أنظمة الذكاء الاصطناعيّ المساعدة في عمليات إدارة المعرفة

لرباع الهادي
أستاذ محاضر - جامعة عنّابة

تُعدُّ المعلوماتُ اليومَ في ظلّ التغيّرات التكنولوجية المتطورة، أساسَ وعماد الإدارة الحديثة؛ حيث أنّ أهمّ الاتجاهات المعاصرة في تكنولوجيا المعلومات والاتصال هو نموّ دورها الاستراتيجي، فقد أصبحت أنظمةُ المعلومات جزءاً لا يتجزأ من نسيج الإدارة في المنظمات وموردا أساساً تعتمد عليه في تفعيل العمليّة الإدارية وتدعيم القرارات، وأيضا مساعدتها في إنشاء وتقديم منتجات جديدة واختراق أسواق جديدة وتحسين جَودة الأداء.

كما أصبح من الضروري اعتمادُ المعرفة كعنصر إنتاج محوريٍّ جديد، للحفاظ على منظّمات الأعمال وعصرنة أساليب إدارتها بما يعكس متطلبات أعمال جديدة، والتي يمكنُ ضمانها من خلال استخدام المنظّمات لتكنولوجيا وأنظمة المعلومات وتكاملها مع منظومة المعلومات والمعرفة.

وتبرز أنظمة المعلومات المعتمدة على الذّكاء الاصطناعي كأحدِ أبرز هذه النّظم والتي تقوم بدور مهمٍّ في قيام عمليات إدارة المعرفة وهو ما يقودنا لعرض الإشكال التالي و سنحاول الإجابة عليه من خلال هذه الورقة البحثية وذلك من خلال التساؤل: ما هي أهم أنظمة الذكاء الاصطناعي المساعدة في عمليات إدارة المعرفة؟

يندرج تحت هذا التساؤل سؤالان فرعيان هما: ما هي إدارة المعرفة وما هي أهمّ عملياتها؟ وما هي أنظمة الذكاء الاصطناعي وفيما يتمثّل دورها في عمليات إدارة المعرفة؟ وللإجابة على هذا الإشكال قسمت هذه الورقة إلى محورين كما يلي:

أولا: عمليات إدارة المعرفة.

ثانيا: أنظمة الذكاء الاصطناعي ودورها في عمليات إدارة المعرفة.

أولا: عمليات إدارة المعرفة

١- المعرفة:

إنّ المعرفة هي المورِدُ الجديد وهي من أحدث عوامل الإنتاج التي يُعتَرف بها كمورد أساس لإنشاء الثروة في الاقتصاد ومصدر أساس للميزة التنافسية في الإدارة([1])، وقطاع المعرفة هو القطاع الرابع في الاقتصاد الجديد، فالاقتصاد التقليديّ قام على عوامل الإنتاج (الأرض، العمل ورأس المال)، أمّا في الاقتصاد الجديد فإنّ المعرفة وبأولوية خاصّة على عوامل الإنتاج الأُخرى هي عامل الإنتاج الأكثر أهميّة والأصل الأكثر قيمة، وهي النوع الجديد من رأس المال القائم على الخبرات.

يُعزا الاهتمام بالمعرفة إلى عاملين أساسين ([2]):

- تطور اقتصاديات الدول المتقدمة نحو اقتصاد الخدمات في السبعينيات، ونحو مزيد من الخدمات عالية التّخصّص كثيفة المعرفة فيما بعدُ، وهذا يعني تحوّل الاقتصاد إلى اقتصاد قائم على المعرفة.
- تطوّر أنظمة التكنولوجيا والاتصالات الرقمية والشبكية التي أدت إلى وَفرة في المعلومات وسهولة في الحصول عليها، جمعها، تصنيفها، ومعالجتها وتوزيعها على نطاق واسع.

يمكن أن نعطيَ تعريفاً للمعرفة "إذا كانت المعلوماتُ هي المادّة المصنّعة من البيانات، فإنّ المعرفة هي المادّة المصنّعة من المعلومات، وهي خلاصةُ البيانات والمعلومات، وأن الحالة الدينا مكيّة للمعلومات تحوّلها إلى معرفة، ويمكن القول أنها كلّ ما هو كامنٌ داخلَ الفرد وما هو ظاهرٌ من معارف تُساعده في اتخاذ قرارات صائبة وتجعل من أدائه أكثرَ فعالية".

٢- إدارة المعرفة:

رغم تزايد الاهتمام بمفهوم إدارة المعرفة خلال العَقد الأخير، فلا يزال الجدلُ حول المفهوم الحقيقيّ لها، فهناك من يرى أنّها مجردُ مصطلح مرادف لمفهوم إدارة المعلومات الذي أصبح شائعاً، في حين يرى آخرونَ أنّها مفهومٌ إداريٌّ مختلفٌ تماماً يسعى إلى تنمية معارف المؤسسة من أجل مساعدتها على تحقيق التميّز، ونستطيع القول إنّه من الصعب إيجادُ مفهوم واحد لإدارة المعرفة، فقد تناول الباحثون مفهومَ إدارة المعرفة من مداخلَ مختلفة تبعاً لاختلاف اختصاصاتهم.

حيث يعرّفها (Wiig) بأنها مراقبةُ وتنسيقُ وتوليدُ المعرفة والأصول المرتبطة برأس المال الفكريّ، والعمليات والقُدرات والإمكانات الشخصيّة والتنظيميّة، وبشكل يتمُّ معه إنجازُ أكبر قدرٍ ممكنٍ من الأثر الإيجابيّ في نتائج الميزة التنافسيّة([3]).

عّفت الموسوعةُ الحرةُ إدارةَ المعرفة بأنّها: "مجموعةٌ من الأنشطة والعمليات التي تُساعد المنظمات على توليد المعرفة والحصول عليها، واستخدامها وتنظيمها ونشرها، والعمل على تحويل المعرفة بما تتضمّنُ من بيانات ومعلومات وخبرات واتجاهات وقدرات إلى منتجات(سلع، خدمات)، واستخدام مُخرجات إدارة المعرفة في صناعة القرارات وحلّ المشكلات وبناء منظومة متكاملة للتخطيط الاستراتيجي"([4]).

من خلال ما سبق يمكن أن نعطيَ تعريفاً كالآتي: " إدارة المعرفة تعني الاستغلالَ الأمثلَ للمعارف بالمؤسسة سواءً الظاهرة في ذاكرة المنظمة، أو الضمنيّة الموجودة في عقول الكفاءات والخبرات، ومن ثَمّ فرزها ونشرها باستعمال الوسائل والتكنولوجيا المناسبة في مختلف نشاطات المؤسسة، ومحاولة تقييمها، وأخيراً المحافظة عليها من الاندثار وتخزينها إن أمكنَ، وهذا كُلّه بهدف الوصول إلى الإبداع وتحسين أداء المؤسسة وتحقيق التميّز".

تتجلّى أهمية إدارة المعرفة بالمؤسسة في جوانب رئيسة أهمها:

- مصدر للإنتاجية: إنّ إدارة المعرفة ترفع من الإنتاجية وتحسن من الأداء بسبب التوزيع الجيّد للمهارات المهنية داخل المؤسسة، والاحتفاظ بهذه المهارات وتحسينها، ومواكبة الابتكارات.
- عامل للاستقرار: إنّ عملَ المؤسسات في بيئة تنافسيّة يجعلها غيرَ قادرة على البقاء والنموّ دون تمييزها في المعرفة وإتيانها بالجديد في الأفكار والأساليب، مما يعني أنّ إدارة المعرفة أصبحت سلاحَ المؤسسة لمواجهة محيطها والبقاء فيه.

تحمل ميزة تنافسية دائمة: يقول (I. Nonaka) إنّ المصدر الوحيد للميزة التنافسيّة الدائمة هو المعرفة"([٥])، في هذا الإطار كذلك يرى (Tarondeau) أنّ المعرفة تُعدّ مصدرا للميزة التنافسيّة بسبب مساهمتها في تحديد الكفاءات الإستراتيجية، باعتبارها نادرةً وصعبة التقليد وباعتبارها غيرَ قابلة للتحويل.

يمكن القول إنّ إدارة المعرفة تهدف إلى جملة من الأهداف:

- تطوير الموارد الفكريّة والمعرفيّة التي تمتلكها المنظمة، وتعزيز توليد المعرفة والإبداع لدى كلّ فرد.
- تحديد المعرفة والخبرة المطلوبتين لتنفيذ مهام العمل، وتنظيمها وإتاحة مستلزمات المعرفة أمام الجميع.
- حماية المعرفة التنافسيّة التي تمتلكها المنظّمة، ومراقبة استخدام المعرفة للتأكّد من أنّه يتم استخدام أفضل ما تملكه المؤسسة من المعرفة، وأنّ المعرفة الضمنيّة غيرُ آخذة بالتلاشي والضُّمور، وأنّه لا يتم إفشاءُ هذه المعرفة إلى المنافسين.
- إضافة إلى الهدف الاستراتيجيّ وهو تحقيق التميّز والاستمرار في مجال الأعمال.
- بناء وتنمية قدرة المؤسسة على التعامل مع المتغيّرات وزيادة إحساسها بإرهاصات التغيير وتوقّعه مُبكرا والاستعداد لمواجهته.
- تحقيق التكامل بين القدرات البشريّة من ذوي المعرفة من جانبٍ ومتطلبات تكنولوجيا المعلومات والاتصال من جانبٍ آخرَ.

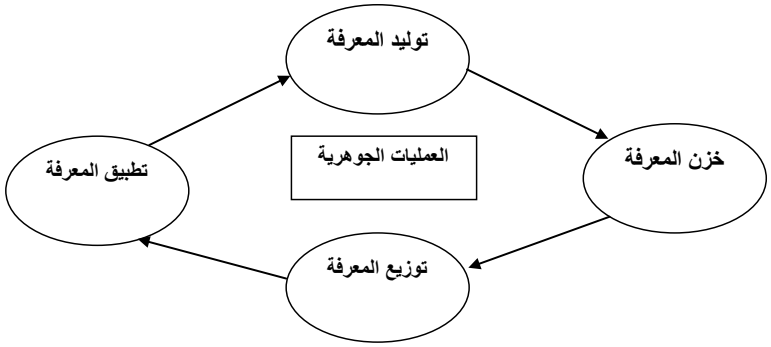
٣- عمليات إدارة المعرفة:

من أجل تحقيق أهداف إدارة المعرفة وضمان التنفيذ الناجح لها، لابد من أن تسيرَ وفق خطوات مُتسلسلة ومنهجيّة، ويجب كذلك التعاونُ مع تكنولوجيا المعلومات والاتصال؛ فتكنولوجيا المعلومات قيمة إيجابية، حيث تعتمد المنظمات على أساليبَ مختلفة في كلّ عمليّة تتلاءم مع طبيعة عملها، والتعرّف على الدور الذي تقوم به تكنولوجيا أنظمة المعلومات وشبكات الاتصال في إدارة المعرفة.

كما يُشار إلى أنّ المعرفة إذا ما أُخذَت كما هيَ تكون مجرّدةً من القيمة؛ لذا فإنّها تحتاج إلى إعادة إغنائها كي تصبح قابلةً للتطبيق، ويمكن الإشارة إلى وجود مُقاربات عديدة في ما يخصّ عمليات إدارة المعرفة ([٦]).

هي تختلف من مؤسسة إلى أخرى ومن وجهة نظرِ باحثٍ لآخرَ، سنركّز على أربع عمليات جوهريّة لإدارة المعرفة كونها الأشمل من بين النماذج، وذلك بإجماع عددٍ من الباحثين.

الشكل رقم (٠١) العمليات الجوهرية لإدارة المعرفة.



المصدر: صلاح الدين الكبيسي، إدارة المعرفة، المؤسسة العربية للتنمية الإدارية، القاهرة، مصر، ٢٠٠٥، ص ٦٢.

قبل التّطرّق للعمليات السابقة نشير إلى عملية تشخيص وجمع المعرفة باعتباره عمليةً ضروريةً ([٧]):

أ- تشخيص وجمع المعرفة:

إنّ العائقَ الدائمَ في حياة المنظّمات هو صعوبة الوصول إلى المعرفة المطلوبة؛ لذلك نجد أنّ تشخيص المعرفة من الأمور المهمّة في أيّ برنامج لإدارة المعرفة وإنّ نجاحها يتوقف على دقّة التشخيص، ويُقصَد به التعرفُ على المعارف والكفاءات المفيدة والتي تحتاجها المؤسسة لإدارتها وخاصّة الكشف عن المعرفة الضّمنيّة الموجودة لدى الكفاءات العاملة بالمؤسسة، وهو حيازة المنتجات المعرفيّة كالبرمجيات وبراءات الاختراع مع مختلف المؤسّسات لأجل تبادُل المعارف وتقاسمها ([٨]).

إذا أرادت المؤسسة أن ترصد قدراتها المعرفية عليها أن تتحرّك في محورين وهما أن تعرف أولاً مصادر المعرفة الداخليّة التي تتمثّل في ما لديها من إمكانات وما لدى أفرادها من خبرات ذات فائدة للمنظّمة، وثانياً التعرُّف عليها من مصادرها الخارجّة التي تتمثّل في البيئة المعرفيّة المحيطة بالمؤسسة والتي يجب رصدها بدقّة وفقاً لاهتمامات المنظمة، ومن نتائج عمليات التشخيص معرفةُ أنواع المعرفة المتوافرة.

ب- توليد (تكوين) المعرفة:

إنّ عمليّة توليد المعرفة تبدأ بفكرة يُقدِّمها الفردُ الذي حصل عليها أو ابتدعها، هذا ما أشار إليه أيضاً (Coffee) عندما أكّد أنّ أعلى درجة من المعرفة تكمن من عقول المستخدمين، لكن من الممكن أن يتمّ توليد المعرفة الجديدة من خلال أقسام البحث والتطوير والتفكير الإبداعيّ ([٩]).

إنّ توليد المعرفة عند الكثير من المنظّمات هو الابتكار وتوليد الأفكار الجديدة ([١٠])، كما أنّ المعرفة والابتكار هي عمليّةٌ مزدوجةٌ ذات اتجاهين فالمعرفةُ مصدرٌ للابتكار، والابتكار يُضيف مصدراً لمعرفة جديدة.

من الأسباب التي تدعو إلى الاهتمام بالتوليد هو أنّ المعرفة تنتشرُ بسرعة أكبرَ هذه الأيام وأصبح التنافس كبيراً عليها؛ لذلك تُعتَبر المعرفةُ والقدرةُ على توليد المعرفة واستخدامها من المصادر الأكثر أهميّة لتحقيق الميزة التنافسيّة، وقد أشار نوناكا وتاكوتشي في دراستيهما الصادرة في (١٩٩٥) إلى أنّ العلاقة الأساسية بين المعرفة والميزة التنافسيّة تقع في إمكان توليد المعرفة ([١١]).

يجب الإشارة إلى أنّ عملية توليد المعرفة يجب ألاّ تقتصر على إدارات البحث والتطوير؛ فالجميع مسؤولٌ عن عملية التوليد، وأنّ المؤسسة لا تستطيع توليد المعرفة بدون الأفراد ولذلك يجب عليها توفيرُ البيئة المناسبة التي تحفز وتدعم نشاط توليد المعرفة التي يقوم بها الأفراد.

إنّ من أهمّ النماذج المستخدمة في عملية توليد المعرفة هي نموذج (Seci) في منظمة نوناكا يُطلَق عليه دورة إبداع المعرفة، ويكون من خلال تحويل المعرفة الضمنيّة إلى المعرفة الظاهرة، وتحويلها من المستوى الفرديّ إلى المستوى الجماعيّ، ويقدم هذا النموذج أربعَ طرائق تتولّد بها المعرفة من خلال التحوّل بين المعرفة الضّمنيّة والمعرفة الظاهرة.

من أنماط توليد المعرفة نجد: ([١٢])

- اكتسابَ المعرفة الموجودة في المصادر الخارجيّة من خلال تدريب الأفراد وتعليمهم، أو من خلال الاستماع إلى المحاضرات.
- توليدَ معرفة جديدة من خلال الاستكشاف والتجربة والإبداع، ويُعتبَر الإبداعُ أكثرَ المصادر قيمةً لتوليد معرفة جديدة وتكمن قوة الإبداع الفرديّ في أنّه إبداعٌ غيرُ مسبق التوجيه.
- توليدَ المعرفة من خلال الشبكات غير الرسمَة الموجودة داخل المنظّمات؛ وذلك عن طريق الحوار والمحادثة المستمرّة.
- إنّ الصراعات التي تُحيط بالمؤسسة تحفزها على توليد المعرفة من خلال التكيّف مع المتغيّرات، ويُعتبَر العاملونَ أكثرَ مصادر التكيّف أهميةً.

ج- خزن المعرفة (الاحتفاظ بها):

عمليات خزن المعرفة تعني تلك العمليّات التي تشمل الاحتفاظَ والبحثَ والوصولَ والاسترجاعَ، وتشير عمليةُ خزن المعرفة إلى أهميّة الذاكرة التنظيميّة؛ فالمنظّمات تواجه خطراً كبيراً نتيجة فقدانها لكثير من المعرفة التي يحملها الأفراد الذين يغادرونها لسبب أو لآخَرَ، وإنّه مع الزمن تتراكم المعرفة التنظيميّة، وتقوم تكنولوجيا المعلومات بدور مهم في تحسين توسيع الذاكرة التنظيميّة واسترجاع المعلومات والمعرفة المخزّنة ([١٣]).

من هنا بات خزن المعرفة والاحتفاظ بها مُهمّاً جدّاً؛ لأنّ إهمال هذه العمليّة يعني ضياعَ خبرات المؤسّسة، لأنّ الذاكرة التنظيميّة تُعتَبَر نقطةَ الارتكاز لأيّ أفكار جديدة أو خبرات حديثة ([١٣]).

يُعرِّف (Stein and Zwass) الذاكرةَ التنظيميةَ "الطُّرقُ التي من خلالها تؤثر معرفةَ الماضي وخبراته وأحداثه في الأنشطة التنظيميّة الحاليّة" كما تُدعى عند البعض برسملة المعرفة.

الهدف هنا هو حفظ المعارف المكتسَبة والمطوَّرة في المؤسَّسة بهدف إعادة استعمالها مرّةً أُخرى، حيث نمرُّ في هذه المرحلة من المعارف الضمنية إلى المعارف الصريحة ([١٤])، كما يشير أيضا إلى أنّ حفظ المعرفة يجب أن يكون على أساس انتقائيّ لمعرفة المؤسسة الأمُ الذي يتطلّب دوراً خاصاً لإدارة المعرفة، وإنّ حفظ المعرفة يأتي بعد الانتقاء المؤكّد للمعرفة في شكلين:

- الأفراد: الأفراد هم حفظةُ الخبرات ويجب الحفاظ عليهم من خلال نُظم الحوافز والتشجيع.
- الحواسيب: هي من الوسائل الشائعة الآن في حفظ المعرفة لكفاءتها ودقّتها والاتساع الهائل لمساحات التخزين بها والقدرة العالية في تخزين المستندات بشكلها الرقميّ القابل للمعالجة بطرقٍ متنوعة.

د- توزيع (نقل) المعرفة:

تشمل عمليّة توزيع المعرفة كُلاًّ من تقاسم، نشر، نقل وتشارك المعرفة، حيث تعتبر إتاحة المشاركة في المعرفة أو وضعها في إطار نظام وإجراءات تسمح بتوزيعها على المهتمّين بها كافّة أمراً حيوياً للمؤسسة التي تمتلك هذه المعرفة حيث يؤدّي ذلك إلى استفادة كل مَن له علاقةٌ بها أو بأيّ جزء منها.

كما تُشير (Coakes) إلى أنّ عمليةَ نقل المعرفة هي إيصالُ المعرفة المناسبة إلى الشخص المناسب في الوقت المناسب ضمن الشكل المناسب وبالتكلفة المناسبة.

الهدف من هذه العملية هو تقسيم كفاءات المؤسسة على مجموعات أوسعَ من الأفراد؛ من أجل تعزيز المعرفة في المؤسّسة، وللتمكّن من تقاسُم ونشرِ المعرفة بهدف تعميمها، يجب توفيرُ فضاءٍ ملائم، عمليٍّ، وحيويٍّ يسمح بالوصول إلى معارفَ جديدة ([١٥]).

وأنّه إذا كان من السهل توزيعُ المعرفة الواضحة من خلال استخدام الأدوات الالكترونية (الانترنت، الاكسترانت، الانترانت) فإنّه ما زال يتطلع إلى توزيع المعرفة الضمنيّة الموجودة في عقول العاملين وخبراتهم وهو ما يُشكّل التحديَ الأكبرَ لإدارة المعرفة ([١٦]).

يعتمد نقلُ المعرفة وتقاسُمُها على وجود آليات فعّالة تُتيحُ ذلك، هذه الآليات يمكن أن تكون رسميّة مثلَ التقارير والندوات وبرامج التدريب، أو غيرَ رسميّة تكون فعّالةً في الجماعات صغيرةَ الحجم، وقد تؤدّي إلى فُقدان جزءٍ من المعرفة إذ لا يكون هناك ضمانٌ؛ لأن تُنقل المعرفةُ بشكل صحيح من شخص لآخرَ، ويمكن للآليات الرسميّة أن تكون أكثرَ فعاليّة وأنّ تضمنَ نقلاً أكبرَ للمعرفة، إلاّ أنّها قد تعوق عمليةَ الابتكار، وعلى ذلك فإنّ الجمعَ بين الآليات الرسميّة وغيرِ الرسميّة من شأنه أن يؤدّي إلى فعاليّة أكبرَ في نقل المعرفة وتقاسمها.

هناك أساليب عدة لتوزيع ونقل المعرفة وهي ([١٧]):

- شبكةُ المعلومات الداخليّة.
- التدريب من قبل زملاء الخبرة القُدامى، ووكلاء المعرفة.
- اجتماعاتٌ داخليّة عَبر الوثائق.
- فرقُ الخبرة وحلقات المعرفة وحلقات التعلُّم.

ه- تطبيق المعرفة:

إنّ آخر عمليّة من عمليات إدارة المعرفة تفترض استخدام المعرفة وتطبيقها؛ فليست المنظّمات التي تمتلك أفضلَ معرفة من تضمُّن الميزة التنافسيّة، بل تلك التي تُستخدَمُ وتُطبّق المعرفةَ على أحسن وجه ولتوفير هذه الميزة يجب تطبيق المعرفة بكاملها، ولتحقيق ذلك ينبغي على المديرينَ أن يبذلوا جهوداً جبّارة لنشر ثقافة مؤسَّسة تدعو إلى تطبيق فعّال للمعرفة ([١٨]).

هو أيضا إدماج المعرفة المتاحة في تصميم الأعمال وخطط الأداء وتحديد مهام العاملين بحيث توضع المعرفة في الاستخدام الفعليّ ويتمّ تنميتُها وتحديثُها باستمرار ([١٩])، كما أنّ تطبيق المعرفة يؤدّي إلى عمليّة التعلُّم؛ أي أنه يأتي عن طريق التجريب مما يحسِّن مستوى المعرفة ويعمِّقها.

إنّ تطبيق المعرفة أكثرُ أهميةً من المعرفة ذاتها وإنَّ أي من المعطيات السابقة (توليد، خزن، توزيع) لن تؤديَ إلى تحسين الأداء التنظيميّ ما لم يكن هناك تطبيقٌ فعّالٌ للمعرفة.

ثانيا: أنظمة الذكاء الاصطناعي ودورها في عمليات إدارة المعرفة.

تقتضي الزيادة الضخمة في المعلومات وإدماج المعرفة في الاقتصاد اليوم حتماً إلى ضرورة اكتساب وإتقان استخدام أنظمة المعلومات، وإنّ أيّ سياسة طموحة اتجاه إعادة اعتبار المعرفة على مستوى الفرد أو المنظّمة أو المجتمع لنْ يُكتبَ لها النجاح إذا لم ترافقها سياسةُ نقل وتحويل وتحكّم في تكنولوجيات أنظمة المعلومات، وهذا ما يبدو واضحا من خلال تطويرٍ وتشجيع إنشاء الربط الشبكيّ في المنظّمات.

تُعدُّ تكنولوجيا أنظمة المعلومات من أهم محدِّدات نجاح إدارة المعرفة؛ حيث تُستعمل في جمع، تصنيف، إعداد، تخزين، وتوصيل المعرفة من خلال وسائلَ تُفيد في تقليص عوائق الزمن والمكان والتدرُّج الوظيفيّ، وتوفير مرونة في استخدام المعرفة بفضل قواعد المعرفة ووسائل الاتصال، والتي تدعم تشغيلَ نظام إدارة المعرفة ولعلّ من أبرز أنظمة المعلومات الحديثة هي أنظمة الذكاء الاصطناعيّ.

١- نظام الذكاء الاصطناعي(intelligence Artificial): ~

هو أحد أهمّ العلوم الحديثة، نتجت بسبب الالتقاء بين الثورة التكنولوجيّة في مجال علم النُّظم والحاسوب من جهة وعلم المنطق والرياضيات من جهة أُخرى، ويهدف إلى فهم طبيعة الذكاء الإنسانيّ عن طريق عمل برامج للحاسوب قادرة على محاكاة التفكير الإنساني المتّسم بالذكاء، هو كذلك استخدام الحاسوب لأداء مهمّات عالية الجَودة والكفاءة والتي تحتاج إلى قُدرات بشريّة ذهنيّة عالية جداً ومتقدِّمة ([٢٠]).

يهدف الذكاء الاصطناعيّ إلى فهم العمليات الذهنيّة كيفية تفكير الأفراد عند اتخاذ القرارات لحلّ مشكل معيّن وترجمتها إلى ما يوازيها من عمليات حاسوبيّة، وتزيد من قُدرات نظام الحاسوب على حلّ المشاكل، واتخاذ القرارات بأسلوب منطقيٍّ ومرتّب، وذلك بالرجوع إلى العديد من العمليّات الاستدلاليّة المتنوعة التي غُذّي بها هذا البرنامجُ.

تعد أنظمة الذكاء الاصطناعي مفيدةً جداً للمنظّمات للأسباب الآتية ([٢١]):

- خزن المعلومات والمعرفة المرتبطة بالذكاء الاصطناعي، يمكّن المؤسسة من حماية المعرفة الخاصّة بها من التسرّب والضياع بسبب أو بآخَرَ.
- إنشاءُ آليّة لا تكون خاضعةً للمشاعر البشريّة كالقلق أو التّعب والإرهاق وخاصّة عندما يتعلّق الأمرُ بالأعمال المرهقة التي تمثّل خطورةً جسميّةً أو بدنيّةً أو ذهنيّةً.

- توليد وإيجاد الحلول للمشكلات المعقَّدة؛ إذ إنّ تحاليل هذه المشكلات ومعالجتَها في الوقت المناسب والقصير، يكون صعباً بالنسبة للإنسان الطبيعيّ.

تُستخدم نُظمُ الذكاء الاصطناعية المعرفةَ الإنسانيّةَ التي تُخزّن على شكل حقائقَ ونظريات في وعاءٍ إلكترونيٍّ افتراضيٍّ يُطلق عليه قاعدةُ المعرفة (Knowledge Base)، وبالإضافة إلى حقائق المعرفة المخزونة فيها تحتوي أيضاً على القواعد التي سوف يستخدمها النظام لاتخاذ القرارات.

تهدف تطبيقاتُ الذكاء الاصطناعي إلى تحقيق: ([٢٢])

- العمل على تخزين المعرفة وتحليلها وتخزين القواعد المنهجيّة للتعامُل معها والوصول إلى حقائقها.
- اكتساب المعرفة الإنسانيّة المتراكمة وتحديثها والمحافظة عليها واستثمارها في حلّ المشكلات.
- الاستثمار الأمثل للمعرفة والخبرات العلميّة والتطبيقيّة وتجاوز مشاكل التلف والنقص والنسيان.
- توليد أو تطوير معارفَ وخبراتٍ جديدة وتفعيل المعرفة المحوسبة واستخدامها في اتخاذ القرارات.

٢- تطبيقات أنظمة الذكاء الاصطناعي في عمليّات إدارة المعرفة:

لقد تبلورت تطبيقات الذكاء الاصطناعيّ في مجال إدارة المعرفة من خلال:

أ- النُّظم الخبيرة: يُقصد بالنظام الخبير تلك النظمُ التي تعتمد على الخبرة البشريّة النادرة، من خلال برامجَ متكاملة لمكنة العمليّاتَ التقليديّة والاستفادة من المعارف والتجارب البشريّة في الإعداد أي أنّها ببساطةٍ برنامج حاسوبٍ مُصمَّم يحاكي قدرةَ الخبير الإنسانيّ على حلّ المشكلات([٢٣]).

تُعتبَر النُظم الخبيرة أحدَ فروع الذكاء الاصطناعيّ، وهي نظمٌ تعتمد على الحاسوب ويحوي معرفة خبيرٍ ما أو مجموعة من الخبراء في مجالٍ معين، ويمكن توظيف هذه المعرفة في تقديم الإرشادات أو اتخاذ القرارات فيما يخصّ المشاكلَ التي لا تتوفّر على حلول.

يُعرف النظامُ الخبيرُ بأنه "برنامجٌ معلوماتيٌّ يحاكي التفكيرَ المنطقيّ لخبيرٍ بشريٍّ في مجالٍ معيّنٍ للمعرفة، ويمكن للنظام الخبير أن يكون نظاماً للقرار (بتتبع الخياراتِ التي يُقدّمها النظام الخبير) أو نظام للمساعدة على اتخاذ القرار (نتبع الخيارات التي يقترحها النظام) أو نظام للمساعدة على التعلم (هنا يقوم الخبير بدور الإدارة البيداغوجية)".

هو أيضا يقوم على استخدام المعرفة وخطوات الاستدلال وتقوم فكرة النظم الخبيرة على استخلاص الخبرة من مصادرها ووضعها في برنامج حاسوبيٍّ يمكن للخبير وغير الخبير استشارُته ([٢٤]).

هو نظام يتم بموجبه خزنُ الخبرات والمعارف المتراكمة، بما تتضمّنه من تفكيرٍ وإدراكٍ وتصرّفٍ وسلوك، للمساعدة في اتخاذ القرارات، ومعالجة المشكلات؛ ومنه فالأنظمة الخبيرة تقوم على المعرفة التي تستند إلى الخبرة المتراكمة، والمخزَّنة، باسترجاعها وتحليلها للتوصل إلى الحقائق المرتبطة بها ([٢٥]).

وتتميز هذه النظم بميزاتٍ عديدة من أهمها: ([٢٦])

- أنها تهدف وتقوم بمحاكاة الإنسان، تفكيراً وأسلوباً وتُثير أفكاراً جديدةً، تؤدّي إلى الابتكار.
- توفّر أكثرَ من نُسخةٍ واحدةٍ من النظام، وبذلك تعوّض عن الخُبراء، وتُقلّص من الاعتماد عليهم.
- لا تشعر بالملل الذي يشعر به الإنسانُ الحقيقيّ، بعد قيامه بتكرار أعمالٍ محدّدة، ولفترةٍ طويلة.
- توثيقُ المعرفة والخبرة الخبيرة في مستودَع، من أجل العاملين الذين يلتحقون بالمؤسسة فيما بعدُ.
- تعملُ كمستشارٍ لمتّخذ القرار؛ حيث تقترح عليه حلاًّ مبنيّاً على أساس مجموعةٍ من القواعد المبرمَجة داخلَ النظام، ويظلّ مُتّخذُ القرار هو المسؤولُ النهائيّ عن اتخاذ القرارات.
- يمكن استخدامها في أي مكانٍ وكلِّ وقتٍ على عكس الخبير البشريّ الذي يوجد في أوقات العمل فقط.
- يمكنُ استبدال النظام الخبير في حال تلفه ولا يُمكن استبدالُ الخبير البشري في حال إصابته.

تتكّون هذه النُظمُ من:

هذا وسوف يتمّ تناول مكّنات النظم الخبيرة الخمس كما يلي:

١. حيازة المعرفة: تعني حيازةُ المعرفة تجميعَ ونقلَ أو تحويلَ المعرفة من مصدرٍ معيّن من مصادر المعرفة إلى برامجَ داخل النظام، وذلك بهدف بناءِ قاعدة المعرفة، ويُعتبر الخبراءُ البشريونَ من أهمّ مصادر المعرفة لنظم الخبيرة، يليها الكتب والمراجع العلمية وقواعد البيانات، وتُعتبر حيازةُ المعرفة أمراً ضرورياً للتأكّد من نمو النظام، حيث من خلالها يتم الحصولُ على المزيد من القواعد والحقائق التي يتمّ تزويدُ قاعدة المعرفة بها، ممّا يعني التحديثَ المستمرَ لقاعدة المعرفة بنظام الخبرة.

٢. قاعدةُ المعرفة (Base de connaissance): تُشبه قاعدةُ المعرفة بالنُظم الخبيرة قاعدة البيانات بنظام دعم القرارات؛ حيث أنّها تتولّى تخزينَ الحقائق إلاّ أنّها تختلف عنها في أنّها لا تتضمّن فقط الحقائقَ المتعلقةَ بموضوعٍ مُعيّن، وإنما تتضمّن سلسلةً من القواعد والتفسيرات المرتبطة بهذه الحقائق، وبناءً عليه فإنّ قاعدةَ المعرفة بأيّ نظامٍ خبرةٍ ينبغي أن تتضمن نوعين أساسين من المعرفة هما: المعرفةُ بالحقائق وهي مجموعةٌ من الحقائق مرتبطةٌ بفرعٍ مُعَيّن من فروع المعرفة أو بالمشكلة التي تمّ بناء نظام الخبرة لأجلها، والمعرفة بالقواعد والإرشادات وهي مجموعةٌ من القواعد الإرشادية التي تُمكّن مستخدِم النظام من استخدام المعرفة لحلّ المشكلة التي بُني النظامُ لأجلها.

٣. وسيلةُ الاستدلال: هي تشبه قاعدة النماذج بنظام دعم القرارات حيث تتولّى استخدامَ العديد من القواعد الشرطية (لو، إذ، if, then) والتي فيها يتمّ كتابةُ السبب أولاً، ثُمّ النتيجة وهي الميكانيزم الذي يقوم بإجراء العمليات، تطبيق القواعد على الحقائق لإنتاج حقائقَ جديدة.

٤. حيث يتمّ الحصولُ على السبب كمدخلات، ثمّ تقوم إدارة الاستدلال بمقارنة هذا السبب بالأسباب المخزّنة بقاعدة المعرفة، وبناءً على ذلك يتمّ تحديدُ النتيجة وهذا ما يُسمى بالتسلسل للأمام، ويكون الوضع عكسياً في حالة التسلسل للخلف. حيث يبدأ النظامُ بالحصول على النتيجة كمُدخلات وبناءً عليها يتمّ التوصّل إلى السبب، ومن ثَمّ فإنّ أداة الاستدلال هي برنامج يُحاكي عمليات التفكير الاستدلاليّ للخبير البشريّ.

٥. وسيلةُ استخدام مستخدِم النظام (interface dutilisateur): هي تُشبه نظامَ إدارة الحوار في نظام دعم القرارات، وهي برنامج تمكّن مستخدِم النظام من التعامل بسهولة مع النظام سواء في مرحلة إدخال البيانات أو الحصول على النتائج أو الاستفسار حول هذه النتائج. وأغلب ما تهدف برامج الذكاء الاصطناعيّ إلى تزويد وسيلة الاتصال مع المستخدم باللغات الطبيعيّة التي تمكّن المستخدِم من التفاعل بسهولة مع النظام، وفي بعض الأحيان تُستخدم الجداول والرسومات البيانيّة بجانب اللغة الطبيعيّة.

٦. إمكانُ تفسير النتائج: ويتوافر هذا الإمكانُ في نُظم الخبرة دون نُظم دعم القرارات وذلك لكونها قائمةً على تكنولوجيا الذكاء الاصطناعيّ، حيث يتوافر بنظم الخبرة القدرة على تفسير النتائج وشرح عملية الاستدلال المنطقيّ التي من خلالها تمّ الوصول إلى هذه النتائج.

ب- الشبكات العصبيّة: إنّ الشبكات العصبيةَ هي برمجياتٌ حديثةٌ نسبياً، وهي أنظمةٌ حاسوبيةٌ ذكيّةٌ، وهي: "نظامُ برمجة محوسَبة تعمل على أساس تقليد الدماغ البيولوجيّ في معالجة المعلومات"، وتحاكي هذه التقنية تعاملَ الإنسان عندما يواجه مواقفَ تتوفّر لديه معرفةٌ غيرُ صريحة عن مجال معرفيٍّ معيّن إذ تتطلّب منه هذه المواقفُ الاستعانةَ بخبراته السابقة والتعلّم ممّا يفعله في مثل هذه المواقف، والتي قد لا يُتاح له صُورة طِبق الأصل منها، وتُسمى التقنية التي تعادِل عبورَ هذه الفجوة بالشبكات العصبيّة ([٢٧]).

استُخدمت الشبكاتُ العصبيّةُ في تطبيقات ومجالات عدة، مثل تحليل الاستثمار والتنبؤ بحركة الأسهم والسندات، وتحليل التواقيع ومقارنة التواقيع المخزونة في المصارف مثلاً.

ج- نُظمُ المنطق الضبابيّ: تتكّون تقنية المنطق الضبابيّ من مجموعة مختلفة تضم مفاهيمَ وتقنيات التعبير أو الاستدلال للمعرفة غير مؤكّدة، المتغيّرة أو غير المجسَّدة تماماً في الواقع، لهذا فإنّ المنطلقَ الضبابيّ يقوم على الاحتماليّة أي البحث عن مستويات متعدّدة من الصِّحة([٢٨])، وظهرت هذه النُّظم لتجاوز المنطق الحاسوبيّ، الذي ينطلق من تشخيص الظاهرة على أنّها صحيحةٌ تماماً أو خاطئةٌ تماماً وعدم النظر إلى نسبيّة الأشياء، التي قد تكون صحيحةً إلى حدٍّ ما أو خاطئةً بدرجةٍ ما.

فالمنطق الضبابيّ يمكّن من تقديم عروض الأسعار مثلاً على أساس إعطاء كلّ سعر درجةً معيّنةً وبذلك يمكن التعبير حاسوبياً عن حالات مثل "السعر غالي جدا"، "السعر رخيصٌ إلى حدٍّ ما"(٢٩)، وبالتالي فإنّ نُظم المنطق الضبابيّ تمثّل معرفةً غيرَ دقيقةٍ أو غامضةً، تُسهِّل الحصولَ على المعرفة.

د- الخوارزميات الجينية: مثلما اعتمدت نُظم الشبكاتِ العصبيَة على فكرة محاكاة بنية ووظائف الدماغ ولو بنسبة القطرة إلى البحر؛ فقد استندت نظم وتقنيات الخوارزميات الجينية إلى فكرةِ تمثيل التطور البيولوجيّ للكائنات الحيّة، وباختصار تُستخدم نُظم وتقنيات الخوارزميات الجينية لتصميم واقتراح الحلول للمشكلات الإداريّة، خاصّة المشكلات التي تتأثّر بعدد كبير من المتغيّرات؛ ولذلك تُستخدم هذه النُظم في شتّى أنواع التطبيقات وخاصّة في مجال التجارة الالكترونية والأعمال الإلكترونية، أي أنّ النظام أصبح قادراً على أن يتعلّم كيف يتأقلمُ مع التغيّرات.

خاتمة:

تُعتبر تطبيقاتُ تكنولوجيا أنظمةَ معلومات واحدة من المفاتيح الأساس للكفاءة والفعاليّة لعمليّات الأعمال، وإنّ حصول المنظّمات على هذه التكنولوجيا ليس هو الضمان الوحيد لبقائها دون السعي إلى تكاملُها بنجاح مع الخطة الاستراتيجية للمنظّمة، وتعتبر الاستراتيجية التي تستخدم تكنولوجيا المعلومات واحدةً من استراتيجيات إدارة المعرفة.

إنّ ظهور تكنولوجيا أنظمة المعلومات وتطورها المستمر يزيد من قُدرتنا على تكوين ونشر وحيازة المعرفة بشكلٍ مُتزايد؛ فالأدوات المختلفة من أنظمة الذكاء الاصطناعيّ المتمثّلة بالأساس في الأنظمة الخبيرة التي تمكّننا من حيازة وتحصيل وخزن كمٍّ هائل من المعرفة، وتسمح بنشرها عَبر مختلف أنحاء العالم، وهذا كلّه يؤدّي إلى تسهيل عمليات إدارة المعرفة في المنظّمة، ويمكن القول أنّه لا يمكن تنفيذ إدارة المعرفة تماماً، ما لم تُتح هذه الأنظمة ولم يُحسَن استخدامها.

المصادر والمراجع:

١. نجم عبود نجم، الإدارة الالكترونية-الإستراتيجية، الوظائف والمشكلات، دار المريخ، السعودية، ٢٠٠٤، ص٣٨٩.
٢. نجم عبود نجم، إدارة المعرفة المفاهيم والاستراتيجيات والعمليات، ط ٢، الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠٠٨، ص ٢١.
٣. الملكاوي إبراهيم الخلوف، إدارة المعرفة، الممارسات والمفاهيم، دار الوراق للنشر، عمان، الأردن، ٢٠٠٧، ص ٧٤.
٤. ريم الزامل، إدارة المعرفة لمجتمع قادر على المنافسة، على الموقع: http://www.al-jazirah.com.sa/digimag/13042003/agtes50.htm، شوهد بتاريخ (٢٤/١٠/٢٠٠٩).
٥. نجم عبود نجم، إدارة المعرفة، مرجع سبق ذكره، ص٤٥١.
٦. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، منهجية إدارة المعرفة: مقارنة تجريبية في قطاعات مركزية في دول الاسكوا الأعضاء، الأمم المتحدة، نيويورك، ٢٠٠٤، ص ٨. على الرابط: http://yemen-nic.info/contents/Informatics/studies/25.pdf
٧. العمري غسان إبراهيم، الاستخدام المشترك لتكنولوجيا المعلومات وإدارة المعرفة لتحقيق قيمة عالية لأعمال البنوك التجارية الأردنية، أطروحة دكتوراه، جامعة عمان للدراسات العليا، عمان، الأردن، ٢٠٠٥، ص ٨.
٨. Jean maurice Bruneau. jean François pujos. Le management des connaissances dans lentreprise ressource humaines et systèmes dinformations. ED dorganisation. paris. France. 1992. pp88-89.
٩. محمد عواد الزيادات، اتجاهات معاصرة في إدارة المعرفة، دار الصفاء، ط١، عمان، الأردن، ٢٠٠٨، ص ٩٨.
١٠. بروبست جيلبرت وآخرون، ترجمة صبحي حازم حسن، إدارة المعرفة بناء لبنات النجاح، الدار الهندسية، مصر، دون سنة نشر، ص ٢٣.
١١. هيثم حجازي علي، إدارة المعرفة، مدخل نظري، الأهلية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠٠٥، ص ٨١.
١٢. هيثم الحجازي، المرجع السابق، ص ٩٠.
١٣. ربحي مصطفى عليان، إدارة المعرفة، دار الصفان، عمان، الأردن، ٢٠٠٨، ص ١٩٧.
١٤. بروبست جيلبرت وآخرون، ص ٣٠.
١٥. Claire Beyou. manager les connaissances. liaison. France. ٢٠٠٣، ٤٠ p.
١٦. Claire Beyou . manager les connaissances . Op.cit . p ٤٢.
١٧. عبد الستار العلي، وآخرون، المدخل إلى إدارة المعرفة، ط٢، دار المسيرة، عمان، الأردن، ٢٠٠٩، ص ٤٤.
١٨. محمد عواد الزيادات، مرجع سابق، ص ١٠٢.
١٩. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، مرجع سابق، ص ١٣.
٢٠. علي السلمي، إدارة التميز: نماذج وتقنيات الإدارة في عصر المعرفة، دار غريب للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، ٢٠٠٢، ص ٢١٧.
٢١. إيمان فاضل السمرائي، هيثم الزعبي، نظم المعلومات الإدارية، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠٠٤، ص ١٩٠.
٢٢. باسردة توفيق سريع علي، تكامل إدارة المعرفة والجودة الشاملة وأثره على الأداء، دراسة تطبيقية في شركات الصناعات الغذائية اليمنية، أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة دمشق، سوريا، ٢٠٠٦، ص ٦٩.
٢٣. ياسين سعد غالب، تحليل وتصميم نظم المعلومات، دار المناهج، عمان، الأردن، ٢٠٠٥، ص ٢١.
٢٤. محمد الصيرفي، إدارة تكنولوجيا المعلومات، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر، ٢٠٠٩، ص ٢٤٥.
٢٥. نعيم إبراهيم الظاهر، إدارة المعرفة، عالم الكتاب الحديث، إربد، الأردن، ٢٠٠٩، ص ٢٣٥.
٢٦. فليح حسن خلف، اقتصاد المعرفة، عالم الكتاب الحديث، إربد، الأردن، ٢٠٠٧، ص ص ٦٠-٦١.
٢٧. عبد الستار العلي وآخرون، مرجع سابق، ص ٢٠١.
٢٨. سناء عبد الكريم الخناق، مرجع سابق، ص ٢٥٩.
٢٩. ياسين سعد غالب، تحليل وتصميم نظم المعلومات، مرجع سابق، ص ٣٦.
٣٠. سعد غالب ياسين، الإدارة الالكترونية وآفاق تطبيقاتها العربية، مركز البحوث، المملكة العربية السعودية، ٢٠٠٥، ص ١٠٩ – ١١٠.