



**Tikrit Journal of Administration  
and Economics Sciences**

مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية

ISSN: 1813-1719 (Print)



**The effectiveness of organizational exploration and its role in the  
possibility of establishing a multi-agent system**

**An exploratory study of the opinions of a sample of managers in the  
General Company for Iraqi Cement/Northern Cement Association**

Assist. Prof. Dr. Raafat Assi Hussein  
Administrative Technical College/Mosul  
Northern Technical University  
rafatmaster02@gmail.com

Researcher: Zainab Khalil Ibrahim  
Administrative Technical College/Mosul  
Northern Technical University  
Zainab2020khalil2020@ntu.edu.iq

**Abstract:**

The current study seeks to determine the role of organizational exploration in the possibility of establishing a multi-agent system in the General Company for Iraqi Cement/Northern Cement Company in order to establish a sophisticated industrial environment capable of providing products that meet the market needs in terms of quality and cost on the one hand, and securing a competitive advantage that secures the company's superiority over competitors from On the other hand, by promoting exploratory activities and searching for new competitive methods, such as relying on modern production systems that contribute to reducing costs and improving quality, including the Multi-Agent System (MAS), The research problem started from the following questions:

1. What is the extent of knowledge of the managers in the company under study about the concept of organizational exploration and the multi-agent system and its applications?
2. What is the nature of the correlation and between organizational exploration and the applications of the multi-agent system?
3. What is the nature of the influence relationships between organizational exploration and the applications of the multi-agent system?

The research reached a set of conclusions, the most important of which are:

1. There is great importance for organizational exploration and applications of the multi-agent system in the company under study.
2. There is a significant correlation between organizational exploration and the applications of the multi-agent system.

In light of the previous conclusions, a number of proposals were presented, perhaps the most prominent of which are:

1. Increasing the interest of the company under study in organizational exploration and keenness to practice its activities such as searching for new opportunities and developing innovative products that enhance the company's competitive position.

2. Increasing the interest of the management of the company under discussion in the applications of the multi-agent system, such as automation, computer networks and smart grids

**Keywords:** organizational exploration, multi-agent system (MAS), Northern Cement Association.

## فاعلية الاستكشاف التنظيمي ودوره في إمكانية إقامة نظام الوكيل المتعدد دراسة استطلاعية لآراء عينة من المدراء في الشركة العامة للسمنت العراقية/معاونة السمنت الشمالية

الباحثة: زينب خليل إبراهيم  
الكلية التقنية الإدارية/الموصل  
الجامعة التقنية الشمالية

أ.م.د. رأفت عاصي حسين  
الكلية التقنية الإدارية/الموصل  
الجامعة التقنية الشمالية

### المستخلص:

تسعى الدراسة الحالية الى تحديد دور الاستكشاف التنظيمي في امكانية اقامة نظام الوكيل المتعدد في الشركة العامة للسمنت العراقية/معاونة السمنت الشمالية بغرض تأسيس بيئة صناعية متطورة قادرة على تقديم منتجات تلبي حاجات السوق من الجودة والكلفة من جهة، وتأمين ميزة تنافسية تؤمن للشركة التفوق على المنافسين من جهة اخرى من خلال تعزيز الأنشطة الاستكشافية والبحث عن أساليب تنافسية جديدة كالاعتماد على نظم انتاجية حديثة تسهم في تخفيض التكاليف وتحسين الجودة من بينها نظام الوكيل المتعدد (MAS)، اذ انطلقت مشكلة الدراسة من التساؤلات الآتية:

1. ما مدى معرفة المديرين في الشركة قيد الدراسة عن مفهوم الاستكشاف التنظيمي ونظام الوكيل المتعدد وتطبيقاته؟
  2. ماهي طبيعة علاقات الارتباط بين الاستكشاف التنظيمي وتطبيقات نظام الوكيل المتعدد؟
  3. ماهي طبيعة علاقات التأثير بين الاستكشاف التنظيمي وتطبيقات نظام الوكيل المتعدد؟  
وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من الاستنتاجات من أهمها:
    1. وجود أهمية كبيرة للاستكشاف التنظيمي وتطبيقات نظام الوكيل المتعدد في الشركة قيد الدراسة.
    2. وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين الاستكشاف التنظيمي وتطبيقات نظام الوكيل المتعدد.  
وفي ضوء الاستنتاجات السابقة قدمت عدداً من المقترحات لعل من أبرزها:
      1. زيادة اهتمام الشركة قيد الدراسة بالاستكشاف التنظيمي والحرص على ممارسة أنشطته كالبحث عن فرص جديدة وتطوير منتجات مبتكرة تعزز من مركز الشركة التنافسي.
      2. زيادة اهتمام إدارة الشركة قيد البحث بتطبيقات نظام الوكيل المتعدد كالأتمتة والشبكات الحاسوبية والشبكات الذكية.
- الكلمات المفتاحية:** الاستكشاف التنظيمي، نظام الوكيل المتعدد، معاونة السمنت الشمالية.
- المقدمة

أدى التطور السريع للعديد من المفاهيم الإدارية والتقنية إلى حدوث تغييرات جوهرية في واقع العمل وطريقة تنفيذ الأعمال وأسلوبها، وكنيجة لتدخل العنصر البشري من جهة وحدث طفرة كبيرة في تقانة تنفيذ المهام بشكل جعل المنظمات تبحث بشكل دائم عن كل ما هو حديث

ومتطور في طريقة تنفيذ مهامها وإنجاز أعمالها بما يؤمن لها تحقيق مزايا تنافسية تميزها عن منافسيها، إذ يفرض كل هذا على المنظمة اعتماد أنظمة إنتاجية حديثة قادرة على التفاعل مع الواقع من حيث تقديم منتجات ذات جودة مناسبة وبكلفة مقبولة من بينها نظام الوكيل المتعدد (MAS). ونظراً لمحدودية الدراسات التي تناولت موضوع الاستكشاف التنظيمي ودوره في إمكانية إقامة نظام الوكيل المتعدد في العراق، فقد وجد الباحثان ضرورة تضمين دراستهم لهذين المتغيرين وتطبيقه في الشركة العامة للسمنت العراقية/معاونة السمنت الشمالية وقد تضمنت الدراسة المباحث الآتية: (المبحث الأول: منهجية الدراسة، المبحث الثاني: الجانب النظري، المبحث الثالث: الجانب الميداني، المبحث الرابع: الاستنتاجات والمقترحات).

### المبحث الأول: منهجية الدراسة

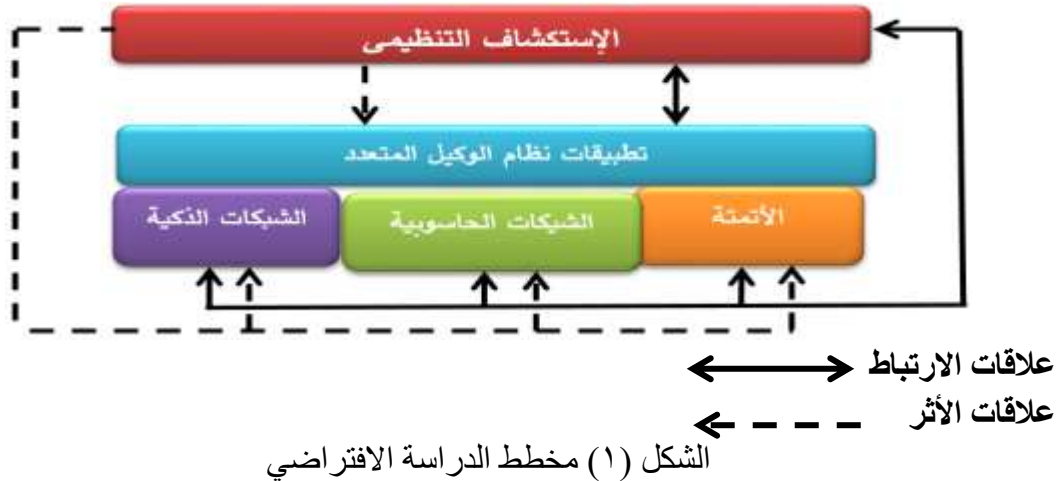
**أولاً. مشكلة الدراسة:** تواجه إدارة الشركات جملة متغيرات ينبغي التفاعل معها والخروج بفهم فعلي لها إذ إن جوهر الاستكشاف التنظيمي هو عملية البحث عن فرص جديدة مما يساعد على توسيع آفاق التفكير وتخطي حدود الأشياء المعروفة للبحث في كل جديد (عبد الوهاب وأحمد، ٢٠١٩: ١٠) وهذا يجسد قدرة الشركة على التفرد ومن ثم النجاح في تنفيذ العمليات الإنتاجية عن طريق التعاون الديناميكي للأجهزة سريعة التكيف القادرة على حل المشكلات المعقدة بشكل اقتصادي وفعال ومن بينها نظام الوكيل المتعدد (Papp, et al., 2018: 932). ومن خلال الزيارات الميدانية للشركة قيد الدراسة وبعد إجراء مقابلات مع بعض المديرين فيها، تبين أن الشركة تضم بعض تطبيقات نظام الوكيل المتعدد وتمارس بعض الأنشطة الاستكشافية دون معرفتها بأنها ضمن هذا المفهوم. من هنا جاءت هذه المحاولة البحثية لاختبار دور الاستكشاف التنظيمي في إمكانية إقامة نظام الوكيل المتعدد في الشركة قيد الدراسة من خلال طرح التساؤلات الآتية: ١. ما مدى معرفة المديرين في الشركة قيد الدراسة عن مفهوم الاستكشاف التنظيمي ونظام الوكيل المتعدد وتطبيقاته؟ ٢. ماهي طبيعة علاقات الارتباط بين الاستكشاف التنظيمي وتطبيقات نظام الوكيل المتعدد؟ ٣. ما هي طبيعة علاقات التأثير بين الاستكشاف التنظيمي وتطبيقات نظام الوكيل المتعدد؟

**ثانياً. أهمية الدراسة:** تنبثق أهمية الدراسة الحالية من أهمية متغيراتها وواقع انسجامها مع طروحات الكتاب في مجال السلوك التنظيمي وإدارة الإنتاج والعمليات، حيث تطرقت الدراسة في جانبها الأول (المتغير الأول) إلى فاعلية الاستكشاف التنظيمي وماله من دور مهم في اقتناص الفرص المحيطة بالشركة والتي تؤثر في موقعها التنافسي، أما الجانب الثاني (المتغير الثاني) فقد تطرق إلى نظام الوكيل المتعدد كونه واحداً من الأنظمة التصنيعية الحديثة والذي يسهم في تحقيق وفورات كبيرة في الوقت والكلفة. إذ تمثل هذه الدراسة إضافة علمية يجدر الاهتمام بها خصوصاً إذا تأكد ما توصل إليه الباحثان من ندرة الإشارة إلى مثل هذا الموضوع في الكتابات العراقية في مجال إدارة الإنتاج والعمليات على وفق ما تمكن الباحثان من الاطلاع عليه.

**ثالثاً. أهداف الدراسة:** تهدف الدراسة إلى:

١. الإسهام في تقديم إطار فكري عن متغيري الدراسة الرئيسيين ومكوناتهما الفرعية.
٢. وصف وتشخيص الاستكشاف التنظيمي وتطبيقات نظام الوكيل المتعدد حسب وجهات نظر أفراد العينة في الشركة قيد الدراسة وباستعمال استمارة الاستبانة.
٣. التعرف على طبيعة علاقات الارتباط والتأثير بين الاستكشاف التنظيمي وتطبيقات نظام الوكيل المتعدد وتحديد درجة المعنوية بينهما في الشركة قيد الدراسة.

٤. محاولة تطوير واقع العمل الفعلي في الشركة قيد الدراسة وجعله مواكباً لما يحيط بها من تطورات في التقنيات والانظمة التصنيعية.  
 رابعاً. **مخطط الدراسة الافتراضي:** تتطلب المعالجة المنهجية لمشكلة الدراسة تصميم مخطط افتراضي كما هو موضح في الشكل (١).



**خامساً. فرضيات الدراسة:**  
 الفرضية الأولى: يتوفر في الشركة قيد الدراسة مستوى مناسباً من الاستكشاف التنظيمي وتطبيقات نظام الوكيل المتعدد.

الفرضية الثانية: توجد علاقة ارتباط معنوية بين الاستكشاف التنظيمي وتطبيقات نظام الوكيل المتعدد (مجتمعة) في الشركة قيد الدراسة. ويتفرع عنها الفرضية الفرعية الآتية:  
 توجد علاقة ارتباط معنوية بين الاستكشاف التنظيمي وكل تطبيق من تطبيقات نظام الوكيل المتعدد (منفردة) في الشركة قيد الدراسة.

الفرضية الثالثة: يوجد تأثيراً معنوياً للاستكشاف التنظيمي في تطبيقات نظام الوكيل المتعدد (مجتمعة) في الشركة قيد البحث. ويتفرع عنها الفرضية الفرعية الآتية:  
 يوجد تأثيراً معنوياً للاستكشاف التنظيمي في كل تطبيق من تطبيقات نظام الوكيل المتعدد (منفردة) في الشركة قيد البحث.

**سادساً. منهج البحث:** أعتمد الباحثان على المنهج الوصفي التحليلي لإنجاز هذا البحث.  
**سابعاً. حدود البحث:**

أ. **الحدود المكانية:** تم اجراء هذه البحث في الشركة العامة للسمنت العراقية/معاونية السمنت الشمالية إحدى تشكيلات وزارة الصناعة والمعادن، حيث عمد الباحثان إلى اختيارها كونها من الشركات الصناعية الرائدة التي تعتمد على النظم الحديثة في تنفيذ عملياتها الإنتاجية.  
 ب. **الحدود الزمانية:** اقتصرت مدة البحث على الفترة الزمنية الواقعة ما بين 2021/2/11 ولغاية 2021/8/10.

ج. **الحدود البشرية:** اقتصر البحث الحالي على المديرين في الشركة العامة للسمنت العراقية/معاونية السمنت الشمالية، وهم كل من معاون مدير الشركة ووكلائه ورؤساء الأقسام ومدراء الشعب والوحدات.

ثامناً. **أساليب جمع البيانات والمعلومات:** تم الاعتماد على الأساليب الآتية في جمع البيانات والمعلومات المتعلقة بالبحث:

١. الاعتماد على مجموعة من المصادر العربية والاجنبية.
  ٢. المقابلات المباشرة مع بعض المدراء ورؤساء الاقسام في الشركة قيد البحث.
  ٣. استمارة الاستبانة (موضحة في الملحق ١): تم الاعتماد على استمارة الاستبانة بوصفها أداة رئيسية لجمع البيانات والمعلومات وقياس متغيرات البحث للحصول على البيانات المتعلقة بالأفراد المبحوثين، فضلاً عن البيانات التي تسهم في تحديد مدى استجابة الشركة قيد البحث للاستكشاف التنظيمي وامكانية تبني نظام الوكيل المتعدد. وقد تم اعداد العبارات بما يتناسب مع متغيري البحث اعتماداً على المصادر الآتية: (Clauss et al., 2020) (Klinger, 2016) (توفيق، ٢٠١٠) (Fang et al., 2011) (jaleel-et al., 2020)
- تاسعاً. أساليب التحليل الإحصائي: لغرض الوصول إلى مؤشرات موضوعية تعبر عن طبيعة البحث وأهدافها وآليات التحقق من فرضياتها اعتمدت البرمجية الجاهزة (SPSS22) لإجراء التحليل الإحصائي المطلوب والتوصل إلى ما يأتي: (التكرارات، النسب المئوية، الوسط الحسابي، الانحراف المعياري، مقياس الاستجابة، الارتباط، الانحدار).

### المبحث الثاني: الجانب النظري

يتضمن هذا المبحث المحاور الآتية:

#### أولاً. الاستكشاف التنظيمي:

١. مفهوم الاستكشاف التنظيمي: أشار (Schmitt et al., 2016: 1) إلى أنه نتيجة لزيادة المنافسة بين المنظمات الانتاجية وقصر دورة حياة المنتج والتقدم التكنولوجي السريع اضافة إلى ديناميكية البيئة فإن ذلك يتطلب من المنظمات المكافحة لمواجهة التحديات والتشجع على تجريب المهارات الجديدة واستكشاف العديد من المبادرات المتعلقة بالتغيير غير المألوف، إذ يرى (الشريفي، ٢٠١٧: ٨٤) أن الاستكشاف التنظيمي هو ابتكار شيئاً جديداً في حيز الوجود أو تجريب افكار وبدائل جديدة تحفز وتشجع على العصف الذهني لدى الافراد في استخدام التجارب والاحتمالات والتوقعات المستقبلية من اجل تفسير قوى السوق وتقييم الفرص واستكشافها بطريقة أسرع من المنافسين للخروج من عبء التقليد إلى التجديد لضمان السيادة الاستراتيجية للمنظمة، أما (الزهراني، ٢٠١٨: ٢١٦) فبين بأن الاستكشاف التنظيمي يشمل القدرات التي تؤهل افراد المنظمة للبحث عن معرفة جديدة ومحاولة تجربة اجراءات وطرق وأنشطة جديدة للوصول الى حلول جديدة، في حين ترى (كشكوشة، ٢٠١٨: ٤٣٥) أن الاستكشاف التنظيمي يشير إلى قدرة المنظمة على الاستفادة من كل ما يستثمر من موارد للبحث والتنقيب عن أنشطة جديدة في مجالات غير قائمة.
٢. أهمية الاستكشاف التنظيمي: بين (الباشقالي والداوود، ٢٠١٥: ٣٣٣) بأن أهمية الاستكشاف التنظيمي تتضح من خلال: أ. المساهمة في إجراء التغييرات والتعدلات لتأسيس بيئة جديدة تتناسب مع التوقعات لحاجة السوق المستقبلية فضلاً عن مراقبة التوجهات المستقبلية. ب. تساعد أنشطة الاستكشاف المنظمة في البحث عن الفرص واقتناصها وبيان مدى ارتباط تلك الفرص بتباين العرض والطلب. ج. تحصين موقف المنظمة التنافسي ومواجهة المنظمات المنافسة من خلال القيام بأعمال تنافسية كاعتماد طرق مبتكرة في تقديم السلع والخدمات. د. ممارسة الأنشطة الاستكشافية يساهم في الحد من ظاهرة الانهيار التنظيمي وتقليل مصادره.
٣. أهداف الاستكشاف التنظيمي: أوضح (ابو زيادة، ٢٠٢٠: ٩) بأن أبرز أهداف الاستكشاف التنظيمي تكمن في: أ. العثور على فرص جديدة لتطوير إمكانيات وقابليات جديدة توظف في

التعامل مع الزبائن الجدد في الأسواق الجديدة. ب. تقديم سلع وخدمات حديثة من خلال التغيير الجذري للعمليات وإعادة تصميمها. ج. وضع الخطط التي تؤمن اشباع الاحتياجات المستقبلية المتوقعة لسوق العمل. د. توليد مقدرات جديدة اعتماداً على المرونة من أجل ضمان الاستجابة الفاعلة للتقلبات البيئية والتكيف معها.

٤. **خصائص الاستكشاف التنظيمي:** أشار (الكرعاوي، ٢٠١٦: ٢٥) إلى مجموعة من الخصائص المميزة للوحدات الاستكشافية، ومنها ما يلي: أ. صغر الوحدات الاستكشافية وممارسة عمليات وانشطة متجددة وغير ثابتة. ب. تبني سلوكيات البحث والاستكشاف والتجريب والمخاطرة والابتكار. ج. تطوير مسارات تكنولوجيا حديثة وقنوات توزيعية جديدة. د. تتطلب الوحدة الاستكشافية هياكل أكثر مرونة وتنسم بدرجة من اللامركزية.

#### ثانياً. نظام الوكيل المتعدد (MAS):

١. **مفهوم (MAS):** أشار (Russell & Norvig, 1995: 27) الى أن نظام الوكيل المتعدد (MAS) يتألف من مجموعة من العناصر المستقلة التي تعرف باسم الوكلاء (agents) وتمتلك القدرة على إدراك البيئة المحيطة بها بمساعدة اجهزة استشعار خاصة تكون متصلة بها، وقد بين (Andreadis et al., 2014: 282) بأن نظام الوكيل المتعدد (MAS) يتميز بالاستقلالية والقدرة على التواصل مع محيطه والتكيف معه كونه يمتاز بامتلاكه درجة عالية من المرونة، في حين ذكر (Dorri, et al., 2018: 4) ان هذه المميزات تجعل من (MAS) حلاً مثالياً للمهام المعقدة حيث يتم تقسيم المهام المعقدة الى مهام فرعية متعددة، اذ يتم منح كل وكيل من الوكلاء ضمن (MAS) واحدة من تلك المهام الفرعية وبما يتناسب مع خصائصه ومقدراته اذ يوفر هذا النهج حلاً منخفض التكلفة بالمقارنة مع النهج القديم الذي يعتمد على وكيل واحد لحل المشكلة، عليه يمكن توضيح أهم ما تناولته الأدبيات حول مفهوم نظام الوكيل المتعدد فقد أكد (Opera, 2004: 242) أن (MAS) يعد نوعاً خاصاً من الانظمة الذكية الموزعة الذي يضم مجموعة من الوكلاء المستقلين من ناحية والمتعاونين مع بعضهم البعض من ناحية أخرى عن طريق التواصل فيما بينهم لتشارك المعرفة والتوصل الى حل للمشكلة القائمة، في حين أوضح (Shakshuki & Reid, 2015: 253) أن (MAS) هو مجموعة من الكيانات المستقلة التي لديها قدرة ومعرفة غير كافيتان لمعالجة مشكلة او انجاز مهمة معينة فهي تعمل معاً من أجل اكمال المهام وانجاز الاهداف المنشودة، وقد بين (Karasev & Sukhanov, 2017: 14) بأن (MAS) عبارة عن نظام حاسوبي مؤلف من عدة وكلاء اذكياء متفاعلين فيما بينهم داخل بيئة معينة بالإضافة الى تفاعلهم مع البيئة الخاصة بهم، في حين ترى (Jaleel et al., 2020: 188) أن (MAS) يتكون من شبكة من الوكلاء الفرديين الذين يتشاركون مع بعضهم البعض المعرفة ويتواصلون من اجل حل المشاكل التي تكون خارج قدرة الوكيل الواحد.

٢. **أهمية (MAS):** اشار (Xie & Liu, 2017: 189) الى أن أهمية (MAS) تكمن في أ. يأخذ (MAS) في الاعتبار الكيانات المكونة للنظام وطبيعة تلك الكيانات بالإضافة الى البيئة التي سيطبق فيها النظام. ب. إمكانية استخدامه في تنظيم التفاعلات بين الوكلاء بالشكل الذي يمنع حدوث اي تضارب في الاوامر والمهام الخاصة بكل وكيل. ج. يعمل على معالجة المشاكل التي قد تحدث اثناء الاعمال المعقدة من خلال تنظيمها بشكل مراحل متسلسلة او من خلال توزيع المهام على وكلاء النظام ولاسيما مشاكل التصميم والحسابات. د. يوفر حلاً مناسباً للتحكم في الانظمة الموزعة ذات التفرعات المتعددة.

٣. أهداف (MAS): ترى (Jaleel-et al., 2020: 188-194) بأن أهداف (MAS) تتضح من خلال: أ. تحديد الخصائص والمؤهلات الخاصة بكل وكيل من الوكلاء المتواجدين ضمن (MAS) وتحدد اهدافهم الخاصة من اجل تكليفهم بالمهام التي تتناسب مع ذلك. ب. تقسيم المشكلة الرئيسية الى عدد من المشكلات الفرعية التي بالإمكان التحكم فيها وتوزيعها على الوكلاء المختلفين من اجل حلها بما يتناسب مع خصائصهم وأهدافهم الخاصة. ج. منح الوكلاء المتواجدين في (MAS) المرونة الكافية التي تمكن الوكيل من اداء مهمته المحددة بالإضافة الى امكانية اداء مهمة أحد الوكلاء عند فشله او توقفه. د. توزيع تكاليف معالجة العمليات على عدة وكلاء بشكل يسهم في انخفاض التكلفة الكلية مقارنة بطريقة حل المشكلة بواسطة وكيل واحد.

٤. تطبيقات (MAS): اتفق (Luck et al., 2003: 258) و (Dorri et Al., 2018: 6-90) و (Jaleel et al., 2020: 188) على أن تطبيقات نظام الوكيل المتعدد تمثلت في:  
أ. الأتمتة:

❖ المفهوم: ذكرت (زعر، ٢٠٠٨: ١٠) أن مصطلح الأتمتة يقابله مصطلح (Automation) ومرادفه في اللغة العربية هو مصطلح المكننة المشتق من الكلمة اللاتينية (الماكنة) والتي تعني الآلة، ومن حيث الدلالة يقصد بالأتمتة ادخال الآلة في العمل لتحويله من عمل يدوي الى عمل آلي، وقد بين (محمود، ٢٠١٨: ٦٥٢) بأن الأتمتة هي عملية تطوير ما هو متوفر من ادوات في محاولة لاستحداث ادوات جديدة تهدف الى تقليل الجهد البشري الذي يبذل في الاعمال اليومية الى أدنى حد ممكن.

❖ الأهداف: أشار (توفيق، ٢٠١٠: ٣٠٣) الى أن أهداف الأتمتة تتجلى من خلال: أ. توصيف المهام والعمليات بشكل أفضل وأكثر وضوحاً والاسهام بزيادة فاعلية الانجاز وتحسين مستويات الجودة. ب. الدقة العالية في انجاز الاعمال وتقليل الاخطاء التي قد تنتج احياناً من قبل العنصر البشري. ج. زيادة السرعة واختصار الزمن من خلال التخلي عن الانشطة غير الضرورية وخرن المعلومات بطريقة تجعل عمليات استرجاعها أسرع وأدق. د. تعزيز قدرة المدراء على اتخاذ قرارات عقلانية ورشيده تبنى وفق اسس علمية ونظرة واقعية ناتجة عن المامهم بواجباتهم.

ب. الشبكات الحاسوبية:

❖ المفهوم: ذكر (Kumar & Deepa, 2015: 126) و (Dordal, 2021: 15) أن الشبكات الحاسوبية تعد منظومة من اجهزة الحاسوب المرتبطة مع بعضها بغرض تشارك المعلومات الرقمية وتحليلها وتنظيمها، ومما اسهم في انتشار استخدام الشبكات الحاسوبية على نطاق واسع هو انها تتيح امكانية تشارك بعض الاجهزة كالتابعات ومحركات الاقراص ويتم التحكم بها بواسطة جهاز حاسوب رئيسي، تقسم الشبكات الحاسوبية وفقاً للمساحة التي تخدمها الى اربعة اقسام هي: أ. الشبكات المحلية (LAN) ب. الشبكات واسعة النطاق (WANs) ج. شبكات منطقة العاصمة (MANs) د. الشبكات اللاسلكية.

❖ الأهداف: وضح (الزعيبي وآخرون، ٢٠٠٧: ٥٩) أن أبرز ما تسعى اليه الشبكات الحاسوبية هو التالي: أ. مشاركة المعلومات والملفات والبرمجيات من قبل اي شخص ضمن الشبكة بالإضافة الى تقاسم استخدام بعض الاجهزة بغض النظر عن موقعها الجغرافي. ب. توفير التكاليف بشكل عام سواء تعلقت بتكلفة شراء اجهزة ومعدات ملحقة بكل جهاز حاسوب، او تكاليف ارسال بعض الملفات بالبريد وغيرها من الطرق التقليدية. ج. تحسين أداء النظام عن طريق اضافة معالج أو أكثر

في الاوقات التي يزداد فيها عبء العمل. د. تعزيز موثوقية النظام وامكانية الوصول للملفات، ففي حالة تعطل او توقف أحد الخوادم (اجهزة الحاسوب) فبالإمكان الحصول على نفس الملفات المطلوبة باستخدام خادم آخر.

### ج. الشبكات الذكية:

❖ **المفهوم:** أشار (Gungor, et al., 2011) و(Tuballa & Abundo, 2016: 712) الى أن الشبكات الذكية تعد شبكات الجيل القادم كونها تدمج تكنولوجيا المعلومات مع شبكات الطاقة التقليدية فهي بمثابة بنية تحتية حديثة لشبكات الطاقة الكهربائية تعزز من كفاءتها وتحسن موثوقيتها وجودتها من خلال التحكم الآلي بالشبكة وتزويدها بتقنيات الاستشعار وتقنيات ادارة الطاقة الحديثة التي تمكنها من التواصل والتفاعل بذكاء مع جميع المتصلين بالشبكة سواء كانوا مصادر توليد للطاقة أو مستهلكين للطاقة وهذا يسهم في توفير امدادات طاقة مستدامة، آمنة، واقتصادية.

❖ **الأهداف:** بين (Fang et al., 2011: 2) بأن أهداف الشبكات الذكية تتمثل بالآتي: أ. تحقيق الاستخدام الأمثل لمحطات توليد الطاقة وتحسين موثوقيتها. ب. تعزيز قدرة شبكات الطاقة الكهربائية الحالية وتحسين جودتها. ج. تقليل الهدر في الطاقة عن طريق التحكم في عملية توليد الطاقة لاسيما خلال فترات الاستخدام القصوى. د. تمكين الصيانة التنبؤية والاصلاح الذاتي للمشاكل التي قد تحدث في النظام من خلال أتمتة عمليات الصيانة والتشغيل

### المبحث الثالث: الجانب الميداني

يتضمن المبحث المحاور الآتية:

أولاً. وصف وتشخيص مجتمع البحث وعينته: يمكن وصف مجتمع البحث وعينته وفق الآتي:

أ. وصف مجتمع البحث: تم اختيار الشركة قيد البحث ميداناً لاجراء البحث للأسباب الآتية:

1. الخبرة الواسعة التي تمتلكها الشركة قيد البحث إذ تعد من الشركات الرائدة في محافظة نينوى.
2. منتجات الشركة تغطي اسواق محافظة نينوى والمحافظات القريبة منها. والجدول (1) يعطي تعريفاً مبسطاً عن الشركة قيد البحث.

الجدول (1): تعريف مبسط عن الشركة قيد البحث

منتجات الشركة	الشركة
-الكلنكر. -السمنت باستخدام الطريقتين الجافة وكذلك الرطبة. -الأكياس الورقية المخصصة لتعبئة السمنت.	تأسست الشركة العامة للسمنت الشمالية عام ١٩٥٣ تحت اسم شركة سمنت الرافدين بخرطين إنتاجيين يعملان بالطريقة الرطبة لإنتاج السمنت البورتلاندي العادي وياشر الخط الاول بالإنتاج عام ١٩٥٥ والخط الثاني عام ١٩٥٧، وتعتبر المعاونة ثاني شركة تم تأسيسها لإنتاج السمنت في العراق واول شركة تقوم بإنتاج السمنت بالطريقة الجافة. وفي عام ١٩٥٧ تم انشاء معمل لإنتاج السمنت بالطريقة الرطبة في قرية العريج وانيطت ادارته بمصلحة سمنت حمام العليل وبدأ بالإنتاج عام ١٩٥٨ ثم توقف واعدت تشغيله عام ١٩٦٢ وعلى اثر قرار التأميم في عام ١٩٦٤ تم دمج شركة سمنت الرافدين ومصلحة سمنت حمام العليل بشركة واحدة وتحت اسم شركة سمنت الموصل في ١٩٦٥، وقد تم اضافة عدد من الخطوط الانتاجية على شركة سمنت الموصل مثل الكتل الكونكريتية والاعمدة ومعمل النورة ومعمل الطابوق الجيري، ثم تم توسيع معامل السمنت في



بادوش وحماد العليل ليكون الاسم بعد ذلك المعاونة العامة للمواد البنائية في الموصل عام ١٩٧٥ ثم المنشأة العامة للمواد البنائية في الموصل عام ١٩٧٨، وبعد فك الارتباط الاداري لمعامل الكتل الكونكريتية والاعمدة والطابوق وفتح المجال للمنشأة للتركيز على صناعة السمنت فقط. ثم تغيير الاسم إلى المنشأة العامة للسمنت في نينوى، ثم بدأت بعد ذلك مرحلة جديدة لتوسيع معامل بادوش وحماد العليل مع انشاء معمل سنجار بطاقة انتاجية عالية وبتقنيات عالية للتشغيل والسيطرة النوعية وتغيير اسم المعاونة الى المعاونة العامة للسمنت الشمالية.
---

المصدر: الكراس التعريفي للشركة قيد البحث.

**ب. وصف عينة البحث:** تم اختيار عينة قصدية تمثلت بالأفراد المبحوثين ممن لديهم الخبرة والدراية وعلى علم بنشاط الشركة ومهامها ضماناً لتحقيق الاستفادة من المعلومات الدقيقة والمفيدة المقدمة من قبلهم، فضلاً عن إمكانية الحصول على الأفكار والمقترحات التي تعزز من أهمية البحث، وانسجاماً مع ذلك شرع الباحثان بتوزيع (80) استمارة إذ شملت هذه الاستمارة معاون المدير العام للشركة ووكيله ومدير معمل بادوش الجديد ومديري الأقسام والشعب والتشكيلات الرئيسية وتم الحصول على (71) استمارة صالحة للتحليل أي إن نسبة الاستجابة بلغت (88.75%). والجدول (٢) يوضح وصف الأفراد المبحوثين.

الجدول (٢): وصف الأفراد المبحوثين في الشركة قيد البحث

التحصيل الدراسي													
ماجستير		دبلوم عالي		بكالوريوس		دبلوم فني		اعدادية					
العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%		
4	5.63	-	-	57	80.29	9	12.68	1	1.4				
سنوات الخدمة في الشركة (سنة)													
31 فأكثر		26-30		21-25		16-20		11-15		6-10		1-5	
العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
3	4.23	9	12.68	11	15.49	38	53.52	9	12.68	1	1.4	-	-
العمر (سنة)													
50 فأكثر		40-49		30-39		20-29							
العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%	العدد	%
29	40.85	32	45.07	10	14.08	-	-	-	-	-	-	-	-

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج استمارة الاستبانة.

يشير الجدول (٢) إلى أن الأفراد المبحوثين يحملون مؤهلات جيدة تمكنهم من فهم مكونات الاستبانة والتعامل معها بشكل سليم إذ بلغت نسبة الذين يحملون شهادة الدبلوم الفني فما فوق (98.6%) منهم. كما ويتضح من الجدول (٢) أيضاً أن مدة خدمة الأفراد المبحوثين في الشركة قيد البحث الذين لديهم خدمة لا أكثر من خمس سنوات بلغت (100%) وهي سنوات يحصل من خلالها المدراء على المعرفة والخبرة في مجال عملهم مما يساعدهم في اتخاذ القرارات المناسبة لإنجاز عملهم. ويشير الجدول (٢) إلى أن (100%) من الأفراد المبحوثين تتجاوز اعمارهم (30) سنة فأكثر وهذا يشير إلى إمكانية تفهمهم للاستبانة بشكل أكثر دقة والاجابة عليها بشكل صحيح.

ثانياً. وصف متغيرات البحث وتشخيصها: يشتمل مضمون هذا الجانب على وصف طبيعة متغيرات البحث وفق ما يدركها الأفراد المبحوثين في الشركة قيد البحث، عن طريق استعمال الباحثان لبرنامج الـ (SPSS 22) للاستدلال على الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والتكرارات ونسبها المئوية ونسبة الاستجابة إلى مساحة المقياس وكما هو مبين في الجدولين (٣) و (٤):

الجدول (٣): التوزيعات التكرارية والأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ونسبة الاستجابة ومعامل الاختلاف للاستكشاف التنظيمي في الشركة قيد البحث

اسم المتغير	رمز المتغير	مقياس الاستجابة										معدل العام	المجموع		
		أفق بشدة		لا أتفق		غير متأكد		أتفق		أفق بشدة					
		%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد	%	عدد				
	Q1	16	22.53	49	69.05	5	7.02	1	1.40	-	-	14.08	82.4	0.58	4.12
	Q2	9	12.68	51	71.83	9	12.68	2	2.81	-	-	15.23	78.8	0.60	3.94
	Q3	27	38.02	31	43.67	8	11.27	5	7.04	-	-	21.12	82.4	0.87	4.12
	Q4	15	21.13	36	50.71	10	14.08	10	14.08	-	-	24.60	75.6	0.93	3.78
	Q5	16	22.54	43	60.56	8	11.27	4	5.63	-	-	18.75	80	0.75	4
	Q6	21	29.58	39	54.93	3	4.23	6	8.45	2	2.81	24.25	80	0.97	4
	Q7	32	45.07	34	47.90	4	5.63	1	1.40	-	-	14.81	87.2	0.65	4.36
	المعدل العام	-	27.36	-	56.95	-	9.45	-	5.83	-	0.41	18.98	80.91	0.76	4.04
	المجموع		84.31		9.45		6.24								

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (SPSS 22)  $N = 71$  يتضح من معطيات الجدول (٣) وجود اتفاق بين آراء الأفراد المبحوثين بشأن فقرات الاستكشاف التنظيمي، إذ بلغ معدل الانسجام العام لإجابات الأفراد المبحوثين بالاتفاق (أتفق بشدة، أتفق) (84.31%)، وهذا يدل على أنّ هناك درجة انسجام ذات أهمية جيدة جداً لإجابات الأفراد المبحوثين على فقرات الاستكشاف التنظيمي، أي أنّ آراءهم تتجه نحو القطب الإيجابي بالاعتماد على مقياس (ليكرت) الخماسي وعزز ذلك الوسط الحسابي (4.04) والذي هو أعلى من الوسط الحسابي الافتراضي للمقياس (٣) كما تبين أنّ (6.24%) منهم غير متفقين (لا أتفق، لا أتفق بشدة)، وبلغت نسبة الـ (غير متأكد) (9.45%) وذلك بانحراف معياري (0.76) وبمعامل اختلاف (18.98%)، وهذا يعني اتفاق الأفراد المبحوثين وبدرجة واضحة حول هذه المتغيرات وفقاً لوجهة نظرهم الشخصية، في حين بلغت نسبة الاستجابة إلى مساحة المقياس (80.91%)، وهذا يدل على أنّ مستوى إدراك الأفراد المبحوثين قد بلغ المستوى الرابع من مساحة المقياس (ارتفاع مستوى الحالة المدركة) (\*) التي تؤشر أهمية تنفيذ الاستكشاف التنظيمي في الشركة قيد البحث.

(\*) تقسم مساحة المقياس على خمسة مستويات متساوية (تشاو، ١٩٩٠: ٣٧٤):  
المستوى الأول: يقع بين (٢٠-٣٩,٩٩) ويمثل تدنياً شديداً في مستوى الحالة المدركة.  
المستوى الثاني: ويقع بين (٤٠-٥٩,٩٩) ويمثل تدني مستوى الحالة المدركة.  
المستوى الثالث: ويقع بين (٦٠-٦٩,٩٩) ويمثل المستوى المتوسط للحالة المدركة.  
المستوى الرابع: ويقع بين (٧٠-٨٩,٩٩) ويمثل ارتفاع الحالة المدركة.  
المستوى الخامس: ويقع بين (٩٠-١٠٠) ويمثل ارتفاعاً شديداً في مستوى الحالة المدركة.

الجدول (٤): خلاصة التوزيعات التكرارية والأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية ونسبة الاستجابة ومعامل الاختلاف لتطبيقات نظام الوكيل المتعدد في الشركة قيد البحث

معامل الاختلاف %	نسبة الاستجابة %	انحراف معياري	الوسط الحسابي	مقياس الاستجابة					رمز المتغير	اسم المتغير
				اتفق بشدة %	لا اتفق بشدة %	غير متأكد %	اتفق %	اتفق بشدة %		
18.28	81.34	0.74	4.06	0.2	4.42	11.67	55.34	28.37	Y1	الأتمنة
20.63	77.89	0.79	3.89	1.61	4.82	17.30	54.53	21.74	Y2	الشبكات الحاسوبية
22.55	76.17	0.85	3.81	2.21	5.43	20.53	52.31	19.52	Y3	الشبكات الذكية
20.49	78.47	0.79	3.92	1.34	4.89	16.5	54.06	23.21	-	المعدل العام
-	-	-	-	6.23	16.5	77.27	-	-	-	المجموع

الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج (SPSS 22).  $N = 71$ . يستدل من معطيات الجدول (٤) وجود اتفاق بين آراء الأفراد المبحوثين بشأن فقرات تطبيقات نظام الوكيل المتعدد إذ بلغ معدل الانسجام العام لإجابات الأفراد المبحوثين بالاتفاق (اتفق بشدة، اتفق) (77.27%) وهذا يدل على أن هناك درجة انسجام جيدة الأهمية لإجاباتهم على فقرات تطبيقات نظام الوكيل المتعدد، أي أن آراء الأفراد المبحوثين تتجه نحو الاتجاه الإيجابي بالاعتماد على مقياس (ليكرت) الخماسي وعزز ذلك الوسط الحسابي (3.92) والذي هو أعلى من الوسط الحسابي الافتراضي للمقياس (3) وانحراف معياري (0.79)، في حين بلغت درجة عدم الانسجام العام لإجابات الأفراد المبحوثين على فقرات تطبيقات نظام الوكيل المتعدد (6.23%) (لا اتفق، لا اتفق بشدة) وهي نسبة ضئيلة جداً، أما عن نسبة الإجابات الـ (غير متأكد) فقد شكلت (16.5%) من مجموع الأفراد المبحوثين، وبلغت قيمة معامل الاختلاف (20.49%)، وهذا يعني اتفاق الأفراد المبحوثين وبدرجة واضحة حول هذه المتغيرات وفقاً لوجهة نظرهم الشخصية، في حين بلغت نسبة الاستجابة إلى مساحة المقياس (78.47%)، وهذا يدل على أن مستوى إدراك الأفراد المبحوثين قد بلغ المستوى الرابع من مساحة المقياس (ارتفاع مستوى الحالة المدركة) التي تؤثر أهمية تطبيقات نظام الوكيل المتعدد بالنسبة للشركة قيد البحث، وهو يشير أيضاً إلى أن إجابات الأفراد المبحوثين على متغيرات التطبيقات وفقراتها كانت إيجابية بالإجماع. وقد كان للمكون (Y1) والذي يمثل تطبيق الأتمتة الإسهام الأكبر والإيجابي في إغناء تطبيقات نظام الوكيل المتعدد، إذ حصل على أعلى نسبة اتفاق (83.71%)، وبوسط حسابي (4.06) وانحراف معياري (0.74) مما يشير إلى التجانس بين إجابات الأفراد المبحوثين. واتساقاً مع ما تقدم تقبل الفرضية الأولى على مستوى البحث.

ثالثاً. اختبار علاقة الارتباط بين متغيرات البحث وتحليلها: قد تم تحليل هذه العلاقة على مستوى الشركة قيد البحث على النحو الآتي:

أ. العلاقة بين الاستكشاف التنظيمي وتطبيقات نظام الوكيل المتعدد مجتمعة: يُشير الجدول (٥) إلى وجود علاقة ارتباط معنوية بين الاستكشاف التنظيمي بوصفه متغيراً مستقلاً وتطبيقات نظام الوكيل المتعدد مجتمعة بوصفها متغيراً معتمداً، إذ بلغت قيمة المؤشر الكلي لمعامل الارتباط (\*0.830) وهذا يدل على أن سعي إدارة الشركة قيد البحث لتعزيز الاستكشاف التنظيمي لديها سيسهم في الشروع بتنفيذ تطبيقات نظام الوكيل المتعدد (مجتمعة) مستقبلاً. وتتفق هذه النتيجة مع بحث

(الجبوري، ٢٠١١: ١٥٨) التي أكدت على أن الشركات تسعى بشكل دائم لاستكشاف فرص جديدة تمكنها من مواكبة التطورات في بيئة العمل المتسمة بالتغيير المستمر وتقديم منتجات مبتكرة تتوافق مع حاجات الزبائن، وتعد عملية تجريب وتبني بدائل جديدة هي جوهر مفهوم البحث عن فرص جديدة لاسيما منها ما يتعلق بتنفيذ نظام الوكيل المتعدد مستقبلاً. وتأسيساً على ما تقدم تقبل الفرضية الرئيسية الثانية على مستوى الشركة قيد البحث.

الجدول (٥) نتائج علاقة الارتباط بين الاستكشاف التنظيمي وتطبيقات نظام الوكيل المتعدد مجتمعة في الشركة قيد الدراسة

المتغير المعتمد	المتغير المستقل
تطبيقات نظام الوكيل المتعدد	الاستكشاف التنظيمي
0.830*	

N = 71

\* P ≤ 0.05

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي (SPSS 22).  
 ب. العلاقة بين الاستكشاف التنظيمي وتطبيقات نظام الوكيل المتعدد منفردة: يتضح من معطيات الجدول (٦) ما يلي:

الجدول (٦): نتائج علاقة الارتباط بين الاستكشاف التنظيمي وكل تطبيق من تطبيقات نظام الوكيل المتعدد منفرداً في الشركة قيد البحث

تطبيقات نظام الوكيل المتعدد				المتغير المعتمد
المؤشر الكلي	تطبيق الشبكات الذكية	تطبيق الشبكات الحاسوبية	تطبيق الأتمتة	المتغير المستقل
0.830*	0.658*	0.778*	0.810*	الاستكشاف التنظيمي

N = 71

\* P ≤ 0.05

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي (SPSS 22).  
 ١. وجود علاقة ارتباط معنوية بين الاستكشاف التنظيمي وتطبيق الأتمتة، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط (0.810\*) عند درجة معنوية (0.05)، وهذا يدل على أن سعي إدارة الشركة قيد البحث لتعزيز الاستكشاف التنظيمي لديها سيسهم في الشروع بتنفيذ تطبيق الأتمتة مستقبلاً. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (البرناوي، ٢٠١٩: ٦) التي أشارت إلى أن الأتمتة تسهم بشكل أساسي في استكشاف منتجات جديدة وتعمل على زيادة الإنتاج وتعزيز دقة مخرجاته وجودتها من خلال إحلال الآلات محل الانسان وتحريره من الكثير من الأعمال الروتينية الرتيبة ضمن سياق العملية الإنتاجية.

٢. وجود علاقة ارتباط معنوية بين الاستكشاف التنظيمي وتطبيق الشبكات الحاسوبية، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط (0.778\*) عند درجة معنوية (0.05)، وهذا يدل على أن سعي إدارة الشركة قيد البحث لتعزيز الاستكشاف التنظيمي لديها سيسهم في الشروع بتنفيذ تطبيق الشبكات الحاسوبية مستقبلاً. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Dorri et al., 2018: 6) التي أشارت إلى أن الشبكات الحاسوبية تعد واحدة من التقنيات التي تسهم في استكشاف طرق جديدة لإنجاز العمليات الإنتاجية، حيث تؤمن إمكانية التواصل الآني مع الموردين والمجهزين بغض النظر عن موقعهم الجغرافي مما يسهم في تحقيق وفورات في الوقت والكلفة.

٣. وجود علاقة ارتباط معنوية بين الاستكشاف التنظيمي وتطبيق الشبكات الذكية، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط ( $0.658^*$ ) عند درجة معنوية (0.05)، وهذا يدل على أن سعي إدارة الشركة قيد البحث لتعزيز الاستكشاف التنظيمي لديها سيسهم في الشروع بتنفيذ تطبيق الشبكات الذكية مستقبلاً. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Priyanka et al., 2021: 86) التي أشارت إلى أن الشبكات الذكية تعمل على توفير مستوى متميز من المرونة يسمح بالتكيف مع المتطلبات المتجددة وكذلك زيادة فاعلية الأداء من خلال استثمار موارد الطاقة في الشركة بالشكل الذي يسهم في تحسين جودة العمليات التصنيعية.

وتأسيساً على ما تقدم تقبل الفرضية الفرعية من الفرضية الرئيسية الثانية على مستوى الشركة قيد البحث.

رابعاً. اختبار علاقة التأثير بين متغيرات البحث وتحليلها: وقد تم تحديد هذا التأثير على مستوى الشركة قيد البحث على النحو الآتي:

١. تأثير الاستكشاف التنظيمي في تطبيقات نظام الوكيل المتعدد مجتمعة: يتضح لنا من الجدول (٧) أن قيمة (F) المحسوبة هي أكبر من قيمتها الجدولية عند درجتي حرية (1، 69) وبمستوى معنوية (0.05). وبلغت قيمة معامل التحديد ( $R^2$ ) (0.688) وهذا يعني أن (68.8%) من الاختلافات المفسرة في تطبيقات نظام الوكيل المتعدد تعود إلى تأثير الاستكشاف التنظيمي ويعود الباقي إلى متغيرات عشوائية لا يمكن السيطرة عليها أو أنها غير داخلية في نموذج الانحدار أصلاً، ومن متابعة قيمة معامل ( $\beta_1$ ) البالغة (0.613) واختبار (T) لها تبين أن قيمة (T) المحسوبة هي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ودرجتي حرية (1، 69)، وهذه النتيجة تشير إلى أن توفر الاستكشاف التنظيمي سيسهم في الشروع بتنفيذ نظام الوكيل المتعدد مستقبلاً. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Claussa et al., 2020: 3) التي أشارت إلى أن الاستكشاف التنظيمي يساعد الشركة في اكتشاف مواطن الضعف والعجز في ممارساتها الحالية، ويتيح لها إمكانية التعلم واكتساب المعرفة من خلال الاستفادة من المعلومات التي تؤمنها عملية التفاعل مع الموردين والمجهزين والزبائن واستخدام تلك المعلومات والمعارف في إمكانية تنفيذ نظام الوكيل المتعدد مستقبلاً. وتأسيساً على ما تقدم تقبل الفرضية الثالثة على مستوى الشركة قيد البحث.

الجدول (٧): نتائج تأثير الاستكشاف التنظيمي في تطبيقات نظام الوكيل المتعدد مجتمعة في الشركة قيد البحث

الاستكشاف التنظيمي							المتغير المستقل	
P	F		$R^2$	$\beta$		T	المتغير المعتمد	
-	الجدولية	المحسوبة	-	$\beta_1$	$\beta_0$	الجدولية		
0.000	3.94	152.233	0.688	0.812	0.711	12.338	1.995	تطبيقات نظام الوكيل المتعدد مجتمعة

$$N = 71 \quad *p \leq 0.05 \quad D.F (1, 69)$$

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي (SPSS 22).  
٢. تأثير الاستكشاف التنظيمي في كل تطبيق من تطبيقات نظام الوكيل المتعدد منفردة: يتضح لنا من معطيات الجدول (٨) ما يلي:

الجدول (٨): نتائج تأثير الاستكشاف التنظيمي في كل تطبيق من تطبيقات نظام الوكيل المتعدد منفردة في الشركة قيد البحث

الاستكشاف التنظيمي							المتغير المستقل	
P	F		R <sup>2</sup>	β		T	المتغير المعتمد	
-	الجدولية	المحسوبة	-	β1	β0	المحسوبة	الجدولية	
0.000	3.94	131.511*	0.656	0.948	0.133	11.468*	1.995	تطبيق الأتمتة
0.000	3.94	106.052*	0.606	0.831	0.666	10.298*	1.995	تطبيق الشبكات الحاسوبية
0.000	3.94	52.724*	0.433	0.636	1.422	7.261*	1.995	تطبيق الشبكات الذكية

N = 71 \*p ≤ 0.05 D.F (1, 69)

المصدر: الجدول من إعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات البرنامج الإحصائي (SPSS 22).  
 أ. وجود تأثير معنوي للاستكشاف التنظيمي في تطبيق الأتمتة. إذ أن قيمة (F) المحسوبة هي أكبر من قيمتها الجدولية عند درجتي حرية (1، 69) وبمستوى معنوية (0.05). وبلغت قيمة معامل التحديد (R<sup>2</sup>) (0.656) وهذا يعني أنّ (65.6%) من الاختلافات المفسرة في تطبيق الأتمتة تعود إلى تأثير الاستكشاف التنظيمي ويعود الباقي إلى متغيرات عشوائية لا يمكن السيطرة عليها أو أنها غير داخلة في أنموذج الانحدار أصلاً، ومن متابعة قيمة معامل (β1) البالغة (0.948) واختبار (T) لها تبين أنّ قيمة (T) المحسوبة هي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ودرجتي حرية (1، 69)، وهذه النتيجة تشير إلى أنّ توفر الاستكشاف التنظيمي سيسهم في الشروع بتطبيق الأتمتة مستقبلاً. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Efe, 2011: 583) التي بين فيها بأنّ تطبيق الأتمتة يعد أحد السمات المميزة للشركات في مجال عملها وذلك للدور المهم الذي تلعبه الأتمتة في اختصار الكثير من الوقت والجهد والتكاليف بالإضافة إلى تعزيز كفاءة الخط الإنتاجي في استثمار الموارد ودقة إنجاز العمليات التصنيعية.

ب. وجود تأثير معنوي للاستكشاف التنظيمي في تطبيق الشبكات الحاسوبية. إذ أن قيمة (F) المحسوبة هي أكبر من قيمتها الجدولية عند درجتي حرية (1، 69) وبمستوى معنوية (0.05). وبلغت قيمة معامل التحديد (R<sup>2</sup>) (0.606) وهذا يعني أنّ (60.6%) من الاختلافات المفسرة في تطبيق الشبكات الحاسوبية تعود إلى تأثير الاستكشاف التنظيمي ويعود الباقي إلى متغيرات عشوائية لا يمكن السيطرة عليها أو أنها غير داخلة في أنموذج الانحدار أصلاً، ومن متابعة قيمة معامل (β1) البالغة (0.831) واختبار (T) لها تبين أنّ قيمة (T) المحسوبة هي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ودرجتي حرية (1، 69)، وهذه النتيجة تشير إلى أنّ توفر الاستكشاف التنظيمي سيسهم في الشروع بتطبيق الشبكات الحاسوبية مستقبلاً. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Hughes, 2018: 7) التي بين فيها بأنّ الشركات تحرص بشكل دائم على مواكبة التطورات التقنية الهادفة إلى تحسين فاعلية وجودة أداء المهام اليومية من خلال استخدام الشبكات الحاسوبية والتي تسهم بشكل كبير في تخفيض وقت وكلفة عملية تبادل المعلومات والبيانات وتؤمن سرعة استرجاعها عند الحاجة إليها.

ج. وجود تأثير معنوي للاستكشاف التنظيمي في تطبيق الشبكات الذكية. إذ أن قيمة (F) المحسوبة هي أكبر من قيمتها الجدولية عند درجتي حرية (1، 69) وبمستوى معنوية (0.05). وبلغت قيمة معامل التحديد (R<sup>2</sup>) (0.433) وهذا يعني أنّ (43.3%) من الاختلافات المفسرة في تطبيق الشبكات

الذكاء تعود إلى تأثير الاستكشاف التنظيمي ويعود الباقي إلى متغيرات عشوائية لا يمكن السيطرة عليها أو أنها غير داخلية في نموذج الانحدار أصلاً، ومن متابعة قيمة معامل ( $\beta_1$ ) البالغة (0.636) واختبار (T) لها تبين أن قيمة (T) المحسوبة هي أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى معنوية (0.05) ودرجتي حرية (1، 69)، وهذه النتيجة تشير إلى أن توفر الاستكشاف التنظيمي سيسهم في الشروع بتطبيق الشبكات الذكية مستقبلاً. وتتفق هذه النتيجة مع دراسة (Kumar et al., 2021: 46) التي أشارت إلى أن القادة في الشركات غالباً ما يواجهون بعض التحديات والتي منها الهدر في الطاقة الكهربائية وما يترتب على ذلك من ارتفاع في التكاليف، ولأجل معالجة هذا الأمر يتم اللجوء إلى استخدام تقنية الشبكات الذكية وهي واحدة من تطبيقات نظام الوكيل المتعدد التي توفر الإدارة الذكية لشبكات الطاقة الكهربائية من خلال ربط الشبكات بأجهزة استشعار تؤمن توفير المعلومات أولاً بأول ليتم التعامل معها بشكل آني. وتأسيساً على ما تقدم تقبل الفرضية الفرعية الثانية من الفرضية الرئيسة الثالثة على مستوى الشركة قيد البحث.

### المحور الرابع: الاستنتاجات والمقترحات

#### أولاً. الاستنتاجات:

١. وجود اتفاق بين آراء المديرين الباحثين حول متغيرات البحث، إذ اتجهت آراؤهم نحو القطب الإيجابي على وفق مقياس ليكرت الخماسي مما يدل على توفر الاستكشاف التنظيمي لإقامة نظام الوكيل المتعدد في الشركة قيد البحث.
٢. اثبتت نتائج الاختبار وجود أهمية كبيرة للاستكشاف التنظيمي وتطبيقات نظام الوكيل المتعدد في الشركة قيد البحث، إذ بلغت نسبة الاستجابة للمدراء الباحثين المستوى الرابع من مساحة المقياس المستعمل (ارتفاع مستوى الحالة المدركة) مما يعكس إدراك المدراء لأهمية هذه المتغيرات في الشركة قيد البحث.
٣. تحقق وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية معنوية بين الاستكشاف التنظيمي وتطبيقات نظام الوكيل المتعدد مجتمعة مما يدل على اهتمام إدارة الشركة قيد البحث بالاستكشاف التنظيمي مما يسهم في تنفيذ (MAS) مستقبلاً.
٤. تحقق وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية معنوية بين الاستكشاف التنظيمي وكل تطبيق من تطبيقات نظام الوكيل المتعدد منفردة في الشركة قيد البحث، مما يدل على أهمية دور الاستكشاف التنظيمي في كل تطبيق من تطبيقات (MAS).
٥. تحقق وجود تأثير ذي دلالة معنوية للاستكشاف التنظيمي في تطبيقات نظام الوكيل المتعدد مجتمعة في الشركة قيد البحث. مما يشير إلى إمكانية تأثير الاستكشاف التنظيمي في إقامة (MAS) في الشركة قيد البحث مستقبلاً.
٦. تحقق وجود تأثير ذي دلالة معنوية للاستكشاف التنظيمي في كل تطبيق من تطبيقات نظام الوكيل المتعدد منفردة في الشركة قيد البحث. مما يشير إلى إمكانية تأثير الاستكشاف التنظيمي في تنفيذ كل تطبيق من تطبيقات (MAS) في الشركة قيد البحث مستقبلاً.

#### ثانياً. المقترحات:

١. زيادة اهتمام الشركة قيد البحث بالاستكشاف التنظيمي والحرص على ممارسة أنشطته كالبحث عن فرص جديدة وتطوير منتجات مبتكرة تعزز من مركز الشركة التنافسي.

٢. زيادة اهتمام إدارة الشركة قيد البحث بتطبيقات نظام الوكيل المتعدد كالأتمتة والشبكات الحاسوبية والشبكات الذكية سعيًا منها لتقديم منتجات تلبي احتياجات زبائنها من حيث الجودة المناسبة والكلفة المناسبة، فضلاً عن الفوائد الاقتصادية التي تجنيها الشركة من جراء تطبيقها للنظام.
٣. تحديد جدول زمني للمهام التي يتم من خلالها تصنيع المنتجات في الشركة قيد البحث.
٤. توسيع العلاقة بين إدارة الشركة قيد البحث وأصحاب الاختصاص في الجامعات العراقية كالجامعة التقنية الشمالية وغيرها من الجامعات العراقية من خلال الاستمرار بإقامة دورات تدريبية في إدارة الإنتاج والعمليات بشكل عام، والشروع بتطبيق نظام الوكيل المتعدد بشكل خاص.

#### المصادر

#### أولاً. المصادر العربية:

١. أبو زيادة، زكي عبد المعطي، (٢٠٢٠)، دور ممارسات إدارة المواهب في تحقيق البراعة التنظيمية/دراسة تطبيقية على شركة جوال للاتصالات الخلوية الفلسطينية، مجلة عجمان للدراسات والبحوث/دورية محكمة، المجلد ١٨، العدد ٢.
٢. الباشقالي، محمود محمد أمين عثمان والداؤد، ألفن ناظر ججو، (٢٠١٥)، دور البراعة التنظيمية في الحد من الانهيار التنظيمي/دراسة استطلاعية لأراء عينة من القيادات الإدارية في كليات جامعة دهوك، المجلة العربية للإدارة، المجلد ٣٥، العدد ٢.
٣. بيغيرت وزيجيرت، ترجمة البرناوي، الخير مبروك سعيد، (٢٠١٩)، الأتمتة الصناعية/المبادئ الأساسية لأتمتة وسائل التصنيع في مجال الصناعات المعدنية، ط١، دار النور للنشر، ليبيا.
٤. تشاو، لنكون، (١٩٩٠)، الإحصاء في الإدارة، ترجمة عزام، عبد المرضي والسمايسي، سيد وقنديل، محمد، دار المريخ للنشر، الرياض، المملكة العربية السعودية.
٥. توفيق، احمد زهير، (٢٠١٠)، تحديد مستويات الاستفادة من نظم أتمتة المكاتب، تنمية الرافدين، العدد ٩٩، مجلد ٣٢.
٦. الجبوري، حيدر جاسم عبيد، (٢٠١١)، أثر البراعة التنظيمية في تحقيق المرونة الاستراتيجية، رسالة ماجستير، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الكوفة.
٧. الزعبي، محمد بلال والشرايعه، أحمد وقطيشات، منيب وعبد الله، سهير والزعبي، خالدة محمد، (٢٠٠٧)، الحاسوب والبرمجيات الجاهزة مهارات الحاسوب، دار وائل للنشر، عمان، الاردن.
٨. زعرب، فاطمة محمود رزق، (٢٠٠٨)، الأتمتة ودورها في تحسين أداء إدارات شؤون الموظفين في الوزارات الحكومية بقطاع غزة، رسالة ماجستير، قسم ادارة الاعمال، الجامعة الاسلامية، غزة.
٩. الزهراني، ابراهيم بن حنش سعيد، (٢٠١٨)، القيادة الاستراتيجية وأثرها في تطوير قدرات التعلم التنظيمي/دراسة ميدانية بجامعة أم القرى، المجلة الدولية للأبحاث التربوية، المجلد ٤٢، العدد ٢.
١٠. الشريف، علي كاظم حسين محل، (٢٠١٧)، التجديد الاستراتيجي وانعكاساته في تعزيز السيادة الاستراتيجية من خلال الدعم المنظمي/دراسة تحليلية لأراء المديرين في الشركة العامة لصناعة الاسمنت الجنوبية، اطروحة دكتوراه، قسم ادارة الاعمال، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة كربلاء، العراق.
١١. عبد الوهاب، فادية لطفي وأحمد، شهناز فاضل، (٢٠١٩)، دور خصائص المنظمة المتعلمة في تحقيق البراعة الاستراتيجية بحث تطبيقي في مصرف التنمية الدولي العراقي، مؤتمر بيروت الدولي، بيروت، لبنان.



١٢. الكرعاعي، محمد ثابت، (٢٠١٦)، دور مرتكزات البراعة الاستراتيجية في تعزيز وبناء سمعة مؤسسات التعليم العالي/دراسة تطبيقية لعينة من أساتذة الجامعات الأهلية في النجف الأشرف، مجلة الإدارة والاقتصاد، المجلد ٥، العدد ٢٠.
١٣. كشكوشة، نجوى متولي حسن، (٢٠١٨)، اتجاهات المديرين نحو دور إدارة الموارد البشرية في تحقيق البراعة التنظيمية، المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، المجلد ٣٢، العدد ١.
١٤. محمود، محمد محي الدين، (٢٠١٨)، مستقبل العمليات الصناعية المؤتمتة فيما بين الآمال والمخاوف، جامعة بني سويف، [www.researchgate.net/publication](http://www.researchgate.net/publication)، **ثانياً. المصادر الأجنبية:**

1. Andreadis, Georgios & Klazoglou, Paraskevi & Niotaki, Kyriaki & Bouzakis, Konstantin-Dionysios, (2014), Classification and Review of Multi-Agents Systems in the Manufacturing Section, 24th DAAAM International Symposium on Intelligent Manufacturing and Automation, 2013.
2. Claussa, Thomas & Krausb, Sascha & Kallingere, Friedrich Lukas & M. Bicanc, Peter & Bremd, Alexander & Kailer, Norbert, (2020), Organizational ambidexterity and competitive advantage: The role of strategic agility in the exploration-exploitation paradox, Journal of Innovation & Knowledge, <https://doi.org/10.1016/j.jik.2020.07.003>.
3. Dordal, Peter L, (2021), An Introduction to Computer Networks, Department of Computer Science, Loyola University Chicago, <https://www.luc.edu>.
4. Dorri, Ali & Kanhere, Salil & Jurdak, Raja, (2018), Multi-Agent Systems: A survey, IEEE Access, vol. 4.
5. Fang, Xi & Misra, Satyajayant & Xue, Guoliang & Yang, Dejun, (2011), Smart Grid: The New and Improved Power Grid: A Survey, IEEE Communications Surveys & Tutorials, 1553-877X.
6. Gungor, Vehbi C., & Sahin, Dilan & Kocak, Taskin & Ergut, Salih & Buccella, Concettina & Cecati, Carlo & Hancke, Gerhard P., (2011), Smart Grid Technologies: Communication Technologies and Standards, IEEE Transactions on Industrial Informatics, vol. 7, no. 4.
7. Hughes, Mathew, (2018), Organizational Ambidexterity and Firm Performance: Burning Research Questions for Marketing Scholars, Journal of Marketing Management, Vol 5, No 3.
8. Jaleel, Hanan Qassim & Stephan, Jane Jaleel & Naji, Sinan A., (2020), Multi-Agent Systems: A Review Study, Ibn Al Haitham Journal for Pure and Applied Science, Sci. 33 (3).
9. Karasev, V. O. & Sukhanov, V. A., (2017), Product lifecycle management using multi-agent systems models, XIIth International Symposium «Intelligent Systems», INTELS'16, 5-7 October 2016, Moscow, Russia.
10. Klinger, Nico, (2016), Organizational Ambidexterity and Absorptive Capacity, Otago Management Graduate Review, Vol 14.
11. Kumar, Charles Rajesh & Almasarania, Ahmed & Majid, M.A., (2021), 5J -Wireless Sensor networks for smart grid: Accelerating Technolojy's Progress and innovation in the Kongdom of saudi Arab, 17th International Learning & Technology Conference

- 2020, Department of Electrical and Computer Engineering, College of Engineering, Effat University, Jeddah, Saudi Arabia.
12. Kumar, M. Benaiah Deva & Deepa, B., (2015), Computer Networking: A Survey, International Journal of Trend in Research and Development, vol. 2(5), ISSN 2394-9333.
  13. Luck, Michael & McBurney, Peter & Preist, Chris, (2003), Agent Technology: Enabling Next Generation Computing: A Roadmap for Agent-Based Computing, Agent Link, ISBN 0854327886.
  14. Opera, Mihaela, (2004), Applications of Multi-Agent Systems, Information Technology, vol. 157.
  15. Papp, Jozsef & Tokody, Daniel & Flammini, F., (2018), From Traditional Manufacturing and Automation Systems To Holonic Intelligent Systems, Procedia Manufacturing Journal, Vol 22
  16. Priyanka, E.B. & Thangavel, S. & Gao, Xiao-Zhi, (2021), Review analysis on cloud computing based smart grid technology in the oil pipeline sensor network system, Petroleum Research 6. <http://www.keaipublishing.com>.
  17. Russell, Stuart & Norvig, Peter, (1995), Artificial Intelligence A Modern Approach, Prentice-Hall, Egnlewood Cliffs, vol. 25.
  18. Schmitt Achim, Riasch Sebastian and W. Volberda Henk, (2016), Strategic Renewal: Past Research, Theoretical Tensions and Future Challenges, International Journal of Management Reviews. Vol. 10: 1-18.
  19. Shakshuki, Elhadi & Reid, Malcolm, (2015), Multi-Agent System Applications in Healthcare: Current Technology and Future Roadmap, The 6th International Conference on Ambient Systems, Networks and Technologies (ANT 2015).
  20. Tuballa, Maria Lorena & Abundo, Michael Lochinvar, (2016), A review of the development of Smart Grid technologies, Renewable and Sustainable Energy Reviews, vol. 59.
  21. Xie, Jing & Liu, Chen-Ching, (2017), Multi-agent systems and their applications, Journal of International Council on Electrical Engineering, vol. 7, no. 1.

## الملحق (١)

الجامعة التقنية الشمالية  
الكلية التقنية الإدارية  
قسم تقنيات إدارة الأعمال

م/استمارة الاستبانة

السيد المدير... المحترم  
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته...

تعد الاستمارة التي بين يدي حضرتكم جزء من مشروع رسالة الماجستير الموسومة ابعاد البراعة التنظيمية ودورها في امكانية اقامة نظام الوكيل المتعدد وتعد هذه الاستمارة مقياساً يعتمد عليه لأغراض البحث العلمي، كما ان مشاركتكم سيكون لها أثر ايجابي في اخراج هذه الدراسة بالمستوى المطلوب.

أود شكركم على وقتكم الثمين، وكونكم خصصتم لي منه القليل لمساعدتي فأني سأكون في غاية الامتنان والعرفان.

ارجو تفضلكم باختيار الاجابة التي ترونها مناسبة لكل سؤال، علماً ان الاجابة تستخدم لأغراض البحث العلمي حصراً دون ضرورة لذكر الاسم.

كما ارجو ان تتم الاجابة على جميع الاسئلة كون ان أي عبارة بدون اجابة يعني عدم صلاحية الاستمارة للتحليل... اشكر لكم حسن استجابتكم. مع فائق شكري واحترامي.

الباحثة

المشرف

زينب خليل ابراهيم الجبوري

أ.م.د. رأفت عاصي العبيدي

أولاً. بيانات عامة:

١. بيانات تخص الشركة:

أ. اسم الشركة:

ب. نوع القطاع: حكومي ( ) مختلط ( ) خاص ( )

ج. تاريخ تأسيس الشركة:

د. عدد وجبات العمل اليومية:

هـ. عدد العاملين الحاليين:

و. منافذ التوزيع:

٢. بيانات تخص المجيبين:

أ. المنصب الحالي:

ب. المنصب الوظيفي السابق:

ج. التخصص الوظيفي:

د. التحصيل الدراسي: دكتوراه ( ) ماجستير ( ) دبلوم عالي ( ) بكالوريوس ( ) دبلوم فني ( )

اعدادية ( )

هـ. مدة الخدمة بالشركة:

و. الخبرة في جهات اخرى:

ز. العمر:

٣. تعاريف اجرائية لغرض اطلاع السادة المجيبين على المفاهيم الواردة في استمارة الاستبانة:
- أ. تعريف الاستكشاف التنظيمي: امكانية المنظمة في الدخول الى اسواق جديدة من خلال استكشاف الفرص المحيطة بها واكتساب المعارف الحديثة واستثمار ذلك في تقديم منتجات مبتكرة تجذب زبائن جدد وتمنحها ميزة تنافسية تميزها عن اقرانها.
- ب. نظام الوكيل المتعدد: نظام برمجي مؤتمت بالكامل يتكون من مجموعة مترابطة من الوكلاء البرمجيين المستقلين من جهة والمتعاونين من جهة اخرى في سبيل تحقيق اهدافهم الفرعية وكذلك الهدف الرئيسي للنظام بكلفة أقل ومرونة وكفاءة أعلى وخلال وقت قصير نسبياً.

الاستكشاف التنظيمي					
ت	المقياس	اتفق بشدة	اتفق	غير متأكد	لا اتفق
١.	تقوم الإدارة العليا في شركتنا بإجراء التغييرات في بيئتها الداخلية وبما يتلاءم مع الحاجات المستقبلية السوق				
٢.	تبحث الإدارة العليا في شركتنا عن الفرص مثلما تؤمن اقتناسها				
٣.	تقدم شركتنا منتجاتها بطرق مبتكرة تعزز الموقف التنافسي				
٤.	تبحث الإدارة العليا في شركتنا عن الموارد الجديدة سعياً لاستثمارها				
٥.	تقوم شركتنا بمسارسة أنشطة ابداعية في مجال عملها				
٦.	تطور الإدارة العليا في شركتنا المجالات الهادفة الى خفض التكاليف المستقبلية				
٧.	تحقق شركتنا مستويات اداء متفوقة بصعيد الأيقاع بمطابقت الجوده				
تطبيقات نظام الوكيل المتعدد					
أولاً: الأتمتة التشغيل الذاتي والتفاني لأي ماكينة أو آلة أو عملية بشكل الي وبدون التدخل البشري ومن خلال اجهزة تحكم بالاعتماد على الحاسوب وبرمجياته لغرض إنجاز المهام بشكل أسرع واكثر دقة وقل جهداً وأعلى جودة					
ت	المقياس	اتفق بشدة	اتفق	غير متأكد	لا اتفق
٨.	تهتم الإدارة العليا في شركتنا بزيادة فاعلية الانتاج				
٩.	تحرص الإدارة العليا في شركتنا على توفير المعلومات التي تسهم في تقليل التوقفات في العمل.				
١٠.	تحرص الإدارة العليا في شركتنا على زيادة السرعة واخصاص الزمن من خلال التخلي عن الأنشطة غير الضرورية.				
١١.	تؤكد الإدارة العليا في شركتنا على تعزيز قدرة المراء على اتخاذ قرارات عقلانية ورشيده				
١٢.	تحرص الإدارة العليا في شركتنا على تعزيز حالات التخصص في العمل أي تحديد متطلبات كل مهمة.				
١٣.	تعد الإدارة العليا في شركتنا الي تحقيق الاستفادة المثلى من المعلومات وترجمتها على ارض الواقع.				
١٤.	تهدف الإدارة العليا في شركتنا الي تحسين مكائنها الذخيرة بالشكل الذي يواظبها للوفاء بالتزاماتها تجاه الزبائن				
ثانياً: الشبكات الحاسوبية: مجموعة من اجهزة الحاسوب المتصلة ببعضها البعض بواسطة جهاز توصيل وباستخدام تقنيات نظم الاتصالات لضمان تبادل المعلومات والملفات بين هذه الاجهزة					
ت	المقياس	اتفق بشدة	اتفق	غير متأكد	لا اتفق
١٥.	ترسل الإدارة العليا في شركتنا المعلومات للمستفيدين في وقت واحد باستخدام الشبكات الحاسوبية				
١٦.	تستخدم الإدارة العليا في شركتنا النسخ الاحتياطي التفاني لتأمين الملفات				
١٧.	تشجع الإدارة العليا في شركتنا تشراك العاملين في بعض الاجهزة كالمطابعات.				
١٨.	تحرص الإدارة العليا في شركتنا على الموازنة بين المعاداة المتوفرة وقرارات العاملين في الشركة				
١٩.	تمكن الإدارة العليا في شركتنا الافراد من الوصول الي الملفات والمعلومات الخاصة بالعمل بغض النظر عن موقعهم الجغرافي				
٢٠.	تحدد الإدارة العليا في شركتنا المعلومات والملفات التي تكون مناحة				
٢١.	تحدد الإدارة العليا في شركتنا الأشخاص الذين يسمح لهم الاطلاع على معلومات وملفات معينة واستخدامها				
ثالثاً: الشبكات الذكية: شبكة طاقة حديثة ذات نطاق اوسع من الشبكات التقليدية تؤمن الحصول على المعلومات الضرورية للإسهام في استدامة مصادر الطاقة					
ت	المقياس	اتفق بشدة	اتفق	غير متأكد	لا اتفق
٢٢.	تحرص الإدارة العليا في شركتنا على التكيف مع متطلبات الطاقة المتجددة				
٢٣.	توفر الإدارة العليا في شركتنا آليات التوليد الموزع (اللامركزي) للطاقة				
٢٤.	تستخدم الإدارة العليا في شركتنا نظام مراقبة ذاتي لاكتشاف الأعطال وتحديد موقعها				
٢٥.	تحرص الإدارة العليا في شركتنا على تقليل الهدر في الطاقة				
٢٦.	توفر الإدارة العليا في شركتنا المعلومات عن الطاقة باستخدام اجهزة استشعار خاصة				
٢٧.	تؤكد الإدارة العليا في شركتنا على تحقيق التوازن بين الحصول على الطاقة واستخداماتها				
٢٨.	تزود الإدارة العليا في شركتنا شبكات الطاقة الكير ذكية بعدادات ذكية				