

الذكاء الاصطناعي وانعكاساته على المنظمات عالية الاداء - دراسة استطلاعية في وزارة العلوم والتكنولوجيا

م. د. ابراهيم محمد حسن عجم *

المستخلص

تتناول الدراسة مفهوم الذكاء الاصطناعي وتأثيره في المنظمات عالية الاداء. وقد تم اختيار وزارة العلوم والتكنولوجيا بشكل قصدي لإجراء الدراسة وتوزيع الاستبانة، وقد شملت الدراسة مديري الخط الوسط كونهم بتماس مباشر مع المواضيع التي تتناولها الدراسة وذلك لمعرفة أثر أنواع الذكاء الاصطناعي الاربعة التي تم دراستها والمتضمنة كلا من النظم الخبيرة ، الشبكات العصبية ، الخوارزميات الجينية، والوكلاء الانذكاء على عمل الوزارة. ولتحديد الاثر فقد جرى وضع فرضيتان رئيستان وثمان فرضيات فرعية. لقد تم الاستعانة بالاستبانة لجمع البيانات، حيث تم توزيع اربعون استبانة وتم استرجاعها بالكامل، وخضعت لاختبار كرونباخ الفا لمعرفة صدق وثبات الاداة، واستخدمت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الارتباط والتأثير. تم التوصل الى مجموعة من الاستنتاجات اهمها وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية ووجود تأثير معنوي لتطبيق الذكاء الاصطناعي ضمن الادارات المبحوثة في الوزارة، حيث كانت النتائج متطابقة مع فرضيتي الدراسة، كما قدم الباحث مجموعة من التوصيات كان اهمها ضرورة التوسع بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وحسب احتياج الاقسام لكل نوع من انواع الذكاء الاصطناعي من اجل النهوض بواقع الوزارة الى مستوى أفضل.

الكلمات المفتاحية للبحث : الذكاء الاصطناعي، النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الوكلاء الانذكاء، المنظمات عالية الاداء .

Abstract

The study deals with artificial intelligence and its impact on high-performance organizations. The Ministry of Science and Technology has been selected to conduct the study and distribution of the questionnaire, which included Central departmental directors being directly in contact with the themes addressed by the study in order to know the effect of the four types of artificial intelligence that have been studied which included expert systems, neural networks, genetic algorithms, and Intelligences agents on the work of the ministry. To determine the effect two main hypotheses and eight sub hypotheses have been made. The study depends in data collection on a questionnaire where the distribution of (40) forty questionnaire was fully recovered, Cronbach's alpha test used to assure the validity and reliability of the tool, mains and standard deviations and correlation coefficients and influence were used. The most important conclusions comes out of the study were that there is a significant effect for the application of artificial intelligence

* الجامعة المستنصرية / كلية العلوم السياحية .
مقبول للنشر بتاريخ 2016/9/8

within the surveyed in the ministry departments, the results was consisted with the two hypothesis also the study gave a set of recommendations, the most important are the need for wider applications of artificial intelligence, and according to the needs sections for each type of artificial intelligence for the advancement of the ministry to a better level.

Key words: artificial intelligence, expert systems, neural networks, genetic algorithms, Intelligences agents, high performance organizations.

المقدمة

تعيش المنظمات اليوم في بيئة سريعة التغير بسبب التطورات السريعة والمتلاحقة في البرمجيات وأنظمة الحواسيب الالكترونية مع ظهور ابتكارات جديدة في هذا المجال، ولعل أحدها هو الذكاء الاصطناعي الذي طور تعامل المنظمات مع بيئتها الداخلية والخارجية، فقد ساعد اعتماد المنظمات ولاسيما المنظمات عالية الاداء على تطبيقات الذكاء الاصطناعي المتعددة في سرعة وسهولة التعامل مع الزبائن ووسع من قاعدة هذا التعامل ليشمل اعداد غفيرة من المتعاملين وعلى مدار الساعة فالنظم الخبيرة والشبكات العصبية والخوارزميات الجينية والوكلاء الانكياء اصبحت تحل محل موظفي المنظمات الى حد ما في حل الكثير من المشاكل وفي التوصل لخيارات متعددة منطقية بالاستفادة من تراكم الخبرات الانسانية للخبراء المخزونة ضمن تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطويرها للوصول الى نتائج مرضية، وهذا ما تحتاجه المنظمات عالية الاداء ذات الانتاج المتميز المستجيبة للسوق والقادرة على البقاء والاستمرار والنمو والتطور في البيئة السريعة التغير، وبالتالي زيادة اعتمادها على تطبيقات الذكاء الاصطناعي بصورة كبيرة لأجل التطور الحالي والمستقبلي مع التركيز على الرقابة الذاتية من قبل العاملين، التعلم التنظيمي، فضلاً عن ادارة الجودة الشاملة.

وتجري هيكلية الدراسة على وفق أربعة مباحث. اولها منهجية الدراسة، وثانيها تناول الجانب النظري، وثالثها الجانب العملي، واخيرا احتوت الدراسة من المبحث الرابع على الاستنتاجات والتوصيات.

المبحث الاول منهجية الدراسة

اولاً : مشكلة الدراسة

تكمن مشكلة الدراسة بالتساؤلات التالية:

1. ما مدى مساهمة كل من النظم الخبيرة والشبكات العصبية والخوارزميات الجينية والوكلاء الانكياء في حل مشاكل الوزارة وتسهيل عملها؟
2. كيفية الحصول على العاملين الكفاء ورفع قابلياتهم في مجالي الادارة والحاسبات؟
3. مشكلة خلق الروابط بين العاملين وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في المجالين المبحوثين .
4. التعرف على مستوى وطبيعة متغيرات الدراسة المتمثلة بالذكاء الاصطناعي الذي يتضمن كل من النظم الخبيرة والشبكات العصبية والخوارزميات الجينية والوكلاء الانكياء، والمتغير التابع المتمثل بالمنظمات العالية الاداء وهي وزارة العلوم والتكنولوجيا .
5. هل هناك علاقة ارتباط بين المتغير المستقل والمتغير التابع؟
6. هل هناك تأثير للذكاء الاصطناعي في المنظمات عالية الاداء؟

ثانياً : اهمية الدراسة

يُعد موضوعي الذكاء الاصطناعي والمنظمات العالية الاداء من الموضوعات الحديثة في الفكر الاداري المعاصر سواء كان ذلك على مستوى التنظير الأكاديمي او على مستوى التطبيق العملي، حيث لا زال الجدل والنقاش مستمرا حول هذين الموضوعين. ومن جانب آخر فإن التطورات والابتكارات في مجال الذكاء الاصطناعي والمنظمات العالية الاداء لازالت مستمرة، وبذلك فإن الدراسة في هذين الموضوعين والربط بينهما يُعد من الاهمية بمكان من وجهة نظر الباحث، لذا تم تناولهما معا. وان اهمية الدراسة تتضمن النواحي التالية:

1. الحدثة في تناول موضوعي الذكاء الاصطناعي والمنظمات العالية الاداء والذي مازال الجدل حولهما مستمرا، حسب اطلاع الباحث.

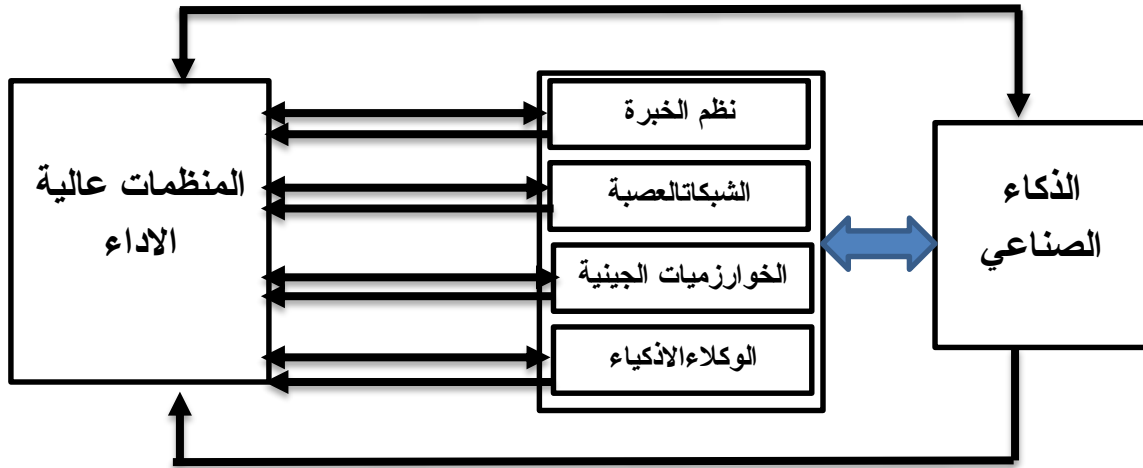
2. ان موضوع المنظمات العالية الاداء من الموضوعات التي تم تطبيقها فعليا في الدول المتقدمة وهناك ضرورة لتطبيقه في منظماتنا لرفع مستواها لتدخل حيز المنافسة العالمية.
3. التعرف على الأسس والمبادئ والمتطلبات اللازمة لتطبيق الذكاء الاصطناعي كبرامج يمكن العمل بها للتطوير باتجاه المنظمات العالية الاداء.
4. معرفة نواحي الضعف في البنية التحتية لتقانة المعلومات في الوزارة لمعالجتها من اجل النهوض بمتطلبات تطبيق برامج الذكاء الاصطناعي.
5. توضيح الاسس الادارية الحديثة في استقطاب العاملين اعتمادا على التخصص والخبرة، وخلق الولاء لدى العاملين تجاه المنظمة.

ثالثاً : اهداف الدراسة

- من الاهداف التي تحاول الدراسة الوصول اليها هي:
1. التعرف على المعوقات التي تعترض تطبيق الذكاء الاصطناعي في منظماتنا الحالية.
 2. توضيح مفهوم المنظمات العالية الاداء وانظمتها الادارية ونماذجها المختلفة لكل من الادارة العليا والعاملين ليتسنى الاخذ بها.
 3. تحقيق الترابط بين المفاهيم النظرية والاكاديمية التي تم طرحها وامكانية تطبيقها ميدانيا.
 4. تنبيه مدراء وعاملي الوزارة الى اهمية المنافسة والانفتاح على العالم الخارجي من اجل ضمان بقاء ونمو وتطور المنظمة.
 5. تحديد مستوى الاثر بين متغيري الدراسة.
 6. تعريف الادارة بأن من الاسباب الجوهرية لتطور الوزارة هو الاهتمام بكل الموضوعين.

رابعاً : مخطط الدراسة الفرضي

يوضح الشكل (1) مخطط الدراسة الذي يتضمن متغيرين، الاول هو المتغير المستقل الذكاء الاصطناعي (AI) الذي يتضمن اربعة متغيرات فرعية مستقلة هي نظم الخبرة (ES)، الشبكات العصبية (NN)، الخوارزميات الجينية (GA)، والوكلاء الازكياء (IA)، اما الثاني فهو المتغير المعتمد وهي المنظمات العالية الاداء (HPOs).



الشكل (1)
المخطط الفرضي للدراسة

المصدر: الشكل من اعداد الباحث

خامساً : فرضيات الدراسة

- لقد تم وضع فرضيتان رئيسيتان وثمان فرضيات فرعية وكالاتي:
- الفرضية الرئيسية الاولى: توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة احصائية بين الذكاء الاصطناعي (AI) والمنظمات العالية الاداء (HPOs). وتتفرع منها الفرضيات الفرعية التالية:
1. توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة احصائية بين نظم الخبرة (ES) و (HPOs).
 2. توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة احصائية بين الشبكات العصبية (NN) و (HPOs).

3. توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة احصائية بين الخوارزميات الجينية (GA) و (HPOs).

4. توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة احصائية بين الوكلاء الانكياء (IA) و (HPOs).

الفرضية الرئيسية الثانية:

يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية للذكاء الاصطناعي (AI) في المنظمات العالية الاداء (HPOs). وتتفرع منها الفرضيات الفرعية التالية:

1. يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية لنظم الخبرة (ES) في (HPOs).

2. يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية للشبكات العصبية (NN) في (HPOs).

3. يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية للخوارزميات الجينية (GA) في (HPOs).

4. يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية للوكلاء الانكياء (IA) في (HPOs).

سادساً : مجتمع وعينة الدراسة

تم اجراء الدراسة في وزارة العلوم والتكنولوجيا كونها ذات علاقة بموضوع البحث، وقد شملت الدراسة المدراء حيث تم توزيع (40) استمارة تم استرجاعها بالكامل.

سابعاً : ملخص مقاييس الدراسة

المقياس	عدد الفقرات	مصدر المقياس	الرمز	كرونياخ الفا
الذكاء الصناعي	16	Tone, 2007 Kenji, 2003 Baltzan & Phillips, 2008	AL	0.811
نظم الخبرة	4		ES	0.801
الشبكات العصبية	4		NN	0.798
الخوارزميات الجينية	4		GA	0.840
الوكلاء الانكياء	4		IA	0.791
المنظمات عالية الاداء	16	Schermerhorn et al, 2004	HPOs	0.886

ثامناً : اساليب جمع وتحليل البيانات

أساليب جمع البيانات:

تم الاستعانة بالبيانات والمعلومات المتعلقة بموضوع الدراسة من جانبين، نظري وعملي. حيث تم الاعتماد على الكتب والمجلات الاجنبية لحدثة الموضوع. اما في الجانب التطبيقي فقد تم استخدام الاستبانة للحصول على البيانات والمعلومات فوزعت على عينة من مدراء الاقسام والفروع في وزارة العلوم والتكنولوجيا كونها وسيلة ملائمة لموضوع الدراسة وتعطي نتائج قريبة من الواقع الى حد كبير، وقد روعي في فقرات الاستبانة الوضوح قدر المستطاع. وخصصت (16) فقرة لقياس المتغير المستقل، و(16) فقرة لقياس المتغير التابع.

أساليب تحليل البيانات:

تم استخدام عدة مقاييس هي الوسط الحسابي المرجح (Weighted Mean)، الانحراف المعياري (Standard deviation)، الاهمية النسبية (The relative importance)، معامل ارتباط الرتب لسبيرمان (Spearman) معامل التحديد (R^2 COEFFICIENT (OF DETERMINATION)، اختبار (F-TEST)، اختبار z (Z-TEST)، اختبار الانحدار المتسلسل (STEP WISE REGRESSION)، والتحليل العاملي (Explorator Factor Analysis).

تاسعاً : صدق وثبات الاستبانة

تم اختبار الصدق الظاهري و صدق المحتوى والاتساق الداخلي كما مبين في الجانب العملي من الدراسة.

المبحث الثاني

الإطار النظري للبحث

اولاً : الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence (AI)

ان التطورات المتلاحقة في علوم الحاسوب وبرمجياته خلال السنوات العشرين الاخيرة كانت ذات سرعة كبيرة فاقت باقي التطورات في العلوم الاخرى. فمن التطورات الكبيرة والحديثة في البرمجيات هو ما يطلق عليه الذكاء الاصطناعي الذي يعد أحد التقنيات الحديثة.

ان تقنية الذكاء الاصطناعي تتضمن نظام الحاسوب (الحاسوب وبرمجياته) التي تحاول تقليد السلوك الانساني. ويقول عنها (Alter, 1999:324) انها البرامج الأكثر ذكاءا في الحاسوب حيث تتضمن اتجاهان، الاول: زيادة مجال معالجة المعلومات، والثاني: زيادة درجة فهم المعلومات. في حين عدها (Winston, 1997:33) انها مصممة لرفع قابليات العاملين وليس الحلول محلهم فهي تجعل روابط بين التطبيقات المعقدة وبين العاملين، الحواسيب، المعرفة، والعالم المادي؛ ومن قابلياتها تمكين التطبيقات خلال عملها من توزيع البيانات واسترجاعها، تنقيب البيانات، تصميم المنتجات، التصنيع، والجدولة. ويرى (Laudon & Laudon, 2010:330) ان انظمة الذكاء الاصطناعي تعتمد على خبرات الانسان ومعرفته وتختار النماذج المنطقية وان الانظمة الحالية هي امتداد للخبرات البشرية ولكنها لا تحل محلها لكونها فاقدة للشعور الانساني. وينظر كل من (Baltzan & phillips, 2008:43) الى ان الذكاء الاصطناعي يمكن ان يحاكي ذكاء الانسان كالقدرة على التعلم من خلال التجارب، استخدام الحل المنطقي لحل المشاكل، عمل قرارات فاعلة، الرقابة على خطوط الانتاج، وعمل الصيانة اذا تطلب الامر. وبهذا الصدد يقول (Joost et al, 2012:3) ان تقليد السلوك الانساني من خلال البرامج الحاسوبية ليس بالأمر السهل لأن برامج الحاسوب يجب ان تكون قادرة على عمل اشياء مختلفة ومتنوعة حتى نستطيع ان نقول انها ذكية.

ثانياً : انواع الذكاء الاصطناعي

- 1- نظم الخبرة (Expert Systems): هي برامج حاسوبية تقلد إجراءات الخبراء في حل المشاكل الصعبة. فيتم تحويل خبرات الخبراء الى نظم الخبرة ليستفيد منها المستخدمين في حل المشاكل . ويقول عنها (O'Brien, 2000:322) انها نظام معلومات مستند الى المعرفة حيث يستخدم معرفته حول التطبيقات الخاصة والمعقدة ليعمل كخبير استشاري للمستخدمين النهائيين، إذ ان الغرض الاساس من نظم الخبرة هو مساعدة الانسان في عمليات التفكير وليس تزويده بمعلومات. وبالتالي تجعل الانسان أكثر حكمة وليس فقط المعرفة. وينظر (Jones, 2007:11) الى نظم الخبرة بانها هندسة للمعرفة وذلك من خلال وضع معرفة الخبراء في برامج حاسوبية لإجاز بعض المهام، فضلاً عن كونه علم وهندسة صنع مكان ذكية ولاسيما صنع برامج حاسوب ذكية. وهنا يشير كل من (Baltzan & Phillips, 2008:45) الى ان نظم الخبرة تستخدم قاعدتها المعرفية لصنع قرارات وتنجز مهام بطريقة تحقق هدف المستخدم.
- 2- الشبكات العصبية (Neural Networks): وتسمى ايضا الشبكات العصبية الصناعية والتي تحاول ان تحاكي طريقة عمل الدماغ البشري. وقد عرض كل من (Awad & Ghaziri, 2004:108) طريقة عملها بان الخلية تقييم المدخلات، تخمن وزنها، تحسب مجموع اوزان المدخلات، ثم تقارن المجموع مع بداية المدخلات، فإذا كان المجموع اكبر من المدخلات فإن الخلية تعطي النتائج، وإلا فاتها لا تعطي نتائج، وهذا يعني ان الخلية تعدل نشاطها لاستلام مدخلات جديدة لحين انتاجها النتائج الصحيحة. ويرى (Kenji, 2013:25) ان الشبكات العصبية تعتمد في عملها على نظرة بسيطة للأعصاب، إذ ان الاعصاب مرتبه بشكل مستويات مكونة شبكة كبيرة، ويحدد وظيفة الشبكة كل من التعلم والاتصالات. وفي نفس الاطار يراها (Yaris & Ahmad, 2014:5) بكونها عملية لمعالجة المعلومات بطريقة تشبه نظام الاعصاب لدى الانسان وان الشيء الاساس هو الهيكلية المختلفة لنظام معالجة المعلومات من خلال معالجة كميات كبيرة من المعلومات غير المترابطة لحل مشاكل خاصة. وبهذا فالخلايا العصبية ستغير قوة الترابط بين عناصر العمليات كاستجابة لتغير الانماط في البيانات المستلمة والنتائج المتحققة (O'Brien, 2000:315). وهذا النظام له خاصية التعلم واشتقاق المعاني من البيانات المعقدة ووضع نماذج واتجاهات معقدة من الصعب ملاحظتها سواء من قبل الانسان او الحواسيب العادية وهي تزودنا بمشاريع متعددة عن طريق اعطاء اجوبة لأسئلة (What if) (Stergioun & Sigsons, 1996:60).
- 3- الخوارزميات الجينية (Genetic Algorithms): الخوارزمية عبارة عن مجموعة التعليمات التي تتكرر لحل مشكلة. وتشير كلمة جينية (Genetic) الى سلوك الخوارزميات التي يمكن ان تشابه العمليات البيولوجية للتطور. يعرفها (O'Brien, 2000:339-340) بكونها طرق للحل تساعد في انشاء حلول لمسائل خاصة باستخدام طرق متوافقة مع بيئتها، وهي مبرمجة للعمل بالطريقة التي يحل بها الانسان المسائل بتغيير واعادة تنظيم اجزاء المكونات باستخدام وسائل مثل اعادة الانتاج، التحويل، والاختيار الطبيعي، وبالتالي تزودنا بطرق للبحث لكل التوليفات الممكنة للأرقام لتحديد المتغيرات غير الرقمية الصحيحة التي تمثل افضل هيكل ممكن للمسألة، وهي مفيدة في حالات حيث الالاف الحلول تكون ممكنة ويجب تقييمها لإنتاج حل امثل. وذهب (Goldberg, 1994:20) الى ان الخوارزميات الجينية هي تطبيق متنامي للذكاء الصناعي لاستخدامها تطبيقات رياضية لمحاكاة الاجراءات المتقدمة التي تنتج حلول افضل للمشكلة لذا استخدمت في مختلف العلوم والتقنيات وعمليات الاعمال. وينظر (Baltzan & Phillips, 2008:44) على انه نظام يحاول ايجاد مزيج المدخلات التي

تعطي أفضل النتائج، وهو ملائم لاتخاذ القرارات في بيئات فيها منات الحلول الممكنة التي يجدها وقيمها بإمكانات متعددة اسرع من الانسان.

4- الوكلاء الأذكاء (Intelligences Agents): هو نظام خبرة معتمد على المعرفة مزرعوا في داخل نظم معلومات معتمدة على الحاسب او مكوناته لجعلها أكثر ذكاءاً، فهو برنامج للمستخدم النهائي او طريقة لإنجاز الفعاليات. يرى (O'Brien, 2000:320) ان الوكيل الذكي يستخدم قاعدة المعرفة المخزونة لديه حول شخص او عملية معينة لاتخاذ قرارات وانجاز المهام بطريقة تحقق اهداف المستخدم. ويقول كل من (Russell & Norvig, 1995:31) ان الوكيل الذكي هو اي شيء يلاحظ بيئته من خلال الحساسات والفعل عن طريق الاستجابة للبيئة، وهو بالتالي تصميم مع برنامج. اما (Baltzan & Phillips, 2008:46) فيقولان عنه انه تطبيقات برمجية تساعد في مسك مهام الانترنت في الشركة الخاصة بعمليات البيع والشراء، ويحذر المستخدمين عند حدوث امر هام. وهناك اليوم الكثير من تطبيقات الوكيل الذكي في أنظمة التشغيل كتطبيقات برمجية، أنظمة البريد الالكتروني، برامج الهاتف الخليوي. وتحتوي برامج مايكروسوفت اوفس برامج تساعد المستخدم في انشاء الملفات، رسم الاشكال البيانية، المساعدة عند الحاجة مثل برنامج (wizad)، ومنها الرحلة ضمن الشبكة العنكبوتية للبحث عن البيانات والمعلومات.

ثالثاً : المنظمات عالية الاداء (High performance organizations HPOs)

هي نوع جديد من المنظمات صممت مع اهداف مدركة من قبل افراد المنظمة لخلق قابليات تنظيمية تنتج مخرجات عالية الاداء. يطرح (Kaliprasad, 2007: 31) مفهومها لها بانها " منظمات لها القابلية لخلق القابليات التنظيمية التي تؤدي الى استدامة منتجات عالية الاداء، منتبهة للسوق، تحتفظ بأفضل عاملها، ومستجيبة للبيئة الخارجية، وتتميز بتعزيز ودعم بيئة العمل الايجابية. ويرى (Schmerhorn et al, 2004: 25) انها منظمات لها قابلية الاستجابة لطلبات السوق بتقوية قابلياتها الداخلية، ووضعها العنصر البشري بالمقام الاول. اما (Robbins & Judge, 2008: 25) فقالا بانها المنظمات المستعدة للتعامل مع البيئة المتغيرة، ومستعدة لتكون منظمات شبكية، وتعزز العمل باتجاه السلوك التنظيمي الايجابي. ويعرفها (Blanchard, 2006:4) بانها منظمة تنتج نتائج متميزة على مستوى عالي من رضا الافراد. ويراه (Buytendijk, 2006:26) بكونها منظمات متيقظة ومنتبهة للسوق وتحفظ بأفضل عاملها ومستجيبة للبيئة الخارجية.

رابعاً: الانظمة الادارية في المنظمات العالية الاداء

ان ادارة الموارد البشرية في المنظمات العالية الاداء يستلزم منها جهودا اضافية واعباء يتطلب القيام بها لتواكب التطورات التي تستلزمها ادارة المنظمات العالية الاداء. وفي هذا الصدد فنظام العمل كما يراه (Dessler, 2011:119) هو مجموعة السياسات والممارسات لإدارة الموارد البشرية التي تعزز الفاعلية التنظيمية. وي طرح بعض الكتاب (John Sullivan, 2007, 42) و (Robert & Keith, 2001: 294) و (Beer, 2001: 244-246) ممارسات على المنظمات ذات الاداء العالي اتباعها وهي:

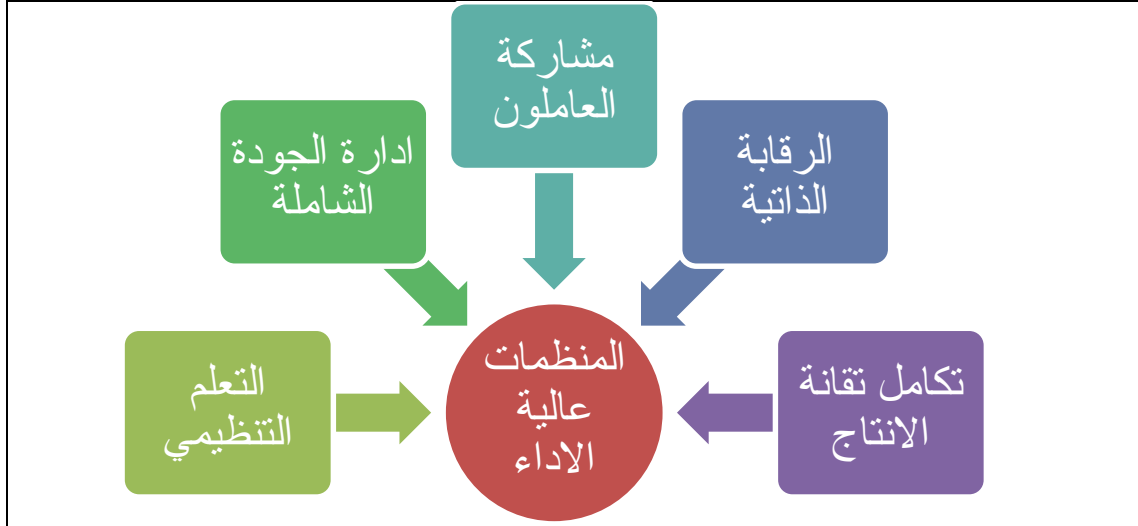
- 1- اعطاء اغلب الدرجات الوظيفية لذوي التعليم الجامعي، اختبارات كثيرة، وصرف ساعات طويلة للتدريب والاهتمام بالأبحاث.
- 2- استخدام البيانات، المعلومات، التحليل، التقييم، الأبحاث، ودراسة الحالة، لدعم قرارات وممارسات ادارة الموارد البشرية. ولغرض دعم الموارد البشرية، يفضل اشغال الوظائف الشاغرة من داخل المنظمة، وجعل العاملون ذوي ادارة ذاتية، وتدريب مكثف.
- 3- ان تهدف ممارسات المنظمات العالية الاداء الى مساعدة العاملين لتنظيم أنفسهم من خلال التدريب وغيره من ممارسات ادارة الموارد البشرية لجعل العاملين ذوي تمكين عالي، دوافع ذاتية للعمل، وخلق عمالة مرنة.
- 4- ان كل المدرء في التنظيم يعدون بمثابة مدرء ادارة الموارد البشرية لكونهم يستخدمون نفس الروحانية والتفانيات المستخدمة من قبل ادارة الموارد البشرية.

خامساً: نماذج المنظمات العالية الاداء

أنموذج (Buytendijk, 2006:29) ويتضمن اربع طرق للتحسين وهي: مركزية العمليات. نمطية مكونات المنتج للاستجابة لتطويرات المنتج الجديد بزمان قصير، استخدام نظام تخزين JIT، الادارة المستندة للمشروع التي تخلق كادر مرن.

أنموذج (Blanchard, 2006:4) وضع ستة عناصر لأنموذج المنظمات عالية الاداء وهي: مقاسمة المعلومات والاتصالات المفتوحة، خضوع لرؤية المنظمة، تعليم مستمر، عدم الاستهانة بالزبون، تنشيط الانظمة والهيكل، مقاسمة القوة والمشاركة الواسعة.

نموذج (Schermerhorn et al, 2004) للمنظمات العالية الاداء
تم تعريف المنظمات العالية الاداء بانها المنظمات المصممة للاستجابة للبيئة الخارجية، وموجودة ضمن فهم وإدراك الافراد. وسيتم اعتماده في الدراسة الحالية.



الشكل (2)

المكونات الخمسة للمنظمات عالية الاداء

Source: Schermerhorn, J.R., Hunt, J.G., & Osbourn, R.N., 2004. "Core Concepts of Organizational behavior", Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.

- 1- مشاركة العاملون: تعد مشاركة العاملين في عملية صنع القرارات كسلسلة متصلة من المشاركات في المستويات الدنيا والوسطى والعليا. مشاركة العاملون في المستوى الأدنى تكون بأداء اعمالهم حسب التعليمات. اما مشاركتهم في المستوى الوسطي فيكون عن طريق حلقات النوعية، فرق العمل، والاقتراحات. في حين تكون مشاركتهم ضمن المستوى الاعلى يتمكنهم من مسؤولية صنع القرارات، وهذه الاخيرة تمنحهم الرضا.
- 2- الرقابة الذاتية: ان مجاميع العمل مسؤولة عن صنع قرارات متعلقة بالتخطيط، التنفيذ، والتقييم. ان المنظمات ذات الاداء العالي تكافح من اجل تكامل مجاميع العمل وردم الفجوة بينها لمساعدتهم لإجاز مهامهم، والاستجابة لطلبات الزبائن. وبهذا تظهر فرق العمل كفرق منافسة بإيجابية مقارنة مع الفرق الاخرى.
- 3- تكامل تقانة الانتاج: ان التصميم الجيد للعمل واستخدام نظم المعلومات لتسهيل تكامل طرق التصنيع والخدمات، هي عناصر مهمة في المنظمات عالية الاداء. فاستخدام التقانة لملاحظة نظام (JIT)، واستخدام الحواسيب للتصميم، الخدمات، الرقابة، ولتكامل وظائف الاعمال، تعد مهمة لتزويد استجابة مؤثرة لعمليات الانتاج في الوقت المحدد، وتتطلب منظمات تغير تدفق المعلومات لتكون آتية، بسيطة، ومتكيفة للتغيير.
- 4- التعلم التنظيمي: المنظمات التي تكامل المعلومات في انظمتها وعملياتها وتستخدمها للاستجابة للحالات المستقبلية، تعزز التعلم التنظيمي، الذي يأخذ مكانته عندما تعين المنظمة التغييرات وتستجيب لها بعد عملية تحليلها.
- 5- ادارة الجودة الشاملة: المنظمات التي تلزم نفسها بالاستجابة لتوقعات الزبائن في مواقع المنافسة الشديدة يجب ان تكون مطلعة على الحاجات لتقديم منتجات ذات نوعية عالية. فقيمة المنتجات الخاضعة للجودة الشاملة بالنسبة للمنظمات هي زيادة فهم متطلبات الزبائن والمجهزين، تحسين الاتصالات الداخلية، مشاركة العاملين، فعاليات وممارسات ادارة الجودة الشاملة حول تخطيط ورقابة النوعية، وتأثيرها في التعلم والاداء.

المبحث الثالث

الجانب الميداني

يتناول هذا المبحث اختبار الصدق والثبات مع تحليل لمتغيرات الدراسة بكل فقراتها وأبعادها من خلال حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري والاهمية النسبية، وكذلك اختبار فرضيات الارتباط والتأثير بين متغيرات الدراسة المتمثلة بـ (الذكاء الاصطناعي، المنظمات العالية الأداء)، وذلك من خلال تطبيق برنامج التحليل الإحصائي (SPSS).

أولاً: فحص واختبار الاستبانة

أ- اختبارات الصدق:

يعد الصدق من الشروط الضرورية واللازمة لمرور الاستبانة بمراحل التحليل الإحصائي المناسب، ولا سيما ان الصدق يشير إلى مدى قياس الفقرات للظاهرة المراد قياسها، وأن من أفضل طرائق قياس الصدق هي: طريقة صدق المحتوى بوساطة المقارنة الطرفية: تتطلب هذه الطريقة ترتيب نتائج الاستبانة تنازلياً أو تصاعدياً ليؤخذ من القسم الأعلى ما نسبته 27% ومن أسفل البيانات النسبة ذاتها، ثم طبقنا اختبار (T-TEST) بين متوسطي القسم الأعلى والأسفل، إذ بلغت قيمة T المحتسبة (34.65) وهي معنوية، ولا سيما ان القيمة الاحتمالية Sig. المناظرة لها أقل من مستوى 0.05، مما يشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطي القسمين لأجمالي فقرات الاستبانة، ويؤكد اجتياز الاستبانة لاختبار الصدق وفق هذا الطريقة، وجدول (1) يوضح اجتياز كل متغير من متغيرات الدراسة لهذا الاختبار، وكانت النتائج كما يأتي:

جدول (1)

يوضح نتائج اختبار صدق المحتوى لمتغيرات الدراسة

المتغيرات البحث	اختبار T		التفسير
	القيمة المحتسبة	القيمة الاحتمالية sig.	
الذكاء الاصطناعي	19.57	0.00	فقرات هذا المتغير تجتاز اختبار الصدق
المنظمات العالية الأداء	14.86	0.00	فقرات هذا المتغير تجتاز اختبار الصدق
مجمّل فقرات الاستبانة	34.65	0.00	فقرات الاستبانة تجتاز اختبار الصدق

قيمة T الجدولية (2.086)

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج البرنامج الإحصائي SPSS الاصدار الثالث والعشرين.

الصدق البنائي الاستكشافي للاستبانة: يسعى الباحث من خلاله إلى اختبار فيما إذا كانت الأبعاد المنضوية تحت متغير الذكاء الاصطناعي تمثل هذا المتغير وتشكل مكونات مهمة من الناحية الإحصائية للذكاء الاصطناعي، وكذلك اختبار هل الفقرات الخاصة بمتغير المنظمات العالية الأداء تعكس فعلاً المنظمات العالية الأداء وتشكل مكونات مهمة من الناحية الإحصائية، وذلك بالاعتماد على التحليل العاملي الاستكشافي Exploratory Factor Analysis، الذي يُعد أسلوباً إحصائياً متقدماً، فمن بين استخداماته أنه يسلسل العوامل أو الأبعاد حسب أهميتها ويعطي كل محور نسبته مساهمته في الدراسة، ولا سيما أن التحليل العاملي يظهر الأبعاد والفقرات حسب أهميتها، ويشخص أهمية الأبعاد عن طريق نسبة تفسيرها للظاهرة والذي تعكسه قيمة التباين المفس، باعتماد خمسة شروط ينبغي توفرها لتكون نتائج التحليل العاملي ذات مصداقية عالية وهي كفاية العينة ووجود علاقات الارتباط بين المتغيرات // النسبة المئوية التراكمية للتباين المفسر تعطي دلالة أكبر عندما تزيد عن (0.60) // يجب أن لا تقل قيمة الجذر الكامن {Eigen Value} عن الواحد الصحيح // كما ينبغي تخطي قيم تشبعات الفقرات داخل العامل عن (0.50) حتى تكون ذات دلالة إحصائية // وتكون الفقرات مقبولة إحصائياً عند تخطي قيم التشبعات للفقرات داخل العوامل ما قيمته (0.50). وللتحقق من شرط (كفاية العينة ووجود علاقات الارتباط بين المتغيرات) الذي يُعد من أهم شروط تطبيق التحليل العاملي، سنستخدم مقياس The Kaiser – Meyer – Olkin measure أو ما يسمى اختصاراً بـ (KMO). فعندما تتراوح قيمة هذه الإحصاءة بين 0.50 و الواحد سيكون استخدام التحليل العاملي ملائم وذو مصداقية عالية. وبالنظر إلى جدول (2) نرى أن قيم (KMO) لكل من الذكاء الاصطناعي والمنظمات العالية الأداء سجلت (0.65)، (0.58) وكلاهما أكبر من 0.50، مما يؤكد أن شرط كفاية العينة متوفر، أما بخصوص وجود علاقات الارتباط بين المتغيرات فقد تم تطبيق اختبار (Bartlett) والذي يختبر وجود علاقات ارتباط بين متغيرات الدراسة لاختبار (Bartlett)، وبالتالي تحقق شرط وجود علاقات الارتباط بين المتغيرات، وكما في جدول (2) الذي يشير إلى أن نتيجة اختبار (Bartlett) لكل من الذكاء الاصطناعي والمنظمات العالية الأداء والتي تؤكد اجتياز المتغيرين للاختبار حيث بلغت قيم مربع كاي المحتسبة لكل منهما 172.4 و 101.9 على التوالي وهما معنويتان لأن القيم الاحتمالية المناظرة لهما مساوية للصفر.

جدول (2)

اختبار (KMO and Bartlett) لمتغيرات الدراسة

الاختبارات		الذكاء الاصطناعي	المنظمات العالية الأداء
Kaiser – Meyer – Olkin measure of sampling adequacy		0.65	0.58
Bartlett Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	172.4	101.9
	القيمة التقريبية	0.00	0.00
Sig		القيمة الاحتمالية	

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي SPSS الاصدار الثالث والعشرين.

وبغية التحقق من بقية شروط التحليل العاملي نطبق طريق المكونات الرئيسية (Principal Components) الأكثر دقة واستخداماً، ولاسيما أن هذه الطريقة تساعد في التحقق من صدق العبارات ومن عدد المتغيرات الكافية للمقياس. وبالنظر إلى جدول (3) نلاحظ أن قيم الجذر الكامن لكل الأبعاد ولكل متغير شكلت قيماً أكبر من الواحد الصحيح، وهذا يؤكد تحقق شروط تطبيق التحليل العاملي المتبقية، وبالتالي التأكد من أن (النظم الخبيرة، الشبكات العصبية، الخوارزميات الجينية، الوكلاء الذكياء) تقيس فعلاً متغير الذكاء الاصطناعي، وكذلك (الفقرات 16 المنضوية تحت متغير المنظمات العالية الأداء) تعكس فعلاً المنظمات العالية الأداء، كما يتضح من خلال جدول (3) أن البعد أو الفقرات التي تنضوي تحت العامل الأول أكثر أهمية من بقية الأبعاد أو الفقرات الأخرى، لأن التباين المفسر للعامل الأول أعلى من بقية التباينات المفسرة للعوامل الأخرى، ما يؤكد ذلك أن قيمة الجذر الكامن للعامل الأول هي الأكبر أيضاً، ثم يليه من حيث الأهمية العامل الثاني والفقرات المنضوية تحته وهكذا حتى العامل الأخير، إذ رتب التحليل العاملي أبعاد الذكاء الاصطناعي من الأكثر أهمية حتى الأقل هكذا: النظم الخبيرة، الوكلاء الذكياء، الخوارزميات الجينية، الشبكات العصبية} ورتب فقرات المنظمات العالية الأداء حسب أهميتها وحسب كل عامل، كما موضح في جدول (3).

جدول (3)

نتائج التحليل العاملي لمتغيرات الدراسة

المنظمات العالية الأداء					الذكاء الاصطناعي				
العامل 4	العامل 3	العامل 2	العامل 1	ترتيب الفقرات حسب كل عامل	الشبكات العصبية	الخوارزميات الجينية	الوكلاء الذكياء	النظم الخبيرة	الفقرات حسب كل بعد
Q11	Q8	Q12	Q6		العامل 4	العامل 3	العامل 2	العامل 1	
Q9	Q1	Q3	Q14		0.73	0.67	0.60	0.50	
Q13	Q5	Q2	Q16		0.51	0.58	0.74	0.62	
Q7	Q4	Q15	Q10		0.54	0.61	0.75	0.68	
					0.50	0.65	0.50	0.57	
3.57	4.14	5.05	5.32	الجذر الكامن	3.53	4.82	4.98	6.08	الجذر الكامن
12.91	14.77	17.89	19.78	% للتباين المفسر %	11.58	15.39	18.45	25.02	% للتباين المفسر %
65.35	52.44	37.67	19.78	التراكمية % للتباين %	70.44	58.86	43.47	25.02	التراكمية % للتباين %
Q _i يمثل فقرات المنظمات العالية الأداء									

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي SPSS الاصدار الثالث والعشرين.

ب-اختبارات الثبات :

وهو الاتساق في نتائج الاستبانة حيث يعطي النتائج نفسها بعد تطبيقه مرتين في زمنين مختلفين على الأفراد أنفسهم، ويحسب الثبات بطريقتين هما:

❖ طريقة (ألفا كرونباخ) للثبات: تعتمد هذه الطريقة على اتساق أداء الفرد من فقرة إلى أخرى، ولاستخراج الثبات حسب هذه الطريقة تم استخدام جميع استمارات الدراسة البالغ عددها (40) استمارة ولكل متغير من متغيرات الدراسة، ولمجمل فقرات الاستبانة البالغة (32) سؤالاً، حيث بلغت قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ (0.80) وبذلك تكون الاستبانة قد اجتازت اختبار الثبات، لأن هذه المعادلة تعكس مدى اتساق الفقرات داخلياً، كما يوضح جدول (4)، قيم معامل (ألفا كرونباخ) لكل متغير من متغيرات الدراسة، ما يؤكد اجتياز فقرات المتغيرات أيضاً لاختبار الثبات وفق هذه الطريقة.

جدول (4)

نتائج اختبار الثبات لفقرات الاستبانة

متغيرات البحث	قيمة معامل ألفا كرونباخ	التفسير
الذكاء الاصطناعي	0.78	فقرات هذا المتغير تجتاز اختبار الثبات
المنظمات العالية الأداء	0.76	فقرات هذا المتغير تجتاز اختبار الثبات
مجمل فقرات الاستبانة	0.80	فقرات الاستبانة تجتاز اختبار الثبات

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي SPSS الاصدار الثالث والعشرين.

❖ الثبات بطريقة التجزئة النصفية: تستند هذه الطريقة على قسمة فقرات المقياس الى نصفين متجانسين ولغرض حساب الثبات بهذه الطريقة يتم استخدام جميع استمارات الدراسة البالغ عددها (40) استمارة، ومن خلال تقسيم فقراتها البالغة (32) فقرة الى قسمين يضم القسم الأول الاسئلة الزوجية ويضم الثاني الاسئلة الفردية ، وباستخدام معادلة (سبير- مان براون التصحيحية) حصلنا على معامل ثبات بقيمة (0.81) وهو معامل ثبات عالي يؤكد اجتياز الاستبانة لاختبار الثبات حسب هذه الطريقة.

نستدل من خلال التحليل السابق ان الاستبانة اجتازت اختبارات الصدق والثبات وبالتالي ممكن اجراء الاختبارات الاحصائية عليها.

ثانياً: عرض وتحليل مستويات اجابات افراد العينة لمتغيرات الدراسة

نتناول هذه الفقرة اجابات عينة الدراسة حول محتويات اسئلة الاستبانة باعتماد جداول توضح اتجاهات اجابات العينة لكل بُعد ولكل متغير من متغيرات الدراسة، من خلال الاوساط الحسابية المرجحة والاحترافات المعيارية والاهمية النسبية لها، مع تعليق الباحث على الجداول بما يتناسب مع اجابات افراد العينة وكانت النتائج كما يأتي:

الذكاء الاصطناعي:

جدول (5)

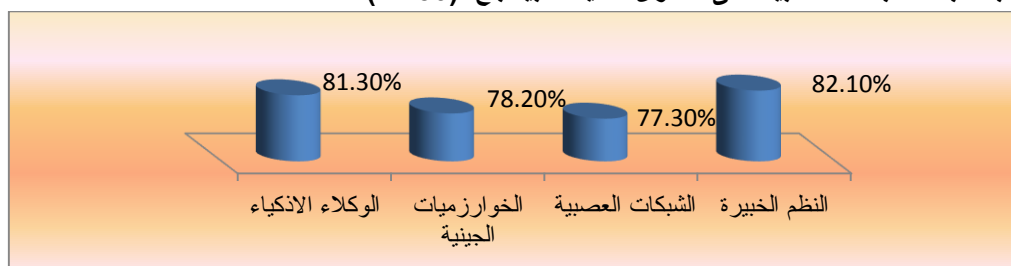
وصف اجابات العينة لمتغير الذكاء الاصطناعي (AI)

الابعاد	ت	الفقرات	الوسط الحسابي	انحراف معياري	اهمية نسبية %
النظم الخبيرة (ES)	1	تعتمد النظم الخبيرة على الخبرات النادرة في حل المشاكل المعقدة.	3.9	0.84	78
	2	تعمل النظم الخبيرة كخبير استشاري للمستخدمين النهائيين لتساهم في اتخاذ القرار.	4.1	0.81	82
	3	تساهم النظم الخبيرة باكتساب المعرفة في مجالات خاصة تدعم بها قدرات الادارة العليا.	4.37	0.7	87.4
	4	تساعد النظم الخبيرة الادارة العليا في عمليات التفكير وليس فقط تزويده بالمعلومات.	4.05	0.93	81
الاجمالي					
الشبكات العصبية (NN)	5	تساعد الشبكات العصبية المنظمات عالية الاداء في تحميل كميات كبيرة من المعلومات لإنشاء خصائص في مواقف معينة حيث المنطق او القواعد غير معروفة.	3.87	1.3	77.4
	6	تعمل الشبكات العصبية كعمل اعصاب الانسان وطريقة معالجة الدماغ للمعلومات.	3.97	0.73	79.4
	7	تعتمد الشبكات العصبية خاصة التعليم كما في الحالات الانسانية والقابلية على اشتقاق المعاني من البيانات المعتمدة.	4.12	0.69	82.4
	8	تزود الشبكات العصبية المنظمات عالية الاداء بخيارات متعددة نتيجة قدرتها العالية في تحليل المعلومات.	3.5	1.46	70
الاجمالي					
الخوارزميات الجينية (GA)	9	تساعد الخوارزميات الجينية المنظمات العالية الاداء بايجاد حلول سريعة في البيئة المتغيرة.	4.22	0.7	84.4
	10	يمكن الاستفادة من الخوارزميات الجينية في الوصول للخيارات في المسائل غير الرقمية.	3.55	1.21	71
	11	تطور الخوارزميات الجينية نفسها وتتكيف مع البيئة لتواكب التطورات التنظيمية.	3.7	0.68	74
	12	تعد الخوارزميات الجينية طريقة ممتازة لمساعدة الادارة في الوصول الى نتائج سريعة عند وجود مدخلات كثيرة ومتشعبة.	4.17	0.67	83.4
الاجمالي					
الوكلاء الازدياء (IA)	13	يساعد الوكيل الذكي المنظمات عالية الاداء في اتخاذ قرارات بالاستناد الى قاعدة المعرفة المخزونة لديه.	4.25	0.74	85
	14	يقلص الوكيل الذكي الوقت المستخدم من قبل المستخدم في الوصول الى الغاية المنشودة.	4.02	0.7	80.4
	15	يساعد الوكيل الذكي المنظمة في اتخاذ قرارات بالنيابة عنها كوكيل في حالات معينة محددة سلفاً.	4.07	0.73	81.4
	16	يمكن استخدام الوكيل الذكي كبديل للوكلاء البشريين مما يقلص من كلفة الصفقات.	3.92	0.71	78.4
الاجمالي					
الاجمالي لمتغير الذكاء الاصطناعي					
81.3					
79.8					

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي SPSS الاصدار الثالث والعشرين.

يتضح من خلال جدول (5) ان قيمة الوسط الحسابي لهذا المتغير قد بلغت (3.99) وهي أكبر من قيمة الوسط الفرضي البالغة (3) وهذا يؤكد بان اجابات العينة لهذا المتغير اتجهت نحو الاتفاق، وبانحراف معياري سجل (0.88)، ما يشير الى مدى تجانس الاجابات ، في حين سجلت الاهمية النسبية لهذا المتغير (79.8%) والتي تشير إلى اتفاق معظم افراد عينة الدراسة على أبعاد الذكاء الاصطناعي المتمثلة بـ {النظم الخبيرة ، الشبكات العصبية ، الخوارزميات

الجينية ، الوكلاء الانكفاء}، إذ بلغ الوسط الحسابي لكل منها (4.11 ، 3.87 ، 3.91 ، 4.07) على التوالي، في حين سجلت قيم الانحراف المعياري لها (0.87 ، 0.97 ، 0.94 ، 0.75). حيث يوضح شكل (3) توزيع أبعاد الذكاء الاصطناعي حسب الاهمية النسبية إذ حصل بعد النظم الخبرة على أعلى مستوى أهمية نسبية بواقع (82.1 %)، في حين سجلت بعد الشبكات العصبية أدنى مستوى أهمية نسبية بلغ (77.30).

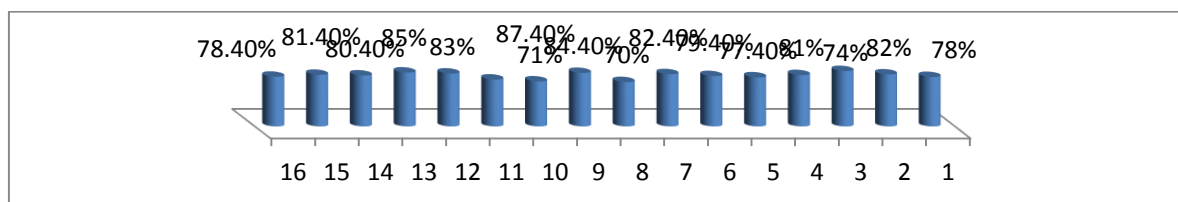


الشكل (3)

توزيع أبعاد متغير الذكاء الاصطناعي حسب الاهمية النسبية

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي SPSS الاصدار الثالث والعشرين.

في حين يوضح شكل (4) توزيع فقرات متغير الذكاء الاصطناعي حسب الاهمية النسبية إذ حصلت الفقرة الثالثة (تساهم النظم الخبرة باكتساب المعرفة في مجالات خاصة تدعم بها قدرات الادارة العليا) على أعلى مستوى أهمية نسبية بواقع (82.1%) ، في حين سجلت الفقرة الثامنة التي تنص (تزود الشبكات العصبية المنظمات عالية الاداء بخيارات متعددة نتيجة قدرتها العالية في تحليل المعلومات) على أدنى مستوى بواقع (70%).



الشكل (4)

توزيع فقرات متغير الذكاء الاصطناعي حسب الاهمية النسبية

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي SPSS الاصدار الثالث والعشرين.

المنظمات العالية الأداء:

جدول (6)

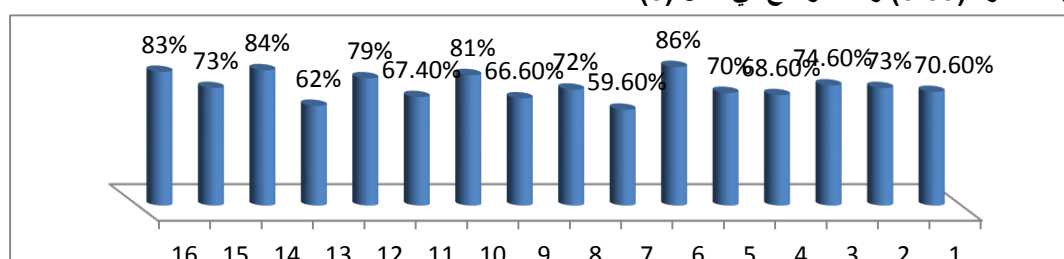
وصف اجابات العينة لمتغير المنظمات العالية الأداء (HPOS)

ت	الفقرات	الوسط الحسابي	انحراف معياري	اهمية نسبية %
1	لدى الادارة العليا رؤية وثقافة يمكن بقاها لمدة طويلة.	3.53	0.78	70.6
2	هناك رضا عالي للعاملين حول بيئة العمل الداخلية.	3.65	1.12	73
3	تسعى الادارة العليا بشكل دائم للاستجابة للبيئة الخارجية.	3.73	0.98	74.6
4	تهتم ادارة المنظمة بمواردها البشرية مع تعزيزها بالكفاءات الضرورية.	3.43	0.87	68.6
5	السياسات والممارسات المتبعة من قبل ادارة الموارد البشرية تعزز الفاعلية التنظيمية.	3.50	0.81	70
6	هناك مناهج تدريبي للعاملين لتطوير قابلياتهم وتعزيز التعلم التنظيمي.	4.30	0.68	86
7	اغلب مدراء المنظمة متكاتفون فيما بينهم باتجاه تحقيق اهداف المنظمة.	2.98	0.89	59.6
8	توجد برامج متعددة للتقييم تساعد الادارة والعاملين في تعزيز ادائهم وسلوكهم.	3.60	0.84	72
9	يتم استخدام نتائج التقييم كوسيلة لتقديم العمل ومعالجة الانحرافات وليس العقوبة.	3.33	0.91	66.6
10	توجد رغبة لدى الادارة والعاملين للتغيير نحو الافضل باستمرار.	4.05	0.72	81
11	المعلومات متاحة للعاملين عن طريق الاتصالات المفتوحة.	3.37	0.97	67.4
12	تهتم المنظمة بزيائنها وتلبية رغباتهم باستمرار.	3.95	0.71	79
13	يشارك العاملون في المستويات المختلفة في عملية صياغة الاستراتيجية وصنع القرارات.	3.10	0.74	62

14	فرق العمل احدى صيغ انجاز بعض المهام.	4.20	0.72	84
15	يوجد تنافس ايجابي بين فرق العمل لإنجاز الاعمال	3.65	0.89	73
16	تطبيق الادارة العليا ادارة الجودة الشاملة على افراد المنظمة ومنتجاتها.	4.15	0.70	83
	الإجمالي لمتغير المنظمات العالية الأداء	3.66	0.88	73.15

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي SPSS الاصدار الثالث والعشرين.

يتضح من خلال جدول (6) ان قيمة الوسط الحسابي لهذا المتغير بلغت (3.66) وهي أكبر من قيمة الوسط الفرضي البالغة (3) وهذا يؤكد بان اجابات العينة لهذا المتغير اتجهت نحو الاتفاق، وبانحراف معياري سجل (0.88)، مما يشير الى مدى تجانس الاجابات، في حين سجلت الاهمية النسبية لهذا المتغير (73.15 %) والتي تشير الى اتفاق معظم افراد عينة الدراسة على فقرات تغير المنظمات العالية الأداء، وقد توزعت اجابات فقرات هذا المتغير بين أعلى مستوى اجابه حققته الفقرة السادسة (هناك منهج تدريبي للعاملين لتطوير قابليتهم وتعزيز التعلم التنظيمي) مسجلة وسطا حسابيا بلغ (4.30) وبانحراف معياري (0.68)، أما الفقرة السابعة (اغلب مدراء المنظمة متكاتفون فيما بينهم باتجاه تحقيق اهداف المنظمة) فقد حققت ادنى مستوى اجابة إذ بلغ الوسط الحسابي لها (2.98) وكان الانحراف المعياري لهذه الفقرة (0.89) وكما موضح في شكل (5) :



الشكل (5)

توزيع فقرات متغير المنظمات العالية الأداء حسب الاهمية النسبية

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي SPSS الاصدار الثالث والعشرين.

ثالثاً: اختبار فرضيات علاقات الارتباط والتأثير بين المتغير المستقل الذكاء الاصطناعي والمتغير التابع المنظمات العالية الأداء

أ- اختبار علاقة الارتباط بين الذكاء الاصطناعي والمنظمات العالية الأداء

لاختبار فرضيات العلاقة الارتباطية بين الذكاء الاصطناعي والمنظمات العالية الأداء، قمنا بتطبيق اختبار Z، فإذا كانت القيمة الاحتمالية المناظرة لها أقل أو تساوي مستوى المعنوية البالغ 0.05، دل ذلك على قبول فرضيات وجود ارتباط بين المتغيرين. ولبيان قوة هذه العلاقة حسبنا قيمة معامل الارتباط البسيط لسبيرمان، فإذا كانت قيمته أكثر من 0.50 دل ذلك على قوة العلاقة الارتباطية بين المتغيرين، كما يشير ظهور علامة (**) أو (*) في نتائج التحليل إلى معنوية هذه العلاقة، وكانت النتائج كما يأتي :

جدول (7)

نتائج التحليل الاحصائي للاختبار فرضيات العلاقة الارتباطية بين متغيرات الدراسة

المتغيرات	المستقل	التابع	اختبار Z		قيمة معامل الارتباط	التفسير
			المحتسبة	القيمة الاحتمالية Sig		
النظم الخبيرة	المنظمات العالية الأداء		3.39	0.00	**0.55	توجد علاقة طردية معنوية بين المتغيرين
الشبكات العصبية	المنظمات العالية الأداء		1.85	0.08	0.30	لا توجد علاقة بين المتغيرين
الخوارزميات الجينية	المنظمات العالية الأداء		2.71	0.00	**0.44	توجد علاقة طردية معنوية بين المتغيرين
الوكلاء الأنكياء	المنظمات العالية الأداء		3.08	0.00	**0.49	توجد علاقة طردية معنوية بين المتغيرين
الذكاء الاصطناعي	المنظمات العالية الأداء		4.01	0.00	**0.65	توجد علاقة طردية معنوية بين المتغيرين

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي SPSS الاصدار الثالث والعشرين.

يشير جدول (7) إلى وجود علاقة ارتباط طردية معنوية بين متغير الذكاء الاصطناعي ومتغير المنظمات العالية الأداء، حيث بلغت قيمة Z المحتسبة (4.01) وهي معنوية، في حين بلغت قيمة معامل الارتباط بينهما (**0.65) مما يشير إلى قوة العلاقة الارتباطية بين المتغيرين ومعنويتها، كما اظهر الجدول ذاته ايضا وجود علاقة ارتباط طردية

معنوية بين المنظمات العالية الأداء وثلاثة من أبعاد الذكاء الاصطناعي وهي { النظم الخبيرة ، الخوارزميات الجينية ، الوكلاء الذكياء }، إذ سجلت قيم Z المحتسبة لها (3.39 ، 2.71 ، 3.08) على التوالي وهي جميعها معنوية، في حين بلغت معاملات الارتباط بين هذه الأبعاد ومتغير المنظمات العالية الأداء (0.55** ، 0.44** ، 0.50**) على التوالي، مشيرة إلى قوة العلاقة الارتباطية بين المنظمات العالية الأداء و { النظم الخبيرة ، الخوارزميات الجينية ، الوكلاء الذكياء }، وبالتالي قبول الفرضية التالية:

الفرضية الرئيسية الأولى (توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة إحصائية بين الذكاء الاصطناعي و المنظمات العالية الأداء) وثلاث من الفرضيات الفرعية المنبثقة عنها:

1. توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة إحصائية بين النظم الخبيرة و المنظمات العالية الأداء.
 2. توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة إحصائية بين الخوارزميات الجينية و المنظمات العالية الأداء.
 3. توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة إحصائية بين الوكلاء الذكياء و المنظمات العالية الأداء.
- في حين رفضت الفرضية القائلة (توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة إحصائية بين الشبكات العصبية و المنظمات العالية الأداء) أي لا توجد علاقة بين الشبكات العصبية والمنظمات العالية الأداء حسب اراء عينة الدراسة.

ب- علاقة تأثير متغير الذكاء الاصطناعي في المنظمات العالية الأداء

لاختبار تأثير المتغير المستقل في المنظمات العالية الأداء ، طبقنا اختبار (F - TEST) لمعرفة معنوية هذا التأثير، فإذا كانت القيمة الاحتمالية Sig. أقل أو تساوي مستوى المعنوية البالغ 0.05 دل ذلك على وجود تأثير ذو دلالة معنوية للمتغيرات المستقلة في المتغير التابع، وكذلك تم استخراج قيمة معامل التحديد R^2 والتي تبين نسبة تفسير المتغير المستقل لمتغير المنظمات العالية الأداء، وكانت النتائج كما يأتي:

1. يشير جدول (8) إلى وجود تأثير ذو دلالة معنوية لمتغير النظم الخبيرة في المنظمات العالية الأداء، إذ بلغت قيمة F المحتسبة (18.29) وهي معنوية، وهذا يعني قبول الفرضية { يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لمتغير النظم الخبيرة في المنظمات العالية الأداء }، وسجلت قيمة معامل التحديد R^2 (32.5 %) مشيرة إلى نسبة تأثير متغير النظم الخبيرة في المنظمات العالية الأداء.
2. يشير جدول (8) إلى عدم وجود تأثير ذو دلالة معنوية لمتغير الشبكات العصبية في المنظمات العالية الأداء، إذ بلغت قيمة F المحتسبة (2.76) وهي غير معنوية، وهذا يعني رفض قبول الفرضية { يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لمتغير الشبكات العصبية في المنظمات العالية الأداء }، وسجلت قيمة معامل التحديد R^2 (6.8 %) مشيرة إلى نسبة تأثير متغير الشبكات العصبية في المنظمات العالية الأداء، أي لا يوجد تأثير للشبكات العصبية في المنظمات العالية الأداء.
3. يشير جدول (8) إلى وجود تأثير ذو دلالة معنوية لمتغير الخوارزميات الجينية في المنظمات العالية الأداء، إذ بلغت قيمة F المحتسبة (12.01) وهي معنوية ، وهذا يعني قبول الفرضية { يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لمتغير الخوارزميات الجينية في المنظمات العالية الأداء }، وسجلت قيمة معامل التحديد R^2 (24 %) مشيرة إلى نسبة تأثير متغير الخوارزميات الجينية في المنظمات العالية الأداء.
4. يشير جدول (8) إلى وجود تأثير ذو دلالة معنوية لمتغير الوكلاء الذكياء في المنظمات العالية الأداء، إذ بلغت قيمة F المحتسبة (14.84) وهي معنوية ، وهذا يعني قبول الفرضية { يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لمتغير الوكلاء الذكياء في المنظمات العالية الأداء }، وسجلت قيمة معامل التحديد R^2 (28.1 %) مشيرة إلى نسبة تأثير متغير الوكلاء الذكياء في المنظمات العالية الأداء.
5. يشير جدول (8) إلى وجود تأثير ذو دلالة معنوية لمتغير الذكاء الاصطناعي في المنظمات العالية الأداء، إذ بلغت قيمة F المحتسبة (36.51) وهي معنوية، وهذا يعني قبول الفرضية { يوجد تأثير ذو دلالة معنوية لمتغير الذكاء الاصطناعي في المنظمات العالية الأداء }، وسجلت قيمة معامل التحديد R^2 (49.1 %) مشيرة إلى نسبة تأثير متغير الذكاء الاصطناعي في المنظمات العالية الأداء.

جدول (8)

نتائج اختبار فرضيات تأثير الذكاء الاصطناعي في المنظمات العالية الأداء

التفسير	اختبار F		معامل التحديد R^2 %	متغيرات البحث	
	القيمة الاحتمالية sig.	المحتسبة		التابع	المستقل
يوجد تأثير	0.00	18.29	32.5	المنظمات العالية الأداء	النظم الخبيرة
لايوجد تأثير	0.08	2.76	6.8	المنظمات العالية الأداء	الشبكات العصبية
يوجد تأثير	0.00	12.01	24	المنظمات العالية الأداء	الخوارزميات الجينية
يوجد تأثير	0.00	14.84	28.1	المنظمات العالية الأداء	الوكلاء الذكياء
يوجد تأثير	0.00	36.51	49.1	المنظمات العالية الأداء	الذكاء الاصطناعي

F الجدولية (4.08)

المصدر: اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج البرنامج الاحصائي SPSS الاصدار الثالث والعشرين.

رابعاً : اختبار الانحدار المتسلسل (Stepwise Regression) لتحديد المتغيرات الأكثر تأثيراً في المنظمات العالية الأداء

لمعرفة المتغيرات الأكثر تأثيراً في المتغير التابع المتمثل بالمنظمات العالية الأداء من بين أبعاد الذكاء الاصطناعي التي تشمل {النظم الخبيرة ، الشبكات العصبية ، الخوارزميات الجينية ، الوكلاء الانذكاء} نستعمل اختبار (Stepwise Regression) والذي يستخدم لمعرفة وتحديد المتغيرات المستقلة الأكثر تأثيراً في الظاهرة المدروسة، وهذا لا يعني أن بقية الأبعاد التي لا تظهر في النموذج النهائي ليس لها تأثير في المنظمات العالية الأداء لكن تأثيرها أقل من التي ستظهر في النموذج ضمن نتائج الاختبار المتسلسل، إذ يبين جدول (9) أن الأبعاد الأكثر تأثيراً المنظمات العالية الأداء هي {النظم الخبيرة ، الوكلاء الانذكاء}، إذ بلغت قيمة معامل التحديد لهما {44.5%} ليمثل بذلك نسبة تفسير هذه الأبعاد مجتمعة في المنظمات العالية الأداء، في حين بلغت قيمة F المحتسبة (14.83) وهي معنوية، ولاسيما أن القيمة الاحتمالية المناظرة لها أقل من مستوى المعنوية البالغ 0.05 .

جدول (9)

نتائج اختبار STEP WISE لتحديد المتغيرات الأكثر تأثيراً في المنظمات العالية الأداء

اختبار F	معامل التحديد % R ²	المتغير التابع	المتغيرات المستقلة الأكثر تأثيراً في المتغير التابع
القيمة الاحتمالية sig.	المحتسبة		
0.00	14.83	44.5	المنظمات العالية الأداء
			النظم الخبيرة
			الوكلاء الانذكاء
			F الجدولية (5.18)

المصدر: أعداد الباحث حسب نتائج التحليل الاحصائي لبرنامج SPSS

المبحث الرابع الاستنتاجات والتوصيات

أولاً : الاستنتاجات

1. يوجد علاقة قوية وتأثير معنوي للذكاء الاصطناعي في المنظمات العالية الأداء.
2. يوجد علاقة قوية وتأثير معنوي للنظم الخبيرة بوصفها احد أبعاد الذكاء الاصطناعي في تعزيز دور المنظمات العالية الأداء الممثلة بوزارة العلوم والتكنولوجيا.
3. يوجد علاقة قوية وتأثير معنوي للخوارزميات الجينية بوصفها احد أبعاد الذكاء الاصطناعي في تعزيز دور المنظمات العالية الأداء.
4. يوجد علاقة قوية وتأثير معنوي للوكلاء الانذكاء بوصفهم احد أبعاد الذكاء الاصطناعي في تعزيز دور المنظمات العالية الأداء.
5. لا توجد علاقة ولا تأثير للشبكات العصبية في تعزيز دور المنظمات العالية الأداء حسب اراء عينة البحث.
6. وظهر التحليل الاحصائي لاجابات العينة أن النظم الخبيرة والوكلاء الانذكاء هي الأكثر تأثيراً في تعزيز دور المنظمات العالية الأداء من جميع أبعاد الذكاء الاصطناعي.

ثانياً: التوصيات

يوصي الباحث بما يأتي :

1. ضرورة التوسع بتطبيقات الذكاء الاصطناعي وحسب احتياج الاقسام لكل نوع من انواع الذكاء الاصطناعي من اجل النهوض بواقع الوزارة الى مستوى أفضل.
2. ضرورة ادخال كوادر الوزارة في دورات مكثفة في مجال الذكاء الاصطناعي لمواكبة احدث التطورات العالمية في هذا المجال لرفع كفاءة العاملين في الوزارة.
3. تعزيز دور الخوارزميات الجينية في تطبيقات الذكاء الاصطناعي للنهوض بواقع الوزارة وصولاً إلى جعلها واحدة من المنظمات العالية الأداء.
4. ضرورة تعزيز دور النظم الخبيرة والوكلاء الانذكاء في اقسام الوزارة ولاسيما ان لهما دوراً فعالاً وكبيراً في تعزيز تطبيقات الذكاء الاصطناعي.
5. تركيز الاهتمام بالشبكات العصبية والبحث عن الاسباب الحقيقية لقلّة استخدامها مع زيادة الدعم والاهتمام بمجالات الذكاء الاصطناعي الاخرى والتي تساهم بشكل مباشر في تحسين اداء الوزارة.

References

1. Awad, E.M., & Ghaziri, H.M., 2004. "Knowledge Management", 1/d., Pearson Prentice-Hall Inc., New Jersey.
2. Alter, Steven, 1999. "Information Systems: A Management Perspective" 3/d, Addison- Wesley Longman, Inc, USA.
3. Beer, M., "How to Develop an Organization Capable of Sustained High Performance: Embrace the Drive for Results-Capability Development Paradox", Organizational Dynamics, 29(4)2001, 233-247.
4. Baltzan Paige & Phillips Amy, 2008. "cBusiness Driven Information Systems, McGraw-Hill/Irwin, New York.
5. Blanchard, K., Elements of Top Performance, Leadership Excellence, 23(12)2006:4.
6. Buytendijk, F. "The Five Keys to Build A High-Performance Organization", Business Performance Management 4(1), 2006, 24.
7. Dessler, Gary, 2011. "Human Resource Management", 12/d., Pearson Education, Inc., New Jersey.
8. Goldberg, David, "Genetic and Evolutionary Algorithms Come of Age, Communications of the ACM, March, 1994.
9. John Sullivan, "The Last Word", Workforce Management, November 19, 2007, 42.
10. Kenji Suzuki, 2013. "Artificial Neural Network: Architectures and Applications", McGraw-Hill/Irwin, New York.
11. Jone McCarthy, 2007. "What is Artificial intelligence", Stanford University, USA.
12. Joost. Kok, Egbert. W. Boers, Walter, A. Kusters, Peter, Vander Patter, 2012 "Artificial intelligence: Definition, Trends, Techniques and Cases", Faculty of Computer Science, University of Twente, Netherland.
13. Laudon C. Kenneth & Laudon P. Jane, 2010. "Management Information Systems: Managing the Digital Firm", 11/d, Pearson Prentice Hall Inc., London.
14. O'Brien, A. James, 2000. "Introduction to Information Systems, Essentials for the Internetworked Enterprise, 9/d., McGraw-Hill/ Irwin Inc.
15. Robbins, s., & Judge. 2008. "Organizational behavior", 13/d., Upper Saddle River, NJ: Pearson.
16. Robert, McNabb & Keith, Whitfield, "Job Evaluation and High-Performance Work Practices: Compatible or Conflictual", Journal of Management Studies 38, no.2 (March 2001), 294.
17. Russell, Stuart, J., & Norvig, Peter, 1995. "Artificial Intelligence: A Modern Approach", Prentice Hall Inc., New Jersey.
18. Schermerhorn, J.R., Hunt, J.G., & Osborn, R.N., 2004. "Core Concepts of Organizational behavior", Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
19. Stergiou, C. & Sigsons, D., 1996. "Neural Networks". Imperial College of Science and Technology, London.
20. Winston, Patrick, "Rethinking AI: Program Announcement". Massachusetts Institute of Technology, September 1997.
21. Yasir Shafi Rashid & Ahmad Khan, "Creating Business Intelligence through machine Learning: An Effective Business Decision Making Tool", Information and Knowledge Management vol. 4, No. 1, 2014.

.....

