيع طالب الخدمة الحصول عليها من خلالها<sup>(٧٥)</sup>.

إذ أن من حق المتعاملين مع الإدارة الذكية اكتساب مهارات التعامل التقني الذكي حتى يتمكنوا من إنجاز أعمالهم المتصلة بالمرافق العامة دون مشقة، كما يجب مساعدة كل من يعاني من الأمية الرقمية عن طريق ما يسمى بالواجهة الصوتية والرد الآلي بما تسمح لمن لا يجيد التعامل مع الأنظمة الذكية، الاستفادة من خدمات الإدارة الذكية من خلال الهاتف باستخدام خدمات الشبكة التي تعمل بواسطة الصوت<sup>(٧٦)</sup>.

(٧٥) د. عبد الفتاح بيومي حجازي، الحكومة الإلكترونية بين الواقع والطموح، المركز القومي للإصدارات القانونية، ٢٠٠٩م، ص ٢٤٥.

(٧٦) د. ماجد راغب الحلو، الحكومة الإلكترونية والمرافق العامة، بحث مقدم لأكاديمية شرطة دبي، مركز البحوث والدراسات، المؤتمر العلمي الأول حول الجوانب القانونية والأمنية للعمليات الإلكترونية، إبريل، ٢٠٠٣م، ص ٢٧.

## الخاتمة

تعد النظم الذكية والروبوتات من الدعائم الرئيسة في النظام الوظيفي الذكي، حيث فتحت مجالات عيدة عبر برمجة مهمات الإدارة والقيام بها بشكل آلي، والنظم الذكية والروبوتات لها القدرة على إحداث ثورة في النظام الوظيفي وخلق فرص عمل جديدة، ونختم بمجموعة من النتائج والتوصيات وذلك كما يلي:

### النتائج:

- 1- يتطلب التحول إلى الإدارة الذكية التخطيط الجيد والمبتكر، مع الأخذ في الاعتبار الموارد البشرية والمالية المطلوبة. ومن خلال اتباع الخطوات العملية الفاعلة، يمكن للمؤسسات التغلب على التحديات وتحقيق النجاح في التحول إلى الإدارة الذكية، ويجب أن تكون المؤسسة مستعدة للتكيف مع التغييرات التي قد تحدث أثناء التحول. وقد تحتاج المؤسسة إلى الاستعانة بخبراء خارجيين لتقديم الدعم في المجالات الفنية أو التنظيمية.
- 2- يمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي قوة إيجابية في سوق العمل، كما يمكن أن يساعد في تحسين الكفاءة وإنشاء فرص عمل جديدة، ولكن من المهم أن تستعد المؤسسات للتغيرات التي سيجلبها الذكاء الاصطناعي.
- 3- يمكن أن يكون الذكاء الاصطناعي متحيزاً، مما يؤدي إلى قرارات غير عادلة، ويمكن أن يجمع الذكاء الاصطناعي بيانات شخصية عن الموظفين، مما يثير مخاوف بشأن الخصوصية.
- 4- يمكن أن يكون للموظف الذكي أو الموظف الروبوت العديد من الفوائد، بما في ذلك زيادة الإنتاجية كونه يساعد الموظفين في أداء المهام بشكل أسرع وأكثر دقة، وتحسين الدقة كونه يساهم في تقليل الأخطاء البشرية، كما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يساعد الشركات في الوصول إلى المواهب من جميع أنحاء العالم.
- 5- الذكاء الاصطناعي لا يستبدل أو يلغي الوظائف بالضرورة. ولكنه بدلاً من ذلك يمكن أن يعزز ويخلق فرص عمل جديدة، وفرص أفضل للعمال، لكنه لن يلغي جميع الوظائف، إذا تم تقديمه بالطريقة الصحيحة، فيستطيع الذكاء الاصطناعي تمكين

المؤسسات من تحقيق المزيد من الأعمال، وتحقيق نتائج أفضل في أقل وقت للمواطنين الذين تقدم إليهم الخدمة.

## التوصيات:

للتغلب على التحديات وتفعيل تقنيات إدارة الذكاء الاصطناعي بالكامل تحتاج المؤسسات إلى التخطيط الجيد والمبتكر، مع الأخذ في الاعتبار الموارد البشرية والمالية المطلوبة، لذا نوصي ببعض الخطوات العملية التي تساعد على نجاح التحول للإدارة الذكية..

- 1- وضع خطة استراتيجية واضحة: الخطوة الأولى هي وضع خطة استراتيجية واضحة للإدارة الذكية، تحدد الأهداف والمبادرات والإطار الزمني للتنفيذ، يجب أن تتضمن هذه الخطة الرؤية الاستراتيجية للإدارة الذكية، والأهداف التي تسعى المؤسسة إلى تحقيقها، والتقنيات التي سيتم استخدامها، والإطار الزمني للتنفيذ.
- 2- بناء فريق قيادة قوي: يحتاج التحول إلى الإدارة الذكية إلى قيادة قوية من فريق من الخبراء ذوي الخبرة في الذكاء الاصطناعي وإدارة الأعمال، يجب أن يكون هذا الفريق مسؤولاً عن وضع الخطة الاستراتيجية، وتنفيذ المبادرات، وقياس النتائج.
- 3- إعداد الموظفين: يحتاج الموظفون إلى الاستعداد للتحول إلى الإدارة الذكية من خلال التدريب على تقنيات الذكاء الاصطناعي وكيفية استخدامها في الأعمال، يجب أن يشمل التدريب على مهارات مثل فهم أساسيات الذكاء الاصطناعي وكيفية تطبيق الذكاء الاصطناعي في الأعمال وكيفية تقييم دقة وفعالية تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
- 4- اختيار التقنيات المناسبة: هناك العديد من التقنيات المختلفة للذكاء الاصطناعي، ولكل منها خصائصها ومزاياها وعيوبها. يجب اختيار التقنيات المناسبة للأهداف المحددة للمؤسسة.

- ٥- تكامل التقنيات مع أنظمة المؤسسة: غالبًا ما تحتاج تقنيات الذكاء الاصطناعي إلى تكاملها مع أنظمة المؤسسة الحالية، يجب أن يتم هذا التكامل بعناية لضمان سلامة البيانات وكفاءة العمليات.
- ٦- قياس النتائج: يجب قياس النتائج باستمرار لضمان نجاح التحول إلى الإدارة الذكية، يوجب أن تتضمن هذه القياسات تحسين الكفاءة التشغيلية وزيادة رضا العملاء وتحسين اتخاذ القرار.

## المراجع

### أولاً- المراجع القانونية:

- أورنس متعب الهذال: أثر التطور الإلكتروني في الأعمال القانونية للإدارة العامة، بدون ذكر دار نشر، ٢٠١٧م.
- حمدي أبو النور السيد عويس: نظم المعلومات ودورها في صنع القرار الإداري، دار الفكر الجامعي، ٢٠١١م.
- خالد ممدوح إبراهيم: أمن الحكومة الإلكترونية، الدار الجامعية، ٢٠٠٨م.
- داود عبد الرازق الباز: الحكومة الإلكترونية وأثرها على النظام القانوني للمرفق العام وأعمال موظفيه، منشأة المعارف - الإسكندرية، بدون ذكر سنة نشر.
- دونالدف كيتل (ترجمة محمد شريف الطرح): ثورة الإدارة العامة العالمية، مكتبة العبيكان - السعودية، ٢٠٠٣م.
- سعد غالب ياسين: نظم مساندة القرار، دار المناهج - عمان، ٢٠٠٩م.
- عبد الفتاح بيومي حجازي، الحكومة الإلكترونية بين الواقع والطموح، المركز القومي للإصدارات القانونية، ٢٠٠٩م.
- عبد الفتاح بيومي حجازي، النظام القانوني لحماية الحكومة الإلكترونية، دار الفكر الجامعي، ٢٠١٣م.
- عبد الله حسن مسلم: إدارة المعرفة وتكنولوجيا المعلومات، دار المعترف، ٢٠١٥م.
- عماد عبد الوهاب الصباغ: الحاسوب في إدارة الأعمال، دار الثقافة للنشر - عمان، ١٩٩٦م.

- محمد باهي أبو يونس: الإختيار على أساس الصلاحية للوظيفة العامة في النظام الإداري الإسلامي، دراسة مقارنة، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، ٢٠١٠م.
- محمود أبو السعود حبيب: القانون الإداري (الموظف العام - المرفق العام - المال العام - القرار الإداري - الضبط الإداري - التنفيذ المباشر - نزع الملكية للمنفعة العامة، مطبعة دار الإيمان، بدون ذكر سنة نشر.
- منال أحمد البارودي: الطرق الإبداعية في حل المشكلات واتخاذ القرارات، المجموعة العربية للتدريب والنشر، ٢٠١٠م.
- نبراس محمد جاسم الأحبابي: أثر الإدارة الإلكترونية في إدارة المرافق العامة (دراسة مقارنة)، دار الجامعة الجديدة للنشر، ٢٠١٨م.

#### ثانياً- الرسائل العلمية:

##### أ- رسائل الماجستير:

- جميل صالح عيسى: دور نظم أتمتة المكتب في تحسين جودة الخدمات الإدارية (دراسة مسحية في جامعة تشرين)، رسالة ماجستير - كلية الاقتصاد جامعة تشرين، ٢٠١٤ - ٢٠١٥م.

##### ب- رسائل الدكتوراه:

- محمد سليمان نايف شبير: النفاذ الإلكتروني للقرار الإداري (دراسة مقارنة)، رسالة دكتوراه (كلية الحقوق - جامعة عين شمس)، ٢٠١٥م.

##### ثالثاً- المجلات والمنشورات والمقالات:

- أعاد علي حمود القيسي: النموذج الإلكتروني الموحد للقرارات الإدارية، بحث مقدم في المؤتمر العلمي المنعقد بمركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية - أبو ظبي بعنوان المعاملات الإلكترونية (التجارة الإلكترونية - الحكومة الإلكترونية)، في الفترة ١٩ - ٢٠ مايو ٢٠٠٩م، المجلد الأول.
- إيمان وديع عبد الحليم: الإدارة الذكية، مجلة الاقتصاد والمحاسبة، العدد ٦٦٠، ديسمبر ٢٠١٥م.
- حمدي سليمان الفيلات: التوقيع كشكلية في القرار الإداري الإلكتروني، مجلة دراسات علوم الشريعة والقانون، عمان، المجلد (٣٤)، ملحق ٢٠٠٧م.

- زينب عباس محسن: الإدارة الإلكترونية وأثرها في القرار الإداري، بحث منشور في مجلة كلية الحقوق جامعة النهرين، المجلد (١٦)، العدد (١)، ٢٠١٤م.
- صالح عبد عايد صالح: أهمية دور الحكومة الإلكترونية (الإدارة المحلية في عملية صناعة القرار الإداري مستقبلاً، بحث منشور في مجلة جامعة تكريت للعلوم القانونية، المجلد (٢)، العدد (٢٨)، ٢٠١٥م.
- عمار طارق عبد العزيز: أركان القرار الإداري الإلكتروني، مجلة القانون والدراسات والبحوث القانونية، العدد (٢)، ٢٠١٠م.
- فايز النجار ونازم ملكاوي: نظم المعلومات وأثرها في الإبداع، مجلة العلوم الاقتصادية والقانونية - جامعة دمشق، العدد (٢)، ٢٠١٠م.
- ليث سعد الله حسين وآخرون: نظم أتمتة المكاتب والحوسبة السحابية (دراسة استطلاعية لآراء عينة من مسؤولي المكاتب في عدد من كليات الموصل)، بحث منشور في مجلة تنمية الرافدين، العدد (١١٦)، المجلد (٣٩)، ٢٠١٤م.
- ماجد راغب الحلو: الحكومة الإلكترونية والمرافق العامة، بحث مقدم لأكاديمية شرطة دبي، مركز البحوث والدراسات، المؤتمر العلمي الأول حول الجوانب القانونية والأمنية للعمليات الإلكترونية، إبريل، ٢٠٠٣م.
- نادية باعش: دور الذكاء الاصطناعي في إدارة الأعمال، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، جامعة حلوان، المجلد ١، العدد ٣، ٢٠١١م.
- نوفان العقيل العجارمة وناصر عبد الحليم السلامة: نفاذ القرار الإداري الإلكتروني، بحث منشور في مجلة علوم الشريعة والقانون، كلية الحقوق - الجامعة الأردنية، المجلد (٤٠)، ملحق (١)، ٢٠١٣م.
- سلوى حسين حسن رزق: الأتمتة الذكية والقرارات الإدارية، المؤتمر الدولي السنوي العشرون - بعنوان الجوانب القانونية والاقتصادية للذكاء الاصطناعي وتكنولوجيا المعلومات - المنعقد بكلية الحقوق جامعة المنصورة، في الفترة من ٢٣ - ٢٤ مايو ٢٠٢١م.
- علاء محي الدين مصطفى أبو أحمد: القرار الإداري الإلكتروني كأحد تطبيقات الحكومة الإلكترونية، بحث مقدم في المؤتمر العلمي المنعقد بمركز الامارات للدراسات

والبحوث الاستراتيجية - أبو ظبي، بعنوان المعاملات الإلكترونية التجارة الإلكترونية  
- الحكومة الإلكترونية)، في الفترة ١٩ - ٢٠ مايو ٢٠٠٩م.

• علي ميا وآخرون: نظم المعلومات الإدارية، منشورات جامعة تشرين - سوريا،  
٢٠٠٨م.

رابعاً- المواقع الإلكترونية:

• <https://www.legifrance.gouv.fr>

خامساً- المراجع الأجنبية:

• Jean-Baptiste Duclercq, L'automatisation algorithmique des décisions administratives individuelles, R.D.P., 2019, p. 295.

• Karen Shrum, Lisa Gordon, Priscilla Regan, Karl Maschino, Alan R. Shark, Anders Shropshire, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND ITS IMPACT ON PUBLIC ADMINISTRATION, NATIONAL ACADEMY OF PUBLIC ADMINISTRATION, edited by Alan R. Shark, The National Academy of Public Administration, April 2019, p.11.

• Marcel Waline, Droit Administratif, 9è ed, Paris, Sirey, 1963, XVI et 934 pages. In: Revue internationale de droit comparé. Vol. 15, N°3, Juillet-septembre 1963, p. 452.

• Monica Dimitracopoulos, Automation is now a key pillar of any digital transformation program. But what process and functions should you automate first? And how do you make sure that it's roles, not people, that are made redundant?, The future workplace: How to automate intelligently," EY Global Long-Term Value Leader, October 29, 2018.

• World Economic Forum, "The Future of Jobs Report, 2018, p.8.