دور الذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المنظمات العراقية بالاعتماد على قواعد المعرفة: دراسة ميدانية في مديرية ماء نينوى

The role of artificial intelligence in improving the performance of Iraqi organizations based on knowledge bases: a field study in the Nineveh Water Directorate

مدرس مساعد هاني رمضان علو
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة الموصل
Hani Ramadhan Allaw
Hani_alnaimi@uomosul.edu.iq

مدرس مساعد ياسين ميسر فتحي
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة الموصل
Yaseen Myasar Fathi Al-Mashhadani
Fathi.ym@uomosul.edu.iq

المدرس نعمة عبدالله الفخري
جامعة الموصل
كلية الإدارة والاقتصاد
Nima Abdullah AL-Fakhry
Nama_alfakhry@uomosul.edu.iq

المستخلص:

تعد المعرفة اطاراً لوصف الحقائق والخصائص والسلوكيات لمسألة محددة، وتخزن في الوثائق سواءاً كانت الكترونية او ورقية فالمعرفة هي المرحلة الأعلى من الإحاطة والادراك وتتضمن المشاركة والفهم والقدرة على الارتقاء، وهي حصيلة الدمج بين المعلومات والخبرة والحدس احياناً والقدرة على صنع القرار المناسب في الوقت المناسب. شملت الدراسة ثلاثة محاور أولها "منهجية البحث" والتي لخصت أهمية البحث واهدافه ومشكلة البحث والفرضيات اما المحور الثاني "الجانب النظري" فتم فيه توضيح مفهوم المعرفة وانواعها وقواعدها وعلاقة المعرفة بالذكاء الاصطناعي. بينما تناول المحور الثالث "الجانب العملي" تحليل بيانات تطبيق قواعد المعرفة على مشاريع مديرية ماء نينوى لمعرفة الأفضل من بين المشاريع ومكامن الخلل في المشاريع الأخرى. وقد تم جمع البيانات المسجلة تاريخياً من ميدان الدراسة بأسلوب المقابلة وجها لوجه واستخدام لغة الـ Matlab في تحليل البيانات واستخلاص النتائج.

الكلمات المفتاحية: قواعد المعرفة، الذكاء الاصطناعي، قواعد المعلومات.

Abstract:

Knowledge is a framework for describing the facts, characteristics, and behaviors of a specific issue, and it is stored in documents, whether electronic or paper. Knowledge is the highest stage of awareness and perception and includes participation, understanding and the ability to rise, and it is the outcome of the combination of information, experience and intuition sometimes and the ability to make the appropriate decision at the right time. This research include three axes, the first of which is "research methodology", which summarized the importance of research, its objectives, the problem of research and hypotheses, in addition to previous studies in this field. The second axis, "the theoretical aspect," in which the concept of knowledge, its types, rules, and the relationship of knowledge to artificial intelligence were clarified. While the third axis dealt with the "practical side" of applying knowledge bases to the projects of the Nineveh Water Directorate, in order to know the best among the projects and the defects in other projects. The data were collected from the field of the study using a face-to-face interview method, and then the Matlab application was used to analyze the data and draw conclusions. The study concluded that artificial intelligence, which is one of the most important applications of knowledge bases, has proven highly efficient in clarifying the results of the examinations of the examined directorate.

Keywords: Knowledge bases, Artificial intelligence, Information bases.

المقدمة:

بدأت في الآونة الأخيرة اغلب المنظمات في التوجه نحو تخزين البيانات في قواعد بيانات وبرمجتها بما يخدم وظائف تلك المؤسسة، ومما لا شك فيه ان هذه الخطوة إيجابية وتحقق الكثير من المزايا للمنظمات والنابعة من تخزين البيانات التاريخية والحالية وتوظيفها للقيام بالفعاليات الروتينية وغير الروتينية واتخاذ القرارات المستقبلية بصورة أكثر فاعلية. ومن اهم النظم المستخدمة لدعم نشاطات المنظمات والتنبوء بالمستقبل بناءا على مخرجات هذه الأنظمة، هي نظم قواعد المعرفة والذكاء الاصطناعي. قد تختلف الأدوات المستخدمة في تطبيق الذكاء الاصطناعي وأدوات تحليل البيانات من منظمة الى أخرى ولكن تجتمع كلها في تحقيق هدف واحد وهو إعطاء صورة كاملة عن أداء المنظمات في الماضي والحاضر والتنبؤ بالمستقبل ومساعدة المديرين في تصور نوع القرارات المتاحة لهم وما هو الأداء الأمثل للمنظمة في الوقت الحالي والمستقبلي.

ركزت الدراسة على مفهوم وتطبيقات الذكاء الاصطناعي بوصفه الأداة الاهم في التنبؤ بالمستقبل وتهيئة أجواء المنظمة لما هو قادم وتوفير كل المعلومات المطلوبة من قبل المديرين والعاملين على حد سواء لاتخاذ القرارات الخاصة بالمنظمة وتحسين أداء العمل من خلال الجهوزية والمعرفة المسبقة بالاحتياجات وخيارات القرارات المتاحة وتوظيف مخرجات قواعد المعرفة والذكاء الاصطناعي في تحسين أداء المنظمة بصورة عامة.

المحور الاول: منهجية البحث

أولاً: أهمية البحث:

تبرز أهمية هذه الدراسة من خلال التالي:

1- تسليطها الضوء على مفهوم قواعد المعرفة والتمييز بينها وبين قواعد المعلومات.
2- الربط بين قواعد المعرفة والذكاء الاصطناعي بكونه أحد تطبيقاته ومستقبل العلوم والتكنولوجيا وأثرها على أداء المنظمات العراقية.
3- التحفيز على رسم خارطة بيئة تعليمية في المنظمات العراقية في ضوء النتائج التي وصلت اليها الدراسة.

ثانياً: أهداف البحث:

يهدف البحث الى كشف دور الذكاء الاصطناعي بكونه أحد تطبيقات قواعد المعرفة في المنظمات العراقية من اجل تحسين أداء تلك المنظمات من ناحية كمية الإنتاج او نوع الإنتاج وديمومته او الاقتصار على تقديم أفضل الخدمات المناطة اليها وبأفضل أسلوب ممكن. كما يهدف البحث الى التعريف بمفهوم قواعد المعرفة والتمييز بينها وبين قواعد المعلومات. واخيراً التحقق من صحة فرضيات البحث وتطبيقها.

ثالثاً: مشكلة البحث:

هناك تداخل في مفهوم قواعد المعلومات وقواعد المعرفة لدى الكثير من المنظمات العراقية، وموقع قواعد المعرفة من الذكاء الاصطناعي ومدى دورها في تحسين أداء تلك المنظمات، لذا أتت الضرورة لاعتماد دراسة توضح هذه الفروقات وتدرس الدور الرئيسي التي تلعبه تطبيقات قواعد المعرفة في تحسين أداء المنظمات من عدمه.

رابعاً: الحدود الزمانية والمكانية:

وقعت الحدود الزمانية لهذه الدراسة بين 1-1-2020 و 1-8-2020، علما ان المديرية قيد الدراسة استمرت في عملها في ظل ازمة جائحة كورونا ولم يؤثر ذلك على عملها كونها احدى المؤسسات الخدمية. وكانت مديرية ماء نينوى هي ميدان الدراسة وبياناتها التاريخية على مدار 7 أشهر هي المدخلات التي يتم اعتمادها في دراسة حالة المديرية وادائها الشهري.

خامساً: أدوات جمع وتحليل البيانات:

أجرى الباحثين عدد من الزيارات الميدانية الى المؤسسة المبحوثة وتم جمع البيانات والتقارير المطلوبة ورقياً ثم تم إدخالها يدوياً الى الحاسب واستخدام لغة الـ Matlab لتحليل البيانات واستخلاص النتائج كما سيتم تفصيله في الجاني العملي. تم جمع بيانات تاريخية ابتداءاً من كانون الثاني 2020 وصولا الى بيانات شهر تموز 2020.

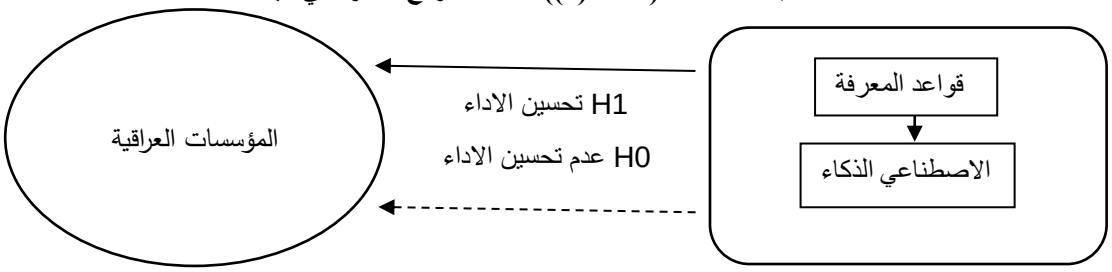
سادساً: فرضيات البحث:

1- **الفرضية الأولى:** لا يوجد أثر لتطبيق الذكاء الاصطناعي على أداء المنظمات.

2- **الفرضية الثانية:** يوجد أثر لتطبيق الذكاء الاصطناعي على أداء المنظمات.

سابعاً: انموذج البحث:

يمثل المخطط (الشكل (1)) ادناه الانموذج الافتراضي للبحث



ثامناً: الدراسات السابقة:

هناك عدد من الدراسات التي تناولت مفهوم ادارة المعرفة والذكاء الاصطناعي ومساهمتهما في تحسين الأداء العام للمنظمات سوآءا الربحية او غير الربحية، نلخص اهم تلك الدراسات واحدثها بالتالي:

1-اسعود محمد المحاميد، (2015)، "أثر ممارسة عمليات إدارة المعرفة في الأداء بوجود الذكاء التنظيمي": دراسة ميدانية في المراكز الرئيسية للمصارف التجارية الأردنية في عمان.

هدفت الدراسة التعرف على الدور الذي يلعبه للذكاء التنظيمي في ممارسة عمليات إدارة المعرفة في الأداء. تم استخدام الاستبانة لجمع البيانات من عينة البحث وهم المديرين ورؤساء الأقسام العاملين في المراكز الرئيسية للمصارف.

خلصت الدراسة الى اثبات وجود أثر ذي دلالة إحصائية لممارسة عمليات إدارة المعرفة والذكاء التنظيمي في الأداء.

اوصت الدراسة "استطاعة المصارف التجارية الأردنية الاهتمام بعمليات خلق المعرفة واكتسابها وتوثيقها ومشاركتها لزيادة قدرتها على استشعار التغيرات الحاصلة في بيئة العمل والاستجابة لها بشكل فعال".

2-العزاوي، باسل محمد حسن، (2014) "دور إدارة المعرفة في الأداء المنظمي دراسة تطبيقية في عينة من المنظمات الصناعية".

هدفت الدراسة الى تحليل العلاقة بين إدارة المعرفة والاداء المنظمي في إطار عينة من الملاك الوظيفي في المنظمات الصناعية، كذلك إدراك الافراد العاملين العلاقة بينهما وبين أداء المنظمة.

استخدمت الدراسة استمارة الاستبيان لجمع المعلومات المطلوبة من عينة البحث واستخدام التحليل الاحصائي لإيجاد العلاقة.

خلصت الدراسة الى وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين متغيرات إدارة المعرفة ومتغيرات الأداء المنظمي في المنظمات الصناعية.

اوصت الدراسة "بضرورة اهتمام المنظمات الصناعية عينة البحث لعمليات ادارة المعرفة لأنها تؤدي الى تحسين الاداء المنظمي ورفع كفاءته من خلال ما تمتلكه من معرفة حول طبيعة العمل وبالتالي تحقيق ميزة تنافسية للمنظمة"

3-الياسري، أكرم محسن وحسين، ظفر ناصر، (2012)، ""أثر عمليات إدارة المعرفة والتعلم التنظيمي في الأداء الاستراتيجي دراسة استطلاعية لآراء عينة من القيادات الإدارية في جامعات الفرات الأوسط

هدفت الدراسة الى تحديد أثر عمليات إدارة المعرفة والتعلم التنظيمي في الأداء الاستراتيجي في المجتمع الأكاديمي عينة البحث.

استخدمت الدراسة استمارة الاستبيان من الحصول على البيانات المطلوبة من عينة البحث والتي تمثلت بعمداء الكليات ومعاوني العمداء ورؤساء الأقسام.

خلصت الدراسة الى اثبات الأثر لعمليات إدارة المعرفة والتعليم التنظيمي بشكل منفرد ومجتمع في الأداء الاستراتيجي.

اوصت الدراسة عدة توصيات أهمها "وضع استراتيجية لترسيخ مفهوم إدارة المعرفة واهميتها وبرامجها وتطبيقاتها من خلال برامج التدريب وحلقات النقاش والندوات والمؤتمرات العلمية"

4-اليونس، د.صباح أنور، (2012) "استخدام تقانة الذكاء الاصطناعي في إعادة هندسة العمليات بالتطبيق في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية في نينوى"

هدفت الدراسة الى توضيح أهمية استخدام الذكاء الاصطناعي وإعادة هندسة العمليات في الشركات، الشركة العامة لصناعة الادوية في نينوى انموذجا.

استخدمت الدراسة استمارة الاستبيان من الحصول على البيانات المطلوبة من عينة البحث والتي تمثلت بعدد من المدراء في الإدارات العليا والوسطى والتنفيذية.

خلصت الدراسة الى اثبات وجود علاقة معنوية بين الذكاء الاصطناعي وهندسة العمليات.

المحور الثاني: الإطار النظري للبحث

اولاً: الذكاء الاصطناعي ودوره في إدارة المنظمات

إن الدمج المنهجي لتقنيات الذكاء الاصطناعي في المنظمات يزيد قدرتها على مواجهة اغلب التحديات، وتبني الممارسات الجديدة، وصياغة استراتيجيات ادارة البيانات، والخبرة المناسبة، وتوفير منظومة بائعين تنافسية، وتقديم حلولًا بناءً على استخدامات الذكاء الاصطناعي المتكاملة والمختبَرة لتنفيذ مبادرات تُسهم في تطوير أداء المنظمات بشكل يُحقق أهدافها. في ظل عصر تكنولوجيا المعلومات اغلب الشركات والمنظمات بدأت تستخدم الذكاء الاصطناعي بشكل فعال لإدارة "علاقات العملاء، والاكتتاب، واكتشاف الاحتيال أو التدخلات الأمنية، وأتمته العمليات وحتى مراقبة وسائل التواصل الاجتماعي، فضلاً عن مجالات تنمية المواهب وإدارة المخاطر البشرية" (Specter, 2006, 1251-1253).

لذلك أدرك العديد من المدراء واصحاب الأعمال في المنظمات دور تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي المباشر في الارتقاء بكافة مفاصل العمل، فضلاً عن تطوير فرق العمل وسلاسل القيمة والموظفين، وتتحدد اهمية تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي عبر مساندة ودعم المنظمات لتحقيق أهدافها وبلوغ النجاح، بحسب (Chassignol et al., 2018)، وكما يأتي:

أ: تحسين الأداء والعمل التقني والمعلوماتي المبرمج، تبرز اهمية تقنيات الذكاء الاصطناعي في تحويل مسار العمل بشكل جذري عبر توفير التكلفة والوقت، فضلا عن زيادة سرعة العمل ودقته لاسيما في معالجة البيانات غير المُنظمة التي تشكل ما يزيد على 80 % من البيانات الرقمية في عصرنا مقارنةً بالوسائل والأدوات التقليدية. كما يمكن لتطبيقات الذكاء الاصطناعي ان تساهم في استخراج المعلومات من الوثائق والبيانات المعقدة وغير المُنظمة، والتي تتضمن رسائل البريد الإلكتروني والملفات، فضلا عن الملاحظات المكتوبة باليد، بهدف تحقيق أكبر درجات الدقة والفاعلية في القطاعات المالية والإدارية والقانونية.

ب: توفير تجربة ذات قيمة وطابع شخصي للعملاء، تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي تعمل على جمع كل أنواع البيانات منها (الديموغرافية، والرغبات الشخصية والبيانات المُنظمة وغير المُنظمة)، في مختلف المجالات مثل (التدريب، خدمة العملاء،

التجارة الإلكترونية) بهدف تزويد مستخدمي الأعمال رؤية موحدة ومتجانسة لتساعدهم في سوق المنافسة، ما يتيح للعلامات التجارية تقديم الخدمات للزبائن بطريق مخصصة ومناسبة وذات فاعلية.

ج: تعزيز القوى العاملة لتعزيز الإنتاجية، تتمثل أهم أدوار الذكاء الاصطناعي في تمكين العاملين من تعزيز أدائهم وتحقيق العديد من الأهداف الأخرى للعمل وبما ينسجم مع إمكانيات الموارد البشرية لزيادة الإنتاجية وتحقيق الكفاءة وصنع القرارات الاستراتيجية. إذ إن الذكاء الاصطناعي يساعد في توفير الوقت الذي يستغرقه الافراد المتمرسون في إنجاز الواجبات اليدوية والمتكررة، ما يساعدهم بالتركيز على الواجبات والمهام الأكثر أهمية وفائدة، مثلا "يساهم تأطير العلاقات عبر محركات البحث الدلالية، خبراء المحاسبة والإدارة على إيجاد جهات التواصل عبر مراجعة البيانات والمعلومات المعقدة".

ومما تقدم نجد اهتمام المؤسسات ومنظمات الاعمال بتقنيات قواعد المعرفة وخصوصا تقنيات الذكاء الاصطناعي يعزى للعديد من الاسباب أهمها (البار،2020، 23):

1. الذكاء الاصطناعي يمكن المؤسسات والمنظمات من انجاز المزيد من المهام في وقت اقل خلال دعم تطبيقات الحديثة مثل (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية الاصطناعية، نظم المعلومات المعقد، نظم الخوارزميات الجينية في اتخاذ القرارات لاسيما الإدارية منها).
2. انشاء قاعدة معرفية تدعم الذاكرة التنظيمية لتمكين الافراد العاملون والمستخدم النهائي من الرجوع اليها للحصول على المعرفة، والتعامل مع القواعد التجريبية. (Barnett, 2016, 5):
3. امتلاك الوسائل والتطبيقات لإدارة الازمات عبر التعامل مع المتغيرات الطارئة.
4. استثمار المعرفة الامثل فضلا عن الخبرات العلمية والتطبيقية. اذ ان الذكاء الاصطناعي يؤدي وظيفة التحليل التقليدي، وكذلك تدوين النتائج، وبعض وظائف القدرات البشرية، ولكن بكفاءة افضل وأسرع بمئة مرة، كما ان معدلات الخطأ أقل (Barnett, 2016, 5)
5. تخزين المعرفة لضمان عدم فقدانها وعدم تسريبها.
6. تفعيل المعرفة المحفوظة الكترونياً وتوظيف النظم الخبيرة في صنع القرارات الاستراتيجية بشكل اكثر موضوعية.
7. تعمل أنظمة الذكاء الاصطناعي على تحديد الأنماط وإجراء الاتصالات بشكل مباشر والتي يصعب على الأفراد اكتشافها لوقتً طويلاً.
8. يساعد الذكاء التنبئي لفرق الكوادر البشرية بأن تكون ذات استباقية واستراتيجية بالإضافة الى تخطيطهم وبرامجهم.

ونتيجة للتطورات في مجال تبني الذكاء الاصطناعي ظهر نوع جديد من المنظمات عالية الأداء، التي ركزت مع اهداف مدركة من قبل مدراء الشركات وفقاً لقابليات تنظيمية لتنتج مخرجات عالية الأداء، والتي تعرف بانها منظمات لها القابلية على تكوين القابليات التنظيمية التي تؤدي الى استدامة منتجات عالية الأداء، منتبهة للسوق، تحتفظ بأفضل عامليها، ومستجيبة للبيئة الخارجية، وتتميز بتعزيز ودعم بيئة العمل الإيجابية. اي إنها منظمات لها قابلية الاستجابة لمتطلبات السوق عبر تقوية قابلياتها الداخلية، واهتمامها بالعنصر البشري جاء بالمقام الاول، وتكون المنظمات مستعدة للتعامل مع البيئة المتغيرة، فضلا عن استعدادها لتكون منظمات شبكية، وتعزز العمل باتجاه السلوك التنظيمي الإيجابي. (عجام، 2016، 6):

وإجمالاً، فان الذكاء الاصطناعي في المنظمات يهتم بصنع آلات ذكية تتصرف كما هو متوقع منها، وتتنوع مجالات الذكاء الاصطناعي (اللغة الطبيعية، وانظمة الروبوت، وانظمة التعرف على الكلام، وانظمة الشبكات العصبية الاصطناعية، فضلا عن الأنظمة الخبيرة).

ثانياً: المعرفة

1-عصر المعرفة:

يعرف عصرنا الحالي "بعصر المعرفة" وله خصائص ومزايا جعلته بعيداً عما سبق من العصور التي تعبر عن توجهات الانشطة الانسانية سواء كانت زراعية ام صناعية ام اقتصادية وابرز ما يتسم به عصر المعرفة في الاهتمام المكثف بالإنسان وتنمية قدراته العقلية واستثمارها واعتباره اللبنة الاولى في بناء أي تقدم أو تنمية بالمجتمع، ونتج عنها الاهتمام بالعلم والبحث العلمي كأساس لأي عمل، والاهتمام بتطوير تراكم المعرفه لانها الثروة الحقيقية للمجتمع، وهي المقياس الأهم في تقييم الانسان والمنظمات وما يقومون به من أنشطة وما يحققونه من انجازات كما أصبحت المعرفة مصدراً للسلطة، ولقد اهتمت المؤسسات والمنظمات بالمعرفة لتوظيفها في البناء والتنمية لتحقيق تحسين مستمر في الأنشطة الإنتاجية و الخدمية، ويترتب عليه توليد المعرفة وهو العمل الأكثر أهمية وجدوى في المنظمات المعاصرة. (كورتل، 2012، 15):

وتُعرَّف بأنها "الإضافة العلمية والثقافية من مصدر أو أكثر من مصادر المعرفة؛ بحيث تؤدي إلى اتساع إدراك الإنسان لتجعله قادراً على معالجة المشكلات التي تواجهه في المجالات المختلفة ذات الصلة بعملة أو تخصصه""، كما عرفها اخرون بأنها "تلك الأفكار أو المفاهيم التي تصل إليها كينونة معينة؛ فرد أو مؤسسة أو مجتمع" والتي تستخدم لاتخاذ سلوك فعال نحو تحقيق أهداف تلك الكينونة، ولذا فهي مجموعة من النماذج التي تصف خصائص متعددة وسلوكيات ضمن نطاق محدد. (الصباغ، 2004، 20): ويؤكد أدفنسون بأن المعرفة "هي قمة تطبيق الخبرات والتقنية والعلاقات بين العملاء، والمهارات الفنية؛ وجميعها تشكل رأس المال الفكري للمؤسسة، فتصبح المعرفة مورداً لها يتعين الإفادة منها".

من هذا وذاك فإن المعرفة هي حصيلة العلم والخبرة والتقنية مجتمعة، ويأتي العلم من الأساليب التي يستخدمها الإنسان في زيادة مهارته، وقد يكون ذلك بالاعتماد على المصادر الموثقة أو غير الموثقة، أما الخبرة فهي فن الممارسة العملية لمهنة ما لفترة من الزمن، مما تكسبه من الطرائق والحيل التي تمكنه من حل المشكلات التي يمكن أن تواجهه، أما التقنية فهي طيف واسع من الأجهزة والأدوات التي تستخدم لتحسين تنفيذ الأنشطة والوظائف المختلفة وتسهل الحصول على المعلومات (الخطيب، 2009، 7)، ومن هذا فإن المعرفة تركز في الأساس على عمليات عدة، تشمل كيفية الحصول عليها، إضافة إلى كيفية استخلاصها واستنتاجها وتمثيلها، ويتم ذلك من هندسة المعرفة التي تأخذ طابع أو صفة التراكمية؛ ومهارات اكتسابها.

2-انواع المعرفة:

ليست المعرفة نوعاً واحداً وانما هي انواع من المعارف ولها اشكالا متعددة ولذلك فقد صُنِفت حسب آراء الباحثين الى عدة تصنيفات لغرض تجديدها وتطويرها والبحث عن مواطن القوة والضعف فيها، وفيما يأتي استعراض لأهم تلك التصنيفات (الفخري، 2019، 27-28) و (النيل، 2019، 48-49) و (الزطمة، 2011، 21):

- المعرفة الصريحة:

هي تلك المعرفة التي يمكن التعبير عنها بسهولة وتم التصريح عنها ومن هنا جاءت تسميتها، ويمكن تحديدها وقياسها وتصنيفها وتوثيقها وتناقلها والمشاركة بها بسهولة، فهي منظمة ومرتبة وتأخذ اشكالاً عدة مثل: الجداول، والنصوص، والكتب، والتقارير، وقواعد البيانات، والبرامج... وغيرها.

- المعرفة الضمنية:

وهي المعرفة الموجودة في عقول الناس وسلوكهم وهي تشير إلى الحدس، والمهارات، والقدرة على التفكير، وهي معرفة خفية تعتمد على الخبرة ويمكن نقلها بالتواصل والتفاعل بين الافراد في المجتمع ومن الصعب تحويلها بالتقنيات الحديثة، وهي معرفة ثمينة ولذلك ينبغي تحويلها من معرفة ضمنية الى معرفة صريحة وذلك بتحفيز البشر على إظهار المعرفة المتوفرة لديهم ونشرها للاستفادة منها.

- المعرفة السطحية:

تعني المعرفة السطحية الفهم القليل والبسيط لعناصر المسألة .

- المعرفة العميقة:

أما المعرفة العميقة فتتطلب التحليل العميق لمختلف المواقف المتعلقة بالمسألة.

- المعرفة السببية:

المعرفة السببية هي المعرفة التي تتم بناء على ربط عناصر المسألة باستخدام طرق الاستنتاج والاستقراء.

- المعرفة الموجهة:

المعرفة الموجهة هي المعرفة المبنية على أساس الخبرة في عمل ما لتصبح دليلاً ومرشداً للسلوك والتصرفات نتيجة للتعلم.

- المعرفة الفنية:

ويقصد بها التوازن بين المعرفة والتصرف، أي مجموعة المعارف التي تُستخدم عندما نكون بصدد التصرف ...سواء كان ذلك لأجل الإنتاج، التصميم، الاتصال، التخطيط، ... وغيرها، وتتطلب هذه الأنشطة معرفة فنية. وتتكون المعرفة الفنية من "جزء شخصي" وهذا الجزء مختلف بطبيعة الحال من شخصٍ لآخر، و"جزءاً بديهياً "لا يحتاج الفرد أن يُصرّح عنه، لأنه مشترك بين الجميع، إضافة إلى الخبرة المكتسبة نتيجة تراكم الخبرة. (مشلوف، 2017، 32):

3-الذكاء الاصطناعي والمعرفة:

الذكاء الاصطناعي هو احد اهم تطبيقات المعرفة وقواعد المعرفة وهو علم من أحدث علوم الحاسوب الهدف منه محاكاة العقل البشري، بحيث تصبح لدى الحاسوب المقدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات بأسلوب منطقي ومرتب وبنفس طريقة تفكير العقل البشري، وأتمتة السلوك الذكي الذي يظهر بصورة مختلفة مثل ادراك الكائن لبيئته، والتعلم، وفهم التجارب، وتفسير حلول المسائل وتحليلها، وتطبيق المعارف بنجاح على حالات جديدة، واكتشاف المعرفة المخفية،...وغيرها. (Korineko, Korinekom...etc, 2015, 589-590)

المحور الثالث: الجانب العملي:

تمهيد:تعد المعرفة كما وصفها الفيلسوف جابر بن حيان "أعمق واشمل من العلم وان العلم يمثل العمود الفقري للمعرفة، كما ان توافر العلم في المجتمعات لا يعني بالضرورة توافر المعرفة" (دكاك، 2018، 7). وتستخدم المعرفة لوصف الحقائق ضمن خصائص معينة لمسألة ما. جملة إذا...فإن هي احدى اساليب تمثيل المعرفة كما يمكن ربط عناصر المعرفة المتوفرة في الجملة الشرطية بإحدى الجمل المنطقية مثل **And** و **OR** و يساوي و لا يساوي..... وغيرها.

ونظرا لأهمية الماء في حياتنا فهو سر حياتنا ووجودنا، وكذلك هو الهدف السادس من اهداف التنمية المستدامة الذي يؤكد على توفير المياه النظيفة والصالحة للشرب للجميع وهو ايضاً حق من حقوق الانسان. وقبل استخدام مياه الشرب يجب معالجتها، وبفضل تقدم تقنيات الذكاء الاصطناعي أصبح من الممكن إجراءات الرقابة على محطات معالجة المياه بوسائل أرخص وأسهل مما يساعد بدوره في حماية الصحة العامة.

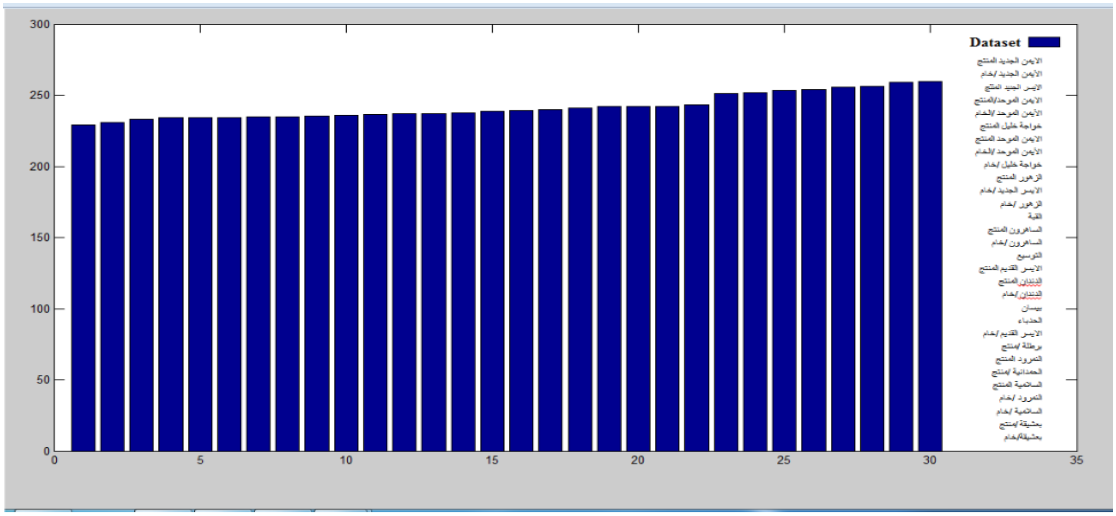
في الجانب العملي على بناء قاعدة بيانات مبنية على اساس جملة If الشرطية للحصول على مقترحات عدة لكل كائن (الكائن هنا يمثل المشروع) اعتماداً على مجموعة الخصائص المرتبطة به والمتمثلة بالفحوصات الكيميائية، وهي الالكالاين، الكالسيوم، المغنيسيوم، الكلور، الكبريت، الصوديوم، الفسفور، وقد زودتنا مديرية ماء نينوى مشكورة بالبيانات الخاصة بالعام 2019 والعام 2020 كونها فترة مائية مثالية كثرت فيها التقلبات الجوية واعتماد الشهرين الاول والثاني لكثرة الامطار المتساقطة والسيول حيث تكون نسبة العكورة في المياه مرتفعة، والشهرين السادس والسابع لان الطين والمواد العالقة في الماء تكون مترسبة أسفل النهر. استخدمنا لغة Matlab باطلاع على ودراسة المصدر الأكثر اعتمادا في تعلم هذه اللغة وهو Chapra للعام 2008 في برمجة قاعدة المعرفة، وكما موضحة في الجداول (1-4) والاشكال (2-5)

اولاً: قاعدة المعرفة الخاصة بالشهر الأول (كانون الثاني/2020):

```
If ALK>= 138 And ALK<= 152 Then
      Else if
Ca >=50 And Ca < = 67 Then
      Else if
Mg >= 14.4 And Mg < = 21.2 Then
      Else if
Cl > = 16  And Cl < = 26 Then
      Else if
SO4 > = 61 And SO4 < = 99 Then
      Else if
Na > = 9 And Na < = 14.6 Then
      Else if
K>= 1.75 And K< = 3.5 Then
      Else if
TD.S > = 278 And TD.S < = 360 Then
    Display (Sum of percentages for all parameters)
```

الجدول (1): نتائج شهر كانون الثاني/2020 مرتبة حسب جودة نقاوة الماء

ت	اسم المشروع	المجموع
.1	الايمن الجديد المنتج	229
.2	الأيمن الجديد /خام	230.7
.3	الايسر الجديد المنتج	233.13
.4	الايمن الموحد/المنتج	234.3
.5	الأيمن الموحد /الخام	234.3
.6	خواجة خليل المنتج	234.4
.7	الايمن الموحد المنتج	234.7
.8	الأيمن الموحد /الخام	234.8
.9	خواجة خليل /خام	235.3
.10	الزهور المنتج	235.8
.11	الايسر الجديد /خام	236.4
.12	الزهور /خام	236.9
.13	القبة	237
.14	الساهرون المنتج	237.4
.15	الساهرون /خام	238.5
.16	التوسيع	239.2
.17	الايسر القديم المنتج	239.7
.18	الدندان المنتج	241
.19	الدندان /خام	241.9
.20	بيسان	242.3
.21	الحدباء	242.3
.22	الايسر القديم /خام	243.4
.23	برطلة /منتج	250.9
.24	النمرود المنتج	251.6
.25	الحمدانية /منتج	253.3
.26	السلامية المنتج	254.1
.27	النمرود /خام	255.5
.28	السلامية /خام	256.2
.29	بعشيقة /منتج	259.25
.30	بعشيقة/خام	259.4



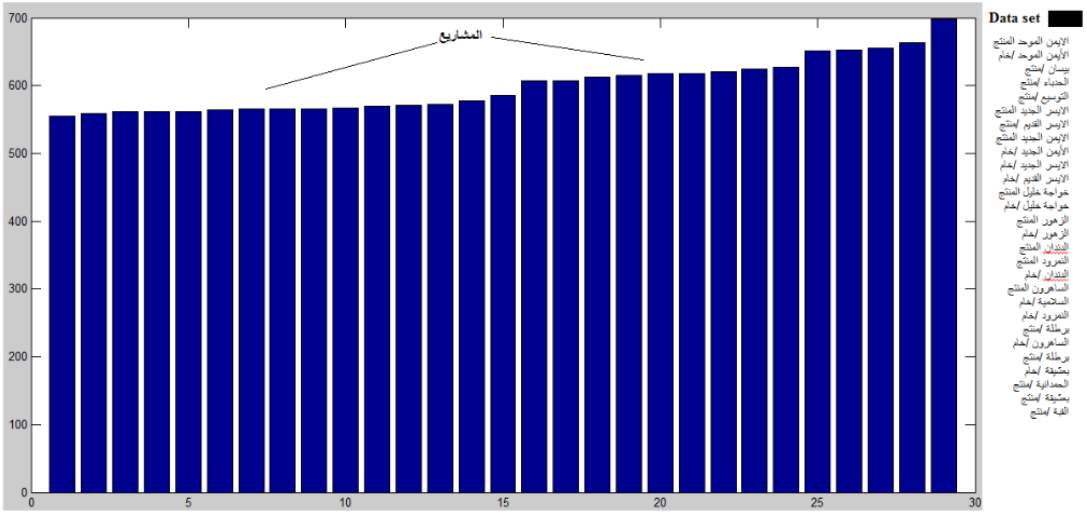
الشكل (2): اداء المشاريع مرتبة حسب النقاوة لشهر كانون الثاني/2020

ثانياً: قاعدة المعرفة الخاصة بالشهر الثاني (شباط/2020):

If ALK>= 137 And ALK<= 148 Then
Else if
Ca >=49.5 And Ca < = 63.5 Then
Else if
Mg >= 16.3 And Mg < = 21 Then
Else if
Cl > = 17 And Cl < = 25 Then
Else if
SO4 > = 55 And SO4 < = 87 Then
Else if
Na > = 9.3 And Na < = 13.4 Then
Else if
K>= 1.9 And K< = 2.3 Then
Else if
TD.S > = 260 And TD.S < = 342 Then
Display (Sum of percentages for all parameters)

الجدول (2): نتائج شهر شباط/2020 مرتبة حسب جودة نقاوة الماء

التسلسل	اسم المشروع	المجموع
.1	الايمن الموحد المنتج	555
.2	الأيمن الموحد /خام	559.1
.3	بيسان /منتج	561.5
.4	الحدباء /منتج	561.8
.5	التوسيع /منتج	563.8
.6	الايسر الجديد المنتج	565
.7	الايسر القديم /منتج	565.2
.8	الايمن الجديد المنتج	565.3
.9	الأيمن الجديد /خام	566.55
.10	الايسر الجديد /خام	569.5
.11	الايسر القديم /خام	570.2
.12	خواجة خليل المنتج	571.9
.13	خواجة خليل /خام	577.3
.14	الزهور المنتج	586.2
.15	الزهور /خام	606.7
.16	الدندان المنتج	606.9
.17	النمرود المنتج	612.9
.18	الدندان /خام	615.3
.19	الساهرون المنتج	617.8
.20	السلامية /خام	618.2
.21	النمرود /خام	620.4
.22	برطلة /منتج	624.8
.23	الساهرون /خام	626.6
.24	برطلة /منتج	651.2
.25	بعشيقة /خام	652.8
.26	الحمدانية /منتج	655.2
.27	بعشيقة /منتج	662.7
.28	القبة /منتج	698.1



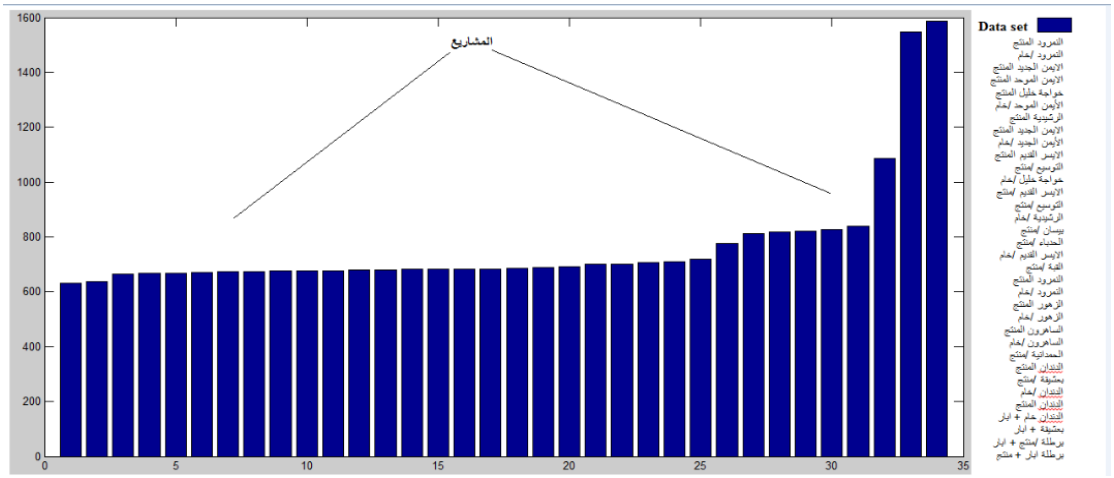
الشكل (3): اداء المشاريع مرتبة حسب النقاوة لشهر شباط/2020

ثالثاً: قاعدة المعرفة الخاصة بالشهر السادس (حزيران/2020):

```
If ALK>= 118 And ALK<= 167 Then
        Else if
Ca >=40.5 And Ca < = 77 Then
        Else if
Mg >= 11.2 And Mg < = 51.8  Then
        Else if
Cl > = 14  And Cl < = 116 Then
        Else if
SO4 > = 33 And SO4 < = 123 Then
        Else if
Na > = 5 And Na < = 23 Then
        Else if
K>= 1.1 And K< = 1.8 Then
        Else if
TD.S > = 226 And TD.S < = 648 Then
    Display (Sum of percentages for all parameters)
```

الجدول (3): الفحوصات الكيمياوية لشهر حزيران/2020

ت	اسم المشروع	المجموع
.1	النمرود المنتج	631.4
.2	النمرود /خام	638.15
.3	الايمن الجديد المنتج	665.35
.4	الايمن الموحد المنتج	666.25
.5	خواجة خليل المنتج	667.2
.6	الأيمن الموحد /خام	670.12
.7	الرشيدية المنتج	672.65
.8	الايمن الجديد المنتج	673.3
.9	الايسر القديم المنتج	677.35
.10	التوسيع /منتج	677.6
.11	خواجة خليل /خام	679.05
.12	الايسر القديم /منتج	679.05
.13	الرشيدية /خام	682
.14	بيسان /منتج	682.8
.15	الحدباء /منتج	683.75
.16	الايسر القديم /خام	686.4
.17	القبة /منتج	688.1
.18	الزهور المنتج	701.1
.19	الزهور /خام	706.8
.20	الساهرون المنتج	710.2
.21	الساهرون /خام	718.1
.22	الحمدانية /منتج	775.5
.23	الدندان المنتج	813.4
.24	بعشيقة /منتج	817.1
.25	الدندان /خام	820.4
.26	الدندان المنتج	825.95
.27	الدندان خام + ابار	838.9
.28	بعشيقة + ابار	1085.9
.29	برطلة /منتج + ابار	1548.4

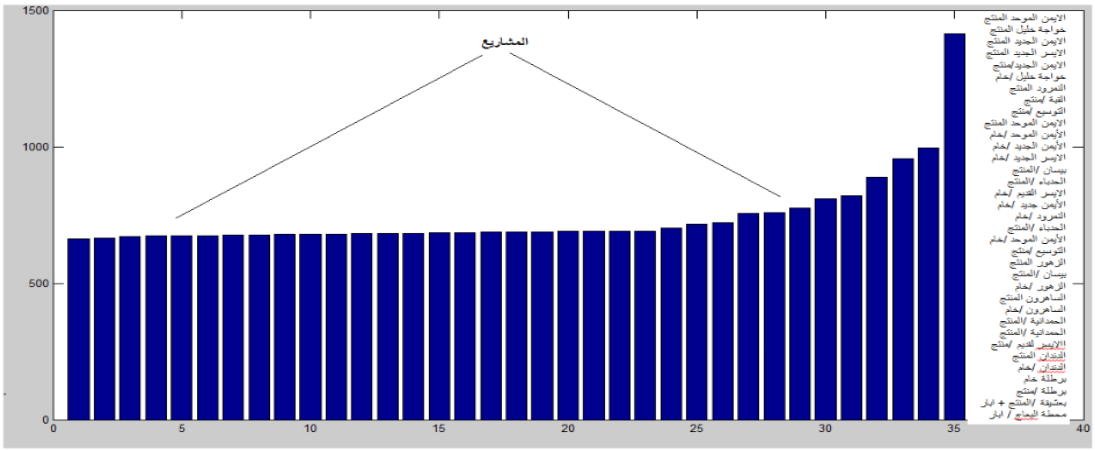


رابعاً: قاعدة المعرفة الخاصة بالشهر السابع (تموز/2020):

If ALK>= 97 And ALK<= 145 Then
Else if
Ca >=46.5 And Ca < = 63 Then
Else if
Mg >= 11.2 And Mg < = 61.5 Then
Else if
Cl > = 14 And Cl < = 116 Then
Else if
SO4 > = 30 And SO4 < = 250 Then
Else if
Na > = 5.1 And Na < = 26 Then
Else if
K>= 0,5 And K< = 2,1 Then
Else if
TD.S > = 236 And TD.S < = 508 Then
Display (Sum of percentages for all parameters)

الجدول (4): الفحوصات الكيمياوية لشهر تموز/2020

ت	اسم المشروع	المجموع
.1	الايمن الموحد المنتج	663.35
.2	خواجة خليل المنتج	665.35
.3	الايمن الجديد المنتج	671.15
.4	الايسر الجديد المنتج	673
.5	خواجة خليل /خام	673.9
.6	النمرود المنتج	677.35
.7	القبة /منتج	677.55
.8	التوسيع /منتج	678.3
.9	الأيمن الموحد /خام	679.2
.10	الأيمن الجديد /خام	680.9
.11	الايسر الجديد /خام	681.8
.12	بيسان /المنتج	683.05
.13	الحدباء /المنتج	684.6
.14	الايسر القديم /خام	686.3
.15	النمرود /خام	686.7
.16	الحدباء /المنتج	688.65
.17	الزهور المنتج	691
.18	بيسان /المنتج	691.4
.19	الزهور /خام	703.3
.20	الساهرون المنتج	714.9
.21	الساهرون /خام	721.1
.22	الحمدانية /المنتج	756.2
.23	الحمدانية /المنتج	758.7
.24	االايسر لقديم /منتج	774.05
.25	الدندان المنتج	810.65
.26	الدندان /خام	821.6
.27	برطلة خام	888.6
.28	برطلة /منتج	956.2
.29	بعشيقة /المنتج + ابار	994.5
.30	محطة البعاج / ابار	1412.5



الشكل (5): اداء المشاريع مرتبة حسب النقاوة لشهر تموز/2020

الاستنتاجات والمقترحات:

الاستنتاجات:

1-اظهرت نتائج البحث أن أداء قواعد المعرفة كان أكثر فاعلية في حساب مصفوفة المسافات وخاصة للبيانات ذات الأبعاد الكبيرة. ويظهر ذلك في زيادة الأرقام شهر بعد شهر ابتداءا من الشهر 12 للعام 2019 وصولاً الى الشهر 7 من العام 2020

2-ادى تطبيق تقنية قواعد المعرفة الى انتاج القاعدة الأساسية التي تستخدم عدة مرات وبنفس الوزن ليتم إنشاء الحيز الذي تتمحور حوله البيانات التي تمكننا من العثور على مجاميع أكثر إثارة للاهتمام والوقوف عندها لدراستها.

مما تقدم ومن قراءة الأرقام الناتجة عن خوارزميات الذكاء الاصطناعي وازدياد درجة نقاوة الماء خلال السبعة اشهر للفحوصات، ترفض الفرضية الأولى والتي تنص على انه لا يوجد أثر لتطبيق الذكاء الاصطناعي على أداء المنظمات ونقبل الفرضية الثانية التي تنص على وجود اثر لتطبيق الذكاء الاصطناعي على أداء المنظمات.

المقترحات:

يوصي الباحثون بالآتي:

1-العمل على اقامة دورات وورش العمل مختلفة للموظفين المختصين بالتدريب على الاجهزة المتطورة التي تجري الفحوصات باستخدامها.

2-العمل كفريق واحد ضمن استراتيجية معينة.

3-بناء قاعدة معلومات للنتائج المستحصلة ومقارنتها.

المصادر:

1-البار، عدنان مصطفى، (2020) **"الذكاء الاصطناعي- الروبوتات- تعلم الاله"**، 23،متوفر على الرابط https://www.arab-cio.org

2- الخطيب، أحمد & وخالد زيفان (2009)، **"إدارة المعرفة ونظم المعلومات"**، عمان، عالم الكتب الحديثة، ص 7.

3- دكاك، اميمة. (2018)، "النظم الخبيرة"، منشورات الجامعة الافتراضية السورية، ص7، الجمهورية العربية السورية

4- الزطمة، نضال محمد (2011) ، **"إدارة المعرفة وأثرها على تميز الأداء - دراسة تطبيقية على الكليات والمعاهد التقنية المتوسطة العاملة في قطاع غزة"**، رسالة ماجستير، كلية التجارة/قسم ادارة الاعمال/الجامعة الاسلامية-غزة.

5- الصباغ. عماد عبد الوهاب (2004)،"علم المعلومات". عمان: مكتبة دار الثقافة للنشر والتوزيع. ص 20.

6-عجام، إبراهيم محمد، (2018) **"الذكاء الاصطناعي وانعكاساته على المنظمات عالية الاداء"** - دراسة استطلاعية في وزارة العلوم والتكنولوجيا، مجلة الإدارة والاقتصاد، العدد 115.

7-الفخري، نعمة عبدالله (2019)، **"اساسيات في تعدين البيانات-مفاهيم وتقنيات"**، دار الايام للطباعة والنش،ط1، عمان-الاردن.

8-كورتل، فريد (2012)، **" إستراتيجيات إدارة الموارد البشرية في ظل العولمة مع الإشارة لحالة البلدان العربية"**، المؤتمر العلمي الدولي عولمة الإدارة في عصر المعرفة، طرابلس-لبنان.

9-مشلوف، سهام (2017)، **" التطور التكنولوجي و دوره في تفعيل إدارة المعرفة بمنظمة الأعمال - حالة المديرية العامة لمؤسسة اتصالات الجزائر"**، رسالة ماجستير في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير/قسم علوم التسيير/جامعة الجزائر 3، الجزائر.

10-النيل، الحارث عبدالمنعم احمد حمد(2019)، **"نظم المعلومات الادارية"**، ص 48-49، جامعة شندي-السودان

11- Chapra, S. C. (2008). Applied numerical methods with MATLAB for engineers and scientists (pp. 335-359). McGraw-Hill Higher Education.

12- Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A. and Bilyatdinova, A., (2018). Artificial Intelligence trends in education: a narrative overview. Procedia Computer Science, 136, pp.16-24

13-Barnett, Jim (2016)," The role of artificial intelligence in people management: Jun 21, EDT.

14- Korineko, Alla, & Korinekom Anatoly V, & Fofnov, Oleg, B. & Chubic, Maxim, P.(2015), "Knowledge in Artificial Intelligence systems: searching the strategies for application, International conference on research paradigms transformation in social sciences. Published by ELSEVIER. PP.589-590

15-Spector, L., (2006) "Evolution of artificial intelligence. Artificial Intelligence" 170(18), pp.1251-1253.