تأثير قدرات الذكاء التنظيمي في تحقيق التكيف الناجح نحو ركائز الجيل الرابع من الصناعة

دراسة تطبيقية على العاملين بمصنع الألومنيوم

The Impact of Organizational Intelligence Capabilities on Achieving Successful Adaptation towards the Pillars of Industry 4.0

"An Applied Study on the Employees at the Aluminum Factory"

د. محمود كمال عربى *

د. نهى ناجى الخطيب **

(*) **د. محمود كمال عربى:** استاذ مساعد قسم ادارة الأعمال –كلية التجارة –جامعة جنوب الوادي

Email: Mahmoud_kamal@com.svu.edu.eg

(**) **د. نهى ناجى الخطيب :** عضو هيئة تدريس بقسم إدارة الأعمال - كلية التجارة - جامعة عين شمس

E-mail: drnoha.elkhatib@bus.asu.edu.eg

ملخص البحث:

هدفت الدراسة إلي قياس تأثير قدرات "الذكاء التنظيميorganizational intelligence " على تحقيق التكيف الناجح نحو ركائز الجيل الرابع من الصناعة"Industry4.0"في مصنع الألومنيوم بمدينة نجع حمادي،وقدتم إستخدام المنهج الوصفي التحليلي وقائمة الاستقصاء كأداة لجمع البيانات من ٣٥٧ عاملاً في المصنع،وتم تحليل البيانات باستخدام برامج الإحصاء SPSS و AMOSلإختبار الفروض،وأظهرت نتائج الدراسة وجود تأثيرإيجابي ودال إحصائياً بين قدرات الذكاء التنظيمي وتحقيق التكيف الناجح نحو ركائزالجيل الرابع من الصناعة في مصنع الألومنيوم،و استنادًا إلى النتائج، أوصى الباحثان بعدد من التوصيات، بما في ذلك ضرورة تحسين البنية التحتية التكنولوجية في المصنع كوسيلة أساسية لتحقيق أهداف التحول بكفاءة وفعالية،كما أشارالباحثان إلى ضرورة التركيز على تطوير التكامل التقني وتحسين القدرات التنظيمية لمواكبة التحول إلى الجيل الرابع من الصناعة في مصنع الألومنيوم.

الكلمات المفتاحية: قدرات الذكاءالتنظيمي،الجيل الرابع من الصناعة،العاملين.

Abstract:

This study aimsto measure the impactof organizational intelligence capabilities on achieving successful adaptation towards the pillars of Industry 4.0 in the aluminum factory located in Nag Hammadi city, The descriptive-analytical approach and survey questionnaire were used as data collection tools from 357 employees in the factory, Data analysis was conducted using statistical software SPSS and AMOS to test the hypotheses,study results revealed a statistically significant positive impact between organizational intelligence capabilities and the successful adaptation towards the pillars of Industry 4.0 in the aluminum factory, Based on the findings, the researchers recommended several recommendations, including the necessity of improving the technological infrastructure in the factory as a fundamental means to efficiently and effectively achieve transformation goals, researchers also emphasized the importance of focusing on developing technical integration and enhancing organizational capabilities to keep up with the transition to Industry 4.0 in the aluminum factory.

Keywords: Organizational intelligence, Industry 4.0, Employees.

١. المقدمة :

شهد العالم تحولات عميقة بفضل ظهور الثورة الصناعية الرابعة، والتي تم تسميتها في منتدى الاقتصاد العالمي في دافوس عام (٢٠١٦)إنها تمثل تتويجًا للثورات الصناعية السابقة **(Botha,2018)**،وفي الوقت الحاضر، يشهد العالم ثورة صناعية جديدة يقودها التكنولوجيا مثل الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، والبلوكشين وتكنولوجيا سلسلة الكتل،والطباعة ثلاثية الأبعاد، والإنترنت الجيل الخامس، والحوسبة الكمية، والتكنولوجيا الحيوية،إنها ثورة غير مسبوقة في تاريخ البشرية، سواءًا من حيث الحجم أو الجودة، كما ورد في كتاب البروفيسور **Klaus Schwab** بعنوان "الثورة الصناعية الرابعة" أو المعروفة أيضًا بـ **Industry 4.0**،تتميز هذه الثورة بقدرتها على إعادة صياغة هياكل الإنتاج وتغيير ديناميات السلطة، مع فتح الباب أمام علاقات جديدة تتراوح بين الصراع والتعاون **(Akbari et al.,2023)**.

وقد دفعت هذه الثورة العديد من الدول المتقدمة إلى إعادة النظر في استراتيجياتها التصنيعية، بهدف الحفاظ على تقدمها وبدأت العديد من الدول في إعادة صياغة استراتيجيات التصنيع،من خلال التركيز على الابتكار والتطوير في التكنولوجيات المتطورة والمستدامة من حيث استهلاك الطاقة، بعيدًا عن الصناعات التقليدية. ومع ذلك، فإن هذه الثورة تؤثروستستمرفي التأثير على طرق الإنتاج والعمل والتعلم وغيرها من المجالات،فقد أصبحت **Industry 4.0** مدخلاً استراتيجيًا مهمًا في التغيير التكنولوجي للتصنيع والخدمة اذا تهدف إلى ربط بين العالم المادي والافتراضي في الإنتاج الصناعي**(Erol and Sihn,2016)** .

وكشفت الدراسات السابقة،أن للتكنولوجيا الحديثة وخاصة تكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة **(4IR)**العديد من التأثيرات والنتائج التي تسببت في تغييرات جذرية في مختلف جوانب الحياة البشرية، سواء في الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والثقافية. تمتاز هذه التكنولوجيات بالرقمنة التي أصبحت سائدة في جميع جوانب الحياة، مثل الاقتصاد الرقمي والعالم الرقمي والتعلم الرقمي والتسويق الرقمي. تغيرت علاقات الإنتاج من مجتمع مادي ومدخلات وأصول مادية إلى مخرجات رقمية، مما يجعل الحياة أكثر رقمنة. ومع ذلك، فإن النتيجة الرئيسية لتلك التكنولوجيات هي زيادة الأرباح**(Sony and Naik, 2020)** .

وفي الوقت الحاضر، تواجه الشركات تغيرات سريعة في الأسواق، واستراتيجيات المنافسة، والابتكارات التكنولوجية، وإمكانية الوصول إلى المعلومات. وفي مثل هذه المواقف الديناميكية، يجب تنسيق العديد من العوامل لتحقيق عملية صنع القراربالإضافة إلى ذلك فإن تسعى المنظمات إلى تحقيق مفهوم الذكاء التنظيمي، والذي يشير إلى قدرتها على تحسين أدائها والتكيف مع التغيرات في بيئة العمل والاستفادة من الفرص الجديدة، في الأدبيات المتعلقة بالتنظيم والإدارة، ويُعَتَبَرُ الذكاء التنظيمي مفهومًا نوعيًا. في هذا العصر الذي يتسم بالمعلوماتية، يُشدد على أن القوة العقلية تفوق القوة البدنية(**Hosseini and Chellisseril, 2013**) .

و بشكل عام،يُعتبرتوفير بيئة تنظيمية ذكية أمرًا حاسمًا لتحقيق التنافسية والاستدامة في سوق الأعمال، حيث تشير الأبحاث إلى أن المنظمات الذكية تتمتع بأداء أفضل نتيجة لعدة عوامل. تعتمد التكنولوجيا المتقدمة للمعلومات والاتصالات على تعزيز التواصل وتبادل المعلومات وتمكين التعلم التنظيمي، بينما يلعب تنظيم العمل وتوزيع السلطة والمسؤولية بفعالية دورًا مهمًا في تعزيز الذكاء التنظيمي. لتحقيق الذكاء التنظيمي، يتطلب توجه استراتيجي من القيادة العليا وتبني ثقافة مفتوحة للتغيير والابتكار، إضافة إلى جذب وتطوير المواهب الذكية وتعزيز التعلم المستمر وتقديم الدعم والتشجيع للموظفين(**Soltani et al., 2020**).

بالإضافة إلي ذلك يعتبرمصنع الألومنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا بصعيد مصر هو أكبر قلعة لصناعة الألومنيوم في العالم العربي. تم إنشاؤه في عام ١٩٦٩ للاستفادة من الطاقة الكهرومائية التي تولد من السد العالي بأسوان، يقع مصنع الألومنيوم في مدينة نجع حمادي على مساحة تبلغ ٥٠٠٠ فدان.،تم إنتاج آلاف الأطنان من الألومنيوم سنويًا في هذا المصنع، يضم المصنع وحدات سكنية للعاملين وأسرهم، ويعد المصنع واحدًا من أكبر المصانع في العالم العربي من حيث القدرة الإنتاجية، يحتوي المصنع على ٢٥٢ خلية إنتاج موزعة على ١٢ عنبرًا ضمن ٦ خطوط إنتاج. يحتوي كل خط إنتاج على ٩٢ خلية، وبإجمالي طاقة كلية تصل إلى ٣٢٠ ألف طن من الألومنيوم سنويًا، يعمل المصنع طوال اليوم بنظام ورديات في ظروف قاسية، وخاصةً في فصل الصيف حيث ترتفع درجات الحرارة وينبعث لهيب نيران الصهر من الخلايا.وتصدر شركة مصر للألومنيوم حوالي نصف إنتاجها، وتختلف نسب الصادرات بحسب الفئات المنتجة، حيث تصل بعضها إلى ٩٥% من الصنف التام الصنع،ومن المتوقع أن ينخفض استهلاك الكهرباء في الخلايا الجديدة من ١٤ ألف كيلوواط في الساعة لكل طن إلى نحو ١٢,٥٠٠ كيلوواط في الساعة

للطن،ومن المتوقع أيضاً زيادة تيار الخلية وكفاءته،وتضاعف إنتاجية الخلية يوميًا، مع تقليل استهلاك الكربون من ٤٢٣ كيلوجرامًا لكل طن إلى ٤٠٠ كيلوجرامًا لكل طن، مما يسهم في تحسين الأثر البيئي للمصنع.

وفي الآونة الأخيرة على الرغم من الفوائد الكبيرة التي تقدمها عملية التوجه نحو الجيل الرابع ،إلا أنها تواجه أيضًا تحديات مثل قضايا الأمن والخصوصية والتحول الثقافي والتنظيمي. لذلك، يلزم توفير استعداد المنظمات والمؤسسات للتحول التنظيمي والرقمي واعتماد استراتيجيات مناسبة للاستفادة الكاملة من فوائد التوجه نحو الجيل الرابع من الصناعة.**Industry 4.0**، ولذا تأتي الدراسة الحالية في محاولة لرصد وقياس تأثير قدرات الذكاء التنظيمي في تحقيق ركائزالتحول إلى الجيل الرابع من الصناعة من وجهة نظر العاملين في مصنع الألومنيوم بمدينة نجع حمادي محل الدراسة.وذلك بهدف تقديم مجموعة من التوصيات التي قد تسهم في توفير العوامل الداعمة نحو التكيف مع الجيل الرابع من الصناعة (**Makori, 2020**).

٢. الإطار النظري والمفاهيمي :

١/٢ قدرات "**الذكاء التنظيمي**" (Organizational Intelligence Capabilities, O.I.C)

١/١/٢تمهيد: تعد القوة العاملة البشرية أساسية لنجاح المنظمات، حيث تعتبر أحد الأصول الأساسية والضرورية لتحقيق الأهداف المرجوة(**Kimball et al., 2010**) وفي ظل زيادة المنافسة في قطاع الصناعة، يصبح الحفاظ على العملاء الحاليين وجذب عملاء جدد أمرًا بالغ الأهمية. ولذلك، يجب أن تتمتع المنظمات بروح المبادرة في هياكلها التنظيمية وتكون قادرة على التكيف مع البيئة الخارجية الغير مستقرة والديناميكية. يمكن للموارد البشرية الذكية أن تفعل الكثير في توليد الإبتكارات في هذه البيئة المتقلبة وتعزيز المنافسة في القطاع الصناعي.(**Jadidiet al., 2013**)

ويُعتبرالذكاء التنظيمي موردًا معرفيًا يمنح المنظمات قدرات فائقة تعزز هويتها وفلسفتها ولغة إدارتها وقيادتها،ويتجلى الذكاء التنظيمي في خصائص المرونة والتنوع والتكامل والتداوب في نظم المنظمة، وفي مهامها وأنشطتها المعاصرة في التشكيل وتحقيق النتائج، وتنشأ فكرة الذكاء المنظمي المعاصر من حاجة المنظمات إلى إحداث تحولات وتغييرات جذرية، تتطلب قدرات عالية واستعدادًا غير مألوف للتكيف والتوافق داخليًا مع ذات المنظمة وخارجيًا مع التطورات المتسارعة في بيئة الاعمال المحيطة بها (**العبادى، ٢٠١٢**).

ولقد لاقى الذكاء التنظيمي اهتمام الباحثين والعلماء في مجال الإدارة نظرًا لحداثته وتأثيره الإيجابي على أداء المنظمات. يساعد الذكاء التنظيمي في استثمار القدرات العقلية للمنظمة واستخدام مواردها البشرية بشكل أمثل. كما يساعد في جمع ومعالجة البيانات وإنتاج المعرفة لاتخاذ قرارات صائبة وسريعة في المواقف غير المتوقعة والتكيف مع التغيرات المستمرة في بيئة العمل. بالإضافة إلى ذلك، يساهم الذكاء التنظيمي في تحقيق الأهداف الاستراتيجية للمنظمة وحل المشكلات(**Balouei and Ghasemian 2014**) .

وفي العقود الأخيرة، شهد الاهتمام بالذكاء في مجال التنظيم زيادة كبيرة وملحوظة. قام الباحثون بدراسة هذا الموضوع واستكشاف مختلف أنواع الذكاء تحت أسماء مختلفة في الأدبيات المنظماتية. تشمل هذه الأنواع المسح البيئي، وذكاء الأعمال، والذكاء الاستراتيجي، وذكاء التنافس التقني، وذكاء السوق، والذكاء التنظيمي (**Khosravi et al., 2014**).

٢/١/2 مفهوم الذكاء التنظيمي:

- وفقًا ل(**Liebowitz, 2019**) يعرف الذكاء التنظيمي: القدرة التي تتمتع بها المنظمة على استخلاص أقصى قيمة ممكنة من بياناتها ومواردها،ويتم تحقيق ذلك من خلال إنشاء مسارات معرفية مرنة وفعالة تساهم في إثراء كل مرحلة من مراحل عمل المنظمة وتعزز أداء كل موظف فيها.
- وعرف(**Nasiri and Bageriy, 2019**)الذكاء التنظيمي على أنه مجموعة من القدرات الأساسية والمعرفة الضمنية التي تمتلكها المنظمة وتستخدمها في حل المشكلات التي تكون صعبة التعامل معها، من خلال توحيد قدراتها التقنية والبشرية.
- ويشير(**Al-Awadhi et al .,2018**) أن الذكاء التنظيمي يهدف إلي جمع ومعالجة وتفسير ونقل المعلومات الفنية والسياسية اللازمة لاتخاذ القرار داخل المنظمة. وهو ينطوي على النظر إلى المنظمات على أنها أنظمة تعلمية وأنظمة إبداعية. كما يشمل أيضًا قدرة المنظمة على التعامل مع التعقيد،ويرتبط السلوك الذكي داخل المنظمات بتصميمها، ووظائف معالجة المعلومات، والتكيف مع المتطلبات البيئية، والقدرة على بدء الابتكار وتنفيذه.
- ويعرف (**Seifollahi and Shirazian, 2021**)الذكاء التنظيمي على أنه قدرة المنظمة على تعبئة وتحريك قوتها الذهنية المتاحة وتركيزها لتحقيق مهمة وأهداف المنظمة.

- ويعرف(**الخفاجي، ٢٠١٠**)الذكاء التنظيمي في إدارة المنظمة هو قدرة المنظمة على تعبئة كل طاقتها العقلية، وتركيز تلك القوة العقلية وتحقيق المهمة. يجب أن تكون المنظمة شاملة وواقعية وتوجيهية ومتعاطفة وتنموية.
- أما عن(**Ahmad et al.,2019**) يعرف الذكاء التنظيمي أنه الإدارة الفعالة وتنسيق المعلومات والأفكار لتلبية متطلبات العملاء. وهو يمثل القدرة الفكرية للمنظمة على حل التحديات التنظيمية من خلال دمج مواردها التقنية والبشرية. وتكمن أهمية الذكاء التنظيمي في قدرته على تعزيز الابتكار ومعالجة المعلومات والمعرفة الشاملة والأداء الفعال، وبالتالي منح المنظمات ميزة تنافسية من خلال تحويل المعلومات إلى معرفة قيمة.
- يعرف (**Khoshroo and Mandjin, 2016**)كقدرة فكرية للمنظمة تعتمد على سلامة قدراتها التقنية والبشرية، وتهدف إلى حل المشكلات التنظيمية التي تواجهها.
- وفقًا(**Balouei and Ghasemian, 2014**)يتم تعريف الذكاء التنظيمي على أنه قدرة المنظمة على حل المشاكل التنظيمية من خلال دمج الذكاء الفردي للموظفين لتحقيق الذكاء الجماعي.
- من ناحية أخرى، يعرف (**Bakhshian et al.,2011**) الذكاء التنظيمي بأنه قدرة المنظمة على استخدام معرفتها للتكيف استراتيجيًا مع بيئتها.
- (**Tang, 2003**) يعرف الذكاء التنظيمي إلى قدرة المنظمة على استخدام المعلومات بشكل استراتيجي، والتكيف مع مكان العمل، والاستجابة بفعالية للبيئة المحيطة بها.
- بينما يعرف(**Keshavarz et al., 2018**) الذكاء التنظيمي هو مجموعة القدرات الذهنية المطلوبة لإنتاج المعلومات الضرورية، والتي تكون متوفرة في منظمة معينة، ويمكن اعتبارها كقدرة استراتيجية.

٢/١/2 أبعاد الذكاء التنظيمي:

من خلال الاطلاع على البحوث السابقة والمؤلفات التي تناولت الذكاء التنظيمي نجدها قد اتفقت على استخدام نموذج **Albrecht** الذي وضعه عام ٢٠٠٣ للذكاء التنظيمي والذي يتكون من سبعة أبعاد أساسية (**الرؤية الإستراتيجية والمصير المشترك، والرغبه في التغير، والعطاء، والتوافق**

والتطابق، ونشر المعرفة، وضغط الأداء)، ويعتبر(**Albrecht, ٢٠٠٣**) أول من وضع أبعاد أساسية لقياس الذكاء التنظيمي، يمكن تناولهم بشئ من التفصيل على النحو التالي:

١/٢/١/2 الرؤية الإستراتيجية Strategic Vision

الرؤية الاستراتيجية تعبر عن القدرة على تصميم وتطوير رؤية استراتيجية في مجال تكنولوجيا المعلومات، بهدف اعتماد وتطبيق التكنولوجيا الحديثة التي تسهم في تعزيز وتطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات. تهدف هذه الرؤية الاستراتيجية إلى توجيه وتشكيل استراتيجيات المؤسسة في استخدام التكنولوجيا الجديدة والمبتكرة، وتحقيق تحسينات وتقدم في مجال تكنولوجيا المعلومات. تعتبر الرؤية الاستراتيجية في هذا السياق عملية مستدامة لتحديد الاتجاه المستقبلي والأهداف الطموحة للمؤسسة في تطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات، واستغلال التكنولوجيا الحديثة بأقصى قدر ممكن لتحقيق الكفاءة والابتكار في العمليات المؤسسية وتحقيق أهدافها الاستراتيجية(**AgarwalandSambamurthy, 2020; Khoshroo, and Mandjin, 2016)**

ويري (**Keshavarz et al.,2018**) أن الرؤية الاستراتيجية تتمثل في مجموعة الأهداف المنشودة لمنظمة ما، تسعى إلى تحقيق مصير مشترك والإعتقاد بأن موظفي المنظمة يمكنهم تحقيق أهدافها من خلال التعاون مع بعضهم البعض، كما تعني قدرة المنظمة على إيجاد العناصر المميزة للمنظمة واستخدامها في تحقيق أهدافها، بينما يري (**GholamiandSafaee,2012**)أنه عندما تضع المنظمة رؤيتها الاستراتيجية يجب أن تضع أمامها عوامل الضعف التي تهدد تحقيق تلك الرؤية في المدى الطويل، وتستخدم في ذلك عملية تحليل نقاط القوة والضعف من خلال الإبقاء على النقاط القوية وتغيير النقاط التي تحتاج إلى تعديل وصيانة.

ويرى الباحثان: أن الرؤية الاستراتيجية هي نظرة مستقبلية تحدد الوجهه التي تهدف المنظمة (المصنع) للوصول إليها في المستقبل.

٢/٢/١/2 المصير المشترك. Shared Fate

يرتبط مفهوم المصير المشترك بمدي وضوح الرؤية الاستراتيجية للمنظمة، حيث يكون لدى الموظفين هدف مشترك يسعون جميعا لتحقيقه (**Keshavarz et al.,2018**) أن المصير المشترك يحدث عندما يعرف جميع الأفراد بالمنظمة المهام التي يقومون بها ويشعرون بأن لديهم

هدفاً مشتركاً يسعون لتحقيقه ويتصور كل منهم نجاح المنظمة ,**(Alerasoul and Derogar, 2019)**، واضاف(**Malekzadeh et al., ٢٠١٦**) أن المصير المشترك يحدث أيضاً عندما يفهم جميع أطراف المصلحة ذات العلاقة بالمنظمة (من مساهمين وموردين وشركاء وغيرهم) رسالة المنظمة بشكل جيد. وفي حال إعتبر الموظفون والأعضاء أنفسهم جزءاً لا يتجزأ من المنظمة ولديهم فهم صحيح لرسالة المنظمة ورؤيتها، ويعرفون أنهم يساهمون في نجاح المنظمة ومن ثم، فإن جهودهم تتحد لتحقيق الأهداف والمهام التنظيمية(**Torkamani and Maymand,2016**)

ويرى الباحثان أن المصير المشترك هو ارتباط جميع الموظفين بالمنظمة (المصنع) وشعورهم بالهدف المشترك لتحقيق رؤية المنظمة، والشعور بالمصير المشترك لا يتم إنشاؤه أو الحفاظ عليه بشكل مصطنع، ولكن يتم ترسيخه بشكل منطقي.

3/2/1/2الرغبة في التغيير:Appetite for Change

تُعرف رغبة التغيير (**Appetite for Change**) بأنها استعداد ورغبة في استكشاف وتطبيق ممارسات وتجارب جديدة، أو مواجهة تحديات تستدعي التصدي لها، أو استغلال فرص لإحداث تغيير جذري. يدرك الأفراد في هذه البيئات الضرورة الملحة للابتكار كنمط عمل وللتكيف مع التحديات المتعددة، وتحتاج المنظمات إلى تغيير رؤيتها الاستراتيجية لتتوافق مع الظروف المتغيرة. تمثل رغبة التغيير في المنظمات الذكية فرصًا كبيرة لتحويل البيئة الداخلية للمنظمة ومواكبة التطورات السريعة في البيئة الخارجية. ويتحقق ذلك من خلال تعديل الثقافة التنظيمية وتعزيز العمليات التي تشجع المشاركة الفعّالة والصبر في مواجهة التحديات واستكشاف أفكار وتجارب جديدة(.(**Nasabi and Safarpour,2009**).

ويشير (**Chegani, 2016**)ان الرغبة في التغيير هو المفهوم المقابل المقاومة التغيير والذي يعتبر (مقاومة التغيير) من المشكلات الاكثر شيوعا التي تواجه المنظمات دائما والمنظمة الذكية هي تلك المنظمة التي يشيع بها حب التغيير، ويقصد به إمتلاك المنظمة الإمكانات بشرية، تنظيمية مرنة وأن تكون المنظمة أكثر تقبلاً للتغيرات البيئية وهو ما يمكنها من تحقيق أهدافها بشكل فعال (**Gholami and Safaee,2012**)، ومن العوامل المشجعة على التغيير مرونة القواعد والإجراءات وطرق التفكير والاستجابة للتغيرات التي تحدث بالبيئة ،أن المنظمات الذكية يجب أن

تمتلك ثقافة التغيير (**Keshavarz et al., 2018**) فهي تعتبر التغيير فرصة للتعلم وإكتساب خبرات جديدة، وإكتشاف طرق جديده للنجاح.

ويشير **james,1995** أنه **يمكن لإدارة المصنع أن تكون قادرة على تنفيذ عدد من التغييرات في أربعة مجالات رئيسية على النحو التالي:**

-**التغيير الاستراتيجي:** يتضمن هذا المجال التغيير في استراتيجيات المنظمة، بما في ذلك الاستراتيجية العامة للمنظمة واستراتيجيات الإدارات الفرعية والوظيفية.

-**التغيير الهيكلي أو البنيوي:** يتعامل هذا المجال مع تغيير أساليب العمل، والعلاقات بين الأفراد، والأدوار، وعمليات اتخاذ القرار، بالإضافة إلى تغيير التركيب التنظيمي للمنظمة وهياكل الإدارات الفرعية وتوزيع الوظائف، وأنظمة المكافآت، وتقييم الأداء، وأنظمة المراقبة. ويشمل أيضًا خطوط الاتصال وتدفق العمل في المنظمة.

-**التغيير التكنولوجي:** يشمل هذا المجال إدخال وسائل إنتاج حديثة ومتقدمة، أو تغيير طرق وخطوط الإنتاج، سواء فيما يتعلق بالعمليات الإنتاجية أو تحسين وسائل الاتصال في المنظمة باستخدام التقنيات المتقدمة. يمكن أن تستخدم المنظمة التكنولوجيا لتحسين جميع جوانب أعمالها وأنشطتها، بما في ذلك القيام بالمعاملات عبر الإنترنت واستخدام وسائل الاتصال الإلكترونية.

-**التغيير الإنساني:** يهدف هذا المجال إلى تغيير سلوك الأفراد وتحسين جانب العمل البشري في المنظمة. فالمنظمة تتألف في المقام الأول من الأفراد، وبالتالي يجب أن تتم عملية التغيير في جميع المجالات بالتوافق مع تغيير الأفراد، وذلك من خلال توفير فهم للتغييرات وتعزيز الرغبة والقدرة على تنفيذها.

بشكل عام، يرى الباحثان أن الرغبة في التغيير تعني قبول الموظفين للتطورات والتغييرات والتي قد تحدث بالمنظمة أو البيئة المحيطة والتكيف معها، واعتبارها فرصه لتعلم طرق جديدة للنجاح.

4/2/1/2العطاء Heart

يمكن تعريف مفهوم العطاء بأنه الجهد الذي يبذله الفرد كعضو في المنظمة للمساهمة بفعالية وتأثير إيجابي يتجاوز المجرد الالتزام بالروتين والعلاقات العادية. يتضمن ذلك التقدير الصحيح لقدرات الفرد وقيمته في سياق المنظمة. يتطلب العطاء تنسيقًا وتوافقًا لعمليات الأفراد، حيث ينبغي على المصممين والقادة إزالة التناقضات الهيكلية وتعزيز توافق الفرد مع قدراته الفردية واستغلالها

لتحقيق هدف مشترك. يشمل ذلك توجيه وتكييف التباينات بين المعايير والإجراءات والأساليب والمواصفات والأنظمة كجوانب من عملية التنسيق والتوازن. يهدف ذلك إلى تجنب التشتت والاختلافات في جهود العمل وضمان توافقها وتكاملها لتحقيق النجاح المشترك(**Balouei and Ghasemian,2014**).

ويعتبر العطاء مشتقاً من بعد المصير المشترك، ويعني بالعطاء الرغبة في تقديم الجهود بشكل يفوق الجهود المعيارية(**Gholami and Safaee،2012**). ويقصد بالعطاء رغبة الموظفين في المساهمة بشيء أكثر من المتوقع وبما يتجاوز المستوى المطلوب، والجهود التطوعية للأعضاء الذين يتعاونون على مستوى أعلى من الوصف الوظيفي لهم، لأنهم يربطون نجاحهم بنجاح المنظمة ويريدون أن تنجح المنظمة، وفي نفس الوقت يركز القادة بطريقة أو بأخرى على تقدير ذلك الجهد(**Karimi and Akbari ,2015**)، وبالنسبة للمنظمات التي تتسم بانخفاض العطاء، يقوم الأفراد فيها بأداء وظائفهم الأساسية فقط، بينما في المنظمات التي تتمتع بالعطاء المرتفع يقوم الأفراد فيها يبذل الجهود الاضافية دائماً (**Chegani, 2016**).

ويرى الباحثان أن العطاء هو رغبة الموظفين في المساهمة بمجهودات أكثر مما هو متفق علـه مع المنظمة، وتكون هذه الرغبة تابعه من الإيمان بأهداف وقيم المنظمة والرغبة القوية في تحقيق نجاح المنظمة.

٢/١/2/ 5التوافق والتطابق.Alignment and Congruence

يشير (**Upadhyay and Singh,2018**) إلى أن مفهوم التوافق والتطابق هو تنظيم الأفراد والفرق لتحقيق المهمة التنظيمية، وإعداد اللوائح المنظمة للعمل بحيث لا تعانى المجموعات من مشكلة في عملهم ولا تحدث خلافات بينهم. واضاف (**Fahami et al., ٢٠١٣**) أنه يجب على الموظفين والجماعات بالمنظمة إعداد أنفسهم لتحقيق أهداف المنظمة، ففي أي منظمة ذكية، تتحد الأنظمة والمعرفة على نطاق واسع جميعها لتمكين الموظفين من تحقيق أهداف المنظمة، وقد صرح (**Malekzadeh et al., 2016; Karimi and Akbari, 2015**)بأنه لتحقيق التوافق والتطابق ينبغي إزالة كافة التناقضات بين أعضاء فريق العمل وتوجية طاقة المرؤسين لتحقيق الأهداف المشتركة.

بينما يشير (**Balouei and Ghasemian,2014**) إلى المواءمة والتطابق باعتبارهما عملية للتحكم في التناقضات والاختلافات بين مختلف المعايير والإجراءات والأساليب والمواصفات والأنظمة، وجعلها متوافقة ومنسجمة، بهدف تفادي التضارب في جهود العمل. يهدف ذلك إلى تحقيق التوافق والتكامل، وتجنب التشتت في الجهود المبذولة .

ويرى الباحثان أن التوافق والتطابق هو ازالة كل التناقضات والتعاون والاتفاق على تنظيم الوظائف والمسؤوليات، لتحقيق رؤية (المصنع) المنظمة.

6/2/1/2 نشر المعرفة Knowledge Deployment

في هذه الأيام، تعتبر المعرفة من الأصول الهامة ذات القيمة للمنظمة، حيث احتل رأس المال البشري ورأس المال المادي المرتبة الثانية بالمقارنة برأس المال المعرفي الذي احتل المرتبة الأولى (**Matin, ٢٠١٠**)ويرتبط نجاح أو فشل المنظمات بفعالية استخدام المعرفة والمعلومات والبيانات (**Yaghoubi et al.,2011**)، ويقصد بهذا البعد القدرة على إيجاد ونقل وتنظيم ومشاركة وتطبيق المعرفة أن الذكاء التنظيمي(**Albrecht ,2003**) .

يشير نشر المعرفة إلى أن الذكاء التنظيمي يجب أن يساهم في تدفق المعرفة والعلم عبر ثقافات متنوعة، مع الحفاظ على التوازن بين الصدق في التعامل مع المعلومات الحساسة والابتكارات الجديدة، والتعاطي بعقلانية مفتوحة تجاه الأسئلة التي تستحق الاهتمام. وفي نهاية المطاف، مع تطور الاقتصاد العالمي، يحدث تطور في العقل الكوني أو العقل العالمي، وهو مرحلة تطورية يشترك فيها النظام المعرفي البشري، ويعتبر هذا التطور إعلانًا عن ولادة العقل الكوني (**Hamad ,2019**).

ويري (**Gholami and Safaee, 2012**)يجب أن يتضمن التدفق الحر للمعرفة في جميع أنحاء المنظمة، مع مراعاة تحقيق التوازن الدقيق بين سرية المعلومات الحساسة، وتوفير المعلومات الضرورية عند الحاجة اليها، وكذلك يجب أن يتضمن دعماً وتشجيعا للأفكار والابتكارات الجديدة وذلك للإستفادة من مواردها الفكرية والمعلوماتية القيمة في اتخاذ قرارات فاعله في بيئات الأعمال المعقدة.

ويرى الباحثان أن نشر المعرفة هو قدرة (المصنع على إنشاء المعرفة وتحليلها وتنظيمها ومشاركتها وتطبيقها)

٧/٢/١/2 ضغط الأداء Performance pressure

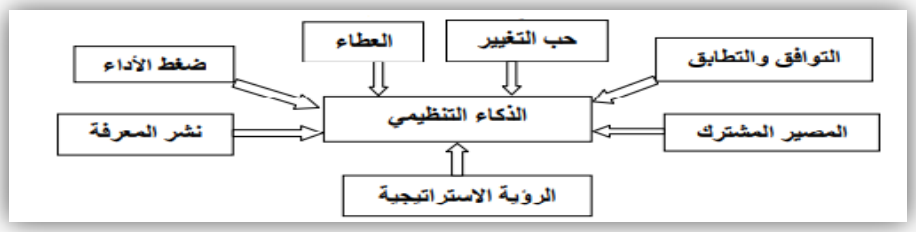
يشير هذا المفهوم إلى الاعتقاد بأن الموظفين يمتلكون إمكانات إضافية ويشعرون برغبتهم في تحقيق مزيد من الأعمال والإسهامات. يقوم القادة بتعزيز ودعم هذا الشعور بالاعتقاد بالإمكانيات الإضافية للموظفين، ولكن يجب أن يتم قبول ذلك من قبل جميع أعضاء المنظمة وينظرون إليه كترجمة واستجابة لتوقعاتهم وعمليات النجاح المشترك الأساسية(**Daňa et al., 2020**).

وفقًا لـ (**Maymand and Torkamani, 2016**)، في المنظمات الذكية، يتم تنفيذ العمل بشكل صحيح من قِبل جميع الأفراد لأنهم يؤمنون بأهداف المنظمة. يتحقق توازنًا بين التوقعات الشخصية للأفراد وتوقعات المنظمة، وبالتالي، يأخذ كل فرد ضغط الأداء في الاعتبار. يشير هذا الضغط إلى الضغوط التي يضعها الفرد على نفسه لتحقيق النجاح المشترك، حيث يعتبر كل فرد في المنظمة مسؤولًا عن أداء فريقه.

ووفقًا لـ (**Chegani, 2016; Malekzadeh et al., 2016**) ، يمكن للقائد تعزيز ودعم الشعور بضغط الأداء لدى مرؤوسيه. يكون لهذا النوع من الضغط تأثيرًا أكبر عندما يقبل أعضاء المنظمة تحقيق الأداء المتوقع كمجموعة من الضغوط التي يضعها الشخص على نفسه، وتم التوافق على الأولويات بين القائد والمرؤوس من أجل تحقيق النجاح المشترك.

وفقًا لاستنتاج الباحثين يتمتع الموظفون في بيئة المصنع بضغط الأداء، والذي يعبرعن الالتزام الذي يفرضه الموظفون على أنفسهم لإنجاز المهام الوظيفية وفقًا للمخطط المحدد. يعكس هذا الضغط تفاني الموظفين في تحقيق الأداء المطلوب والقيام بالمهام بكفاءة وفقًا للتوقعات المحددة في سياق العمل.

وأشار **Albrecht** في عام ٢٠٠٣ إلى أن المنظمة الذكية هي تلك التي تستغل بشكل كامل القدرات العقلية المتاحة لديها، تشبه قدرات الأفراد الذكاء الفردي، ولكن المنظمة أيضًا لديها ذكاء تنظيمي خاص بها. قام **Albrecht** بتطوير نموذج للذكاء التنظيمي يتكون من سبعة أبعاد مختلفة ، ويرتكز نموذج الذكاء التنظيمي على هذه الأبعاد لتقييم وفهم مدى قدرة المنظمة على الاستفادة من المواهب والقدرات والمعرفة المتاحة لديها لتحقيق التفوق التنظيمي.، وقد وضع مؤشرات لقياس كل بعد من هذه الأبعاد. يوضح الشكل رقم (١) نموذج الذكاء التنظيمي على النحو التالي:



شكل رقم(**1**)

نموذج Albrecht لأبعاد للذكاء التنظيمي

Source: Albrecht, Karl. (2003). the power of minds at work: Organizational intelligence in action. AMACOM Books, USA

وفقًا للاستنتاجات التي توصل إليها الباحثان من نموذج Albrecht,2003، يتضح أن هناك سبعة أبعاد رئيسية يستند إليها الذكاء التنظيمي. تشمل هذه الأبعاد الرؤية الاستراتيجية، والمصير المشترك، والرغبة في التغيير، والعطاء، والتوافق والتطابق، ونشر المعرفة، وضغط الأداء. هذه الأبعاد تم اتفاق البحوث السابقة على أنها أبعاد أساسية في هذا المجال.

٢/٢ ركائز الجيل الرابع من الصناعة Industry 4.0 :

١/٢/٢ تمهيد: الجيل الرابع من الصناعة أو ما يطلق عليه **Industry 4.0** هي تطور هام في القطاع التصنيعي وقد أحدث ثورة في طريقة عمل الشركات والمجتمعات،حيث تعزز **Industry 4.0** استخدام التكنولوجيا الرقمية مثل الإنترنت والذكاء الاصطناعي والروبوتات في عمليات التصنيع والإدارة،وتسمح هذه التقنيات بتحسين الكفاءة والمرونة وزيادة الإنتاجية، كما تساعد في تحسين عمليات إدارة الجودة والصيانة والتواصل مع العملاء،بفضل **Industry 4.0**، يمكن للشركات أن تبتكر منتجات وخدمات جديدة وتحسن تجربة العملاء، كما توفر فرصًا جديدة للابتكار وتعزز التنافسية في السوق العالمية،ومن ثم فإن الاستثمار في **Industry 4.0** يعد استثمارًا

استراتيجيًا يمكن أن يساعد الشركات والمجتمعات على النمو والتطور في عصر التكنولوجيا المتقدمة (Zawadzki and Żywicki, 2016).

تم تطوير مفهوم **Industry 4.0** كجزء أساسي من النقاش حول العوامل التي تحفز الشركات على تبنيه. يتطلب هذا تحديد واختبار التطبيقات المساهمة في **Industry 4.0** والتحقق من فعاليتها من خلال التجارب العملية، بهدف تحقيق فهم مشترك لعملية تنفيذ **Industry 4.0** وإنشاء إطار شامل أو نموذج يمكن الاعتماد عليه (HorváthandSzabó,2019)ويشير هذا المفهوم إلى التحول في العمليات الصناعية وعمليات التصنيع باستخدام التكنولوجيا الرقمية، الذكاء الاصطناعي، التواصل بين الأجهزة، والأتمتة. تتضمن تقنيات **Industry 4.0** الاستفادة من تكنولوجيا مثل الإنترنت من الأشياء (**IoT**، الحوسبة السحابية، الروبوتات، وتحليل البيانات الضخمة لتحسين الإنتاجية، الكفاءة، والجودة في قطاع الصناعة، وتدور **Industry 4.0** حول دمج العالمين المادي والافتراضي بهدف تطوير عمليات الإنتاج. في سياق **Industry 4.0**، يمكن لأنظمة الإنتاج تحقيق كفاءة فائقة (ÖztemelandGursev, 2020).

وقدتأثرت الأوضاع الاقتصادية والسياسية والاجتماعية للشركات والحكومات والمجتمعات على مر التاريخ بالثورات الصناعية. بدأت الثورة الصناعية الأولى في بريطانيا في أواخر القرن الثامن عشر، وقد ساهمت في تحول صناعة النسيج من الإنتاج اليدوي إلى الإنتاج الآلي بفضل استخدام مصادر الطاقة الخارجية. استمرت الثورة الصناعية الثانية لمدة تقريبية قرن، وشهدت تقدمًا في مجالات النقل مثل السكك الحديدية والاتصالات التلغرافية والكهرباء، بعد الحرب العالمية الثانية، ظهرت الثورة الصناعية الثالثة مع اختراع الترانزستور في الولايات المتحدة عام ١٩٤٧، مما أدى إلى تطوير تقنيات النقل والاتصالات من خلال الحواسيب الرقمية .(Helmold, 2020)

ويري (Zonta et al.,2020) من الممكن تحديد الثورات الصناعية في أربع مراحل تظهر التحول في الصناعة : المرحلة الأولى هي الصناعة ١.٠، حيث تم التوجه للتكنولوجيا الميكانيكية بدعم من المحركات البخارية. المرحلة الثانية هي الصناعة ٢.٠، التي شهدت استخدام الكهرباء وخطوط التجميع لتعزيز الإنتاجية بشكل هائل. المرحلة الثالثة هي الصناعة ٣.٠، حيث تم استخدام التقنيات الحاسوبية مع الأنظمة المؤتمتة والفعالة. وأخيرًا، المرحلة الحالية هي **Industry**

4.0،والتي تعتمد على الأنظمة المادية السيبرانية **(CPS)** لتكوين تكامل بين العالم الفيزيائي والعالم الرقمي.

جدول (1) سمات الثورات الصناعية الأربعة عبر الزمن

الجيل الأول	الجيل الثاني	الجيل الثالث	الجيل الرابع
التصنيع اليدوي والحرفي	التصنيع الآلي والميكانيكي	التصنيع الرقمي والتكنولوجي	الذكاء الاصطناعي
العمالة اليدوية والمهرة	العمالة المهرة والتقنية	العمالة المهرة والتقنية	الروبوتات

Source: Oztemeland Gursev, (2020), "Literature review of Industry 4.0 and related technologies.

يشير الجدول السابق إلي التحول التدريجي من الجيل الأول للصناعة حيث كانت العمليات تعتمد على التصنيع اليدوي والحرفي واستخدام العمالة اليدوية، ثم تطور إلى الجيل الثاني بالاعتماد على التصنيع الآلي والميكانيكي واستخدام العمالة المهرة والتقنية. ثم حدث تحول إلى الجيل الثالث بالاعتماد على التصنيع الرقمي والتكنولوجي واستخدام العمالة المهرة والتقنية المتقدمة. وأخيرًا، يمثل الجيل الرابع تحولًا أكبر بالاعتماد على التصنيع بواسطة الذكاء الاصطناعي واستخدام الروبوتات في العمليات الصناعية.

ويمكن عرض التحول السريع الذي حدث من الصناعة١ إلي الصناعة٤ من خلال الشكل التالي:

شكل (2) التطور التاريخي للثورات الصناعية الأربعة

Source: Mohamed et al., 2022: The Role of Industry 4.0 Technologies in Design Process Management.

ووفقاً ل(**Chauhan and Singh, 2020**) يجب على الشركات والمجتمعات التكيف مع وتيرة التغيير السريعة واستغلال الفرص التي توفرها تقنيات**Industry 4.0**لقد أدت الثورات

الصناعية إلى تغيير جذري في أسلوب إنتاجنا واستهلاكنا للسلع والخدمات، مما أثر بشكل كبير على الاقتصادات والمجتمعات على مستوى العالم. من خلال الاستفادة من الفرص ومواجهة التحديات التي تطرحها **Industry 4.0**، يمكننا بناء مستقبل مستدام ومزدهر للجميع في هذا العصر الرقمي. يعتقد العديد من الباحثين أن تنفيذ تقنيات **Industry 4.0** سيؤدي إلى تحسينات في الإنتاجية، تقليل تكاليف التشغيل، تحسين جودة المنتجات، تعزيز الاستدامة، وزيادة الاستجابة والمرونة.

٢/٢/2 مفهوم الجيل الرابع من الصناعة:

- يعرف **(Horvarth, 2019)** الجيل الرابع من الصناعة"تحول في العمليات الصناعية والتصنيع باستخدام التكنولوجيا الرقمية والذكاء الاصطناعي والتواصل بين الأجهزة والأتمتة". يتضمن الجيل الرابع من الصناعة استخدام تقنيات مثل الإنترنت من الأشياء **(IoT)** والحوسبة السحابية والروبوتات وتحليل البيانات الضخمة لتحسين الإنتاجية والكفاءة والجودة في الصناعة.
- ويعرف **(Helmold, 2020) Industry 4.0** على أنها مرحلة جديدة في الثورة الصناعية التي تركز بشكل كبير على التوصيل البيني والأتمتة والتعلم الآلي والبيانات في الوقت الفعلى. تشمل (إنترنت الأشياء الصناعي) والتصنيع الذكي، وربط الإنتاج المادي والعمليات مع التكنولوجيا الرقمية الذكية والتعلم الآلي والبيانات الضخمة لإنشاء نظام بيئي أكثر شمولية وأفضل اتصالاً للشركات التي تركز على التصنيع وإدارة سلسلة التوريد.
- ويعرفها **(Ghadge et al .,2020)** هي تطور لمفهوم الرقمنة من تكنولوجيا المعلومات إلى التكنولوجيا التشغيلية، وتهدف إلى تحويل وتكامل مساحة التكنولوجيا التشغيلية، مما يشكل مؤسسة رقمية واحدة. تستخدم التقنيات المتقدمة مثل أجهزة الاستشعار والروبوتات والواقع الافتراضي والذكاء الاصطناعي لتحقيق كفاءة وتحسين العمليات الإنتاجية.
- يعرفها**(Deloitte,2015)**:هي رؤية مستقبلية للصناعة، تهدف إلى تحقيق تحول كبير في عمليات الإنتاج والصناعة باستخدام التكنولوجيا الرقمية والتكامل بين الأنظمة.
- ويعرفها**(السيد،وآخرون،٢٠٢١)**مفهوم يشير إلى التحول الكبير في الصناعة والإنتاج عبر دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نظم التصنيع. ويطلق علىها في الولايات المتحدة الأمريكية "التصنيع الذكي" وفي الصين "صنع في الصين ٢٠٢٠" وفي اليابان "الابتكار ٢٥". وهي تهدف

إلى تطوير الصناعة وزيادة المرونة وكفاءة الموارد عبر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لإنتاج منتجات أسرع وأكثر كفاءة. ومن أهم العناصر في **Industry 4.0**: نظم المادية السيبرانية التي تتبع العمليات المادية وتخلق نسخة افتراضية من العالم المادي وتتخذ القرارات اللامركزية وتتواصل باستخدام انترنت الأشياء وتخزين المعلومات ومعالجتها باستخدام الحوسبة السحابية.

- ويعرفها **(Niesen etal., 2016)**هي العمليةالتي تعتمدعلى دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في نظم التصنيع من خلال دمج النظم المادية السيبرانية وانترنت الأشياء كما تركز على إنشاء مكونات التصنيع الذكية والأشياء الذكية وعمليات الإنتاج الجديدة لتطوير المنتجات بسرعة والإنتاج المرن والآلي.
- عرفها(**نشأت وآخرون،٢٠٢٣**) بالتطورات الصناعية والتكنولوجية الفائقة التي ارتبطت بالإنترنت، وتشمل الهواتف الذكية وشبكة الإنترنت والحواسيب الشخصية. تلك التطورات ساهمت في تغيير العديد من الكيانات والأماكن السابقة المألوفة، مثل ساحات الطباعة والفهرسة المطبوعة وأكشاك الهواتف وهوائيات التلفاز وغيرها. هذه الثورة تعكس تقدمًا هائلاً في التكنولوجيا وتأثيرها الكبير على الحياة اليومية والاتصالات والمجتمعات.
- تعريف الثورة الصناعية الرابعة، وفقًا لتعريف **(Klaus Chwab,2017)**، يشير إلى الثورة التي تتميز بالأنظمة الفيزيائية السيبرانية. وتشمل هذه الثورة التوسع في استخدام الاتصالات العالمية والإنترنت، وذلك من خلال التقدم التكنولوجي في مجالات مثل الإنترنت من الأشياء والطباعة ثلاثية الأبعاد والذكاء الاصطناعي والروبوتات ذاتية القيادة وتكنولوجيا النانو ومخازن الطاقة والحوسبة الإلكترونية وغيرها. تتسم هذه التكنولوجيات بتطبيقاتها في جميع مجالات الحياة والعمل.
- وفقاً ل(**(Helmold and Terry, 2021)** هي الاتجاه الحالي في تقنيات التصنيع، حيث يتم تحقيق الأتمتة وتبادل البيانات. تشمل هذه التقنيات الأنظمة المادية السيبرانية، وانترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، والحوسبة المعرفية. وعادة ما يشار إلى **Industry 4.0** بالثورة الصناعية الرابعة. تعمل **Industry 4.0** على تعزيز مفهوم المصنع الذكي (المصنع الذكي)، حيث تراقب الأنظمة المادية السيبرانية العمليات المادية وتنشئ نسخة افتراضية للعالم المادي، وتتخذ قرارات غير مركزية عبر اتصالات إنترنت الأشياء. تتفاعل هذه الأنظمة وتتعاون مع بعضها البعض ومع البشر في الوقت الفعلى على الصعيد الداخلي وعبر الخدمات التنظيمية.

- ووفقاً ل(**Nagy et al., 2018**) تعبر صناعة ٤.٠ عن مجموعة المتطلبات الأساسية التي تلزم الشركات لتحقيق تحول جذري في قطاع الصناعة عن طريق استخدام التكنولوجيا الذكية والتقدم التكنولوجي، مثل الذكاء الاصطناعي والإنترنت الأشياء والتحليلات الضخمة والروبوتات وغيرها. يتميز هذا التحول بتكامل التكنولوجيا الرقمية والعالم الفيزيائي في عمليات الصناعة لتحقيق أنظمة صناعية ذكية وفعالة ومرنة
- ويشير (**Rojko, 2017**) هي الأنظمة تتضمن استغلال مزايا التكنولوجيا الجديدة ، منها انترنت الأشياء ، ودمج العمليات التقنية مع المؤسسات ، والخراط الرقمي والمحاكاة الافتراضية للعالم الحقيقي ، والمصنع الذكي الذي يشمل وسائل ذكية للإنتاج الصناعي والمنتجات الذكية ، بهدف تخفيض التكاليف وزيادة الربح ، وتقليل وقت تسويق المنتجات الجديدة ، وبيئة عمل أكثر مرونة مع الاستخدام الأكثر كفاءة للموارد الطبيعية والطاقة.

٣/٢/٢ أبعاد الجيل الرابع من الصناعة :

تشير **Industry 4.0** إلى الثورة الصناعية الرابعة، حيث تهدف إلي زيادة مستوى الأتمتة وتبادل البيانات في تقنيات التصنيع. تحدد **Industry 4.0** منهجية للتحول من التصنيع المهيمن على الآلة إلى التصنيع الرقمي. يتضمن هذا النموذج نهجًا جديدًا للإنتاج وتغييرات في هياكل التحكم المركزية التقليدية لصالح الهياكل اللامركزية. وتعتبر **Industry 4.0** مسألة نشرواعتماد التكنولوجيا واللامركزية في العمليات التجارية بفعل التقدم التكنولوجي. (**Sony and Naik, 2020**).

يتمثل الهدف الرئيسي للصناعة ٤.٠ في تمكين عمليات التصنيع المستقلة والمتكاملة والمحسنة والديناميكية، وذلك بفضل إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة والتقنيات العالية. بهدف زيادة شفافية العمليات بأقصى حد من خلال استغلال إمكانيات الرقمنة ودمج سلسلة قيمة المصنع وسلسلة التوريد في مستوى جديد من خلق القيمة للعملاء،وتسمح **Industry 4.0** للأنظمة الصناعية بتطوير شبكة سيبرانية مادية عالمية تتضمن الآلات والمعدات وأجهزة الاستشعار والمرافق، وذلك لتحسين تبادل البيانات والتحكم فيها. يتطلب اعتماد **Industry 4.0** تغييرات في جميع جوانب الإدارة ويشمل جميع الجهات الفاعلة في النظام البيئي الذي تعمل فيه الشركة (**Fatorachian and Kazemi, 2021**).

ووفقًا للدراسة التي أجراها (**Dumanand Akdemir, 2021**)،فإن مكونات تكنولوجيا **Industry 4.0** تسهم في رفع معايير الأداء التنظيمي مثل الربحية والمبيعات وحجم الإنتاج وحجم الإنتاج للفرد ومعدل استخدام القدرات وسرعة الإنتاج وجودة المنتج، مما يؤدي في النهاية إلى تقليل تكاليف الإنتاج بشكل كبير، وفي سياق الجيل الرابع من الصناعة (**Industry 4.0**) أشار العديد من الباحثين (**Erol, and Sihn, 2016; Helmold, 2020; Am et al., 2019; et al , 2018; Abiodun et al.,2023 Fortin et al., 2019 Dalenogare**)،أن متطلبات الجيل الرابع من الصناعة تتضمن عدة أبعاد وجوانب تؤثر في قطاع الصناعة وهي على النحو التالي:

2/٢/٣/١**الترابط:**(Interconnection)

الترابط:هو أحد مرتكزات **Industry 4.0**، ويشير إلى قدرة الآلات والأجهزة وأجهزة الاستشعار والأشخاص على التواصل والتفاعل مع بعضهم البعض عبر إنترنت الأشياء(**IoT**)أو إنترنت الأشخاص (**IOP**)يتيح الترابط تبادل البيانات والمعلومات في الوقت الحقيقي بين الأجهزة والآلات، مما يسهم في التعاون واتخاذ القرارات المشتركة وتحقيق التكامل في عمليات الإنتاج. كما يساهم الترابط في توصيل الأشخاص بالأنظمة والتكنولوجيا، مما يعزز التواصل والتعاون بين الفرق ويسهم في تحسين الإنتاجية والكفاءة.(**Helmoldand Terry, 2021.**)

وأشار (**Fortin et al.,2020**) هو القدرة على ربط وتوصيل الأجهزة والأشخاص والأنظمة مع بعضها البعض باستخدام تقنيات التواصل المتقدمة. يتيح الترابط تبادل البيانات والمعلومات وتحقيق التفاعل بين الكيانات المختلفة. يعزز الترابط التعاون والتنسيق ويمكنه تحسين الكفاءة وتحقيق فوائد عديدة في مجالات مثل الصناعة الذكية والمدن الذكية والرعاية الصحية والزراعة وغيرها، ومن خلال الترابط، يمكن للأجهزة والآلات تبادل البيانات والمعلومات في الوقت الحقيقي، مما يمكنها من التعاون واتخاذ القرارات المشتركة والتكامل في عمليات الإنتاج.

ويري (**Dalenogare et al.,2018**) يتيح الترابط أيضًا توصيل الأشخاص بالأنظمة والتكنولوجيا، مما يعزز التواصل والتعاون بين الفرق ويسهم في تحسين الإنتاجية والكفاءة ويسهم الترابط في تحقيق التحسينات في الإنتاجية والجودة والسلامة والتكلفة في **Industry 4.0**.

،وبفضل إنترنت الأشياء وإنترنت الأشخاص، يمكن للأجهزة والأشخاص أن يصبحوا أجزاءًا مترابطة من البيئة الصناعية، حيث يمكنهم تبادل المعلومات والتحكم في العمليات والتفاعل بشكل فعال.

ويري الباحثان أنه يمكن استخدام تقنيات الترابط لربط أجهزة الاستشعار في مصنع الألومنيوم لمراقبة درجات الحرارة والضغط والتدفق في عمليات الصهر والتشكيل.

٢/٣/٢/2 شفافية المعلوماتInformation transparency :

شفافية المعلومات في إطار ركائزالجيل الرابع من الصناعةتعني توفير الوصول إلى معلومات محدثة ودقيقة من جميع مناطق التصنيع وتوفيرها للمشغلين لاتخاذ القرارات المناسبة. وتساعد في جمع وتحليل البيانات والمعلومات المتاحة، مما يساعد على تحسين الوظائف وتحديد المجالات التي يمكن تحسينها وابتكارها. الشفافية تسمح بالتفاعل بين عناصر النظام وتحسين الكفاءة والجودة في العمليات الصناعية.**(Tortorella and Fettermann, 2018)** .

ويري**(Bettiol et al.,2020)** شفافيةالمعلومات هي التي تتيحها تقنية **Industry 4.0** للمشغلين ، توفر كميات هائلة من المعلومات المفيدة اللازمة لتصميم القرارات المناسبة. باستخدام الترابط **(Interconnectivity)** لتفاعل العناصر النظامية مع بعضها البعض، يمكن جمع كميات كبيرة من البيانات والمعلومات من كافة مناطق التصنيع، وبالتالي يدعم كافة الوظائف **(functionality)**وتحديد المجالات الرئيسية التي يمكن أن تستفيد من الابتكار والتحسين. وتساعد هذه الشفافية في تحسين إنتاج المصنع، وتقليل الوقف وال **Waste** وتحسين الكفاءة العامة للعمليات. ، توفر تقنية **Industry 4.0** المشغلين بمعلومات أكثر ومزيد من الرؤية في العملية الصناعية، مما يساعدهم على تصميم القرارات بشكل أفضل، وتحديد المناطق التي يمكن أن تستفيد من الابتكار والتحسين ، وتحسين الإنتاج والكفاءة العامة للعمليات.

ويشير**(Abiodun et al.,2023)** شفافية المعلومات هي ميزة مهمة توفرها تقنية **Industry 4.0** للمشغلين، حيث تمكنهم من الوصول إلى كميات ضخمة من المعلومات المفيدة التي تساعدهم في اتخاذ القرارات الصحيحة. يتحقق ذلك من خلال تفاعل عناصر النظام مع بعضها البعض بواسطة الترابط**(Interconnectivity)** ، حيث يتم جمع كميات هائلة من البيانات والمعلومات من جميع مناطق التصنيع. وبالتالي، يتم تمكين جميع وظائف النظام وتحديد المجالات الرئيسية التي يمكن أن تستفيد من التحسين والابتكار.

ويري الباحثان أنه يمكن تطبيق شفافية المعلومات من خلال:استخدام أجهزة الاستشعار لرصد درجات الحرارة والضغط والتدفق في عمليات الصهر والتشكيل يمكن للمشغلين مراقبة العمليات بشكل فعال وتحسينها. على سبيل المثال، إذا كان هناك ارتفاع غير طبيعي في درجة الحرارة في أحد المراحل، يمكن للمشغلين أن يتلقوا تنبيهًا فوريًا واتخاذ إجراءات لتعديل العملية قبل حدوث مشكلة أو تأثير سلبي على جودة المنتج.

٣/٣/٢/2 الدعم التقني:Technical Assistance :

الدعم التقني هو أحد متطلبات ركائزالجيل الرابع من الصناعة: إنه يشير إلى الدعم والمساعدة التقنية التي تقدم للشركات والمؤسسات لتبني وتطبيق التقنيات المتقدمة والأنظمة الذكية في عملياتها. يهدف الدعم التقني إلى تمكين الشركات من الاستفادة القصوى من التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي، والإنترنت الأشياء، وتحليل البيانات، والأتمتة، وتوفير الأدوات والخبرات اللازمة لتطبيقها بنجاح. يعزز الدعم التقني الكفاءة والإنتاجية، ويساعد على تحسين الجودة وتقليل التكاليف، ويسهم في تحقيق تحول رقمي شامل في الصناعة(**Fortin et al., 2019**).

ويري (**Ameri et al.,2019**) الدعم التقني هو عنصر أساسي من **Industry 4.0** ويتكون من نقاطين رئيسيتين:

الأولى: القدرة على دعم النظم المساعدة على البشر عن طريق جمع المعلومات وتصورها بشكل شامل لأخذ القرارات المبررة وحل المشاكل الموجودة فورًا في الوقت القصير.

الثانية: القدرة على دعم النظم المادية – السيبرانية على البشر عن طريق تنفيذ مجموعة من المهام المعقدة أو المتعبة جدا أو غير الآمنة للبشر في العمل.

ويتيح للدعم التقني في **Industry 4.0** تحسين الكفاءة والإنتاجية والأمان في العمليات الصناعية عن طريق توفير بيانات وتحليل حقيقي في الوقت الحقيقي وتلاعب بعمليات وتقليل خطر الخطأ البشري، فإن الدعم التقني في **Industry 4.0** يشير إلى استخدام التكنولوجيا لمساعدة البشر في القرار الأفضل، وأداء المهام بشكل أكثر فاعلية، وتحسين الأمان في المساحات الصناعية. ويمكن أن يشمل ذلك المراقبة الحقيقية والتحليل الفوري للبيانات، وتلاعب بعمليات تعقيدة واستخدام الآلات لإنجاز المهام التي قد يتعب البشر عنها أو يكونون علها خطر للأمان.

ويعرف(**Abiodun et al.,2019**)الدعم التقني **(Technical assistance)** هو أحد مرتكزات **Industry 4.0**، ويشمل عدة جوانب. أولاً، يتعلق الدعم التقني بقدرة الأنظمة المساعدة على دعم البشر من خلال جمع المعلومات وتحليلها بشكل شامل، مما يمكنهم من اتخاذ قرارات مستنيرة وحل المشكلات العاجلة في وقت قصير. وثانياً، يتعلق الدعم التقني بقدرة الأنظمة المادية والسيبرانية على دعم البشر جسدياً، حيث يقومون بتنفيذ مهام متعبة أو مرهقة للغاية أو غير آمنة للبشر في بيئة العمل. بفضل هذا الدعم التقني، يتم تعزيز إمكانيات العمال وتحسين سلامتهم وراحتهم أثناء العمل.

ويري(**Botha, 2018**) تنفيذ تقنيات المعلومات والاتصالات الرقمية في أنظمة الإنتاج والعمليات يتضمن دمج عدة تقنيات تشمل الشبكات المعلوماتية الجزئية والحوسبة في السحابة والذكاء الاصطناعي وتعلم الآلات. وتتيح هذه التقنيات الوصول الحقيقي إلى البيانات وعمليات المعالجة في الوقت الحقيقي ، وهذا يتيح القرار السريع والتلاعب بالمهام وزيادة الأداء الكلي لأنظمة الإنتاج والعمليات. وعن طريق اقتناء هذه التقنيات ، يمكن للشركات احتلال موضع رقم واحد في السوق وتحسين الأرباح واللاتي تتطلب العملاء.

ويري الباحثان أنه يمكن تطبيق الدعم الفني في مصنع الألمنيوم، من خلال استخدام تقنيات متقدمة مثل الواقع المعزز والاتصالات اللاسلكية. عند وجود مشكلة في المعدات، يمكن للمشغل استخدام نظارات الواقع المعزز للاتصال بفريق الدعم الفني ومشاركة الصور والفيديوهات للمشكلة. يتلقى الفريق الفني المشاهدة ويقدم التوجيهات للمشغل لحل المشكلة على الفور. يتم أيضًا استخدام الاتصالات اللاسلكية للتواصل الفوري بين الفريق الفني والمشغل في المصنع، مما يسهم في تحسين كفاءة العمل وتقليل وقت التوقف في الإنتاج.

٤/٣/٢/2 القرارات اللامركزية:(Decentralized Decisions)

يشير(**Helmold, and Terry, 2021**) إلي "القدرة على اتخاذ القرارات وتنفيذ المهام بنفس النظم المادية السيبرانية بشكل أو بطريقة مستقلة قدر الإمكان وفي حالة الاستثناءات أو التدخلات أو الأهداف المتضاربة ، يتم توجيه المهام إلى المستوى الأعلى،حيث يتم تفويض المهام إلى مستوى أعلى لاتخاذ القرارات المناسبة. بفضل هذه القدرة على اتخاذ القرارات اللامركزية، تصبح الأنظمة أكثر مرونة وقدرة على التكيف، مما يسهم في تحسين الكفاءة والاستجابة في بيئة العمل.

ويؤكد على ذلك (**Ameri et al., 2019**) مفهوم القرارات اللامركزية يشير إلى قدرة الأنظمة المادية والسيبرانية في صناعة ٤.٠ على اتخاذ القرارات بشكل مستقل وأداء المهام بشكل ذاتي قدر الإمكان. تعتمد هذه القرارات على المعلومات والبيانات المتاحة للأنظمة الذكية للتعامل مع التحديات واتخاذ القرارات في الوقت الحقيقي. ومع ذلك، في حالة وجود استثناءات أو تدخلات أو أهداف متضاربة، يتم تفويض المهام إلى مستوى أعلى مثل الفرق الخبراء أو القيادة البشرية. يتيح هذا المفهوم قدرة الأنظمة على التكيف والاستجابة السريعة في بيئة الصناعة الذكية.

ويري (**Helmold, 2020**)قرارات اللامركزية في **Industry 4.0** تشير إلى استخدام التكنولوجيا لتحسين القدرة على اتخاذ القرارات وإنجاز المهام بشكل غير مستوي للأجهزة ، وتقليل حاجة الإنسان إلى التدخل وتحسين الكفاءة والأمان في المساحات الصناعية، وتعتبرعنصر من **Industry 4.0** ، لهاالقدرة على اتخاذ القرارات وتنفيذ المهام بشكل مستقل للنظم المادية – السيبرانية بكافة الإمكانات. وبذلك ، يمكن للنظم عمل بشكل غير مستوي وتنفيذ القرارات على أساس البيانات والتحليل الحقيقي دون حاجة إلى التدخل الإنساني المستمر. ومع ذلك ، فإن الاستثناءات أو التدخلات أو الأهداف المتضاربة ، يتم توجيه المهام إلى المستوى الأعلى للتعامل معها، وتتيح هذه القدرة على القرارات اللامركزية للتحقق من التحسينات في السرعة في القرار السريع والكفاءة والإنتاجية في العمليات الصناعية ، حيث يمكن للنظم أن تتحدث بسرعة إلى الظروف المتغيرة وتتلائم مع المواقف الجديدة. ويساعد قرارات اللامركزية أيضًا على تقليل خطر الخطأ البشري وتحسين الأمان وتطوير الأداء الكلي للنظام الصناعي.

ويشير(**Ameriet al .,2019**) يشكل التحليل والبيانات الحقيقية العناصر الأساسية للقرارات اللامركزية ، حيث تتيح للنظم اتخاذ القرارات المبررة على أساس البيانات الأخيرة. ويمكن أن يشمل ذلك البيانات من الحساسات والآلات وغيرها من المصادر ، والتي تتم فيها التحليل والمعالجة في الوقت الحقيقي لتوفير المعلومات والتراخيص للقرار السريع. ويمكن أن تزيد استخدام التحليلات المتقدمة لتطوير القدرة على اتخاذ القرارات ، حيث يمكن للنظم تعلم من الخبرات السابقة وتحسين قدرتها على القرار المبرر في الوقت الحقيقي.

ويري الباحثان في مصنع الألمنيوم، يمكن استخدام القرارات اللامركزية لتحسين عمليات الإنتاج. على سبيل المثال، يمكن للماكينات الذكية المتصلة بشبكة الإنترنت أن تتخذ قرارات بناءً على البيانات المستشعرة والمعلومات المتاحة، مثل ضبط سرعة الإنتاج أو إجراءات الصيانة الوقائية. هذا

يعزز كفاءة الإنتاج ويقلل من الأعطال والتوقفات غير المخطط لها، مما يحسن الأداء العام للمصنع.

٣. الدراسات السابقة :

قام الباحثان بمراجعة العديد من الأبحاث المتعلقة بالموضوع الحالي سواءبشكل مباشر أو غير مباشروذلك على النحو التالي:

٣/١الدراسات التى تناولت قدرات الذكاء التنظيمي:

من خلال مراجعة الباحثان للخلفية النظرية والجهود البحثية المرتبطة بالمتغير المستقل ،وجد الباحثان أنه تم إستخدام عدة مفاهيم مثل :الذكاء التنظيمي،البيئة التنظيمية الذكية ،الذكاء المؤسسي ،المنظمات الذكية ،وجميع هذه المفاهيم في مضمونها موجهة نحو تعزيز الابتكار وتحسين الأداء والتكيف مع التغيرات في بيئة العمل، مما يمنح المنظمة موقعًا قويًا للاستفادة من الفرص وتحقيق النجاح على المدى الطويل،ولذا سيتم إستخدام مصطلح "البيئة التنظيمية الذكية"بإعتماد **(نموذج Albrecht,2003)،وفيما يلي عرضاً للجهود البحثية مرتباً وفقاً لمعيار الأحدث فالأقدم ،وذلك على النحو التالي :**

- **دراسة(كامل،٢٠٢٤)** هدف هذا البحث هو فهم مستوى تطبيق الذكاء التنظيمي من وجهة نظر العاملين في مصلحة الضرائب المصرية – بني سويف، وكذلك دراسة انتشار سلوكيات العمل المضادة للإنتاجية وتحديد نوع وقوة العلاقة بين الذكاء التنظيمي وسلوكيات العمل المضادة للإنتاجية، لتحقيق هذا الهدف، تم تصميم استبيان يتضمن ٣٢ عبارة، وشملت العينة ٣٢٢ فردًا من العاملين في مصلحة الضرائب المصرية – بني سويف. تم جمع آراء المشاركين وتحليلها إحصائيًا. أظهرت نتائج البحث أن ممارسات الذكاء التنظيمي تتوافر بدرجة متوسطة في مجتمع البحث، وأن انتشار سلوكيات العمل المضادة للإنتاجية في مجتمع البحث منخفض. كما توصل البحث إلى وجود علاقة سلبية بين الذكاء التنظيمي وسلوكيات العمل المضادة للإنتاجية، وتأثير سلبي معنوي لأبعاد الذكاء التنظيمي على أبعاد سلوكيات العمل المضادة للإنتاجية.
- **دراسة(على و محمد،٢٠٢٣)** تناولت الدراسة تصور العاملين في القطاع الصحي في المملكة العربية السعودية فيما يتعلق بالذكاء التنظيمي والهوية التنظيمية والدعم التنظيمي المتصور. يعد الذكاء التنظيمي من أفضل الطرق لتأسيس منظمة ذكية. وبالإضافة إلى ذلك، فإن التحديد التنظيمي

له أهمية كبيرة في تعزيز أداء المنظمة. عندما يكون الموظفون سعداء وملتزمين بالمنظمة، فإنهم يساهمون في تحقيق الأهداف التنظيمية. وللتوصل إلى هذه الأفكار، تم استخدام منهج البحث التحليلي لتحليل البيانات وتفسيرها واختبار الفرضيات. وقد تبين أن هناك مستوى عال من الذكاء التنظيمي والتعرف التنظيمي لدى العاملين في العديد من المؤسسات الصحية في المملكة العربية السعودية. علاوة على ذلك، كشفت النتائج أن المستجيبين تماهوا مع مؤسستهم من خلال إعادة تشكيل قيمهم وأهدافهم لتتماشى مع قيم وأهداف المؤسسة وأن لديهم علاقة إيجابية مع مؤسستهم.

- **دراسة(Awamleh and Ertugan,2021)**: هدفت الدراسة إلى التعرف على الدور الوسيط للذكاء التنظيمي بين قدرات تكنولوجيا المعلومات والميزة التنافسيةوتم جمع البيانات من عينة مكونة من ٢٢٤ موظفا في مناصب إدارية مختلفة في شركات التجارة الإلكترونية في الأردن،تم معالجة البيانات التي تم جمعها،وخلصت الدراسة إلى أن قدرات تكنولوجيا المعلومات والذكاء التنظيمي يؤديان دورا أساسيا في رفع وتحسين الميزة التنافسية والاستجابة للتغيرات البيئية للأعمال،وأشارت النتائج التجريبية إلى ضرورة تطوير قدرات تكنولوجيا المعلومات من خلال الذكاء التنظيمي لما له من تأثير إيجابي على الميزة التنافسية.
- **دراسة(Altındağ and Öngel,2021)**:تهدف هذه الدراسة إلى تقييم تأثير ممارسات إدارة المعلومات والذكاء التنظيمي على أداء الابتكار للشركات في قطاع التكنولوجيا وتكنولوجيا المعلومات. تم إجراء الدراسة باستخدام دراسات ميدانية تجريبية في شركات التكنولوجيا وتكنولوجيا المعلومات في منطقة مرمرة في تركيا. تم جمع بيانات الدراسة من ٤٩٥ مديرًا خلال الفترة من ٢٠١٨ إلى ٢٠١٩. تم تحليل البيانات لتحديد العلاقة بين ممارسات إدارة المعلومات وأبعاد الذكاء التنظيمي وأداء الابتكار والأداء المالي والنمو. أظهرت النتائج وجود علاقة مهمة بين ممارسات إدارة المعلومات وأداء الابتكار والأداء المالي والنمو. تبين أيضًا أن الأداء الابتكاري له تأثير مباشر وإيجابي على النمو والأداء المالي للشركات. على الرغم من أن وجود المعرفة المدركة لم تكن لها تأثير قوي على أداء الابتكار، إلا أن تطوير النموذج العقلي للذكاء التنظيمي كان له تأثير مباشر وإيجابي على أداء الابتكار. يعزز وجود هذه الدراسة أهمية قلة الأدبيات المتاحة التي تدرس معًا ممارسات إدارة المعلومات والذكاء التنظيمي وأداء الابتكار والأداء المالي والنمو، ومن المتوقع أن تسهم الدراسة في تطوير الأدبيات النظرية والإدارية.

- **دراسة(Teimouri et al .,2017)** تتناول هذه الدراسة العلاقة بين الذكاء التنظيمي والريادة التنظيمية في فروع بنك صادرات في مدينة أصفهان. ولتحقيق هذا الهدف تم دراسة العلاقة بين أبعاد الذكاء التنظيمي وريادة الأعمال التنظيمية. هدف الدراسة تطبيقي وطبيعته وصفية. وقد تم استخدام استبانة ذاتية لجمع البيانات لاختبار استبانة الفرضيات بمقبولية الثبات والصلاحية. يتكون مجتمع البحث من خبراء ومديري مستويات مختلفة من فروع بنك صادرات في مدينة أصفهان. ولأخذ العينات، يتم استخدام طريقة حجم العينات العنقودية الطبقية التي تشمل المناطق الخمسة لبنك صادرات في المدينة، لذلك، من خلال أخذ عينات عشوائية وخبراء ومديرين من مختلف مستويات بنك أصفهان. ويبلغ حجم العينة حسب جدول مورغان ٢١٦ حالة وتم تحليل ٢١٤ استبياناً مكتملاً. أظهرت نتائج هذه الدراسة أن هناك علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين أبعاد الذكاء التنظيمي والريادة التنظيمية في فروع بنك صادرات في مدينة أصفهان.
- **دراسة :(Bahrami et al.,2016)** تهدف هذه الدراسة إلى فهم دور التعلم التنظيمي في العلاقة بين الذكاء التنظيمي وخفة الحركة التنظيمية في المنظمات. تمت الدراسة في أربعة مستشفيات تعلمية في مدينة يزد، إيران، وشملت ٣٧٠ فردًا من الطاقم الإداري والطبي. تم استخدام استبيانات لقياس الذكاء التنظيمي والتعلم التنظيمي والرشاقة التنظيمية. توصلت النتائج إلى أن التعلم التنظيمي يعمل كوسيط في العلاقة بين الذكاء التنظيمي والرشاقة التنظيمية. كما توصلت الدراسة إلى أن تحسين التعلم التنظيمي يمكن أن يؤثر إيجابًا على مرونة المنظمة. هذه النتائج تشير إلى أهمية تطوير قدرات التعلم التنظيمي في المنظمات للحفاظ على الرشاقة والتكيف في بيئة تنافسية.
- **دراسة :(Mosleh and Allahyari, 2014)** هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر الذكاء التنظيمي على الابتكار التكنولوجي في المؤسسات القائمة على المعرفة ، تمت دراسة ٩٣ موظفًا من موظفي الشركات في مصنع العلوم والتكنولوجيا في فارس **(FSTP)** وتم جمع البيانات،وتم استخدام نمذجة المعادلة البنائية بالمربع الأصغر الجزئي لفحص الفرضيات. وأظهرت النتائج أن الذكاء التنظيمي له تأثير إيجابي وكبير على الابتكار التكنولوجي. كما تم تحديد أن الرؤية الإستراتيجية والمواءمة والمصير المشترك، على التوالي، لهما تأثير أكثر إيجابية على الابتكار التكنولوجي. وكاستنتاج عام فإن زيادة الذكاء التنظيمي تؤدي إلى الابتكار التكنولوجي في المؤسسات القائمة على المعرفة.

- **دراسة(HosseiniandChellisseril,2013)** تهدف هذه إلى استكشاف العلاقة بين الذكاء التنظيمي والتعلم التنظيمي في سياق المنظمات. تم جمع البيانات من مجتمع إحصائي يشمل جميع العاملين في مركز شيراز الطبي والرنين المغناطيسي، وتم تحليل البيانات باستخدام تقنية نمذجة المعادلات الهيكلية، أظهرت النتائج أن هناك علاقة إيجابية وذات دلالة إحصائية بين الذكاء التنظيمي والتعلم التنظيمي. يعني ذلك أن القدرة على فهم وتحليل التحديات التنظيمية وتطوير استراتيجيات وأساليب جديدة يمكن أن تعزز عملية التعلم والابتكار في المنظمة، تشير هذه النتائج إلى أن الاستثمار في تعزيز الذكاء التنظيمي وتشجيع عملية التعلم في المنظمة قد يكون له تأثير إيجابي على قدرتها التنافسية وتميزها عن المنظمات الأخرى في بيئة العمل الحالية الديناميكية وغير المؤكدة والمعقدة.
- **دراسة(Jadidiand Anbari, 2013)**هدفت إلى فهم العلاقة بين الهيكل التنظيمي والذكاء التنظيمي في المستشفى التعلمي التابع لجامعة أراك الطبية. تم استخدام استبيانين لجمع البيانات وتحليلها باستخدام الإحصاءات. أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباط معنوية بين الهيكل التنظيمي والذكاء التنظيمي في المستشفى التعلمي. بناءً على هذه النتائج، يوصى بتحسين الهيكل التنظيمي لتعزيز الذكاء التنظيمي في المستشفيات التعلمية.
- **دراسة (Albescu et al .,2008)**أشارت الدراسة إلي أن جدوى ونجاح المؤسسات الحديثة تتطلب التكيف مع الديناميكية المتزايدة للبيئة الاقتصادية. يجب على المؤسسات تعديل سياساتها واستراتيجياتها بسرعة للتكيف مع تطور المنافسين والعملاء والموردين وعولمة الأعمال التجارية والمنافسة الدولية. يُعتبر الاستفادة من جميع المعلومات المتاحة – سواء كانت داخلية أو خارجية – العنصر الأكثر أهمية لنجاح المؤسسة الحديثة. إن فهم واستغلال هذه المعلومات واكتساب القيمة والميزة التنافسية يشكل تحديًا حقيقيًا للمؤسسة. تم تطوير حلول تكنولوجيا المعلومات لمعالجة هذه التحديات بنهجين مختلفين: إدارة البيانات المنظمة (ذكاء الأعمال) وإدارة المحتوى غير المنظم (إدارة المعرفة). يتمثل الهدف في دمج ذكاء الأعمال وإدارة المعرفة في تطبيقات البرمجيات الجديدة لتخزين البيانات عالية التنظيم واستغلالها في الوقت الفعلى، فضلاً عن تفسير النتائج وإيصالها إلى صانعي القرار لدعم الإدارة الإستراتيجية.

٢/٣ الدراسات التى تناولت بالجيل الرابع من الصناعة "Industry 4.0 ":

يوجد العديد من جهود الباحثين والدراسات السابقة التي تناولت متغير الجيل الرابع من الصناعة،ومن أهمها:

- **دراسة :(Hansen et al., 2024)** وأشارت الدراسة على الرغم من أن الدراسات حول الجيل الرابع من الصناعة التي تركز على المرونة والاستدامة والتركيز على الإنسان قد بدأت، إلا أن التحول الرقمي لا يزال بطيئًا وخاصة في الشركات الصغيرة والمتوسطة. يعتمد التحول الرقمي بشكل كبير على كفاءات العمال، ولكن الشركات نادرًا ما تعمل بنشاط لاكتساب تلك الكفاءات. في هذه الدراسة، تم التحقيق في ٣٠ شركة تصنيع صغيرة ومتوسطة تسعى للتحول الرقمي، وتبين أن هناك حاجة لدعم تلك الشركات في المراحل الأولى من التحول الرقمي، وذلك لزيادة فهمها لمفاهيم **Industry 4.0** وتقنياتها ومعالجة البيانات والتكامل وتحسين المهارات والتدريب وقدرات الإدارة الاستراتيجية. يقترح البحث اتباع نهج السقالات لتطوير الكفاءات، حيث يمكن أن يساعد في اكتساب المعرفة وتشكيل استراتيجيات التحول الرقمي.
- **دراسة :Akbari et al.,2023)** تهدف هذه الدراسة إلى فهم تحول **Industry 4.0** في سلاسل التوريد في فيتنام،تم استخدام استطلاع عبر الإنترنت وتحليلات إحصائية لاستكشاف تبني التقنيات الرئيسية وتأثيرها المتوقع والاستثمارات المالية. أظهرت النتائج أن التحليلات الضخمة للبيانات وإنترنت الأشياء ستكون لها تأثير كبير، بينما قد تكون تقنية **Block chain** ذات إمكانات أقل للاستثمار،تم تحديد عدة توجهات تكنولوجية مثل الجمع بين الروبوتات المتقدمة والذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء. تقدم هذه الدراسة رؤى قيمة حول التأثير والاستثمار في **Industry 4.0** في سلاسل التوريد في فيتنام وتساهم في فهم **Industry 4.0** في الاقتصادات النامية.
- **دراسة :(Yüksel, 2022)** تهدف هذه الدراسة إلى فهم تأثير تطبيقات **Industry 4.0** وتحليل العوامل التي تؤثر على اعتمادها في الشركات،تم استخدام استبيان وتحليلات إحصائية لتحديد العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتأثيرات المتوقعة. أظهرت النتائج أن هناك علاقة قوية بين التحول إلى **Industry 4.0** ومستوى الأتمتة وتخصيص الميزانية للبحث والتطوير. وتأثيرات **Industry 4.0** تشمل تحليل البيانات في الوقت الحقيقي وتتبع عمليات الإنتاج

والتكامل في الشركات وزيادة الإنتاجية. ومع ذلك، لا يوجد تأثير كبير لحجم الشركة ومستوى التكنولوجيا ومرونة سلاسل التوريد على التحول إلى **Industry 4.0**. تقدم الدراسة مساهمات جديدة في فهم العوامل المؤثرة وتأثيرات **Industry 4.0** على الشركات.

- **دراسة :(Yubing et al.,2021)** هدفت الدراسة الى استكشاف كيف يمكن للشركات في صناعة ٤.٠ استغلال رأس المال العلاقات ومبادرات الإدارة الخضراء لتحسين أدائها المالي وتعزيز سلسلة التوريد،وتم تطوير نموذج مفاهيمي باستخدام تحليل المعادلات الهيكلية وبرنامج **SPSS**لاختبار الفرضيات باستخدام بيانات من ٣٠٨ شركة تصنيع صينية،وأظهرت النتائج أن رأس المال العلاقات في سلسلة التوريد يؤثر بشكل إيجابي على الإدارة الخضراء ويعزز الأداء المالي، ويسهم أيضًا في تحسين الأداء المالي بشكل غير مباشر عن طريق استفادة الشركات من مبادرات الإدارة الخضراء الخاصة بها. هذه النتائج تساهم في تعزيز فهمنا لأثر رأس المال العلاقات في سلاسل التوريد وجدوى الإدارة الخضراء، وتوفر توجيهات عملية للشركات لتحقيق فعالية برامج الإدارة الخضراء واستثمار رأس المال العلاقات بشكل أمثل.
- **دراسة (Hizam et al.,2020)** أشارت إلي أنه من الضروري أن تقوم المؤسسات بتقييم استعدادها للصناعة ٤.٠ للبقاء والازدهار في عصر الثورة الصناعية الرابعة،وتهدف الدراسة إلى تطوير نموذج جاهزية **Industry 4.0** مع أبعاد أساسية. تم استخدام منهجية المراجعة المنهجية للأدبيات لمراجعة ٩٧ ورقة بحثية وتقارير الصناعة من ٢٠٠٠ إلى ٢٠١٩. تم تحديد ٣٠ نموذجًا لجاهزية **Industry 4.0** مع ١٥٨ بُعدًا فريدًا. توصلت الدراسة إلى ستة أبعاد رئيسية (التكنولوجيا، الأفراد، الاستراتيجية، القيادة، العملية، الابتكار) التي تعتبر الأكثر أهمية للمؤسسات. كما توضح الدراسة أن ٧٠% من الأبعاد المتعلقة بجاهزية **Industry 4.0** تتعلق بتقييم التكنولوجيا. يؤكد ذلك أهمية تحسين التكنولوجيا لتعزيز جاهزية المؤسسات للصناعة ٤.٠. هذه الأبعاد الستة توفر أجندة بحثية للدراسات المستقبلية حول جاهزية.**Industry 4.0** .
- **دراسة :(Moeuf et al.,2020)**تهدف هذه الدراسة إلى فهم مخاطر وفرص **Industry 4.0** في الشركات الصغيرة والمتوسطة، والتي تلعب دورًا بارزًا في الصناعة. يعتبر **Industry 4.0** نهجًا جديدًا يمكن من خلاله التحكم في عمليات الإنتاج وتحقيق التزامن في الوقت الفعلى وإنتاج منتجات موحدة ومخصصة. للتحقق من ذلك، قمنا بدراسة ١٢ خبيرًا واستخدمنا طرق دراسة دلفي المكملة بمعدادات رينييه. أظهرت الدراسة أن المخاطر الرئيسية لاعتماد **Industry 4.0**

في الشركات الصغيرة والمتوسطة تتمثل في نقص الخبرة والعقلية الاستراتيجية القصيرة المدى. يشير البحث أيضًا إلى أن التدريب هو العامل الأكثر أهمية للنجاح، وأن المديرين يلعبون دورًا حاسمًا في نجاح أو فشل مشروع**Industry 4.0** ، وأن الشركات الصغيرة والمتوسطة يجب أن تتلقى الدعم من الخبراء الخارجيين. وأخيرًا، توفر **Industry 4.0** فرصًا فريدة لإعادة تصميم عمليات الإنتاج واعتماد نماذج أعمال جديدة في الشركات الصغيرة والمتوسطة.

- **دراسة :(Tortorella and Fettermann, 2018)** تهدف هذه الدراسة إلى دراسة العلاقة بين ممارسات الإنتاج المرن وتنفيذ **Industry 4.0** في شركات التصنيع البرازيلية. تم استخدام بيانات من استطلاع أجري مع ١١٠ شركة تصنيع برازيلية في مراحل مختلفة من تنفيذ. تم تحليل البيانات باستخدام التحليل المتعدد المتغيرات. أظهرت النتائج أن ممارسات الانتاج المرن ترتبط بشكل إيجابي بتقنيات**Industry 4.0** ، وأن تنفيذها المتزامن يؤدي إلى تحسينات أكبر في الأداء. يُلاحظ أيضًا أهمية المتغيرات السياقية في هذه العلاقة، على الرغم من أنه ليست كل الجوانب مهمة بنفس القدر والتأثير.

٣/٣ نظرة تحليلية للنتائج التي توصلت اليها الدراسات السابقــة:

بناءً على الجهود السابقة في دراسة قدرات الذكاء التنظيمي والجيل الرابع من الصناعة، يخلص الباحثان إلي أن بعض النتائج الرئيسية التي توصلت إليها الدراسات السابقة قد تكون هذه النتائج متنوعة بسبب اختلاف أهداف الدراسات ومنهجياتها وأدواتها ونتائجها،وفيما يلي نظرة تحليلية لبعض النتائج التي تم الوصول إليها في الدراسات السابقة:

- يلاحظ أن معظم الدراسات قد تناولت متغيرات الدراسة إما بشكل منفرد أو من خلال علاقتها ببعض المتغيرات التنظيمية الأخرى، وهناك تنوع فى أهدافها، ومنهجيتها وأدواتها ونتائجها.
- يوجد اتفاق لدي عدد من الدراسات **(Hizam et al.,2020; Akbari et al.,2023 Yüksel, 2022; Yu, Yubing, et al.,2021; Tortorella and Fettermann, 2018; Hansen et al., 2024; Moeuf et al.,2020)** على أن متغيرالثورة الصناعية الرابعة**Industry 4.0** ، تهدف إلى زيادة مستوى الأتمتة وتبادل البيانات في التصنيع، ويعتب نموذجًا للتصنيع الرقمي وتغيير هياكل التحكم المركزية التقليدية،ويتطلب تبني **Industry 4.0**مايلي:

- نشر التكنولوجيا والاعتماد علىها، ويؤدي إلى اللامركزية في العمليات التجارية،ويركز العمل على دمج إنترنت الأشياء وإنترنت الخدمات في عمليات التصنيع،ويعمل على زيادة شفافية العمليات وتكامل سلسلة القيمة وسلسلة التوريد لخلق قيمة للعملاء، وتتضمن **Industry 4.0** تطوير شبكة سيبرانية مادية عالمية لتحسين تبادل البيانات والتحكم فيها. ويتطلب تغييرات في جميع جوانب الإدارة ومشاركة جميع الجهات المعنية في النظام البيئي للشركة.
- التأثيرات الإيجابية للجيل الرابع من الصناعة: أشارت الدراسات إلى أن الجيل الرابع من الصناعة (الذي يشمل تكنولوجيا مثل الذكاء الاصطناعي والإنترنت من الأشياء والتحليلات الضخمة) يمكن أن يحقق تحسينات كبيرة في الإنتاجية والكفاءة والابتكار في العمليات الصناعية. قد يسهم هذا الجيل في تحسين المرونة وتقليل التكاليف وزيادة الاستدامة البيئية.
- تحديات التبني والتكيف مع الجيل الرابع: أشارت الدراسات إلى أن هناك تحديات تواجه المؤسسات في التبني والتكيف مع الجيل الرابع من الصناعة. تشمل هذه التحديات التغيير في الثقافة التنظيمية والتدريب والتطوير المستمر للموظفين وضمان الأمان وحماية البيانات في سياق تكنولوجيا المعلومات.
- الدور المحتمل للقيادة والإدارة: أظهرت بعض الدراسات أن القيادة والإدارة الفعالة تلعب دورًا مهمًا في تعزيز الذكمل هذا النص، ولاحقاً سأقدم لك تحليلاً للنتائج.
  - كمااتفقت دراسة كل من : (**Nasiri et al.,2013; Simic, Ivana,2005; Torkamani and Maymand ,2016; Awamleh and Ertugan,2021; Altındağ and Öngel,2021; Bahrami et al.,2016; HosseiniandChellisseril,2013; Jadidiand Anbari, 2013; Mosleh and Allahyari, 2014; Albescu et al ,2008; Teimouri et al ,2017; كامل،٢٠٢٤؛ على و محمد،٢٠٢٣**): أن زيادة الوعي بالذكاء التنظيمي لدى الأفراد يمكن أن تؤدي إلى تحسين أدائهم في العمل وزيادة فعاليتهم التنظيمية. وتشير النتائج إلى أن التدريب والتطوير يمكن أن يسهم في تعزيز الذكاء التنظيمي للأفراد، الذكاء التنظيمي للموظفين يرتبط بشكل إيجابي بالأداء المؤسسي. يعتبر الذكاء التنظيمي مهمًا في التعامل مع التحديات المختلفة في بيئة العمل المتغيرة ويمكن أن يسهم في تعزيز الابتكار والتكيف مع التغييرات، يتضمن الذكاء التنظيمي المعرفة والخبرة والمعلومات والقدرة على التعلم وحل المشكلات

التنظيمية. يتم تحقيق المنظمة الذكية من خلال توجيه الاهتمام نحو تطوير المعرفة والتعلم المشترك، تعتبر القدرة على تعزيز الأداء التنظيمي لأعضاء المنظمة وتطوير المعرفة بشكل مشترك ومناقشة التعلم التنظيمي داخل المنظمة عوامل رئيسية في الذكاء التنظيمي. يستخدم الذكاء التنظيمي القدرات العقلية للمنظمة لتحقيق مهمتها بشكل فعال.

- بالإضافة إلى ذلك، أشارت بعض الدراسات(**Simic; Ivana,2005**) إلى أن الذكاء التنظيمي يمكن أن يؤدي إلى تحقيق تنوع في الموارد المالية للشركة وتحسين تقديم المنتجات والخدمات الجديدة وتطوير أسواق جديدة، مما يسهم في تحقيق أداء ابتكاري إيجابي،و أظهرت الدراسات أن الذكاء التنظيمي يشمل مجموعة من القدرات والمهارات التي تساهم في تحسين أداء المنظمة(**Nasiri et al.,2013**).
- وفي دراسات سابقة، تم العثور على علاقة إيجابية بين مكونات الذكاء التنظيمي وإدارة الابتكار وأداء الشركة. وأيضًا، يعزز الذكاء التنظيمي قدرة المنظمة على التعامل مع تحديات البيئة المتغيرة والاستفادة من الفرص الجديدة، ويسهم في تحقيق أداء تنافسي قوي وابتكارات مستدامة،وتم اكتشاف أن العوامل المتعلقة بإدارة المعلومات والذكاء التنظيمي لها تأثير على المتغير التابع للدراسة.(**Torkamani and Maymand, 2016**).

تعتبر هذه الدراسة مكملة للدراسات السابقة فى هذا المجال،ولكن تختلف من حيث الهدف وبيئة التطبيق وبالتالي فإن نتائجها سوف تدعم نتائج تلك الدراسات، معظم الدراسات والأبحاث فى الذكاء التنظيمي كانت دراسات متنوعة عربية ومحلية وأجنبية تميل أكثر للمجال الخدمي والتعلمي، وقد تشابهت الدراسة مع بعض الدراسات التى تناولت أبعاد الذكاء وهي سبعة ابعاد " الرؤية الاستراتيجية، والمصير المشترك، والميل إلى التغيير، والعطاء، والمحاذاة او التوافق، ونشر المعرفة، وضغط الإداء" (**نموذج Albrecht,2003**) **واستخدمه كذلك مجموعة من الدراسات كدراسة**(**KarimiandAkbari, 2015; 2017 ,Loya and Kimball;** **Matin et al., 2010; Marjani; and Soheilipour ;**) وهي الأبعاد الأكثر إستخداما وارتباطا بالدراسة الحالية والدراسات السابقة وهي الأبعاد التي يتناولها الباحثان في دراستهما الحالية.

- كما أستفاد الباحثان أيضاً في التوصل إلي أبعاد الجيل الرابع من الصناعة والمتمثلة في (الترابط ، شفافية المعلومات ، الدعم التقني ، القرارات اللامركزية) معتمداً على دراسة كل من (**Tortorella and Fettermann, 2018;Yüksel, 2022; Moeuf et al.,2020**) وهي الأبعاد التي يتناولها الباحثان في دراستهما الحالية
- لاتوجد دراسة على حد علم الباحثان قد تناولت قياس أثرقدرات الذكاء التنظيمي على ركائزالجيل الرابع من الصناعة كمتغير تابع في مصنع الالمونيوم. كمجال للتطبيق،الأمر الذي يجعل هذه الدراسة إضافة جديدة للبحوث المصرية وتمثل فجوة بحثية للدراسة الحالية.

٤. الدراسة الاستطلاعية :

في سياق فهم الظواهر والسلوكيات وتحديد العلاقات والاتجاهات بين المتغيرات الخاصة بالدراسة وتوجهات الشرائح المستهدفة من الدراسة،وأيضًا توفيراستنتاجات قائمة على الأدلة ومعلومات قابلة للاستخدام،قام الباحثان بعمل دراسة استرشادية وذلك لتحديد وصياغة مشكلة وتساؤلاتها،تم عقد مقابلات مع عينة قوامها٤٠ موظف في مستويات وظيفية مختلفة في المصنع وذلك خلال شهر أكتوبر ٢٠٢٣م ،بهدف التعرف على مجموعة من الظواهرالتي تشكل المشكلة البحثية من خلال متغيري الدراسة وهما قدرات الذكاء التنظيمي بإعتبارها أحد عوامل التوجه نحو الجيل الرابع من الصناعة واتجاهاتهم نحوها ومدى تحقيق الاستفادة المطلوبة منها في هذا التوجه وكانت أهم الأهداف والنتائج لتلك المقابلات كما يلى:

٤/١/١الهدف من المقابلات :

جاءت أهم الاسئلة التي تناولها الباحثان من خلال المقابلات التي أجرتها مع عدد من المسئولين والمدراء والعاملين بمصنع الالمونيوم محل الدراسة على النحو التالى:

- هل يمكن للمصنع توفير ظروف أفضل للعاملين تساهم في خلق بيئة عمل ريادية؟
- هل المصنع يمتلك بنية تحتية داعمة للتكيف مع التقنيات الحديثة؟
- ماذا تعني بالنسبة لك المنظمة الذكية ؟
- ما هو مستوى إدراك العاملين لعملية التغيير نحو متطلبات الصناعة الحديثة؟
- هل يتوفر في المصنع تكنولوجيا كافية وما هي درجة توافرها؟
- هل توجد علاقة بين توافرذكاء تنظيمي وركائزالجيل الرابع من الصناعة؟

٤/١/٢نتائج الدراسة الاستطلاعية :

نتائج المقابلات الميدانية التي أجريت مع العاملين في مصنع الألمونيوم تسلط الضوء على بعض الجوانب المهمة وتوفر رؤية حول مدى توافر قدرات الذكاء التنظيمي واتجاهاتهم نحو ركائزالجيل الرابع من الصناعة،وفيما يلي أهم النتائج التي تم إستنتاجهاوالحصول علىها من تلك المقابلات:

- ❖ **مدى توافر قدرات الذكاء التنظيمي:** توصلت المقابلات إلى أن هناك تباينًا في مستوى توافر قدرات الذكاء التنظيمي بين الموظفين حيث:
  - أشارعدد كبير من المشاركين ما يقارب من **٤٤%** إلى أن قدرات الذكاء التنظيمي لها تأثير إيجابي على تحقيق التكيف الناجح.
  - بينما أشارما يقارب من **٢٤%** أن قدرات الذكاء التنظيمي ليست ذات تأثير ملحوظ على التكيف الناجح.
  - بينما أشارما يقارب من **٣٢%** عدم إدراك كامل لمصطلح قدرات الذكاء التنظيمي.
- ❖ **الوعي بالجيل الرابع من الصناعة:** تبين أن بعض العاملين في المصنع لديهم دراية محدودة بالجيل الرابع من الصناعة وتكنولوجياته المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي. يعزى ذلك جزئيًا إلى نقص التدريب والتوعية في هذا المجال حيث:
  - أشارعدد كبير من المشاركين ما يقارب من نسبة ٤٥% ضرورة التحول نحو ركائز الجيل الرابع من الصناعة.
  - بينماأشار عدد قليل من المشاركين إلى نسبة ١٥% أن التحول لن يكون ذات تأثير كبير على المصنع.
  - ما يقارب من ٤٠% لديهم فقط معرفة جزئية عن المصطلحات المرتبطة بالجيل الرابع من الصناعة.
- ❖ **استفادة العاملين من التكنولوجيا المتقدمة:** أظهرت المقابلات أن العاملين يرون بعض المزايا المحتملة لاعتماد التكنولوجيا المتقدمة في العملية الإنتاجية،من بين هذه المزايا تحسين الكفاءة والجودة وتقليل الأخطاء وتسهيل التواصل والتعاون بين الفرق.

- **التحديات المرتبطة بالجيل الرابع من الصناعة:** كشفت المقابلات عن بعض التحديات التي يواجهها العاملون في التبني والتكيف مع التكنولوجيا المتقدمة. تشمل هذه التحديات التدريب والتأهيل المستمر، والمقاومة التنظيمية للتغيير، والمخاوف المتعلقة بفقدان الوظائف وتأثير التكنولوجيا على بيئة العمل.
- **دور القيادة في الاستفادة من التحول التكنولوجي:** أشارت المقابلات إلى أن القيادة الفعالة والداعمة للتحول التكنولوجي وتوفير بيئة ذكية تلعب دورًا هامًا في تعزيز استفادة العاملين من الجيل الرابع من الصناعة. يتعين على القادة توفير التوجيه والتدريب وتعزيز ثقافة التجربة والابتكار في المصنع.

في المجمل من خلال تحسين ظروف العمل وتوفير بنية تحتية داعمة للتكنولوجيا الحديثة ورفع مستوى إدراك الموظفين لركائزالصناعة الحديثة، يمكن للمصنع تعزيز فرص النجاح في ركائزالجيل الرابع من الصناعةوخلق بيئة عمل ريادية،يتطلب ذلك التزامًا قويًا من قبل إدارة المصنع للتحسين المستمر وتنفيذ استراتيجيات تعزز التكنولوجيا والذكاء التنظيمي وتطوير المهارات، بإتاحة الفرص للعاملين للابتكار والمشاركة في صنع القرار وتعزيز التعلم المستمر، يمكن للمصنع أن ينمو ويزدهر في السوق المتغيرة بسرعة ويحقق التنافسية والاستدامة في المستقبل، ومن خلال هذه النتائج التي تعكس تجارب بعض العاملين في المصنع الذين تمت مقابلتهم والتي ساعدت الباحثان في تحديدمشكلة الدراسة وتوجيه الجهود نحو بناء الإطار النظري والتطبيقي المرتبط بالذكاء التنظيمي والاستفادة من التكنولوجيا المتقدمة في الصناعة،وقام الباحثان بدراسة هذه النتائج بعناية وتحليلها في الدراسة الحالية بغية تطوير استراتيجيات فعالة لتعزيز الذكاء التنظيمي والتكيف مع التحول التكنولوجى في المصنع.

خلاصة الدراسة الاستطلاعية:

معرفياًتوصل الباحثان إلي أن قدرات الذكاء التنظيمي تؤدى لنتائج إيجابية نحو تبني مفاهيم الجيل الرابع من الصناعة،وهذا ما أشارت إليه نتائج الدراسة السابقة الاستطلاعية من وجودفجوة بحثية متمثلة في إنخفاض الوعي بأثر قدرات الذكاء التنظيمي على ركائزالجيل الرابع من الصناعة في المصنع محل الدراسة.

٥. مشكلة الدراسة وتساؤلاتها :

تُعتبر المنظمة الذكية استجابة للتحديات والاضطرابات المتزايدة في البيئة، حيث تقوم بعمليات مستمرة لمسح وتكيف نفسها مع البيئة بشكل مستمر بدلاً من الاعتماد على عمليات المسح والتخطيط السنوي التقليدي،تشمل عملية التكيف المستمرة جهود القمم الاستراتيجية في المنظمات لتحقيق توافق ناجح بين المنظمة والبيئة المحيطة، من خلال تطوير المزايا التنافسية باستخدام مبادئ وخصائص المنظمات الذكية (**العبادي،٢٠١٢**)،ومن هذا المنطلق تسعى المنظمات جاهدة إلى تمكين موظفيها من امتلاك أعمال الموهبة والذكاء التي تؤهلهم لخوض المعركة التنافسية التي ترتكز في الوقت الحاضر على الذكاء التنظيمي. وفي المقابل، فإن الموظفين الأذكياء ينسجمون مع منظماتهم الذكية، مما يحقق لهم الكثير من الفوائد التنظيمية، ويعتبر التوجه نحو تحويل المنظمات إلي منظمات ذكية توجه عالمي في كافة القطاعات ،كما أشارألبريش (**Albrecht, 2003**) أن الذكاء التنظيمي**organizational intelligence** يعبرعن القدرة العقلية والقدرة على تنفيذ المهام والأنشطة المهمة،،كما أشار(**Lefter et al .,2008**) أن فقط ٣٠٪ من موظفي الشركات المتوسطة والكبيرة كانوا على دراية بمفهوم الذكاء التنظيمي، بينما لم يكن موظفو الشركات الصغيرة على دراية بهذا المفهوم على الإطلاق.

ونتيجة للتطورات العالمية المستمرة ظهر مفهوم الجيل الرابع من الصناعة **Industry 4.0**،والذي يشير إلي التحول الكبير في قطاع الصناعة ويتميز بالتكنولوجيا الرقمية الذكية والتفاعلية ويهدف إلى تحسين الكفاءة والإنتاجية والجودة في عمليات الإنتاج والتصنيع (**Botha, 2018**)، وتمثل **Industry 4.0** تحولًا نوعيًا في طريقة تشغيل المصانع والمنشآت الصناعية، حيث تتكامل التقنيات الرقمية والذكاء الاصطناعي والإنترنت الذي يربط الأشياء لتكوين بيئة صناعية ذكية ومتصلة. تسمح هذه التقنيات للماكينات والأنظمة بالتواصل والتعاون مع بعضها البعض واتخاذ القرارات بشكل مستقل، مما يؤدي إلى زيادة الإنتاجية وتحسين جودة المنتجات وتقليل التكاليف.(**Sonyand Naik, 2020)**

وعلى النحو الآخريعدمصنع الألومنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا من أكبر المصانع في العالم العربي من حيث القدرة الإنتاجية والتكنولوجيا. تم تأسيسه عام ١٩٦٩ بعد إنشاء سد العالي بأسوان للاستفادة من الطاقة الكهرومائية التي تولد منه. ويقع المصنع على مساحة تبلغ ٥٠٠٠ فدانًا

ويضم ٢٥٢ خلية إنتاج موزعة على ١٢ عنبرًا ضمن ٦ خطوط إنتاجية،ويستخدم المصنع في عملية تحليل الألومنيوم الكهربائي خامات الألومنيوم (الألومنا، البوكسيت) ويحتاج لكميات كبيرة من الطاقة الكهربائية. وتتم إنتاج الألومنيوم بنظام ٧/٢٤ باستخدام نظام الورديات للعمل في ظروف قاسية، ويتم تزويد المصنع بالطاقة اللازمة من محطة تحويل قربه. ويتم بناء المصنع للاستفادة من التكنولوجيا الحديثة في صناعة الألومنيوم وتطوير القدرة الإنتاجية وزيادة الإنتاج وتحسين الكفاءة والجودة والبيئة. وتصدر شركة مصر للألومنيوم حوالي نصف إنتاجها وتختلف نسب الصادرات بحسب الفئات المنتجة. ويتوقع أن يتم تطوير المصنع في المستقبل للاستفادة من التطورات التكنولوجية الجديدة وتطبيقها في عملية الإنتاج والتخزين والتسويق.

وإستناداً لما سبق، فإن عملية التوجه المرتبط بتحويل المنظمات إلى منظمات ذكية يعتبر توجهًا عالميًا في جميع القطاعات، ويتضمن الذكاء التنظيمي قدرة المنظمة على تنفيذ المهام والأنشطة المهمة،وعلى الرغم من أهمية العوامل الاجتماعية والبيئية والتنظيمية في تحقيق التحول نحو الجيل الرابع من الصناعة، إلا أن البحوث والممارسات السابقة في مجال **Industry 4.0** لم تعطِ الاهتمام الكافي للعوامل الاجتماعية والبيئية والتنظيمية وتأثيرها على أداء الشركات والمصانع ،لذا يتناول البحث الحالي شكل العلاقة والتاثيرالمتوقع بين توافرقدرات البيئة التنظيمية الذكية والتكيف الناجح مع متطلبات الجيل الرابع من الصناعة بمصنع الالمونيوم.

وبناءً على ما كشفت عنه نتائج الدراسة الاستطلاعيةوتحليل البحوث والدراسات السابقة،لم توجددراسة تناولت متغيرات الدراسة في الشركة محل الدراسة مما يشكل فجوة معرفة تتطلب ضرورة إجراء دراسة،وعلىه يتم صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل الرئيس:ماهي درجة تأثير أبعاد قدرات الذكاء التنظيمي (الرؤية الاستراتيجية ، المصير المشترك ، الميل إلى في التغيير ، العطاء ،التوافق والتطابق ، نشر المعرفة ، ضغط الأداء)،على أبعاد ركائزالجيل الرابع من الصناعة (الترابط ، شفافية المعلومات ، الدعم التقني ، القرارات اللامركزية)، بمصنع اللأمونيوم بنجع حمادي محافظة قنا .

وينبثق من هذا التساؤل التساؤلات الفرعية التالية:

- ما هي طبيعة العلاقة بين أبعاد قدرات الذكاء التنظيمي وأبعادركائزالجيل الرابع من الصناعة بمصنع الألمنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا ؟

- ما هو تأثير الرؤية الاستراتيجية علي ركائزالجيل الرابع من الصناعةبمصنع الألمنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا ؟
- ما هوتأثيرالمصير المشترك علي ركائزالجيل الرابع من الصناعةبمصنع الألمنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا ؟
- ما هو تأثير الميل إلى في التغيير علي ركائزالجيل الرابع من الصناعةبمصنع الألمنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا ؟
- ما هوتأثير العطاء علي ركائزالجيل الرابع من الصناعةبمصنع الألمنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا ؟
- ما هوتأثيرالتوافق والتطابق المحاذاة أو التوافق علي ركائزالجيل الرابع من الصناعةبمصنع الألمنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا ؟
- ما هوتأثير نشر المعرفة علي ركائزالجيل الرابع من الصناعةبمصنع الألمنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا ؟
- ما هودرجة تأثيرضغط الأداء علي ركائزالجيل الرابع من الصناعة بمصنع الألمنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا ؟

٦. أهداف الدراسة :

- قياس وتحليل تأثير قدرات الذكاء التنظيمي على ركائزالجيل الرابع من الصناعةبمصنع الألمنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا .
- قياس وتحليل تأثير الرؤية الاستراتيجية على ركائزالجيل الرابع من الصناعةبمصنع الألمنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا .
- قياس وتحليل تأثيرالمصير المشترك على ركائزالجيل الرابع من الصناعةبمصنع الألمنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا .
- قياس وتحليل تأثير الميل إلى التغيير على ركائزالجيل الرابع من الصناعةبمصنع الألمنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا .
- قياس وتحليل تأثير العطاء على ركائزالجيل الرابع من الصناعةبمصنع الألمنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا .

- قياس وتحليل تأثير التوافق والتطابق المحاذاة أو التوافق على ركائزالجيل الرابع من الصناعةبمصنع الألمنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا .
- قياس وتحليل تأثير نشر المعرفة على ركائزالجيل الرابع من الصناعةبمصنع الألمنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا .
- قياس وتحليل تأثير ضغط الأداء على ركائزالجيل الرابع من الصناعةبمصنع الألمنيوم بمدينة نجع حمادي بمحافظة قنا .
- التوصل إلي مجموعة من التوصيات التي تسهم في دعم توافر بيئة تنظيمية ذكية والتي بدورها تحقق ركائزالجيل الرابع من الصناعة،وكذلك التوصل إلي إستنتاجات تساعد وتفيدالباحثين و إدارة المصنع محل الدراسة للتعرف على هذه المتغيرات البحثية الحديثة في مجال إدارة الأعمال والقطاع الصناعي .

٧. أهمية الدراسة:

١/٧ .الجانب النظري والأكاديمي:

من المتوقع أنها ستعزز في التعرف على المفاهيم العلمية والنظريات المتعلقة بالذكاء التنظيمي وركائزالجيل الرابع من الصناعةفي المكتبة العربية. ويتيح ذلك للباحثين فهم أفضل حول تأثير البيئة التنظيمية الذكية على تحقيق ركائز ومتطلبات التحول نحو الجيل الرابع من الصناعة. كما يتيح للباحثين استخدام هذه المعلومات النظرية لتطوير نماذج وأدلة للبحث التطبيقي والعملي. ويمكن للباحثين أيضا الانتقاء من أفضل الممارسات العلمية والنظريات المتعلقة بالذكاء التنظيمي والتحول نحو الجيل الرابع من الصناعة.

٢/٧ .الجانب التطبيق والعملي:

على الرغم من أهمية الجانب النظري والأكاديمي، إلا أن الدراسة تهم الجانب التطبيقي والعملي،وذلك على النحو التالي :

- تساعد الدراسة المديرين وصناع القرار في مصنع الألومنيوم ومصانع أخرى على فهم أهمية البيئة التنظيمية الذكية في تحقيق التحول الرقمي والجيل الرابع من الصناعة.
- توفر الدراسة إرشادات وتوصيات عملية لتطبيق استراتيجيات التحول الرقمي وتنمية القدرات التنظيمية المطلوبة لدعم هذا التحول في مصنع الألومنيوم ومنظمات مماثلة.

- تعزز الدراسة فهمنا لتأثير العوامل الاجتماعية والبيئية والتنظيمية على أداء الشركات والمصانع في سياق التحول الرقمي، وبالتالي تساهم في تحسين الأداء وتحقيق التنافسية.
- تساهم الدراسة في تعزيز التفاهم والتعاون بين القطاع الأكاديمي والصناعي، حيث يمكن استخدام النتائج والتوصيات في تطوير سياسات وممارسات عملية تدعم التحول الرقمي في الصناعة.
- بناء على ما سبق، فإن الدراسة تهم الجانبين النظري والأكاديمي والتطبيقي والعملي. فالدراسة تساعد في التعرف على المفاهيم العلمية والنظريات المتعلقة بالذكاء التنظيمي والتحول نحو الجيل الرابع من الصناعة، كما تساعد في تطبيق هذه النظريات لمتخذي القرارفي عملية التحول في مصنع الألومنيوم في نجع حمادي.

٨. **متغيرات الدراسة وقياسها:**قام الباحثان بإعداد وتصميم وتطوير أداة قياس متمثلة في قائمة الاستقصاء بهدف جمع البيانات ،وقد تم تطويرعبارات قائمة الاستقصاء بما يتناسب مع البيئة المصرية وطبيعة القطاع الصناعي المطبق علىه الدرسة،وقد تضمنت قياس للمتغيرات التالية:

٨/١المتغير المستقل : قدرات الذكاء التنظيمي،العبارات (١-٣٣):

يشير إلي قدرة المصنع على التكيف والتعلم واتخاذ القرارات الفعالة في ظل التغيرات والضغوط المحيطة بها. يعتمد على استخدام المعرفة والخبرة وتعزيز التعاون والعمل الجماعي داخل المصنع،وقد تم قياسه من خلال،نموذج(**Albrecht,2003**)المكون من الأبعاد"**الرؤية الإستراتيجية،المصيرالمشترك،الميل إلي التغيير،العطاء،التوافق والتطابق،نشرالمعرفة ،ضغط الأداء**" وهي الأبعاد الأكثر إستخداماً وارتباطاً بالدراسة الحالية والدراسات السابقة والتي أعتمدت علىها الدراسات (**KarimiandAkbari, 2015; Marjani and Soheilipour, 2012; Matin et al., 2010; Kimballand Loya, 2017**).

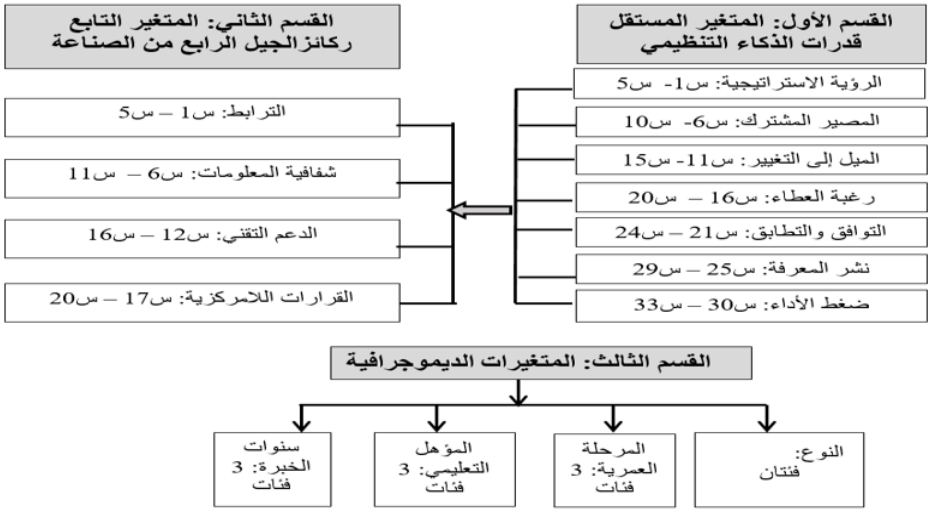
٨/٢المتغير التابع: ركائز الجيل الرابع من الصناعة،العبارات (١-٢٠):

يشير إلى المتطلبات الأساسية التي تحتاجها الشركات لتحقيق تحول جذري في قطاع الصناعة نتيجة للتقدم التكنولوجي واستخدام التكنولوجيا الذكية،يتميز هذا التحول بتكامل التكنولوجيا الرقمية في عمليات الصناعة لتحقيق نظم صناعية ذكية وفعالة ومرنة، وتشمل أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة"**الترابط،شفافية المعلومات،الدعم التقني،القرارات اللامركزية**"وذلك طبقاً للدراسات(**Fortin et al., 2019; Helmold, 2020; Ameri et al., 2019; Helmold and Terry,**

2021; Moeuf et al., 2020) والتي تدعم الشركات والمصانع في تحديد وتنفيذ سيناريوهات الصناعة.

٩. نموذج الدراسة:

استنادًا إلى الأسس النظرية للدراسة وعرض النتائج الخاصة بالدراسات السابقة ومراجعتها، توصل الباحثان إلى بناء نموذج الدرسةالتالي **(شكل رقم ٣)**.



شكل رقم (3)متغيرات الدراسة وأبعادهاو الأسئلة المناظرة بقائمة الاستقصاء

المصدر:من إعداد الباحثان إعتماداً علي الإطار النظري والدراسات السابقة

١٠. فروض الدراسة :

بناءً على نتائج الدراسات السابقة والهدف من الدراسة ونموذج الدراسة السابق (شكل رقم ١) قام الباحثان بإشتقاق الفروض البحثية :

H1 : **الفرض الرئيس الأول:** يوجدتأثيرذو دلالة إحصائية لقدرات الذكاء التنظيمي (الرؤية الإستراتيجية،المصيرالمشترك،الميل إلي التغيير،العطاء،التوافق والتطابق،نشرالمعرفة ،ضغط الأداء) علي ركائزالجيل الرابع من الصناعة (الترابط،شفافية المعلومات،الدعم التقني،القرارات اللامركزية) لدي عاملين مصنع اللأمونيوم بنجع حمادي محافظة قنا.

وينبثق من هذا الفرض الفروض الفرعية التالية:

H1.1 :**الفـرض الفرعـي الأول:** يوجدتأثيرذو دلالـة إحصـائية للرؤيـة الاستراتيجية علـى ركائزالجيل الرابـع مـن الصـناعة (الترابط،شـفافية المعلومات،الـدعم التقني،القـرارات اللامركزيـة) لـدي عـاملين المصنع محل الدراسة.

H1.2 :**الفرض الفرعي الثاني:** يوجدتأثيرذو دلالة إحصائية للمصيرالمشترك على ركائزالجيل الرابع من الصناعة (الترابط،شفافية المعلومات،الدعم التقني،القرارات اللامركزية) لدي عاملين المصنع محل الدراسة

H1.3 :**الفرض الفرعي الثالث:** يوجدتأثيرذو دلالة إحصائية للميل إلى على ركائزالجيل الرابع من الصناعة(الترابط،شفافية المعلومات،الدعم التقني،القرارات اللامركزية) لدي عاملين المصنع محل الدراسة.

H1.4 :**الفرض الفرعي الرابع:** يوجدتأثيرذو دلالة إحصائية للعطاءعلى ركائزالجيل الرابع من الصناعة(الترابط،شفافية المعلومات،الدعم التقني،القرارات اللامركزية) لدي عاملين المصنع محل الدراسة.

H1.5 :**الفرض الفرعي الخامس:** يوجدتأثيرذو دلالة إحصائية للتوافق والتطابق على ركائزالجيل الرابع من الصناعة بأبعادها التفصيلية (الترابط،شفافية المعلومات،الدعم التقني،القرارات اللامركزية) لدي عاملين المصنع محل الدراسة.

H1.6 :**الفرض الفرعي السادس:** يوجدتأثيرذو دلالة إحصائية لنشرالمعرفة على ركائزالجيل الرابع من الصناعة(الترابط،شفافية المعلومات،الدعم التقني،القرارات اللامركزية) لدي عاملين المصنع محل الدراسة.

H1.7 :**الفرض الفرعي السابع:** يوجدتأثيرذو دلالة إحصائية لضغط الأداءعلى ركائزالجيل الرابع من الصناعة (الترابط،شفافية المعلومات،الدعم التقني،القرارات اللامركزية) لدي عاملين المصنع محل الدراسة.

H2: الفرض الرئيس الثانى:

توجدإختلافات ذات دلالة إحصائية في إدراكات المستقصي منهم لقدرات الذكاء التنظيمي وركائزالجيل الرابع من الصناعة والتي تعزى للمتغيرات الديموجرافية المعتمدة في الدراسة بالمصنع محل الدراسة .

وتندرج ضمن هذا الفرض فرضيتين جزئيتين على النحو التالي:

H2.1**: الفرض الفرعي الأول:** توجدإختلافات ذات دلالة إحصائية في إدراكات المستقصي منهم لقدرات الذكاء التنظيمي والتي تعزى إلي المتغيرات الديموغرافية (السن،التعلم،النوع،الخبرة) في المصنع محل الدراسة.

H2.2**: الفرض الفرعي الثاني:** توجدإختلافات ذات دلالة إحصائية في إدراكات المستقصي منهم لركائزالجيل الرابع من الصناعةوالتي تعزى إلي المتغيرات الديموغرافية (السن،التعلم،النوع،الخبرة) في المصنع محل الدراسة.

١١. منهجية الدراسة:

بإستخدام المنهج الوصفي التحليلي تتناول الدراسة الميدانية عرضاً لأسلوب جمع البيانات وتحليلها واختبار فروض الدراسة، وذلك من خلال الإجابة عن أسئلة استقصاء تم تصميمها لاستطلاع آراء عينة من مجتمع الدراسة، وتحليل تلك البيانات التي تم الحصول علىها باستخدام المعالجات الإحصائية المناسبة، للتوصل إلى نتائج يمكن أن تؤدي إلى توصيات تساهم في تحقيق التكيف الناجح نحو ركائز الجيل الرابع من الصناعة في مصنع نجع حمادي للألومنيوم،وفيما يلي يعرض الباحثان خطوات إجراء منهجية الدراسة ،وذلك على النحوالتالي:

١/١١مجتمع وعينة الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من العاملين بمصنع الألمونيوم بنجع حمادي محافظة قنا والبالغ عددهم ٤٩٧٨ موظفاً، تم الأعتماد على أسلوب **العينة العشوئية البسيطة** بالإعتماد على العاملين بالمصنع كوحدة معاينة، وقد تم تحديد حجم العينة بالاعتماد على الجداول الإحصائية (Morgan,1970; Krejcieandريان،٢٠١٣) **وبلغت الحجم الإجمالي للعينة ٣٥٧ مفردة** ،وقام الباحثان بتوزيع عدد أكبر للحصول على العدد المطلوب، عن طريق تصميم الاستقصاء إليكترونياً عن طريق Google drive، وتلقى الردود على تلك القوائم وتحليلها.

٢/١١أداة جمع البيانات (قائمة الاستقصاء)

اعتمد الباحثان في الدراسة على قائمة الاستقصاء كأداة لجمع البيانات حول موضوع الدراسة، وتم تصميمها بطريقة تتفق مع فروض الدراسة وأهدافها، ويتكون هذا الاستقصاء من ثلاثة أقسام رئيسة يندرج تحتهما أبعاد فرعية كما يلي:

- **القسم الأول المتغير المستقل:** قدرات الذكاء التنظيمي بأبعادها (الرؤية الاستراتيجية، والمصير المشترك، والميل إلى التغيير، ورغبة العطاء، والتوافق والتطابق، ونشر المعرفة، وضغط الأداء).

- **القسم الثاني المتغير التابع:** ركائز الجيل الرابع من الصناعة بأبعادها (الترابط، وشفافية المعلومات، والدعم التقني، والقرارات اللامركزية).
- **القسم الثالث:** يتضمن المتغيرات الديموغرافية: النوع، والمؤهل العلمي، والعمر، وسنوات الخبرة.

وقد تم قياس استجابات أفراد العينة لفقرات المقياس، طبقا لمقياس ليكرت الخماسي كما يلي:

جدول رقم(٢) مقياس ليكرت الخماسي

غير موافق إطلاقاً	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
١	٢	٣	٤	٥

وبعد أخذ متوسط الاستجابات، ونظراً لأن المدي (٥ -١ = ٤) يتوزع على خمس مسافات فإن طول المسافة = ٤ ÷ ٥ = ٠.٨٠، لذا فقد تم تحديد درجة الموافقة كما يلي:

جدول رقم(٣) تحديد فئات مقياس ليكرت الخماسي

غير موافق إطلاقاً	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
١ – ١.٧٩	١.٨٠ -٢.٥٩	٢.٦٠ – ٣.٣٩	٣.٤٠-٤.١٩	٤.٢٠-٥

وقد تضمنت قائمة شرحاً تفصيلياً بكافة المصطلحات المستخدمة في الدراسة لفهم تلك المصطلحات دون لبس مما يضمن دقة الاستجابات، ولضمان حيادية الاستجابات أكد الباحث على سرية المعلومات، وعدم الإشارة إلى أي بيانات فردية تخص المستجيبين.

١١/٣الأساليب الإحصائية المستخدمة :

تم تحليل البيانات باستخدام البرامج الإحصائية SPSS, AMOS، وقد تم استخدم الأساليب الإحصائية التالية:

١١/٣/١- **صدق وثبات أداة الدراسة:** تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية للتأكد من صدق وثبات أداة الدراسة، والمتملة في استجابات العينة على أسئلة قائمة الاستقصاء:

- **اختبار الاتساق الداخلي:** للتأكد من صدق الاتساق الداخلي للاستبيان وذلك بإيجاد معامل الارتباط بين كل بُعد من الأبعاد والدرجة الكلية للأبعاد بـهدف قياس مدى ترابط العناصر الموجودة في الأبعاد المختلفة للاستبيان.
- **معامل ألفا كرونباخCronbach's alpha:** للتأكد من ثبات أداة الدراسة ،ويُستخدم لقياس مدى الترابط الداخلي بين عناصر الأداة ولتحديد مدى اعتمادية الأداة في قياس المتغير المراد دراسته.

٢/٣/١١- **توصيف متغيرات الدراسة:** تم استخدام المقاييس الإحصائية التالية لتوصيف متغيرات الدراسة:

- **التكرارات والنسب المئوية Frequency tables:** وذلك لتوصيف المتغيرات الديموجرافية للعينة بحساب التكرارات والنسبب المئوية لكل فئة من فئات تلك المتغيرات.
- **الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة:** تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والمتوسط المئوي المرجح في نتائج التحليل الوصفي للمتغيرات: ويستخدم المتوسط الحسابي Mean لمعرفة مدي الأتفاق بين مفردات عينة الدراسة نحو متغيرات الدراسة " ارتفاع أو انخفاض استجابات أفراد الدراسة بخصوص أبعاد الدراسة الأساسية"، كما استخدام الانحراف المعياري (Standard Deviation) للتعرف على مدي انحراف استجابات أفراد الدراسة لكل بُعد من أبعادها الرئيسية عن متوسطها الحسابي، ويلاحظ أن الانحراف المعياري يوضح التشتت في استجابات أفراد الدراسة، فكلما اقتربت قيمته من الصفر كلما تركزت الاستجابات وانخفض تشتتها.

٣/٣/١١ – **تحليل النتائج واختبار الفروض:** تم استخدام المعالجات الإحصائية التالية لتحليل نتائج الدراسة الميدانية، واختبار فروضها:

- **معامل الارتباط الخطي لبيرسون Person Correlation:** لقياس معنوية واتجاه وقوة العلاقة بين متغيرات الدراسة.
- **نموذج المعادلات الهيكلية Structure Equations Model (SEM):** يستخدم نموذج المعادلات الهيكلية في حالة وجود أكثر من متغير مستقل Independent variables، وأكثر من متغير تابع Dependent Variables، ويراد تحديد تلك العلاقات في آنٍ واحد Simultaneously.
- **الإنحدار المتعدد** (Multiple regression) هو أسلوب إحصائي يُستخدم في التحليل الإحصائي لفهم العلاقة بين متغير اعتمادي ومتغيرات استقلالية متعددة. يتيح الإنحدار المتعدد فهم كيفية تأثير التغيرات في المتغيرات الاستقلالية على المتغير الاعتمادي.
- **اختار مان ويتني Man Whitney لعينتين مستقلتين:** وذلك لاختبار وجود فروق ذات دلالة معنوية في متغيرات الدراسة بين مجموعتين فقط مثل النوع (ذكور، وإناث).

- **اختبار كروسكال ويلز Kruskal Wails للعينات المستقلة:** وذلك لاختبار وجود فروق ذات دلالة معنوية في متغيرات الدراسة بين أكثر من مجموعتين مثل فئات السن (٣ فئات عمرية)، والمؤهل العلمي (٣ مستويات للمؤهلات العلمية)، والخبرة (٣ فئات سنوات خبرة).

وفيما يلي تطبيق تلك الأساليب الإحصائية لتوصيف وتحليل بيانات الدراسة:

٤/١١ توصيف البيانات الديموجرافية لعينة الدراسة :

يهدف توصيف البيانات الديموجرافية لعينة الدراسة إلى التعرف على مواصفات تلك العينة من حيث النوع، والعمر، والمؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، للتأكد من تمثيلها لمجتمع الدراسة، وملاءمتها لاستيعاب أسئلة قائمة الاستقصاء، والرد علىها بدقة وموضوعية، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٤) البيانات الديموجرافية لعينة الدراسة

المتغيرات الديموجرافية	الفئات	عدد	نسبة %
النوع	ذكر	٢٩٥	%٨٢.٦
	أنثى	٦٢	%١٧.٤
الإجمالى		**٣٥٧**	**%١٠٠**
العمر	أقل من ٣٥ سنة	٩٨	%٢٧.٥
	من ٣٥ – أقل من ٥٠ سنة	١٩١	%٥٣.٥
	من ٥٠ سنة فأكبر	٦٨	%١٩.٠
الإجمالى		**٣٥٧**	**%١٠٠**
المؤهل التعلمي	مؤهل متوسط وفوق المتوسط	١٥٦	%٤٣.٧
	مؤهل جامعي	١٨٦	%٥٢.١
	مؤهل أعلى من الجامعي	١٥	%٤.٢
الإجمالى		**٣٥٧**	**%١٠٠**
سنوات الخبرة	أقل من ١٠ سنوات	٣٧	%١٠.٤
	من ١٠ – أقل من ٢٠ سنة	١٤٧	%٤١.٢
	من ٢٠ سنة فأكثر	١٧٣	%٤٨.٥
الإجمالى		**٣٥٧**	**%١٠٠**

المصدر :نتائج التحليل الإحصائي لقائمة الاستقصاء

يوضح الجدول ما يلي:

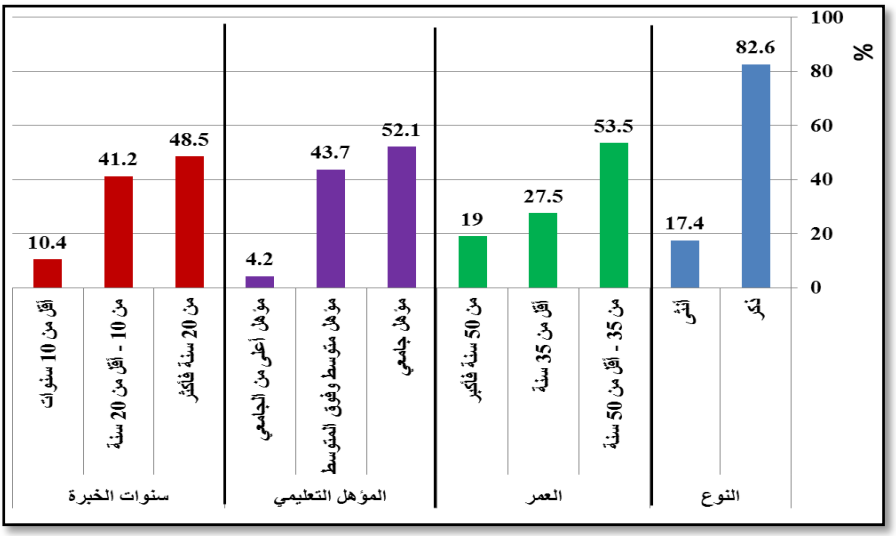
توزيع عينة بحسب النوع: تنوعت العينة وشملت لكلا النوعين "الذكور والإناث"، وإن كانت نسبة الذكور هي الأكبر حيث بلغت نسبتهم ٨٢.٦%، أي ما يزيد على أربعة أخماس العينة، بينما بلغت نسبة الإناث ١٧.٤% من إجمالي العينة، وقد يرجع زيادة عدد الذكور في العينة عن الإناث إلى زيادة أعداد العاملين الذكور بالمصنع محل الدراسة عن أعداد الإناث نظراً لطبيعة العمل.

توزيع عينة الدراسة بحسب العمر: تركزت عينة الدراسة في فئتي العمر "من ٣٥ – أقل من ٥٠ سنة" حيث بلغت النسبة ٥٣.٥% أي ما يزيد على نصف العينة، يلي ذلك الفئة "أقل من٣٥ سنة"، حيث بلغت النسبة ٢٧.٥%، بينما كانت أقل النسب في الفئة "من ٥٠ سنة فأكثر" حيث بلغت النسبة ١٩.٠%، مما يدل على تركز العينة في فئات العمر المتوسطة، وهي فئات الشباب وذوي الخبرة، وهي الفئات الأكثر قدرة على الإبداع والابتكار، كما أنها الفئات الأكثر قدرة على توصيف الواقع العملي بدقة وموضوعية.

توزيع عينة الدراسة بحسب المؤهل العلمي: وجد أن ما يزيد على نصف العينة حاصلون على مؤهلات جامعية حيث مثلوا نسبة ٥٢.١% من إجمالي العينة، يلي ذلك الحاصلون على مؤهلات متوسطة وأعلى من المتوسطة بنسبة ٤٣.٧%، كما وجدت نسبة ٤.٢% حاصلو على مؤهلات أعلى من الجامعية حيث بلغت نسبتهم ٤.٢%، وبذك يتضح أن التأهيل العلمي لعينة الدراسة لاستيعاب الأسئلة بقائمة الاستقصاء والإجابة علىها بدقة وموضوعية.

توزيع عينة الدراسة بحسب سنوات الخبرة: تركزت عينة الدراسة في فئات الخبرة المرتفعة، وكان أعلاها في الفئة "من ٢٠ سنة فأكثر" حيث مثلوا نسبة ٤٨.٥% أي ما يقارب نصف العينة، يلي ذلك الفئة " من ١٠ – أقل من ٢٠ سنة" حيث بلغت نسبتهم ٤١.٢%، بينما كانت أقل نسبة في الفئة "أقل من ١٠ سنوات" حيث بلغت النسبة ١٠.٤% من إجمالي العينة، وبذلك يتضح أن خبرة العينة تعتبر كافية، مما يمكنهم من إجابة أسئلة قائمة الاستقصاء بدقة.

ويوضح الشكل التالي توزيع عينة الدراسة بحسب الخصائص الديموجرافية:



شكل رقم(4)

توزيع عينة الدراسة بحسب الخصائص الديموجرافية

المصدر :التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية

يخلص الباحثان مما سبق إلى أن أفراد عينة الدراسة مؤهلون علمياً للإجابة على أسئلة قائمة الاستقصاء بدقة وموضوعية، بالإضافة إلى أنهم في فئات عمرية مناسبة، وذوي خبرة مرتفعة في مجال عملهم.

٥/١١ صدق وثبات أداة الدراسة :

قبل البدء في توصيف وتحليل متغيرات الدراسة قام الباحثان باختبار صلاحيتها من حيث: الاتساق الداخلي Internal consistency، وثبات(Reliability) وصدق (Validity)المقياس ، وفيما يلي نتائج تلك الاختبارات:

١/٥/١١ اختبار الاتساق الداخلي لأبعاد قائمة الاستقصاء:

يقصد بالاتساق الداخلي مدى اتساق كل بعد من أبعاد قائمة الاستقصاء مع القسم الذي ينتمي إليه ذلك البعد، وقد قام الباحث بحساب الاتساق الداخلي للاستقصاء وذلك من خلال حساب معامل الارتباط بين كل بعد من أبعاد قائمة الاستقصاء، والمتوسط العام للقسم الذي ينتمي إليه ذلك البعد، وفيما يلي نتائج الاتساق الداخلي:

١١/١/٥/١اختبار الاتساق الداخلي للمتغيرات المستقلة" قدرات الذكاء التنظيمي":

يوضح الجدول التالي معامل ارتباط كل بعد من أبعاد قدرات الذكاء التنظيمي مع الدرجة الكلية للقسم الذي ينتمي إليه:

جدول (٤) نتائج الاتساق الداخلي لمتطلبات البيئة التنظيمية الذكية

أبعاد قدرات الذكاء التنظيمي	معاملات الارتباط R	معاملات الصلاحية [١]
الرؤية الاستراتيجية	٠.٩٣٤**	٠.٩٦٦
المصير المشترك	٠.٩٣٠**	٠.٩٦٤
الميل إلى التغيير	٠.٩٤٠**	٠.٩٦٩
رغبة العطاء	٠.٩٣٢**	٠.٩٦٥
التوافق والتطابق	٠.٩٢٥**	٠.٩٦١
نشر المعرفة	٠.٩٤١**	٠.٩٧٠
ضغط الأداء	٠.٩٢٢**	٠.٩٥٩

المصدر :التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية

(**) دالة عند مستوي دلالة ٠.٠١

[١] 2*R/(1+R) = معامل الصلاحية ، حيث R معامل الارتباط.

يتضح من الجدول أن جميع أبعاد قدرات الذكاء التنظيمي والمتمثة في (الرؤية الاستراتيجية، المصير المشترك، الميل إلى التغيير، رغبة العطاء، التوافق والتطابق، نشر المعرفة، ضغط الأداء) ترتبط ارتباطاً موجباً وله دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠١ بالدرجة الكلية للقسم الذي تنتمي إليه، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين ٠.٩٢٢، ٠.٩٤١ ، والذي انعكس بدوره على معاملات الصلاحية فقد تراوحت بين ٠.٩٥٩، ٠.٩٧٠ لتلك الأبعاد، وهذا يؤكد أن كافة أبعاد قدرات الذكاء التنظيمي تتمتع بدرجة عالية من الاتساق.

٢/١/٥/١١اختبار الاتساق الداخلي للمتغيرات التابعة: ركائز الجيل الرابع من الصناعة

يوضح الجدول التالي معامل ارتباط كل بعد من أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة مع الدرجة الكلية للقسم الذي ينتمي إليه:

جدول (٥) نتائج الاتساق الداخلي لركائز الجيل الرابع من الصناعة

أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة	معاملات الارتباط R	معاملات الصلاحية(١)
الترابط	٠.٩٤٨**	٠.٩٧٣
شفافية المعلومات	٠.٩٦٣**	٠.٩٨١
الدعم التقني	٠.٩٥٥**	٠.٩٧٧
القرارات اللامركزية	٠.٩٣١**	٠.٩٦٤

المصدر :التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية

(**) دالة عند مستوي معنوية ٠.٠١

(١) (2*R/(1+R) = معامل الصلاحية ، حيث R معامل الارتباط.

يتضح من الجدول أن جميع أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة والمتمثلة في (الترابط، شفافية المعلومات، الدعم الفني، القرارات اللامركزية) ترتبط ارتباطاً موجباً وله دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠١ بالدرجة الكلية للقسم الذي تنتمي إليه، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين ٠.٩٣١، ٠.٩٦٣ ، والذي انعكس بدوره على معاملات الصلاحية فقد تراوحت بين ٠.٩٦٤، ٠.٩٨١ لتلك الأبعاد، وهذا يؤكد أن كافة أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة تتمتع بدرجة عالية من الاتساق.

٢/٥/١١ ثبات الاستقصاء :

تحقق الباحثان من ثبات(Reliability) الاستقصاء" يعطي نفس درجات المقياس إذا أعيد استخدامه بعدفترة محدودة من الزمن بواسطة نفس الفرد" وصدقه(Validity)" التأكد من أن قائمة الاستقصاء سوق تقيس ما أعدت لقياسه،بمعني شمول قائمة الاستقصاء لكل العناصرالتي يجب أن تدخل في التحليل ووضوح فقراتها ومفرداتها،بحيث تكون واضحة ومفهومه لكل من يستخدمها"وذلك من من خلال معامل ألفا كرونباخ، ويعتبر الحصول على (Alpha $\geq$ 0.60) مقبولا، والجدول التالي يوضح نتائج اختبار ثبات أبعاد المقياس باستخدام ألفاكرونباخ:

جدول (٦)

نتائج اختبار ألفا كرونباخ لأبعاد قائمة الاستقصاء

الأبعاد	عدد العبارات	قيمة ألفا	معامل الصدق(*)
قدرات الذكاء التنظيمي	**٣٣**	**٠.٩٧٧**	**٠.٩٨٨**
الرؤية الاستراتيجية	٥	٠.٨٤٢	٠.٩١٨
المصير المشترك	٥	٠.٨٧٥	٠.٩٣٥
الميل إلى التغيير	٥	٠.٩٦٢	٠.٩٨١
رغبة العطاء	٥	٠.٨٦٣	٠.٩٢٩
التوافق والتطابق	٤	٠.٨٠٧	٠.٨٩٨
نشر المعرفة	٥	٠.٩١٠	٠.٩٥٤
ضغط الأداء	٤	٠.٨٤٦	٠.٩٢٠
ركائز الجيل الرابع من الصناعة	**٢٠**	**٠.٩٧٢**	**٠.٩٨٦**
الترابط	٥	٠.٨٩٥	٠.٩٤٦
شفافية المعلومات	٦	٠.٩١٥	٠.٩٥٧
الدعم التقني	٥	٠.٩٠٤	٠٩٥١
القرارات اللامركزية	٤	٠.٨٩٣	٠.٩٤٥

المصدر :التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية

(*) معامل الصدق = الجذر التربيعي لمعامل الثبات

يتضح من الجدول أن معاملات الثبات قد بلغت ٠.٩٧٧ على عبارات قدرات الذكاء التنظيمي ككل، وعلى عبارات الأبعاد تراوحت بين ٠.٨٠٧، ٠.٨٨٤، والذي انعكس بدوره على معاملات الصدق فقد بلغ ٠.٩٨٨ على العبارات ككل، وعلى عبارات الأبعاد تراوحت بين ٠.٩٨٩، ٠.٩١٨ . وأن معاملات الثبات قد بلغت ٠.٩٧٢ على عبارات ركائز الجيل الرابع من الصناعة ككل، وعلى عبارات الأبعاد تراوحت بين ٠.٨٩٣، ٠.٩١٥، والذي انعكس بدوره على معاملات الصدق فقد بلغ ٠.٩٨٦ على العبارات ككل، وعلى عبارات الأبعاد تراوحت بين ٠.٩٤٥، ٠.٩٥٧. وهذا يدل على أن أبعاد الاستقصاء تتمتع بدرجة عالية من الثبات يطمئن الباحث إلى تطبيق نتائجها على مجتمع الدراسة.

٦/١١ نتائج الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة:

يهدف الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة توصيف تلك المتغيرات من حيث النزعة المركزية (الوسط الحسابي، والوسط الحسابي النسبي)، والتشتت (الانحراف المعياري، ومعامل الاختلاف) بهدف تحديد الأهمية النسبية لتلك المتغيرات وترتيبها حسب تلك الأهمية من وجهة نظر عينة البحث، وفيما يلي نتائج توصيف المتغيرات:

١/٦/١١ نتائج الإحصاء الوصفي للمتغيرات المستقلة: متطلبات البيئة التنظيمية الذكية

يهدف توصيف المتغيرات المستقلة إلى تحديد مدى توافر أبعاد قدرات الذكاء التنظيمي بمصنع الألمنيوم بنجع حمادي بمحافظة قنا من وجهة نظر عينة من العاملين بالمصنع، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٧) نتائج الإحصاء الوصفي لمتطلبات البيئة التنظيمة الذكية بكافة أبعادها

أبعاد قدرات الذكاء التنظيمي	وسط حسابي	وسط حسابي نسبي %	انحراف معياري	معامل الاختلاف %	نسبة الاتفاق	درجة الموافقة	ترتيب
X1 الرؤية الاستراتيجية	٣.٠٧	٦١.٥	٠.٧٣	٢٣.٧	٧٦.٣	محايد	٦
X2 المصير المشترك	٣.٤١	٦٨.٢	٠.٧٥	٢٢.٠	٧٨.٠	موافق	٣
X3 الميل إلى التغيير	٣.٠٦	٦١.٣	٠.٧٥	٢٤.٥	٧٥.٥	محايد	٧
X4 رغبة العطاء	٣.٥٥	٧١.٠	٠.٧٧	٢١.٧	٧٨.٣	موافق	٢
X5 التوافق والتطابق	٣.٥٦	٧١.١	٠.٧٦	٢١.٤	٧٨.٦	موافق	١
X6 نشر المعرفة	٣.١٨	٦٣.٧	٠.٧٦	٢٣.٩	٧٦.١	محايد	٥
X7 ضغط الأداء	٣.٢٦	٦٥.٣	٠.٧٩	٢٤.٢	٧٥.٨	محايد	٤
X قدرات الذكاء التنظيمي (المتوسط العام)	٣.٢٩	٦٥.٩	٠.٧١	٢١.٥	٧٨.٥	محايد	

المصدر :التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية

يظهر الجدول ما يلي:

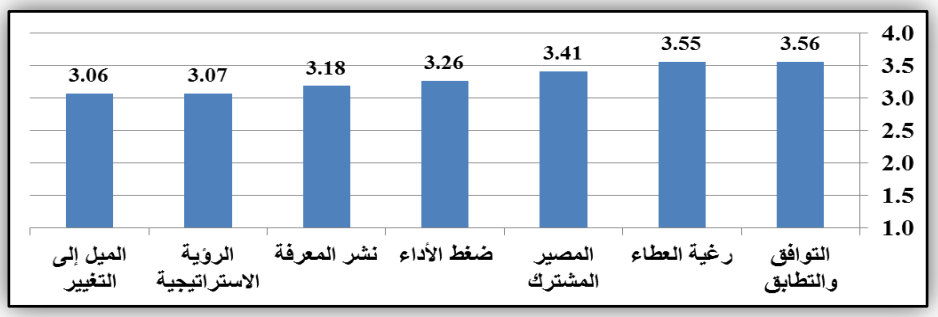
- جاءت درجة الموافقة على **قدرات الذكاء التنظيمي** على المستوى العام "**محايد**" حيث بلغ متوسط استجابات العينة ٣.٢٩ مما يدل على أن الوسط النسبي قد بلغ ٦٥.٩%، بانحراف معياري قدره ٠.٧١، ويدل صغر الانحراف المعياري على تجانس الاستجابات وقلة تشتتها، فقد بلغ معامل الاختلاف ٢١.٥%، أي بنسبة اتفاق ٧٨.٥% بين أفراد العينة، مما يدل على أنها متوفرة بدرجة متوسطة، كما

أنها لم تصل إلى حيز القبول والاستحسان والذي يتراوح فيه متوسط الاستجابات بين ٤ – ٥، مما يدل على أنها بحاجة إلى التحسين المستمر، وقد جاءت تلك المتطلبات مرتبة وفقاً لدرجة توفرها من وجهة نظر العينة كما يلي:

- **جاء في الترتيب الأول** "**التوافق والتطابق**" حيث بلغ متوسط استجابات العينة ٣.٥٦ مما يدل على أن الوسط النسبي قد بلغ ٧١.١% أي أن درجة الموافقة "**موافق**" مما يدل على أنها متوفرة بدرجة كبيرة، بانحراف معياري قدره ٠.٧٦، فقد بلغ معامل الاختلاف ٢١.٤%، أي بنسبة اتفاق ٧٨.٦% بين أفراد العينة، ورغم الموافقة إلا أنه لم يصل إلى حيز التميز والاستحسان، والذي يتراوح فيه متوسط الاستجابات بين ٤ – ٥ مما يدل على أنه بحاجة إلى التحسين المستمر.
- **جاء في الترتيب الثاني** "**رغبة العطاء**" حيث بلغ متوسط استجابات العينة ٣.٥٥ مما يدل على أن الوسط النسبي قد بلغ ٧١.٠% أي أن درجة الموافقة "**موافق**" مما يدل على أنها متوفرة بدرجة كبيرة ، بانحراف معياري قدره ٠.٧٧، فقد بلغ معامل الاختلاف ٢١.٧%، أي بنسبة اتفاق ٧٨.٣% بين أفراد العينة، ورغم الموافقة إلا أنه لم يصل إلى حيز التميز والاستحسان، والذي يتراوح فيه متوسط الاستجابات بين ٤ – ٥ مما يدل على أنه بحاجة إلى التحسين المستمر.
- **جاء في الترتيب الثالث** "**المصير المشترك**" حيث بلغ متوسط استجابات العينة ٣.٤١ مما يدل على أن الوسط النسبي قد بلغ ٦٨.٢% أي أن درجة الموافقة "**موافق**" مما يدل على أنها متوفرة بدرجة كبيرة ، بانحراف معياري قدره ٠.٧٥، فقد بلغ معامل الاختلاف ٢٢.٠%، أي بنسبة اتفاق ٧٨.٠% بين أفراد العينة، ورغم الموافقة إلا أنه لم يصل إلى حيز التميز والاستحسان، والذي يتراوح فيه متوسط الاستجابات بين ٤ – ٥ مما يدل على أنه بحاجة إلى التحسين المستمر.
- **جاء في الترتيب الرابع** "**ضغط الأداء**" حيث بلغ متوسط استجابات العينة ٣.٢٦ مما يدل على أن الوسط النسبي قد بلغ ٦٥.٣% أي أن درجة الموافقة "**محايد**" **أي** أنه متوفر بدرجة متوسطة، أي أنه لم يصل إلى حيز التميز والاستحسان، والذي يتراوح فيه متوسط الاستجابات بين ٤ – ٥ مما يدل على أنه بحاجة إلى التحسين المستمر، كما بلغ الانحراف المعياري ٠.٧٩، ومعامل الاختلاف ٢٤.٢%، أي بنسبة اتفاق ٧٥.٨% بين أفراد العينة.
- **جاء في الترتيب الخامس** "**تشرالمعرفة**" حيث بلغ متوسط استجابات العينة ٣.١٨ مما يدل على أن الوسط النسبي قد بلغ ٦٣.٧% أي أن درجة الموافقة "**محايد**" **أي** أنها متوفرة بدرجة متوسطة، أي أنها لم تصل إلى حيز التميز والاستحسان، والذي يتراوح فيه متوسط الاستجابات بين ٤ – ٥ مما يدل على أنه بحاجة إلى التحسين المستمر، كما بلغ الانحراف المعياري ٠.٧٦، ومعامل الاختلاف ٢٣.٩%، أي بنسبة اتفاق ٧٦.١% بين أفراد العينة.

- **جاء في الترتيب السادس** "**الرؤية الاستراتيجية**" حيث بلغ متوسط استجابات العينة ٣.٠٧ مما يدل على أن الوسط النسبي قد بلغ ٦١.٦% أي أن درجة الموافقة "**محايد**" **أي** أنها متوفرة بدرجة متوسطة، أي أنها لم تصل إلى حيز التميز والاستحسان، والذي يتراوح فيه متوسط الاستجابات بين ٤ – ٥ مما يدل على أنها بحاجة إلى التحسين المستمر، كما بلغ الانحراف المعياري ٠.٧٣، ومعامل الاختلاف ٢٣.٧%، أي بنسبة اتفاق ٧٦.٣% بين أفراد العينة.
- **جاء في الترتيب الأخير** "**الميل إلى التغيير**" حيث بلغ متوسط استجابات العينة ٣.٠٦ مما يدل على أن الوسط النسبي قد بلغ ٦١.٣% أي أن درجة الموافقة "**محايد**" **أي** أنه متوفر بدرجة متوسطة، أي أنه لم يصل إلى حيز التميز والاستحسان، والذي يتراوح فيه متوسط الاستجابات بين ٤ – ٥ مما يدل على أنها بحاجة إلى التحسين المستمر، كما بلغ الانحراف المعياري ٠.٧٥، ومعامل الاختلاف ٢٤.٥%، أي بنسبة اتفاق ٧٥.٥% بين أفراد العينة.

ويوضح الشكل التالي متوسط استجابات العينة حول أبعاد قدرات الذكاء التنظيمي مرتبة وفقاً لأهميتها، ومستوى تواجدها من وجهة نظر العينة:



شكل (٥)

متوسط استجابات العينة حول أبعاد قدرات الذكاء التنظيمي

المصدر :التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية

٢/٦/١١ نتائج الإحصاء الوصفي للمتغيرات التابعة: ركائز الجيل الرابع من الصناعة

يهدف توصيف المتغيرات المستقلة إلى تحديد مدى توافر أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة بمصنع الألمنيوم بنجع حمادي بمحافظة قنا من وجهة نظر عينة من العاملين بالمصنع، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (٨) نتائج الإحصاء الوصفي ركائز الجيل الرابع من الصناعة بكافة أبعادها

أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة	وسط حسابي	وسط حسابي نسبي %	انحراف معياري	معامل الاختلاف %	نسبة الاتفاق	درجة التوفر	ترتيب
Y1 الترابط	٣.٣٥	٦٧.١	٠.٧٧	٢٢.٩	٧٧.١	محايد	١
Y2 شفافية المعلومات	٣.١٤	٦٢.٨	٠.٧٨	٢٤.٩	٧٥.١	محايد	٤
Y3 الدعم التقني	٣.٣٤	٦٦.٨	٠.٧٩	٢٣.٦	٧٦.٤	محايد	٢
Y4 القرارات اللامركزية	٣.١٨	٦٣.٦	٠.٨٢	٢٥.٧	٧٤.٣	محايد	٣
Y ركائز الجيل الرابع من الصناعة (المتوسط العام)	٣.٢٥	٦٥.٠	٠.٧٥	٢٣.٠	٧٧.٠	محايد	

المصدر:التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية

يظهر الجدول ما يلي:

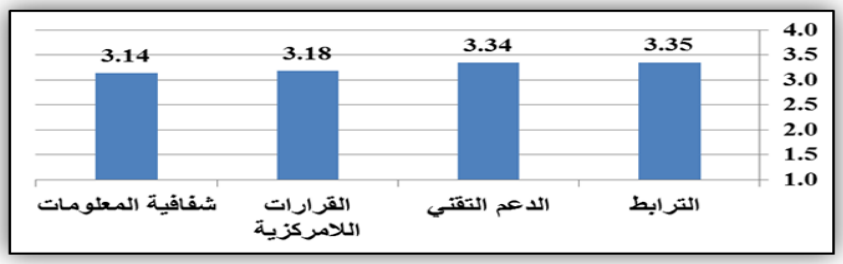
- جاءت درجة الموافقة على **ركائز الجيل الرابع من الصناعة** على المستوى العام "**محايد**" حيث بلغ متوسط استجابات العينة ٣.٢٥ مما يدل على أن الوسط النسبي قد بلغ ٦٥.٠%، بانحراف معياري قدره ٠.٧٥، ويدل صغر الانحراف المعياري على تجانس الاستجابات وقلة تشتتها، فقد بلغ معامل الاختلاف ٢٣.٠%، أي بنسبة اتفاق ٧٧.٠% بين أفراد العينة، مما يدل على أنها متوفرة بدرجة متوسطة، كما أنها لم تصل إلى حيز القبول والاستحسان والذي يتراوح فيه متوسط الاستجابات بين ٤ – ٥، مما يدل على أنها بحاجة إلى التحسين المستمر، وقد جاءت تلك الركائز مرتبة وفقاً لدرجة توفرها من وجهة نظر العينة كما يلي:

- **جاء في الترتيب الأول** "**الترابط**" حيث بلغ متوسط استجابات العينة ٣.٣٥ مما يدل على أن الوسط النسبي قد بلغ ٦٧.١% أي أن درجة الموافقة "**محايد**" **أي** أنه متوفر بدرجة متوسطة، أي أنه لم يصل إلى حيز التميز والاستحسان، والذي يتراوح فيه متوسط الاستجابات بين ٤ – ٥ مما يدل على أنه بحاجة إلى التحسين المستمر، كما بلغ الانحراف المعياري ٠.٧٧، ومعامل الاختلاف ٢٢.٩%، أي بنسبة اتفاق ٧٧.١% بين أفراد العينة.
- **جاء في الترتيب الثاني** "**الدعم التقني**" حيث بلغ متوسط استجابات العينة ٣.٣٤ مما يدل على أن الوسط النسبي قد بلغ ٦٦.٨% أي أن درجة الموافقة "**محايد**" **أي** أنه متوفر بدرجة متوسطة، أي أنه لم يصل إلى حيز التميز والاستحسان، والذي يتراوح فيه متوسط الاستجابات بين ٤ – ٥ مما يدل على أنه

بحاجة إلى التحسين المستمر، كما بلغ الانحراف المعياري ٠.٧٩، ومعامل الاختلاف ٢٣.٦%، أي بنسبة اتفاق ٧٦.٤% بين أفراد العينة.

- **جاء في الترتيب الثالث** "**القرارات اللامركزية**" حيث بلغ متوسط استجابات العينة ٣.١٨ مما يدل على أن الوسط النسبي قد بلغ ٦٣.٦% أي أن درجة الموافقة "**محايد**" **أي** أنها متوفرة بدرجة متوسطة، أي أنها لم تصل إلى حيز التميز والاستحسان، والذي يتراوح فيه متوسط الاستجابات بين ٤ – ٥ مما يدل على أنها بحاجة إلى التحسين المستمر، كما بلغ الانحراف المعياري ٠.٨٢، ومعامل الاختلاف ٢٥.٧%، أي بنسبة اتفاق ٧٤.٣% بين أفراد العينة.
- **جاء في الترتيب الأخير** "**شفافية المعلومات**" حيث بلغ متوسط استجابات العينة ٣.١٤ مما يدل على أن الوسط النسبي قد بلغ ٦٢.٨% أي أن درجة الموافقة "**محايد**" **أي** أنها متوفرة بدرجة متوسطة، أي أنها لم تصل إلى حيز التميز والاستحسان، والذي يتراوح فيه متوسط الاستجابات بين ٤ – ٥ مما يدل على أنها بحاجة إلى التحسين المستمر، كما بلغ الانحراف ٧٨، ومعامل الاختلاف ٢٤.٩%، أي بنسبة اتفاق ٧٥.١% بين أفراد العينة.

ويوضح الشكل التالي متوسط استجابات العينة حول أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة مرتبة وفقاً لأهميتها، ومستوى تواجدها من وجهة نظر العينة:



شكل (6)

متوسط استجابات العينة حول أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة

المصدر:التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية

١١/٧/اِختبار فروض الدراسة:

١١/٧/١ مصفوفة الارتباط الخطي الثنائي بين متغيرات الدراسة:

يوضح الجدول (٩)التالي مصفوفة الارتباط بين الأبعاد المكونة لمتغيرات البحث:

والتي توضح النتائج التالية:

- يوجد ارتباط طردي ذو دلالة معنوية بين الأبعاد السبعة لقدرات الذكاء التنظيمي (الرؤية الاستراتيجية، المصير المشترك، الميل إلى التغيير، رغبة العطاء، التوافق والتطابق، نشر المعرفة، ضغط الأداء) حيث تراوح معامل الارتباط بين ٠.٨١٥ و ٠.٨٧٢ عند مستوى معنوية ٠.٠٠١.
- يوجد ارتباط طردي ذو دلالة معنوية بين الأبعاد الأربعة لركائز الجيل الرابع من الصناعة (الترابط، شفافية المعلومات، الدعم التقني، القرارات اللامركزية) حيث تراوح معامل الارتباط بين ٠.٨٣٧ و ٠.٨٩١ عند مستوى معنوية ٠.٠٠١.
- يوجد ارتباط طردي ذو دلالة معنوية بين الأبعاد السبعة لمتطلبات البيئة التنظيمية الذكية، والأبعاد الأربعة لركائز الجيل الرابع من الصناعة، حيث تراوح معامل الارتباط بين ٠.٨٠٨ و ٠.٨٣٨ عند مستوى معنوية ٠.٠٠١.

جدول (9)

مصفوفة الارتباط الخطي الثنائي بين الأبعاد المكونة لمتغيرات الدراسة

المتغيرات	X	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	Y	Y1	T2	Y3	Y4
X قدرات الذكاء التنظيمي	1												
الاستراتيجية الرؤية X1	.934**	1											
المصير المشترك X2	.930**	.856**	1										
الميل إلى التغيير X3	.940**	.869**	.854**	1									
رغبة العطاء X4	.932**	.834**	.839**	.840**	1								
التوافق والتطابق X5	.925**	.815**	.834**	.851**	.872**	1							
نشر المعرفة X6	.941**	.866**	.848**	.864**	.859**	.854**	1						
ضغط الأداء X7	.922**	.850**	.832**	.855**	.834**	.833**	.837**	1					
Y ركائز الجيل الرابع من الصناعة	.959**	.895**	.893**	.898**	.905**	.878**	.907**	.880**	1				
الترابط Y1	.907**	.849**	.849**	.832**	.859**	.843**	.851**	.839**	.948**	1			
شفافية المعلومات Y2	.927**	.869**	.862**	.883**	.872**	.848**	.875**	.837**	.963**	.891**	1		
الدعم التقني Y3	.907**	.840**	.836**	.849**	.855**	.834**	.859**	.842**	.955**	.871**	.886**	1	
اللامركزية القرارات Y4	.901**	.838**	.845**	.844**	.850**	.808**	.859**	.826**	.931**	.837**	.856**	.872**	1

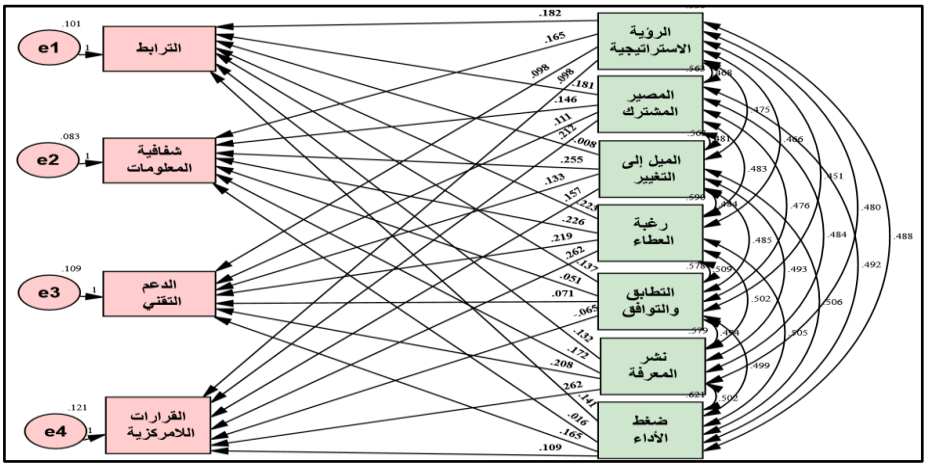
المصدر: التحليل الإحصائي لنتائج الدراسة الميدانية

** ارتباط معنوي عند مستوى معنوية 0.01

٢/٧/١١ نموذج المعادلات الهيكلية (Structural Equation Modeling - SEM)

أداة إحصائية تستخدم لتحليل العلاقات بين المتغيرات في دراسة العلاقات السببية،يهدف النموذج إلى قياس وتحليل الأثر المباشر وغير المباشر للمتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة،ويستخدم في حالة وجود عدة متغيرات مستقلة Dependent Variabiabls،وعدة متغيرات تابعة Dependent Variables،وذلك.لإختبار تأثير المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة

في آن واحد Simultaneously ويعرف بأنه أسلوب متعدد المتغيرات يجمع بين جوانب التحليل العاملي والانحدار المتعدد، والذي يُمكِّن الباحث من إجراء اختبار متزامن لسلسلة من العلاقات أو التأثيرات بين المتغيرات، وكذلك تقدير العديد من المعادلات في وقت واحد، والذي يحتوي المتغيرات الرئيسية للبحث، حيث تمثل المتغيرات المستقلة الأبعاد السبعة قدرات الذكاء التنظيمي **(الرؤية الاستراتيجية، المصير المشترك، الميل إلى التغيير، رغبة العطاء، التوافق والتطابق، نشر المعرفة، ضغط الأداء)**، كما تمثل المتغيرات التابعة (ركائز الجيل الرابع من الصناعة **(الترابط، شفافية المعلومات، الدعم التقني، القرارات اللامركزية)**، ويمكن تمثيل تلك العلاقات كما في الشكل التالي:



شكل (٧)

نموذج المعادلات الهيكلية لتأثير المتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة

المصدر:التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية

يتضح من الشكل (٧)السابق أن هذه العلاقات تفترض ما يلي:

تؤثر أبعاد المتغير المستقل المتمثل في قدرات الذكاء التنظيمي (الرؤية الاستراتيجية، المصير المشترك، الميل إلى التغيير، رغبة العطاء، التوافق والتطابق، نشر المعرفة، ضغط الأداء) في أبعاد المتغير التابع المتمثل في ركائز الجيل الرابع من الصناعة (الترابط، شفافية المعلومات، الدعم الفني، القرارات اللامركزية)

٣/٧/١١ نتائج اختبار صحة الفروض الخاصة بالنموذج المقترح الدراسة:

نوضح نتائج اختبار فروض الدراسة الرئيسة والفرعية للنموذج المقترح النهائي للدراسة، والخاص باختبار تأثيرقدرات الذكاء التنظيمي على تحقيق التكيف الناجح نحو ركائز الجيل الرابع من الصناعة،وتم ذلك عن طريق استخدام نموذج المعادلات الهيكلية Structural Eqaution Model (SEM) وتم التحليل ببرنامج التحليل الإحصائيAMOS وذلك كما يلي:

١/٣/٧/٥ اختبار الفرض الرئيس الأول: يوجدتأثيرذو دلالة إحصائية لقدرات الذكاء التنظيمي (الرؤية الإستراتيجية،المصيرالمشترك،الميل إلي التغيير،العطاء،التوافق والتطابق،نشرالمعرفة ،ضغط الأداء) علي ركائزالجيل الرابع من الصناعة (الترابط،شفافية المعلومات،الدعم التقني،القرارات اللامركزية) لدي عاملين مصنع اللأمونيوم .

ولاختبار مدى صحة هذا الفرض، تم تقسيمه إلى عدد من الفروض الفرعية، ويوضح الجدول التالي قيم معاملات المسار لهذا الفرض في النموذج الهيكلي للبحث:

جدول (١٠)

نتائج اختبارات تأثيرات المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة الخاصة بالفرض الأول

الفرض	المتغير المستقل	المتغيرات التابعة	معاملات التحميل غير المعياريةR.W	الخطأ المعياري S.E	قيمة T الحرجة C.R	مستوى الدلالة P-Value
H1_1	X1 الرؤية الاستراتيجية ←	Y1 الترابط	0.182	0.057	3.175	0.001
		Y2 شفافية المعلومات	0.165	0.052	3.169	0.002
		Y3 الدعم التقني	0.098	0.059	1.654	0.098
		Y4 القرارات اللامركزية	0.098	0.063	1.562	0.118
H1_2	X2 المصير المشترك ←	Y1 الترابط	0.181	0.053	3.44	***
		Y2 شفافية المعلومات	0.146	0.048	3.067	0.002
		Y3 الدعم التقني	0.111	0.054	2.032	0.042
		Y4 القرارات اللامركزية	0.212	0.057	3.706	***
H1_3	X3 الميل إلى التغيير ←	Y1 الترابط	0.008	0.057	0.144	0.885
		Y2 شفافية المعلومات	0.255	0.052	4.939	***
		Y3 الدعم التقني	0.133	0.059	2.246	0.025
		Y4 القرارات اللامركزية	0.157	0.062	2.53	0.011
H1_4	X4 رغبة العطاء ←	Y1 الترابط	0.223	0.053	4.184	***
		Y2 شفافية المعلومات	0.226	0.048	4.666	***

الفرض	المتغير المستقل	المتغيرات التابعة	معاملات التحميل غير المعياريةR.W	الخطأ المعياري S.E	قيمة T الحرجة C.R	مستوى الدلالة P-Value
		Y3 الدعم التقني	0.219	0.055	3.963	***
		Y4 القرارات اللامركزية	0.262	0.058	4.498	***
H1_5	X5 التوافق والتطابق ←	Y1 الترابط	0.137	0.053	2.554	0.011
		Y2 شفافية المعلومات	0.051	0.048	1.043	0.297
		Y3 الدعم التقني	0.071	0.055	1.29	0.197
		Y4 القرارات اللامركزية	0.065	0.058	1.114	0.265
H1_6	X6 نشر المعرفة ←	Y1 الترابط	0.132	0.056	2.363	0.018
		Y2 شفافية المعلومات	0.172	0.051	3.397	***
		Y3 الدعم التقني	0.208	0.058	3.591	***
		Y4 القرارات اللامركزية	0.262	0.061	4.301	***
H1_7	X7 ضغط الأداء ←	Y1 الترابط	0.141	0.049	2.871	0.004
		Y2 شفافية المعلومات	0.016	0.044	0.359	0.720
		Y3 الدعم التقني	0.165	0.051	3.249	0.001
		Y4 القرارات اللامركزية	0.109	0.053	2.034	0.042

المصدر: التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية　　*** P < 0.01

- **اختبار الفرض الفرعي الأول:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ X1 "بعد الرؤية الاستراتيجية" على أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة متمثلة في: Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 "القرارات اللامركزية" بالمصنع محل الدراسة.

وقد ثبتت صحة هذا الفرض جزئياً حيث أظهرت النتائج أنه يوجد تأثير إيجابي دال إحصائياً للمتغير المستقل X1 "بعد الرؤية الاستراتيجية" على الأبعاد Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني" كأبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة بقيم ٠.١٨٢، ٠.١٦٥، ٠.٠٩٨ على التوالي.

- **اختبار الفرض الفرعي الثاني:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ X2 "بعد المصير المشترك" على أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة متمثلة في: Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 "القرارات اللامركزية" بالمصنع محل الدراسة.

وقد ثبتت صحة هذا الفرض حيث أظهرت النتائج أنه يوجد تأثير إيجابي دال إحصائياً للمتغير المستقل X2 "بعد المصير المشترك" على الأبعاد Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"،

Y3 "الدعم التقني"، Y4 القرارات الاستراتيجية كأبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة بقيم ٠.١٨١، ٠.١٤٦، ٠.١١١، ٠.٢١٢ على التوالي.

- **اختبار الفرض الفرعي الثالث:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ X3 "بعد الميل إلى التغيير" على أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة متمثلة في: Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 "القرارات اللامركزية" بالمصنع محل الدراسة.

وقد ثبتت صحة هذا الفرض جزئياً حيث أظهرت النتائج أنه يوجد تأثير إيجابي دال إحصائياً للمتغير المستقل X3 "الميل إلى التغيير" على الأبعاد Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 القرارات الاستراتيجية كأبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة بقيم ٠.٢٥٥، ٠.١٣٣، ٠.١٥٧ على التوالي.

- **اختبار الفرض الفرعي الرابع:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ X4 "بعد رغبة العطاء" على أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة متمثلة في: Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 "القرارات اللامركزية" بالمصنع محل الدراسة.

وقد ثبتت صحة هذا الفرض حيث أظهرت النتائج أنه يوجد تأثير إيجابي دال إحصائياً للمتغير المستقل X4 "رغبة العطاء" على الأبعاد Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 القرارات الاستراتيجية كأبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة بقيم ٠.٢٢٣، ٠.٢٢٦، ٠.٢١٩، ٠.٢٦٢ على التوالي.

- **اختبار الفرض الفرعي الخامس:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ X5 "بعد التوافق والتطابق" على أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة متمثلة في: Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 "القرارات اللامركزية" بالمصنع محل الدراسة.

وقد ثبتت صحة هذا الفرض جزئياً حيث أظهرت النتائج أنه يوجد تأثير إيجابي دال إحصائياً للمتغير المستقل X5 "التوافق والتطابق" على بعد Y1 "الترابط"، بقيمة ٠.١٣٧.

- **اختبار الفرض الفرعي السادس:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ X6 "بعد نشر المعرفة" على أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة متمثلة في: Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 "القرارات اللامركزية" بالمصنع محل الدراسة.

وقد ثبتت صحة هذا الفرض حيث أظهرت النتائج أنه يوجد تأثير إيجابي دال إحصائياً للمتغير المستقل X6 "نشر المعرفة" على الأبعاد Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4

القرارات الاستراتيجية كأبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة بقيم ٠.١٣٢، ٠.١٧٢، ٠.٢٠٨، ٠.٢٦٢ على التوالي.

- **اختبار الفرض الفرعي السابع:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ X7 "بعد ضغط الأداء" على أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة متمثلة في: Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 "القرارات اللامركزية" بالمصنع محل الدراسة.

وقد ثبتت صحة هذا الفرض جزئياً حيث أظهرت النتائج أنه يوجد تأثير إيجابي دال إحصائياً للمتغير المستقل X6 "نشر المعرفة" على الأبعاد Y1 "الترابط"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 القرارات الاستراتيجية كأبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة بقيم ٠.١٤١، ٠.١٦٥، ٠.١٠٩ على التوالي، ويمكن تلخيص تأثيرات المتغيرات المستقلة الدالة إحصائياً على المتغيرات التابعة في الجدول التالي:

جدول (١١)

تأثيرات المتغيرات المستقلة الدالة إحصائياً على المتغيرات التابعة

المتغيرات التابعة / المتغيرات المستقلة	Y1 الترابط		Y2 شفافية المعلومات		Y3 الدعم التقني		Y4 القرارات اللامركزية	
	وجود تأثير	قيمة التأثير	وجود تأثير	قيمة التأثير	وجود تأثير	قيمة التأثير	وجود تأثير	قيمة التأثير
X1 الرؤية الاستراتيجية	√	٠.١٨٢	√	٠.١٦٥	√	٠.٠٩٨	–	–
X2 المصير المشترك	√	٠.١٨١	√	٠.١٤٦	√	٠.١١١	√	٠.٢١٢
X3 الميل إلى التغيير	–	–	√	٠.٢٥٥	√	٠.١٣٣	√	٠.١٥٧
X4 رغبة العطاء	√	٠.٢٢٣	√	٠.٢٢٦	√	٠.٢١٩	√	٠.٢٦٢
X5 التوافق والتطابق	√	٠.١٣٧	–	–	–	–	–	–
X6 نشر المعرفة	√	٠.١٣٢	√	٠.١٧٢	√	٠.٢٠٨	√	٠.٢٦٢
X7 ضغط الأداء	√	٠.١٤١	–	–	√	٠.١٦٥	√	٠.١٠٩

المصدر: التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية　　*** P < 0.01

√ وجود تأثير إيجابي دال إحصائياً　　– لا يوجد تأثير دال إحصائياً

بناءً على النتائج السابقة والتي تشير إلي **القبول الجزئي للفرض الرئيس الأول:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأبعاد قدرات الذكاءالتنظيمي متمثلة في (الرؤية الاستراتيجية، المصير المشترك، الميل إلى التغيير، العطاء، التوافق والتطابق، نشرالمعرفة، ضغط الأداء)على أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة متمثلة في: (الترابط، شفافية المعلومات، الدعم التقني، القرارات اللامركزية) بمصنع اللأمونيوم بنجع حمادي محافظة قنا.

ويمكن من النتائج السابقة اشتقاق المعادلات الهيكلية التالية:

$$Y1 = 0.044+0.182X_1+0.181X_2+0.008X_3+0.223X_4+0.137X_5+0.132X_6+0.141X_7+\varepsilon$$
$$T \quad 0.518 \quad 3.175 \quad 3.440 \quad 0.144 \quad 4.184 \quad 2.554 \quad 2.363 \quad 2.871$$
$$R\ square = 0.864$$

- ✓ $Y2 = -0.223+0.165X_1+0.146X_2+0.255X_3+0.226X_4+0.051X_5+0.172X_6+0.016X_7+\varepsilon$
  $T \quad -2.904 \quad 3.169 \quad 3.067 \quad 4.939 \quad 4.666 \quad 1.043 \quad 3.397 \quad 0.359$
  $R\ square = 0.824$
- ✓ $Y3 = 0.024+0.098X_1+0.111X_2+0.133X_3+0.219X_4+0.071X_5+0.208X_6+0.165X_7+\varepsilon$
  $T \quad 0.787 \quad 1.654 \quad 2.032 \quad 2.646 \quad 3.963 \quad 1.290 \quad 3.591 \quad 3.249$
  $R\ square = 0.818$
- ✓ $Y4 = -0.215+0.098X_1+0.212X_2+0.157X_3+0.262X_4+0.065X_5+0.262X_6+0.109X_7+\varepsilon$
  $T \quad -2.324 \quad 1.562 \quad 3.706 \quad 5.530 \quad 4.498 \quad 1.114 \quad 3.304 \quad 2.034$
  $R\ square = 0.828$

حيث أن: X1 الرؤية الاستراتيجية، X2 المصير المشترك، X3 الميل إلى التغيير، X4 رغبة العطاء، X5 التوافق والتطابق، X6 نشر المعرفة، X7 ضغط الأداء، Y1 الترابط، Y2 شفافية المعلومات، Y3 الدعم التقني، X4 القرارات اللامركزية، ε الخطأ العشوائي .

نتائج الانحدار التدريجي Stepwise Regression:

لإختبار تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع بإجراء تحليل الانحدار المتدرج Stepwise Regresssion نتائج الانحدار التدريجي (Stepwise Regression) تعتبر أداة مهمة في التحليل الإحصائي والتنبؤ. يتم استخدام الانحدار التدريجي لتحديد المتغيرات الأكثر تأثيرًا على المتغير التابع في نموذج التحليل الإحصائي،وذلك على النحو التالي :

١.اختيار المتغيرات الأكثر أهمية وتأثيرًا في توضيح العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

٢.تحسين القدرة التنبؤية: بعد اختيار المتغيرات الأكثر تأثيرًا، يمكن استخدام النموذج الناتج من الانحدار التدريجي للتنبؤ بالقيم المستقبلية أو توقع النتائج.

٣.اختيار المتغيرات المهمة فقط في النموذج، يتم تقليل الاعتمادية الزائدة على المتغيرات التي قد لا تكون ذات أهمية إحصائية أو تأثير كبير في النتائج.

بإجراء الانحدار المتدرج Stepwise Regression جاءت النتائج كما يلي:

جدول (١٢)

نتائج تحليل الانحدار المتدرج Stepwise Regression

المتغير التابع Y الجيل الرابع من الصناعة	المتغيرات المستقلة	المعاملات	T test	مستوى المعنوية Sig.	Adjusted R Square	F test	Sig.
	ثابت الانحدار	٠.٠٤٥	٠.٥٣١	٠.٥٩٦	٠.٨٢٥	٢٨٠.٩٧	٠.٠٠٠
	X4 رغية العطاء	٠.٢٢٣	٤.١٤٦	٠.٠٠٠			
	X1 الرؤية الاستراتيجية	٠.١٨٠	٣.٢١٤	٠.٠٠١			
	X2 المصير المشترك	٠.١٧٩	٣.٤٣٨	٠.٠٠١			
	X3 الميل إلى التغيير	٠.١٧٠	٢.٩٧٩	٠.٠٠٣			
	X5 التوافق والتطابق	٠.١٣٥	٢.٥٥٣	٠.٠١١			
	X7 ضغط الأداء	٠.١٣٩	٢.٨٧٨	٠.٠٠٤			
	X6 نشر المعرفة	٠.١٣١	٢.٣٥٣	٠.٠١٩			

المصدر: التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية　　*** P < 0.01

يظهر الجدول أن تأثير المتغيرات (المستقلة) على المتغير التابع Y1 الترابط حسب علاقتها بالمتغير التابع كالتالي:

- X4 رغية العطاء وبلغ التأثير ٠.٢٢٣.
- X1 الرؤية الاستراتيجية وبلغ التأثير ٠.١٨٠.
- X2 المصير المشترك وبلغ التأثير ٠.١٧٩.
- X3 الميل إلى التغيير وبلغ التأثير ٠.١٧٠.
- X5 التوافق والتطابق وبلغ التأثير ٠.١٣٥.
- X7 ضغط الأداء وبلغ التأثير ٠.١٣٩.
- X6 نشر المعرفة وبلغ التأثير ٠.١٣١.

ويمكن من الجدول صياغة النموذج التالي:

$$Y1 = 0.045 + 0.223*X4 + 0.180*X1 + 0.179*X2 + 0.135*X5 + 0.139*X7 + 0.131*X6 + \varepsilon$$

اختبار معنوية النموذج:

ثبتت معنوية النموذج وفقا لاختبار F حيث بلغت قيمة F = ٢٨٠.٩٧ بمستوى معنوية ٠.٠٠٠ مما يؤكد معنويتها عند مستوى معنوية ٠.٠١.

اختبار معنوية المتغيرات المستقلة:

ثبتت معنوية المتغيرات وفقاً لاختبار T حيث كان مستوى المعنوية لاختبار T أقل من ٠.٠١ للمتغيرات X4, X2, X1, X7 وأقل من ٠.٠٥ للمتغيرات X2, X6 مما يؤكد معنوييية كافة المتغيرات الداخلة في النموذج، وهذا من خصائص الانحدار المتدرج

القدرة التفسيرية للنموذج:

بلغت القدرة التفسيرية للنموذج ٨٢.٥%، أي أن المتغيرات المستقلة تفسر ما قيمته ٨٢.٥% من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع، وهي قدرة تفسيرية مرتفعة ،بينما النسبة المتبقية ١٧.٥% تعزي إلي عوامل آخري لم تدخل في العلاقة الإنحدارية.

٢/٣/٧/١١ اختبار الفرض الرئيس الثاني: H2:

توجداختلافات ذات دلالة إحصائية في إدراكات المستقصي منهم لقدرات الذكاء التنظيمي وركائزالجيل الرابع من الصناعة والتي تعزى للمتغيرات الديموجرافية المعتمدة في الدراسة بالمصنع محل الدراسة.

وقد اختبار ذلك الفرض من خلال اختبار الفرضين الفرعيين التاليين، وجاءت النتائج كما يلي:

H2.1: الفرض الفرعي الأول: توجداختلافات ذات دلالة إحصائية في إدراكات المستقصي منهم لقدرات الذكاء التنظيمي والتي تعزى إلي المتغيرات الديموغرافية (السن،التعلم،النوع،الخبرة) في المصنع محل الدراسة.

ولاختبار ذلك الفرض تم إجراء اختباري مان ويتني Man-Whiny و كروسكال ويلز Kruskal-Wills وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (١٣)

نتائج اختباري مان ويتني وكروسكل ويلز لاختبار وجود فروق لإجابات مفردات عينةالدراسة حول قدرات الذكاء التنظيمي بحسب المتغيرات الديموجرافية

نتائج اختبار مان ويتني Man-Whiny					
المتغيرات الديموغرافية	فئات المتغير	عدد الحالات	متوسط الرتب	قيمة الاختبار Z	مستوى المعنوية
النوع	ذكر	٢٩٥	١٨٠.٥١	-٠.٦٠٦	٠.٥٤٤
	أنثى	٦٢	١٧١.٨٢		
نتائج اختبار كروسكال ويلز Kruskal-Wails					

المتغيرات الديموجرافية	فئات المتغير	عدد الحالات	متوسط الرتب	قيمة الاختبار Chi Square	مستوى المعنوية
المؤهل العلمي	متوسط وأعلى من المتوسط	١٥٦	١٥٦.٥٤	١٦.٣٥٤	٠.٠٠٠
	جامعي	١٨٦	١٩٢.٧٣		
	أعلى من الجامعي	١٥	٢٤٢.٤٠		
العمر	أقل من ٣٥ سنة	٩٨	١٧٤.٤٧	٠.٩٤٩	٠.٦٨٨
	من ٣٥ - ٥٠ سنة	١٩١	١٨٣.٣٩		
	من ٥٠ سنة فأكثر	٦٨	١٧٣.٢١		
سنوات الخبرة	أقل من ١٠ سنوات	٣٧	١٤٣.٩٧	١٨.١٥٥	٠.٠٠٠
	من ١٠ – ٢٠ سنة	١٤٧	١٦٠.١٥		
	من ٢٠ سنة فأكثر	١٧٣	٢٠٢.٥١		

المصدر: التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية　　*** P < 0.01

يوضح الجدول ما يلي:

- **اختبار وجود فروق وجود فروق بين إجابات مفردات عينة الدراسة حول قدرات الذكاء التنظيمي تعزى لمتغير النوع**

ونظراً لأن عينة البحث تنقسم إلى فئتين من حيث النوع (ذكور وإناث)، تم إجراء اختبار مان ويتني Man-Whitney لعينتين مستقلتين، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول قدرات الذكاء التنظيمي تعزى لمتغير النوع، حيث بلغت قيمة Z لاختبار مان ويتني -٠.٦٠٦ بمستوى معنوية ٠.٥٤٤، وهي أكبر من ٠.٠٥ مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول قدرات الذكاء التنظيمي تعزى لمتغير النوع.

- **اختبار وجود فروق وجود فروق بين إجابات مفردات عينة الدراسة حول قدرات الذكاء التنظيمي تعزى لمتغير المؤهل العلمي.**

ونظراً لأن عينة الدراسة تنقسم إلى ثلاثة أقسام من حيث المؤهل العلمي (متوسط وأعلى من المتوسط، وجامعي، وأعلى من الجامعي) لذا تم إجراء اختبار كروسكال ويلز، وأظهرت النتائج وجود فروق وجود فروق بين إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول قدرات الذكاء التنظيمي تعزى لمتغير المؤهل العلمي لمتغير المؤهل العلمي، حيث بلغت قيمة Chi Square لاختبار كروسكال ويلز ١٦.٣٥٤، مما يؤكد معنوية هذه الفروق عند مستوى معنوية ٠.٠١، ويتضح من متوسط الرتب أنه كلما تحسن المؤهل العلمي كلما تحسنت إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول متطلبات بيئة التنظيم

الذكية، حيث كانت تلك الإجابات أكبر في الحاصلين على مؤهل أعلى من الجامعي، حيث كان متوسط الرتب ٢٤٢.٤٠، يلي ذلك الحاصلون على مؤهل جامعي حيث بلغ متوسط الرتب ١٩٢.٧٣، بينما كانت أقل لدى الحاصلين على مؤهل متوسط وأعلى من المتوسط حيث بلغ متوسط الرتب ١٥٦.٥٤.

- **اختبار وجود فروق وجود فروق بين إجابات مفردات عينة الدراسة حول قدرات الذكاء التنظيمي تعزى لمتغير العمر**

نظراً لأن عينة البحث تنقسم إلى ثلاث فئات عمرية لذا تم إجراء اختبار كروسكال ويلز، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول قدرات الذكاء التنظيمي تعزى لمتغير العمر، حيث بلغت قيمة Chi Square لاختبار كروسكال ويلز ٠.٩٤٩ بمستوى معنوية ٠.٦٨٨ مما يدل على عدم معنوية تلك الفروق.

- **اختبار وجود فروق وجود فروق بين إجابات مفردات عينة الدراسة حول قدرات الذكاء التنظيمي تعزى لمتغير سنوات الخبرة**

نظراً لأن عينة البحث تنقسم إلى ثلاثة أقسام من حيث سنوات الخبرة (أقل من ١٠ سنوات، من ١٠ – أقل من ٢٠ سنة، من ٢٠ سنة فأكثر) لذا تم إجراء اختبار كروسكال ويلز، وأظهرت النتائج وجود فروق وجود فروق بين إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول قدرات الذكاء التنظيمي تعزى لمتغير لمتغير سنوات الخبرة، حيث بلغت قيمة Chi Square لاختبار كروسكال ويلز ١٨.١٥٥، مما يؤكد معنوية هذه الفروق عند مستوى معنوية ٠.٠٠١، ويتضح من متوسط الرتب أنه كلما زادت سنوات الخبرة كلما تحسنت إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول متطلبات بيئة التنظيم الذكية، حيث كانت تلك الإجابات أكبر في فئة "من ٢٠ سنة فأكثر حيث كان متوسط الرتب ٢٠٢.٥١، يلي ذلك الفئة "من ١٠ – ٢٠ سنة" حيث بلغ متوسط الرتب ١٦٠.١٥، بينما كانت أقل لدى الفئة "أقل من ١٠ سنوات" حيث بلغ متوسط الرتب ١٤٣.٩٧.

H2.2**: الفرض الفرعي الثاني:** توجدإختلافات ذات دلالة إحصائية في إدراكات المستقصي منهم لركائزالجيل الرابع من الصناعة والتي تعزى للمتغيرات الديموجرافية المعتمدة في الدراسة بالمصنع محل الدراسة والتى تعزى إلي المتغيرات الديموغرافية (السن،التعلم،النوع،الخبرة) في المصنع محل الدراسة.

.ولاختبار ذلك الفرض تم إجراء اختباري مان ويتني Man-Whiny و كروسكال ويلز -Kruskal Wills وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (١٤)

نتائج اختباري مان ويتني وكروسكل ويلز لاختبار وجود فروق لإجابات مفردات عينة الدراسة حول ركائز الجيل الرابع من الصناعة بحسب المتغيرات الديموجرافية

نتائج اختبار مان ويتني Man-Whiny					
المتغيرات الديموغرافية	فئات المتغير	عدد الحالات	متوسط الرتب	قيمة الاختبار Z	مستوى المعنوية
النوع	ذكر	٢٩٥	١٨٧.٨١	-٠.٠٧٥	٠.٩٤٠
	أنثى	٦٢	١٧٩.٩٠		
نتائج اختبار كروسكال ويلز Kruskal-Wails					
المتغيرات الديموجرافية	فئات المتغير	عدد الحالات	متوسط الرتب	قيمة الاختبار Chi Square	مستوى المعنوية
المؤهل العلمي	متوسط وأعلى من المتوسط	١٥٦	١٥٣.٨٨	٢١.٣١٥	٠.٠٠٠
	جامعي	١٨٦	١٩٣.٩٣		
	أعلى من الجامعي	١٥	٢٥٥.١٠		
العمر	أقل من ٣٥ سنة	٩٨	١٧٢.٦١	٠.٨٢٠	٠.٦٦٤
	من ٣٥ - ٥٠ سنة	١٩١	١٨٣.٥٢		
	من ٥٠ سنة فأكثر	٦٨	١٧٥.٥٢		
سنوات الخبرة	أقل من ١٠ سنوات	٣٧	١٤٠.٦٨	١٥.٢٥١	٠.٠٠٠
	من ١٠ – ٢٠ سنة	١٤٧	١٦٤.١٠		
	من ٢٠ سنة فأكثر	١٧٣	١٩٩.٨٦		

المصدر: التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية　　*** P < 0.01

يوضح الجدول ما يلي:

اختبار وجود فروق بين إجابات مفردات عينة الدراسة حول ركائز الجيل الرابع من الصناعة تعزى لمتغير النوع :

نظراً لأن عينة البحث تنقسم إلى فئتين من حيث النوع (ذكور وإناث)، تم إجراء اختبار مان ويتني Man-Whitney لعينتين مستقلتين، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول متطلبات التحول نحو ركائز الجيل الرابع من الصناعة تعزى لمتغير النوع، حيث بلغت قيمة Z لاختبار مان ويتني -٠.٠٧٥ بمستوى معنوية ٠.٩٤٠، وهي

أكبر من ٠.٠٥ مما يدل على عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول متطلبات التحول نحو ركائز الجيل الرابع من الصناعة تعزى لمتغير النوع.

اختبار وجود فروق وجود فروق بين إجابات مفردات عينة الدراسة حول ركائز الجيل الرابع من الصناعة تعزى لمتغير المؤهل العلمي:

نظراً لأن عينة البحث تنقسم إلى ثلاثة أقسام من حيث المؤهل العلمي (متوسط وأعلى من المتوسط، وجامعي، وأعلى من الجامعي) لذا تم إجراء اختبار كروسكال ويلز، وأظهرت النتائج وجود فروق وجود فروق بين إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول متطلبات التحول نحو ركائز الجيل الرابع من الصناعة تعزى لمتغير المؤهل العلمي لمتغير المؤهل العلمي، حيث بلغت قيمة Chi Square لاختبار كروسكال ويلز ٢١.٣١٥، مما يؤكد معنوية هذه الفروق عند مستوى معنوية ٠.٠١، ويتضح من متوسط الرتب أنه كلما تحسن المؤهل العلمي كلما تحسنت إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول متطلبات التحول نحو ركائز الجيل الرابع من الصناعة ، حيث كانت تلك الإجابات أكبر في الحاصلين على مؤهل أعلى من الجامعي، حيث كان متوسط الرتب ٢٥٥.١٠، يلي ذلك الحاصلون على مؤهل جامعي حيث بلغ متوسط الرتب ١٩٣.٩٣، بينما كانت أقل لدى الحاصلين على مؤهل متوسط وأعلى من المتوسط حيث بلغ متوسط الرتب ١٥٣.٨٨.

اختبار وجود فروق وجود فروق بين إجابات مفردات عينة الدراسة حول ركائز الجيل الرابع من الصناعة تعزى لمتغير العمر:

نظراً لأن عينة البحث تنقسم إلى ثلاث فئات عمرية لذا تم إجراء اختبار كروسكال ويلز، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول متطلبات التحول نحو ركائز الجيل الرابع من الصناعة تعزى لمتغير العمر، حيث بلغت قيمة Chi Square لاختبار كروسكال ويلز ٠.٨٢٠ بمستوى معنوية ٠.٦٦٤ مما يدل على عدم معنوية تلك الفروق.

اختبار وجود فروق وجود فروق بين إجابات مفردات عينة الدراسةركائز الجيل الرابع من الصناعة تعزى لمتغير سنوات الخبرة:

نظراً لأن عينة البحث تنقسم إلى ثلاثة أقسام من حيث سنوات الخبرة (أقل من ١٠ سنوات، من ١٠ – أقل من ٢٠ سنة، من ٢٠ سنة فأكثر) لذا تم إجراء اختبار كروسكال ويلز، وأظهرت النتائج وجود فروق وجود فروق بين إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول متطلبات التحول نحو ركائز الجيل الرابع من الصناعة تعزى لمتغير لمتغير سنوات الخبرة، حيث بلغت قيمة Chi Square لاختبار

كروسكال ويلز ١٥.٢٥١، مما يؤكد معنوية هذه الفروق عند مستوى معنوية ٠.٠١، ويتضح من متوسط الرتب أنه كلما زادت سنوات الخبرة كلما تحسنت إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول متطلبات التحول نحو ركائز الجيل الرابع من الصناعة ، حيث كانت تلك الإجابات أكبر في فئة "من ٢٠ سنة فأكثر حيث كان متوسط الرتب ١٩٩.٨٦، يلي ذلك الفئة "من ١٠ – ٢٠ سنة" حيث بلغ متوسط الرتب ١٦٤.١٠، بينما كانت أقل لدى الفئة "أقل من ١٠ سنوات" حيث بلغ متوسط الرتب ١٤٠.٦٨.

يخلص الباحثان من النتائج السابقة إلى ما يلي:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول كل من قدرات الذكاء التنظيمي وركائزالجيل الرابع من الصناعة والتي تعزى لكل من المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، بينما لم توجد فروق تعزى لكل من النوع والعمر بمصنع اللأمونيوم بنجع حمادي محافظة قنا، مما يؤدي إلى **القبول الجزئي للفرض الرئيس الثاني**.

٨/١١ نتائج الدراسة الميدانية:

توصل الباحثان – بعد تحليل بيانات الدراسة الميدانية – للنتائج التالية:

١/٨/١١نتائج خاصة بتوصيف متغيرات الدراسة:

١/١/٨/١١أظهرت نتائج الدراسة أن درجة توفر قدرات الذكاء التنظيمي بمصنع الألمنيوم بنجع حمادي بمحافظة قنا كانت بدرجة متوسطة من وجهة نظر عينة الدراسة، حيث جاءت درجة الموافقة على المستوى العام محايد بمتوسط استجابات العينة ٣.٢٩، مما يدل على أن المصنع لديه بعض القدرات والممارسات التنظيمية، ولكنها لم تصل إلى مستوى التميز المطلوب،وجاءت هذه النتيجة متفقة مع نتائج الدراسات السابقة ومنها : **(Awamleh and Ertugan, 2021; HosseiniandChellisseril, 2013; Mosleh and Allahyari, 2014; Fahami et al., 2013; GholamiandSafaee, 2012)** ،وبلغت متوسط استجابات الأبعاد الخاصة بقدرات الذكاء التنظيمي بمتوسط يتراوح ما بين (٤ – ٥) أي أنها بحاجة إلى التحسين المستمر، وجاء ترتيب تلك المتطلبات كما يلي:

- **التوافق والتطابق** بمتوسط استجابات ٣.٥٦، وبدرجة موافقة **موافق**، وبوزن نسبي ٧١.١%.

- **رغبة العطاء** بمتوسط استجابات ٣.٥٥، وبدرجة موافقة **موافق**، وبوزن نسبي ٧١.٠%.
- **المصير المشترك** بمتوسط استجابات ٣.٤١، وبدرجة موافقة **موافق**، وبوزن نسبي ٦٨.٢%.
- **ضغط الأداء** بمتوسط استجابات ٣.٢٦، وبدرجة موافقة **محايد**، وبوزن نسبي ٦٥.٣%.
- **نشر المعرفة** بمتوسط استجابات ٣.١٨، وبدرجة موافقة **محايد**، وبوزن نسبي ٦٣.٧%.
- **الرؤية الاستراتيجية** بمتوسط استجابات ٣.٠٧، وبدرجة موافقة **محايد**، وبوزن نسبي ٦١.٥%.
- **الميل إلى التغيير** بمتوسط استجابات ٣.٠٦، وبدرجة موافقة **محايد**، وبوزن نسبي ٦١.٣%.

ويشيرتحليل النتائج إلى وجود توافق وتطابق عالي بين العاملين بالمصنع ورغبة عالية في العطاء، وإدراك للمصير المشترك. ومع ذلك، هناك ضغط متوسط على الأداء وتباين في نشر المعرفة والرؤية الاستراتيجية، بالإضافة إلى ميل محايد للتغيير. ينبغي على الإدارة تعزيز التوافق والتطابق ورغبة العطاء، ومعالجة ضغط الأداء وتعزيز نشر المعرفة وتحسين الرؤية الاستراتيجية وتشجيع الميل للتغيير،وأتفقت هذه النتيجة مع دراسة(**Mosleh and Allahyari, 2014; Altındağ and Öngel,2021**).

٢/١/٨/١١أظهرت كذلك نتائج الدراسة أن درجة موافقة العينة على توفر ركائز الجيل الرابع من الصناعة بمصنع الألمنيوم بنجع حمادي بمحافظة قنا تعتبر **متوسطة،وجاءت هذه النتيجة متفقة مع نتائج الدراسات السابقة ومنها(Helmold, 2020; Fortin et al., 2019; Dalenogare et al., 2018; Abiodun et al., 2023)** ،ويشير ذلك إلى أن درجة موافقة العينة في مصنع الألمنيوم في نجع حمادي بمحافظة قنا على توفر ركائز الجيل الرابع من الصناعة تعتبر متوسطة،درجة الموافقة على المستوى العام هي محايدة بمتوسط استجابات العينة ٣.٢٥، مما يشير إلى أنها لم تصل إلى مستوى التميز المرغوب فيه (متوسط استجابات ٤-٥). هذا يعني أن هناك حاجة إلى التحسين المستمر في الصناعة والعمل على تطوير وتعزيز ركائز الجيل الرابع لتحقيق مستوى أعلى من التميز والأداء المتفوق.

وجاء ترتيب تلك الركائز كما يلي:

- **الترابط** بمتوسط استجابات ٣.٣٥، وبدرجة موافقة **محايد**، وبوزن نسبي ٦٧.١%.
- **الدعم التقني** بمتوسط استجابات ٣.٣٤، وبدرجة موافقة **محايد**، وبوزن نسبي ٦٦.٨%.
- **القرارات اللامركزية** بمتوسط استجابات ٣.١٨ وبدرجة موافقة **محايد**، وبوزن نسبي ٦٣.٦%.
- **شفافية المعلومات** بمتوسط استجابات ٣.١٤، وبدرجة موافقة **محايد**، وبوزن نسبي ٦٢.٨%.

ويشيرتحليل النتائج إلي درجات الموافقة والاستجابة المتوسطة لتوافر ركائز الجيل الرابع من الصناعة في مصنع الألمنيوم تشير ذلك وجود توافق متوسط من وجهة نظرالعاملين فيما يتعلق بالترابط، الدعم التقني، القرارات اللامركزية، وشفافية المعلومات. لكنها لم تصل إلى مستوى التميز المرغوب فيه،يتطلب ذلك تحسين التوافق وتعزيز الدعم التقني والقرارات اللامركزية وشفافية المعلومات لتحقيق أداء متفوق وتطور مستدام في المصنع.

٢/٨/١١ نتائج خاصة باختبار فروض الدراسة:

١/٢/٨/١١ تم القبول الجزئي للفرض الرئيس الأول: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لأبعاد لبيئة التنظيم الذكية متمثلة في (الرؤية الاستراتيجية، المصير المشترك، الميل إلى التغيير، العطاء، التوافق والتطابق، نشرالمعرفة، ضغط الأداء)على أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة متمثلة في: (الترابط، شفافية المعلومات، الدعم التقني، القرارات اللامركزية) بمصنع اللأمونيوم بنجع حمادي محافظة قنا،**وتعد هذه النتيجة متفقة مع عدد من نتائج الدراسات السابقة التي تناولت المتغيرين بشكل غير مباشر ومنها (Mosleh and Allahyari, 2014; Altındağ and Öngel,2021; Hizam et al.,2020; Albescu et al, 2008; Yüksel, 2022)** ،وبناءً على النتائج، يمكن استنتاج أن وجود بيئة تنظيمية ذكية ومتطورة، تتميز بتوفير الرؤية الاستراتيجية والمصير المشترك ودعم التغيير والعطاء والتوافق والتطابق ونشر المعرفة وضغط الأداء، يمكن أن يؤثر بشكل إيجابي على تحسين ركائز الجيل الرابع من الصناعة في المصنع. وبالتالي، يمكن تطوير الترابط ، وتعزيز شفافية المعلومات، وتحسين الدعم التقني، وتعزيز القرارات اللامركزية بالمصنع هذه النتائج تتماشى مع الدراسات السابقة ،وبالتالي، يوضح هذا التحليل أهمية تطوير وتعزيز بيئة التنظيم الذكية في مصنع

الألمنيوم من أجل تحسين أداء الصناعة وتحقيق التطور والتميز . وأظهرت نتائج المعادلات الهيكلية ما يلي:

- **ثبتت صحة الفرض الفرعي الأول جزئياً:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ X1 "بعد الرؤية الاستراتيجية" على أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة متمثلة في: Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 "القرارات اللامركزية" بالمصنع محل الدراسة، حيث أظهرت النتائج أنه يوجد تأثير إيجابي دال إحصائياً للمتغير المستقل X1 "بعد الرؤية الاستراتيجية" على الأبعاد Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني" كأبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة بقيم ٠.١٨٢، ٠.١٦٥، ٠.٠٩٨ على التوالي.
- **ثبتت صحة الفرض الفرعي الثاني:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ X2 "بعد المصير المشترك" على أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة متمثلة في: Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 "القرارات اللامركزية" بالمصنع محل الدراسة، حيث أظهرت النتائج أنه يوجد تأثير إيجابي دال إحصائياً للمتغير المستقل X2 "بعد المصير المشترك" على الأبعاد Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 القرارات الاستراتيجية كأبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة بقيم ٠.١٨١، ٠.١٤٦، ٠.١١١، ٠.٢١٢ على التوالي.
- **ثبتت صحة الفرض الفرعي الثالث جزئياً:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ X3 "بعد الميل إلى التغيير" على أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة متمثلة في: Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 "القرارات اللامركزية" بالمصنع محل الدراسة، حيث أظهرت النتائج أنه يوجد تأثير إيجابي دال إحصائياً للمتغير المستقل X3 "الميل إلى التغيير" على الأبعاد Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 القرارات الاستراتيجية كأبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة بقيم ٠.٢٥٥، ٠.١٣٣، ٠.١٥٧ على التوالي.
- **ثبتت صحة الفرض الفرعي الرابع:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ X4 "بعد رغبة العطاء" على أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة متمثلة في: Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 "القرارات اللامركزية" بالمصنع محل الدراسة، حيث

أظهرت النتائج أنه يوجد تأثير إيجابي دال إحصائياً للمتغير المستقل X4 "رغبة العطاء" على الأبعاد Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 القرارات الاستراتيجية كأبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة بقيم ٠.٢٢٣، ٠.٢٢٦، ٠.٢١٩، ٠.٢٦٢ على التوالي.

- **ثبتت صحة الفرض الفرعي الخامس جزئياً:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ X5 "بعد التوافق والتطابق" على أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة متمثلة في: Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 "القرارات اللامركزية" بالمصنع محل الدراسة، حيث أظهرت النتائج أنه يوجد تأثير إيجابي دال إحصائياً للمتغير المستقل X5 "التوافق والتطابق" على بعد Y1 "الترابط"، بقيمة ٠.١٣٧.
- **ثبتت صحة الفرض الفرعي السادس:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ X6 "بعد نشر المعرفة" على أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة متمثلة في: Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 "القرارات اللامركزية" بالمصنع محل الدراسة، حيث أظهرت النتائج أنه يوجد تأثير إيجابي دال إحصائياً للمتغير المستقل X6 "نشر المعرفة" على الأبعاد Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 القرارات الاستراتيجية كأبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة بقيم ٠.١٣٢، ٠.١٧٢، ٠.٢٠٨، ٠.٢٦٢ على التوالي.
- **ثبتت صحة الفرض الفرعي السابع جزئياً:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لـ X7 "بعد ضغط الأداء" على أبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة متمثلة في: Y1 "الترابط"، Y2 "شفافية المعلومات"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 "القرارات اللامركزية" بالمصنع محل الدراسة، حيث أظهرت النتائج أنه يوجد تأثير إيجابي دال إحصائياً للمتغير المستقل X6 "نشر المعرفة" على الأبعاد Y1 "الترابط"، Y3 "الدعم التقني"، Y4 القرارات الاستراتيجية كأبعاد ركائز الجيل الرابع من الصناعة بقيم ٠.١٤١، ٠.١٦٥، ٠.١٠٩ على التوالي.

٢/٢/٨/١١ تم القبول الجزئي للفرض الرئيس الثاني: يوجد أثرمعنوي ذو دلالة إحصائية لإجابات أفراد مجتمع الدراسة حول كل من قدرات الذكاء التنظيمي وركائزالجيل الرابع من الصناعة والتي تعزى للمعلومات الشخصية المعتمدة في الدراسة بمصنع اللأمونيوم بنجع حمادي محافظة قنا

، وتظهر الفروق الدالة إحصائياً في إجابات مفردات عينة الدراسة بشأن قدرات الذكاء التنظيمي،حيث يمكن تعزيتها إلى المتغيرات الشخصية مثل النوع، السن، مستوى التعلم، والخبرة. وعلى الرغم من ذلك، لم تظهر فروق دالة إحصائياً تعزى إلى النوع والعمر. بالإضافة إلى ذلك، يظهر وجود تأثير معنوي ذو دلالة إحصائية لإجابات أفراد المجتمع حول متطلبات التحول نحو ركائز الجيل الرابع من الصناعة، حيث يمكن تعزيتها إلى المتغيرات الشخصية مثل المؤهل العلمي وسنوات الخبرة. وأيضًا، لم تظهر فروق دالة إحصائياً تعزى إلى النوع والعمر. بشكل عام، يشير التحليل إلى أهمية تحسين قدرات الذكاء التنظيمي ومتطلبات التحول بناءً على وجهة نظرالعاملين في المصنع، وتطوير بيئة تنظيمية ذكية ومتطورة لتعزيز الأداء والتميز في الصناعة.

- **تم القبول الجزئي للفرض الفرعي الأول:** يوجد فروق ذات دلالة إحصائية لإجابات أفراد مجتمع الدراسة حول قدرات الذكاءالتنظيمي والتي تعزى لمتغيرات (النوع ،السن، مستوي التعلم،الخبرة) في المصنع محل الدراسة، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول البيئة التنظيم الذكية والتي تعزى لكل من المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، بينما لم توجد فروق تعزى لكل من النوع والعمر بمصنع اللأمونيوم بنجع حمادي محافظة قنا
- **تم القبول الجزئي للفرض الفرعي الثاني:** يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لإجابات أفراد مجتمع الدراسة حول ركائز الجيل الرابع من الصناعة والتي تعزى لمتغيرات (النوع ،السن، مستوي التعلم،الخبرة) في المصنع محل الدراسة، حيث وجدت فروق ذات دلالة إحصائية بين إجابات أفراد مجتمع الدراسة حول متطلبات الجيل الرابع من الصناعة والتي تعزى لكل من المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة، بينما لم توجد فروق تعزى لكل من النوع والعمر بمصنع اللأمونيوم بنجع حمادي محافظة قنا.

١٢. توصيات الدراسة الميدانية:

بناءً على نتائج الدراسة الميدانية، يرى الباحثان أنه يمكن تقديم توصيات علمية وعملية لإدارة المصنع في شكل خطة تشغيلية لإتخاذ القرارت والباحثين في صورة مجالات للبحث المستقبلي، وتتضمن تلك التوصيات ما يلي:

١/١٢ التوصيات المقترحة للمصنع :

جدول (١٥)

توصيات الدراسة المقترحة وآليات التنفيذ

م	التوصية	آلية التنفيذ	المسئولية عن التنفيذ	الوقت الزمني المطلوب
١	**تعزيز الوعي بثقافة ومفاهيم الذكاء التنظيمي وإنشاء وحدة إدارية مختصة داخل المصنع للإشراف على هذا الأمر.**	- توعية من قبل الإدارة العلنا للعاملين بأهمية الذكاء التنظيمي وفوائده،من خلال تقديم معلومات وأمثلة عن المصانع الذكية الناجحة وكيف يمكن للذكاء التنظيمي أن يساهم في رفع مستوى الابتكار والأداء التنظيمي بالمصنع. - تشجيع التعلم المستمر: تقديم برامج تدريبية وورش عمل لتنمية المهارات التقنية والتحليلية والاستراتيجية للعاملين في المصنع. - إنشاء برنامج للتعلم على تشمل العناصر التفاعلية والتطبيقات العملية لتعزيز الذكاء التنظيمي لدى العاملين. - تعزيز ثقافة الأبتكار:تقديم منصات للموظفين لتقديم الأفكار والمقترحات وتشجيعهم على المشاركة في عمليات التحسين المستمر. - – إنشاء فرق عمل متعددة التخصصات للتفكير في أقتراح وتنفيذ مشاريع الابتكار وتطوير الحلول الجديدة. - إنشاء إدارة متخصصة في الذكاء التنظيمي في المصنع. تكليف هذه الإدارة بتنفيذ مبادرات الذكاء التنظيمي وتعزيز التميز الإداري في جميع جوانب العمل.	إدارةالموارد البشرية، وإدارةالتعلم والتدريب	بصفة مستمرة خلال العام
٢	**المراجعة المستمرة للقرارات الاستراتيجية للمصنع لتحقيق التوافق مع رؤية ورسالة المصنع**	- تشكيل فريق فرعي مسؤول عن مراجعة القرارات الاستراتيجية الحالية وتحليل تأثيرها على رؤية ورسالة المصنع. - عقد اجتماعات دورية لهذا الفريق لمناقشة القرارات وتقييم مدى التوافق والتأثير. - تحديث القرارات الاستراتيجية وفقًا لاستنتاجات الفريق الفرعي ومراجعة الإدارة العلنا. - توفير قنوات اتصال فعالة للتأكد من تبادل المعلومات والتواصل المستمر بين الإدارة والفرق الفرعية.	إدارة التخطيط الاستراتيجي أو الإدارة العلنا. يتم تعيين فريق مختص يتولى مهمة المراجعة وضمان توافق القرارات الاستراتيجية مع رؤية ورسالة المصنع	مراجعة بصفة المستمرة للقرارات الاستراتيجية في المصنع بشكل دوري ومنتظم، ويمكن أن تتم على أساس شهري، ربع سنوي أو سنوي حسب احتياجات المصنع وحجم القرارات الاستراتيجية المتخذة.

٣	**تحسين العمليات وتحقيق الترابط بين أجهزة المصنع وماكيناته**	- إجراء تقييم شامل للعمليات الحالية في المصنع وتحديد المجالات التي يمكن تحسينها. - تطبيق تقنيات الذكاءالصناعي للترابط بين أجهزة المصنع وماكيناته وجمع البيانات المتعلقة بالأداء والصيانة. - استخدام تقنيات التحليل البياني لتحليل البيانات وتحقيق تحسينات في العمليات وتنبؤات الصيانة. - تطبيق نظم إدارة الجودة الشاملة (Total Quality Management) للمراقبة المستمرة وتحسين الجودة في المصنع.	إدارة الإنتاج، قسم التكنولوجيا	٩-١٨ شهر
٤	**تحسين التواصل وروح الفريق بين العاملين في المصنع**	- عقد ورش عمل وجلسات تدريبية لتعزيز مهارات التواصل والعمل الجماعي للعاملين. - تشجيع التعاون والتفاعل بين الفرق المختلفة في المصنع من خلال إنشاء فرق عمل مشتركة لمشاريع محددة. - توفير نظام مكافآت يشجع على التعاون والتفاعل الإيجابي بين الأفراد والفرق. - إقامة نشاطات ترفيهية وتعزيز الروح الفريقية من خلال فعاليات خارجية مشتركة.	إدارة الموارد البشرية، إدارة العلاقات العامة بالمصنع	مستمرة ومدمجة في ثقافة المصنع على المدى الطويل
٥	**تحسين البنية التحتية التكنولوجية للمصنع لتعزيز الكفاءة والإنتاجية**" التقنيات الرقمية"	- تقييم الاحتياجات التكنولوجية الحالية وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين. - وضع خطة مفصلة لتحديث البنية التحتية التكنولوجية وتوزيع الموارد المطلوبة. - تحديث وتحسين شبكة المصنع والاتصالات السلكية واللاسلكية. - تحسين الأجهزة والمعدات المستخدمة في عمليات التصنيع. - تطبيق التكنولوجيا الحديثة مثل الأتمتة والذكاء الاصطناعي في العمليات التصنيعية. - توفير الاعتمادات المالية اللازمة لاقتناء التقنيات المتقدمة والأنظمة الآلية والتحول الرقمي. - تبني التقنيات الرقمية المتقدمة في عمليات التصميم والتصنيع. مثل الواقع الافتراضي والواقع المعزز والتصميم بمساعدة الحاسوب والتصنيع بمساعدة الحاسوب لتحسين الكفاءة والدقة وتحقيق المرونة في العمليات.	[illegible]	٩-١٢ شهر

٦	**تعزيزالأمن والحماية: وضع سياسات وإجراءات لضمان أمان البيانات والحماية من التهديدات السيبرانية**	- تطوير سياسات وإجراءات تهدف إلى ضمان أمان البيانات والحماية من التهديدات السيبرانية، بحيث تتضمن هذه السياسات تعريف متطلبات الأمان والوضوح في الصلاحيات والوصول إلى البيانات وإجراءات النسخ الاحتياطي وغيرها. - تبني تقنيات الأمان المتقدمة: اعتماد تقنيات الأمان المتقدمة مثل تشفير البيانات والتحقق الثنائي ونظم الكشف عن التسلل. - التوعية والتدريب: نظم برامج توعية وتدريب للعاملين في المصنع بشأن أهمية الأمان والحماية وكيفية التعامل مع التهديدات السيبرانيةمن خلال ورش عمل ودورات تدريبية لتعزيز الوعي وتحسين الممارسات الأمنية.	إدارة تكنولوجيا المعلومات IT	جهود تعزيز الأمن والحماية مستمرة ومنهجة في ثقافة المصنع على المدى الطويل
٧	**وضع خطة لتعزيز الجهود لتحويل وتوجيه البيئة التنظيمية في المصنع نحو المنظمات الذكية.**	- تجهيز خطة تدريبية بالمصنع لتطوير مهارات العاملين وتوفير التدريب المستمر على استخدام التقنيات الجديدة والمفاهيم الذكية ،مثل تنظيم ورش عمل وبرامج تدريبية لتعزيز الوعي والقدرات التقنية للفريق - التحليل والإستفادة من البيانات التي تتم جمعها من عمليات الإنتاج واستخدامها لاتخاذ قرارات مستنيرة، من خلال استخدام تقنيات التحليل الضخم لتحليل البيانات واكتشاف الأنماط والتحسينات المحتملة في العمليات. - تحليل العمليات: تحليل العمليات التشغيلية وتحديد المجالات التي تحتاج إلى تحسين وتحديد العوائق التي تواجهها العمليات الحالية. - وضع خطة التحسين: وضع خطة مفصلة لتحسين العمليات المصنعية. حدد الأهداف الرئيسية والخطوات التفصيلية والموارد المطلوبة لتحقيق التحسين. - تطبيق التكنولوجيا المناسبة: تطبيق التكنولوجيا المناسبة لتحسين العمليات. استخدم الأتمتة والأجهزة الذكية وأنظمة المراقبة والتحكم التي تعزز الكفاءة والجودة. - تحسين إدارة المخزون: تحسين إدارة المخزون وتحسين عمليات التوريد والتخزين والتوزيع. استخدم تقنيات إدارة المخزون المتقدمة لتقليل التكاليف وتحسين توافر المواد. - تدريب الموظفين: تدريب الموظفين على التقنيات الجديدة والعمليات المحسنة. تأكد من وجود برامج تدريبية لتحسين المهارات والمعرفة المطلوبة لتنفيذ التحسينات.	القيادة العليا	ستتوقف هذه العملية من عدة أشهر إلى سنوات

المصدر: من إعداد الباحثان وفقاً لتحليل نتائج الدراسة النظرية والميدنية .

١/١٢ التوصيات للبحوث المستقبلية :

في ضوء النتائج التي تم الوصول إليها بالدراسة الحالية، يقترح الباحثان مجموعة من النقاط البحثية التي تصلح كدراسات مستقبلية، على النحو التالي:

- ❖ تعميم الدراسة على المنظمات الأخرى: ينصح الباحثان بتوسيع نطاق الدراسة وتطبيقها على المنظمات الخدمية والصناعية الأخرى مثل مصانع الأسمنت والسيارات، والقطاعات الخدمية مثل البنوك والسياحة والنقل والصحة. يمكن أن تساهم هذه الدراسات في فهم مستوى الذكاء التنظيمي وتأثيره على ركائزالجيل الرابع من الصناعة في هذه المنظمات،كما يمكن استخدام المقاييس التي استخدمت في الدراسة الحالية لتحديد مستوى الذكاء التنظيمي في هذه القطاعات الأخرى.
- ❖ دراسة التحديات المتعلقة بالتحول نحو الجيل الرابع: ينصح الباحثان بإجراء دراسة مستقبلية لفهم التحديات التي يواجهها المصنع في ركائزالجيل الرابع من الصناعةبالاعتماد على الذكاء التنظيمي. يمكن أن تتناول هذه الدراسة التحديات التقنية والثقافية والتنظيمية التي تواجهها المنظمات وتؤثر على قدرتها على تحقيق التحول الرقمي والتكنولوجي. ستساعد هذه الدراسة في تعزيز الفهم الشامل للعوامل المؤثرة في تنفيذ التحول الذكي في المنظمات.
- ❖ إدخال متغيرات وسيطة أو معدلة ،حيث أن الدراسة الحالية تطرقت للعلاقت المباشرة بين متغيرات الدراسة ،ويقترح الباحثان إدخال متغيرات مثل :مرونة سلسلة التوريد ،الدعم التنظيمي،الأبتكار التقني .

١٣. المراجع :

١/١٣ المراجع العربية:

حسين كامل، د. ح.، & د. حاتم. (٢٠٢٤). دور الذكاء التنظيمي في الحد من سلوكيات العمل المضادة للإنتاجية. مجلة المعهد العالي للدراسات النوعية، ٤(٣)، ٤٦١-٩٣٩.

الخفاجي، نعمة عباس (٢٠١٠). الذكاء المنظمي: فكرة معاصرة في إدارة أزمات الأعمال . Journal of Administration and Economics, (84), 63-75.

السيد، م. س. م.، محمد سيد محمد، احمد and ,فاطمة" محمد البردويلي" عطا الله. (٢٠٢١). المسؤولية المهنية لمعلمات رياض الأطفال في ضوء متطلبات الثورة الصناعية الرابعة .مجلة كلية التربية فى العلوم التربوية.252-173 ,(1)45 ,

العبادي، هاشم فوزي(٢٠١٢)، الذكاء التنظيمي كممارسة أعمال نحو بناء منظمة ذكية –منظور مفاهيمي، المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر– ذكاء الأعمال واقتصاد المعرفة، كليةالاقتصاد والعلوم الإدارية، جامعة الزيتونة الأردنية، عمان، الأردن.

على، and محمد. (٢٠٢٣). دراسة الذكاء التنظيمي والتعريف التنظيمي والدعم التنظيمي الملموس داخل قطاع الرعاية الصحية في المملكة العربية السعودية خلال جائحة كوفيد–١٩. مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية، ٩(٤٨)، ٣٠٧–٣٢٩.

نشأت عبد الحميد سيد، أ.، مصطفى محمد حمد، م.، محمد، حمدى ثابت قنديل، and ثابت. (٢٠٢٣). تصور مقترح لتنمية مهارات الثورة الصناعية الرابعة لدى طلاب التعلم الثانوى الفنى (دراسة ميدانية). مجلة كلية التربية (أسيوط)، ٣٩(١٠)، ٣٠١–٣٢٦.

5/10/2–English Reference:

Abiodun, T.S., Rampersad, G. and Brinkworth, R. (2023), "Driving smartness for organizational performance through Industry 4.0: a systems perspective", Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 34 No. 9, pp. 40-63. https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2022-0335.

Agarwal, R., and Sambamurthy, V. (2020). Principles and models for organizing the IT function. In Strategic information management (pp. 243-260). Routledge

Ahadinezhad, M., Badami, R., and Mostahfezian, M. (2012). Organizational intelligence and excellence based on EFQM model among the Isfahan sport Boardsare interrelated. World Journal of Sport Sciences, 6(4), 328-330.

Ahmad B. S., Sadq Z. M., Othman B., Saeed V. S. (2019). The impact of the quality of work life on organizational intelligence. International Journal of Psychosocial Rehabilitation, 23(2), 931–946.

Akbari, M., Kok, S.K., Hopkins, J., Frederico, G.F., Nguyen, H. and Alonso, A.D. (2023), "The changing landscape of digital transformation in supply chains: impacts of industry 4.0 in Vietnam", The International Journal of Logistics Management, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. https://doi.org/10.1108/IJLM-11-2022-0442.

Al-Awadhi, A. M., and Al-Saddique, M. A. (2018). The impact of organizational intelligence on organizational performance: An empirical study of Kuwaiti private sector firms. International Journal of Business and Management, 13(12), 67-78.

Albescu, F., Pugna, I., and Paraschiv, D. (2008). Business intelligence and knowledge management–Technological support for strategic management in the knowledge based economy. Revista Informatica Economică, 4(48), 5-12.

Alerasoul, S. A., and Derogar, M. (2019). The Impact of Market Orientation and Organizational Intelligence on Performance: The Mediating Role of Marketing Innovation. In Proceedings of the 52nd International Business Research Conference, July 4, Milan, Italy (pp. 1-18). ISBN 978.(١)

Altındağ, Ö, and Öngel, V. (2021). Information Management, Organizational Intelligence, and Innovation Performance Triangle: Empirical Research on Turkish IT Firms. Sage Open, 11(4). https://doi.org/10.1177/21582440211052550

Ameri, F., Stecke, K. E., Von Cieminski, G., and Kiritsis, D. (Eds.). (2019). Advances in Production Management Systems. Production Management for the Factory of the Future: IFIP WG 5.7 International Conference, APMS 2019, Austin, TX, USA, September 1–5, 2019, Proceedings, Part I (Vol. 566). Springer Nature.

Bahrami, M. A., Kiani, M. M., Montazeralfaraj, R., Zadeh, H. F., and Zadeh, M. M. (2016). The mediating role of organizational learning in the relationship of organizational intelligence and organizational agility. Osong public health and research perspectives, 7(3), 190-196.

Bakhshian, A., Hamidi, F., and Ezati, M. (2011). Relationship between organizational intelligence and entrepreneurship among university educational managers. The Journal of Mathematics and Computer Science, 3(4), 413-421.

Balouei, E., and Ghasemian, M. (2014). The relationship between intellectual capital and organizational intelligence in knowledge-based organizations. Arabian Journal of Business and Management Review (Kuwait Chapter), 3(8), 1-13 .

Bettiol, M., Di Maria, E., and Micelli, S. (Eds.). (2020). Knowledge Management and Industry 4.0: New Paradigms for Value Creation (Vol. 9). Springer Nature

Botha, A. P. (2018). Rapidly arriving futures: future readiness for Industry 4.0. South African journal of industrial engineering, 29(3), 148-160.

Chauhan, C. and Singh, A. (2020), "A review of industry 4.0 in supply chain management studies", Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 31 No. 5, pp. 863-886, doi: 10.1108/JMTM-04-2018-0105.

Chegani, M. N. (2016). The effects of organizational intelligence and creativity on technological innovation: A case study of the manufacturing firms In Iran. Arabian Journal of Business and Management Review (Oman Chapter), 5(7), 14

Dalenogare, L.S., Benitez, G.B., Ayala, N.F. and Frank, A.G. (2018), "The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance", International Journal of Production Economics, Vol. 204, pp. 383-394, doi: 10.1016/j.ijpe.2018.08.019.

Daňa J., Caputo F., Ráček J. (2020). Complex network analysis for knowledge management and organizational intelligence. Journal of the Knowledge Economy, 11(2), 405–424. https://doi.org/10.1007/s13132-018-0553-x

Deloitte (2015) Industry 4.0. Challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential technologies. Deloitte AG, Zurich

Duman, M.Ç. and Akdemir, B. (2021), "A study to determine the effects of industry 4.0 technology components on organizational performance", Technological Forecasting and Social Change, Vol. 167, doi: 10.1016/j.techfore.2021.120615.

Erol, S., Schumacher, A., and Sihn, W. (2016, January). Strategic guidance towards Industry 4.0–a three-stage process model. In International conference on competitive manufacturing (Vol. 9, No. 1, pp. 495-501).

Fahami, M., DEHKORDI, M. T. M., and MAHZOUNIEH, A. (2013). Organizational intelligence in faculty members of Shahrekord selected universities, Iran. Interscience Management Review (IMR), 3(1), 1-5.

Fatorachian, H. and Kazemi, H. (2021), "Impact of industry 4.0 on supply chain performance", Production Planning and Control, Vol. 32 No. 1, pp. 63-81, doi: 10.1080/09537287.2020.1712487.

Fortin, C., Rivest, L., Bernard, A., and Bouras, A. (Eds.). (2020). Product Lifecycle Management in the Digital Twin Era: 16th IFIP WG 5.1 International Conference, PLM 2019, Moscow, Russia, July 8–12, 2019, Revised Selected Papers (Vol. 565). Springer Nature.

Ghadge, A., Kara, M.E., Moradlou, H. and Goswami, M. (2020), "The impact of Industry 4.0 implementation on supply chains", Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 31 No. 4, pp. 669-686, doi: 10.1108/JMTM-10-2019-0368.

Gholami, Shahram., and Safaee, Sepideh (2012), The Relationship between Organizational Intelligence and The Performance of Managers, Journal of Educational and Instructional Intelligence Studies in The World, Vol.2(2), pp.155-165

Hamad Z. M. M. (2019). Talent management as a facilitator of organizational intelligence. Management Science Letters, 9(6), 809–822. https://doi.org/10.5267/j.msl.2019.3.007

Hansen, A. K., Christiansen, L., and Lassen, A. H. (2024). Technology isn't enough for Industry 4.0: on SMEs and hindrances to digital transformation. International Journal of Production Research, 1-21.

Helmold, M. (2020). Sustainability and lean management. In Lean Management and Kaizen: Fundamentals from Cases and Examples in Operations and Supply Chain Management (pp. 139-143). Cham: Springer International Publishing.

Helmold, M., and Terry, B. (2021). Operations and supply management 4.0: Industry insights, case studies and best practices. Springer Nature.

Hizam-Hanafiah, M., Soomro, M. A., and Abdullah, N. L. (2020). Industry 4.0 readiness models: a systematic literature review of model dimensions. Information, 11(7), 364.

Horvarth, D. and Szabo, R.Z. (2019), "Driving forces and barriers of industry 4.0: do multinational and small and medium-sized companies have equal opportunities?" Technological Forecasting Social Change, Vol. 146, pp. 119-132, doi: 10.1016/j.techfore.2019.05.021.

Hosseini, S. Y., and Chellisseril, N. (2013). The effect of organizational intelligence on organizational learning. Management Studies in Development and Evolution, 22(71), 131-159.

Jadidi, R., Memari, F., and Anbari, Z. (2013). The relationship between organizational structure and organizational intelligence in teaching hospitals of Arak University of Medical Sciences. Journal of Arak University of Medical Sciences, 16(8), 21-31.

James A.fastoner and other, "Management", Prentice Hall international editions, New Jersey-USA, 6 ed., (1995).

Karimi, F., and Akbari, M. (2015). The mediation role of organizational intelligence in relationship between organizational learning capability and organizational citizenship behavior. International Journal of Scientific Management and Development, 3(4). 220-230.

Keshavarz H., Esmaili Givi M. R., Shekari M. R. (2018). Knowledge management infrastructures and organizational intelligence in Iranian research centers. Data Technologies and Applications, 52(1), 2–15

Khoshroo, A., and Mandjin, M. (2016). Reviewing the Relation Between Organizational Intelligence and Occupational Performance of Sepah Bank's Line Employees in Tehran. Department of Public Management, Faculty of Management, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. Indian Journal of Applied Research, 6(1), 37-41.

Khosravi, M., Sokhan, H. A., and Fazelpoor, A. (2014). THE EVALUATION OF ORGANIZATIONAL INTELLIGENCE AND ITS COMPONENTS (CASE STUDY: MAIN OFFICE OF TAX AFFAIRS OF LORESTAN OFFICE).

Kimball, E., and Loya, K. I. (2017). Using qualitative inquiry to promote organizational intelligence. New Directions for Institutional Research, 2017(174), 95-101.

Lefter, V., Prejmerean, M. C., and Vasilache, S. (2008). THREE WAY ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN LIFESTYLE TYPES AND DISCRIMINATION ON ESS DATA. ECONOMIC COMPUTATION AND ECONOMIC CYBERNETICS STUDIES AND RESEARCH, 42(3-4), 39-47.

Liebowitz, J. (2019). Building organizational intelligence: A knowledge management primer. CRC press

Makori E. O. (2020). Block chain applications and trends that promote information management. In Holland B. (Ed.), Emerging trends and impacts of the internet of things in libraries (pp. 34–51). IGI Global. Awamleh, F., and Ertugan, A. (2021). The Relationship Between Information Technology Capabilities, Organizational Intelligence, and Competitive Advantage. Sage Open, 11(2). https://doi.org/10.1177/21582440211015201.

Malekzadeh, M. M., Vahedi, H., Gohari, K., Mehdipour, P., Sepanlou, S. G., Daryani, N. E., ... and Malekzadeh, R. (2016). Emerging epidemic of inflammatory bowel disease in a middle income country: a nation-wide study from Iran. Archives of Iranian medicine, 19(1), 0-0.

Marjani, A. B., and Soheilipour, M. (2012). The Relationship between Organizational Intelligence and Staff Performance Based on the Model of Karl Albrecht. International journal of business and social science, 3(4): 152-158.

Matin, H. Z., Jandaghi, G., Hamidizadeh, A., and Karimi, F. H. (2010). Studying status of organizational intelligence in selected public offices of Qom. European Journal of Social Sciences, 14(4), 613-620.

Moeuf, A., Lamouri, S., Pellerin, R., Tamayo-Giraldo, S., Tobon-Valencia, E., and Eburdy, R. (2020). Identification of critical success factors, risks and opportunities of Industry 4.0 in SMEs. International Journal of Production Research, 58(5), 1384-1400.

Mohamed, O., Zahran, A., Ryad, M. (2022). The Role of Industry 4.0 Technologies in Design Process Management. International Design Journal, 12(2), 299-310. doi: 10.21608/idj.2022.222665.

Mosleh, A., and Allahyari Bouzanjan, A. (2014). A Study of the Organizational Intelligence Effect on Technological Innovation in Knowledge-Based Enterprises . Management Studies in Development and Evolution, 23(73), 63-94.

Nagy, J., Oláh, J., Erdei, E., Máté, D. and Popp, J. (2018), "The role and impact of industry 4.0 and the internet of things on the business strategy of the value chain—the case of Hungary", Sustainability, Vol. 10, p. 3491, doi: 10.3390/su10103491

Nasabi N. A.-S., Safarpour A. R. (2009). Key factors in achieving to an intelligent organization in the view of employee in Shiraz University of Medical Science in 2008. Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 3(4), 3492–3499.

Nasiri S., Javidnia M., Vahedi Anvar Z., Golbabaee N. (2013). Evaluating impacts of organizational intelligence in creating competitive strategy in companies producing powder coating. Management Science Letters, 3(3), 953–960.

Nasiri, F., and Bageriy, M. (2019). The Relationship among Talent Management, Organizational Intelligence and Entrepreneurship Tendency. The Journal of Productivity Management, 13(4 (51) Winter), 173-193.

Niesen, T., Houy, C., Fettke, P., and Loos, P. (2016, January). Towards an integrative big data analysis framework for data-driven risk management in industry 4.0. In 2016 49th Hawaii international conference on system sciences (HICSS) (pp. 5065-5074). IEEE.

Oztemel, E. and Gursev, S. (2020), "Literature review of industry 4.0 and related technologies", Journal of Intelligent Manufacturing, Vol. 31, pp. 127-182, doi: 10.1007/s10845-018-1433-8.

Rojko, A. (2017). Industry 4.0 concept: Background and overview. International journal of interactive mobile technologies, 11(5).

Schwab, K. (2017). The fourth industrial revolution. Crown Currency.

Seifollahi, S., and Shirazian, Z. (2021). On the relationship between employees' empowerment with competitive advantage and organizational agility mediated by organizational intelligence (Case study: employees in gas company of Hamadan). ECORFAN Journal-Mexico, 12(27), 1-10

Simic I. (2005). Organizational learning as a component of organizational intelligence. Journal of Information and Marketing Aspect of the Economically Development of the Balkan Countries, 32(3), 189–196.

Soltani, Z., Zareie, B., Rajabiun, L. and Agha Mohseni Fashami, A. (2020), "The effect of knowledge management, e-learning systems and organizational learning on organizational intelligence", Kybernetes, Vol. 49 No. 10, pp. 2455-2474. https://doi.org/10.1108/K-12-2018-0672.

Sony, M., and Naik, S. (2020). Key ingredients for evaluating Industry 4.0 readiness for organizations: a literature review. Benchmarking: An International Journal, 27(7), 2213-2232.

Sony, M. and Naik, S. (2020), "Critical factors for the successful implementation of industry 4.0: a review and future research direction", Production Planning and Control, Vol. 31 No. 10, pp. 799-815, doi: 10.1080/09537287.2019.1691278.

Tang Z., Sivaramakrishnan S. (2003). Creating an intelligence infrastructure for intelligent organizations [Conference session]. AMCIS 2003 Proceedings, USA. vol. 360, pp. 2744–2750.

Teimouri, H., Shaemi, A., and Zarei, M. (2017). Study of the Relationship between Dimensions of Organizational Intelligence and Organizational Entrepreneurship. Management Studies in Development and Evolution, 25(83), 115-134. doi: 10.22054/jmsd.2017.7481.

Torkamani B., Maymand M. M. (2016). Investigation of the relationship between organizational intelligence and strategic thinking and determination of its role in creation of a mindful organization: A case study research. Mediterranean Journal of Social Sciences, 7(3, S2), 79–85.

Tortorella, G. L., and Fettermann, D. (2018). Implementation of Industry 4.0 and lean production in Brazilian manufacturing companies. International Journal of Production Research, 56(8), 2975-2987.

Upadhyay, A., and Singh, A. P. (2018). Organizational intelligence and role efficacy: An application towards technical grade railways employee. Indian Journal of Health and Wellbeing, 9(3). 436-440

Yaghoubi, N. M., Salehi, M., and Behtari, E. (2011). A relationship between tactical processes of knowledge management and organizational intelligence: Iranian evidence. World Applied Sciences Journal, 12(9), 1413-1421.

Yu, Y., Zhang, J. Z., Cao, Y., and Kazancoglu, Y. (2021). Intelligent transformation of the manufacturing industry for Industry 4.0: Seizing financial benefits from supply chain relationship capital through enterprise green management. Technological Forecasting and Social Change, 172, 120999.

Yüksel, H. (2022), "Industry 4.0 transformation: factors affecting adoption and impacts on companies", International Journal of Industrial Engineering and Operations Management, Vol. 4 No. 3, pp. 63-89. https://doi.org/10.1108/IJIEOM-06-2022-0020

Zawadzki, P., and Żywicki, K. (2016). Smart product design and production control for effective mass customization in the Industry 4.0 concept. Management and production engineering review.

Zonta, T., Da Costa, C. A., da Rosa Righi, R., de Lima, M. J., da Trindade, E. S., and Li, G. P. (2020). Predictive maintenance in the Industry 4.0: A systematic literature review. Computers and Industrial Engineering, 150, 106889.