مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

دور الإدارة التكنولوجية في تصميم العملية الإنتاجية
دراسة تحليلية في شركة اور العامة للصناعات الهندسية

الباحث. احمد عبد الحسين ناصر العبادي
جامعة الكوفة ، كلية الإدارة والاقتصاد
ahmeda.alabady@student.uokufa.edu.iq

أ.د احمد عبد الحسين الامارة
جامعة الكوفة ، كلية الإدارة والاقتصاد
ahmed.imarah@uokufa.edu.iq

المستخلص

يهدف هذا البحث الى معرفة دور الإدارة التكنولوجية في تصميم العملية الإنتاجية، في شركة اور العامة للصناعات الهندسية.حيث يعد تصميم العملية الإنتاجية احد اهم المتغيرات التي تحتاج الى تطوير بشكل مستمر في المنظمات الصناعية بشكل عام، وبالتالي فهي بحاجة الى رفدها بقدرات الإدارة التكنولوجية لتواكب التطور. وبناء على ذلك، تم اعداد استبانة محكمة لقياس متغيرات البحث وتوزيعها على عينة مكونة من 275 مشارك من مهندسي وفنيي قسمي القابلوات والالمنيوم، حيث يمثل كادر هذين القسمين مجتمعا للدراسة (بعد استبعاد الأقسام التي ليس لها علاقة بتصميم العملية الإنتاجية). وبعد استبعاد الاستبانات غير الصالحه للتحليل الاحصائي، فقد تم استخدام 260 استبانة في التحليل الاحصائي. ،وتم واجراء مجموعة من الاختبارات الإحصائية بأستخدام برنامج Smart PLS V.4 ، SPSS version 24، Excel 2016 ، واظهرت البحث وجود تأثير إيجابي معنوي للإدارة التكنولوجية في تصميم العملية الإنتاجية، وبالنظر لهذه النتائج فإنها تشير الى تطوير دور الإدارة التكنولوجية في المنظمة لضمان التطوير والتحسين في تصميم العملية الإنتاجية ,ومن اهم التوصيات التي تم تقديما هي ضرو رة تعزيز العمل وفق الإدارة التكنولوجية (بشكل اكبر مما هو عليه) في المنظمة المبحوثة (شركة اور العامة للصناعات الهندسية) لقسمي القابلوات،الالمنيوم وذلك لتعزيز الأداء، والسرعة ،والإنتاجية. .

الكلمات المفتاحية: *الإدارة التكنولوجية، تصميم العملية الإنتاجية، شركة اور العامة للصناعات الهندسية.*

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

The role of technological management in designing the production process
Analytical study in Ur Company for Engineering Industries

Researcher: Ahmed AbdulHussein NasserAl-Abadi
University of Kufa, College of Administration and Economics
ahmeda.alabady@student.uokufa.edu.iq

Prof. Dr. Ahmed Abdulhussein Al-Imarah University of Kufa, College of Administration and Economics
ahmed.imarah@uokufa.edu.iq

Abstract

his research aims to understand the role of technological management in designing the production process at Ur General Company for Engineering Industries. Process design is one of the most important variables that require continuous development in industrial organizations in general, and therefore requires technological management capabilities to keep pace with development. Accordingly, a validated questionnaire was prepared to measure the study variables and distributed to a sample of 275 participants from the engineers and technicians of the cables and aluminum departments. The staff of these two departments represent the study population (after excluding departments unrelated to process design). After excluding questionnaires that were not suitable for statistical analysis, 260 questionnaires were used in the statistical analysis. A set of statistical tests were conducted using Smart PLS V.4, SPSS version 24, Excel 2016, and the study showed a significant positive impact of technological management on the design of the production process. In view of these results, they indicate the development of the role of technological management in the organization to ensure development and improvement in the design of the production process. One of the most important recommendations that were presented is the necessity of enhancing work according to technological management (more than it is) in the organization under study (Ur General Company for Engineering Industries) for the departments of cables and aluminum in order to enhance performance, speed, and productivity.

Keywords: *Technological management, production process design, Ur General Company for Engineering Industries.*

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

المقدمة

يعد تصميم العملية الإنتاجية من الموضوعات المهمة في المنظمات الصناعية والإنتاجية التي تقدم السلع والخدمات ،حيث تبرز أهميتها من خلال ضبط العمليات الإنتاجية وإنتاج المنتجات والخدمات بما يلائم رضا الزبائن وتلبية احتياجاتهم وفق المواصفات التي يرغبونها وبكفاءة في العمليات الإنتاجية وسرعة وجودة ،لذلك فإن تصميم العملية الإنتاجية بحاجة الى أدوات وأساليب وتقتيات وآلالات لتحقيق هذه الأهداف وبالنتيجة المرضية بما يخدم تنافسية المنظمة في السوق وكسب ميزتها .(Daneshjo etal,2020:1)

وفي نفس الوقت فإن الإدارة التكنولوجية هي القيادة والتخطيط والرقابة والتنظيم والتنسيق وأداء المهام والعمليات بالاستعانة بالادوات والتقنيات وآلالات التكنولوجية ،لذا فإن ارتباط التكنلوجيا وادارتها في المنظمة (Zaidi et al.,2011:45) .ذلك يلائم بشكل كبير تصميم العمليات الإنتاجية في المنظمات الصناعية التي تسعى الى تحسين وتطوير وتعزيز تصميم عملياتها الإنتاجية.

ان الاستعانة بالتقنيات الحديثة يمكن أن يعزز بشكل كبير من الأداء والحصول على المعرفة والبحث والتطوير (Dong et al.,2024:1) . لذلك فأن للإدارة التكنولوجية تأثير كبير في تحسين تصميم العملية الإنتاجية.

من خلال ماتقدم فإن الإدارة التكنولوجية تعد ذات أهمية كبيرة في تصميم العملية الإنتاجية من خلال الأدوات والأنظمة والتقنيات التكنولوجية لتحسين الأداء وضبط العمليات الإنتاجية في المنظمة,وسرعة أداء المهام الوظيفية وكذلك ضبط كفاءة وأداء عمليات الإنتاج بسرعة وتطبيق الاستراتيجيات الإنتاجية وإنتاج منتجات السلع والخدمات في الوقت المحدد بما يتناسب مع المنافسة في السوق واتخاذ القرارات في الوقت المناسب فيما يتعلق بالعمليات الإنتاجية وكذلك تزويد الزبائن بالسلع والخدمات في الوقت الذي يرغبونها به.ويضم هذا البحث أربعة مباحث وهي المبحث الأول (منهجية البحث)، المبحث الثاني (الاطارالنظري)،المبحث الثالث (الجانب العملي)، المبحث الرابع (الاستنتاجات والتوصيات).

المبحث الأول (منهجية البحث):

أولاً:-مشكلة البحث

ان مرونة العمليات الانتاجية من خلال استخدام المعرفة وتكييف الحلول التكنولوجية في العملية ودعم مختلف أنواع الحلول التكنولوجية من المنظور التقني والوظيفي فإنها مجموعة من أنواع

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

الأساليب المختلفة بينما تعتبر من منظور العمليات والإدارة مجموعة من الإمكانات والقدرات التي تدعم إدارة عمليات بحلول تعتمد على التقنيات المتاحة. (Bitkowska etal,2022:1) لذا فهي مناسبة وتتسم بالمرونة لعمليات تصميم العملية الإنتاجية.

يتم الجمع بين الجودة والتميز في عمليات الإنتاج من خلال التكنولوجيا إضافة إلى ذلك فإن الروابط بين التوجيه والقيادة وتحفيز الأداء والتحول و إدارة المعرفة والمهارات والقدرات أمرا بالغ الأهمية لنجاح تطبيق العمليات الانتاجية.(Fonseca etal,2021:1) لذلك فإن الإدارة التكنولوجية وتصميم العملية الإنتاجية ترتبط ارتباط وثيق. فأن تصميم العملية الإنتاجية يمكن ان يتأثر بالإدارة التكنولوجية. بمعنى ان تصميم العملية الإنتاجية يمكن تحسينه وزيادة كفاءته من خلال الإدارة الافضل للتقنيات التكنولوجية.

التعاون بين البشر والآلات والتقنيات الأساسية واستراتيجيات التنفيذ في العمليات الانتاجية والتطبيقات المحتملة تقدم مختلف المناهج التحويلية حيث ظهرت قدرتها على تعزيز الكفاءة (Rijwan etal,2025:1) لذلك من الضروري الاستعانة بالتقنيات التكنلوجية في تصميم العملية الإنتاجية.

ومن خلال ماسبق، يمكن القول ان هذا البحث تحاول الإجابة على التساؤلات الاتية:-

1-ماهي الإدارة التكنولوجية وماهي طبيعة عملها وماهي اهم متطلباتها؟

2-ماهو تصميم العملية الإنتاجية، وماهي متطلباتها والتحديات التي تواجهها؟

3- ماهي العلاقة بين الإدارة التكنولوجية وتصميم العملية الإنتاجية؟

4-ماهو مستوى تطبيق الإدارة التكنولوجية في المنظمة المبحوثة؟

5- كيف تؤثر الإدارة التكنولوجبة في تصميم العملية الإنتاجية في المنظمة المبحوثة؟.

ثانياً:-أهمية البحث

يحتل هذا الموضوع أهمية كبيرة لانه يركز على جانب صناعي كبير، حيث أن البلد لازال يعاني من مشاكل كبيرة في مجال الصناعة حيث يساهم هذه البحث في الآتي:

1- اثراء الجانب المعرفي من خلال التركيز على المفاهيم المتعلقة بمتغيرات البحث بالإضافة الى الجوانب المعرفية الأخرى.

2- تحليل العلاقة بين المتغيرات بالإضافة الى الجوانب الأخرى التي تبثق من نتائج هذا البحث.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

3-يركز على جانب تطبيقي في تصـــميم العملية الإنتاجية من خلال تطوير الأســـاليب الصـــناعية الجديدة التي تستند على إدارة تكنولوجية مهة، حيث تثري هذه البحث البيئة التنظيمية والإنتاجية في المنظمات بشـكل عام والمنظمة المدروسـة بشـكل خاص لتطبيق الممارسـات التنظيمية والإنتاجية داخل المنظمة وبالتالي الاسـتثمار الأفضـل للإدارة التكنولوجية التي أصـبحت من الادارات الأكثر انتشارا في هذا المجال .

ثالثاً:-اهداف البحث

من خلال مشكلة البحث والتساؤلات فان اهداف البحث لاتخرج عن معالجة مشكلة البحث والاجابة على التساؤلات وهي كالاتي:-

1-مراجعة مفاهيم متغيرات البحث (الإدارة التكنولوجية، تصميم العملية الإنتاجية)

2-اختبار دور الإدارة التكنولوجية في المنظمة المبحوثة.

3--تحديد مستوى تصميم العملية الإنتاجية في المنظمة المبحوثة.

4-تحديد دور العلاقة بين الإدارة التكنولوجية وتصميم العملية الإنتاجية.

5- محاولة المســـاهمه في اثراء المنظمة المدروســـة من خلال تحليل العمل فيها وتطوير الجانب الصناعي فيها من خلال تحسين تصميم العملية الإنتاجية.

رابعاً:-تطوير الفرضية:

بعد مراجعة الابحاث وتحديد العلاقة بين المتغيرات تم صياغة الفرضية وكالاتي:-

1-تطوير فرضية العلاقة بين الإدارة التكنولوجية وتصميم العملية الإنتاجية

ومن وجهة نظر (Gabriel, Braccini,2023:1) المنظمات التي تتبنى تقنيات تكنولوجية متقدمة تجعل عمليات الإنتاج أكثر مرونة وأكثر أتمتة، و إنتاجية أعلى ومنتجات ذات جودة أعلى وتحسين الأداء للمنظمات و تقليل العمالة البشرية في عملية الإنتاج مما قد يساهم في عدم فقدان المعرفة في وتستفيد المنظمة من أنشطة القوى العاملة لضبط التقنيات بشكل مستمر واستغلال الميزات التكيفية للتقنيات لتحسين العمليات بشكل مستمر.

أحدثت التكنولوجيًا نموآ وتطورآ سريعًا في الصناعات حيث يمكن للتطور التكنولوجي ان ينشيء عمليات انتاج فعّالة ويُحدث تغييرات في العمل وفي أطر عمل بيئة العمل تساهم التقنيات التكنولجية في تحسين الأداء العام لنظام العمل. ((Reiman etal,2021:1

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

ان التعاون بين البشر والآلات والتقنيات الأساسية واستراتيجيات التنفيذ في العمليات الانتاجية والتطبيقات المحتملة.تقدم وجهات نظر جديدة في قدرتها على تعزيز الكفاءة. Rijwan etal,2025:1) كما ان الانتقال إلى تقنيات التكنولوجيا الصناعية في بيئات تصنيع ذكية الى اتخاذ قرارات آنية لتحسين جدولة الإنتاج وتعزيز الكفاءة التشغيلية و تطوير وتحسين جدولة الإنتاج في بيئات التصنيع الذكية بما يتناسب مع الوقت المطلوب الإنتاج فيه (Shaikat etal,2025:5)ز ويمكن ان تدعم استناداً لما تقدم يمكن صياغة فرضية التأثير بين الإدارة التكنلوجية وتصميم العملية الإنتاجية

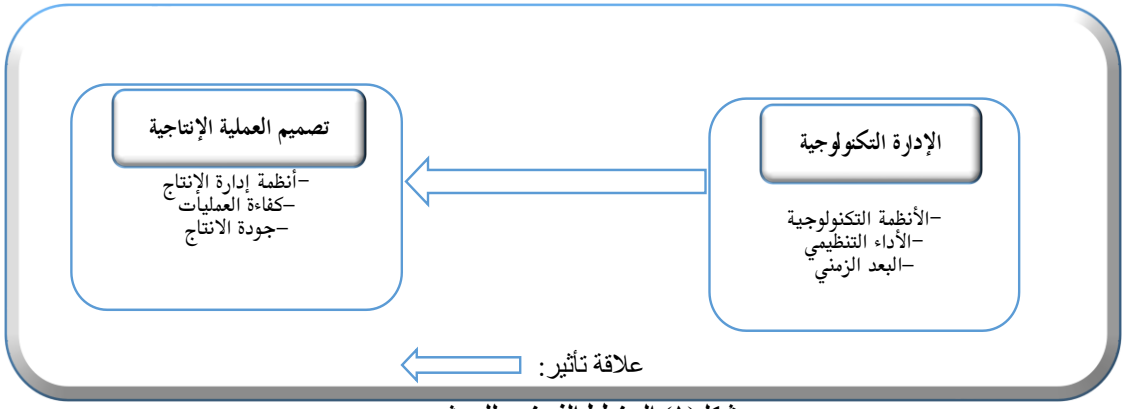
الفرضية الرئيسية : يوجد تاثير ذو دلاله معنوية ايجابية للادارة التكنولوجية في تصميم العملية الإنتاجية

وتشتق من هذه الفرضية الفرضيات الفرعية الآتية:

- يوجد تاثير ذو دلاله معنوية موجبة للأنظمة التكنولوجية في تصميم العملية الإنتاجية.
- يوجد تاثير ذو دلاله معنوية موجبة للاداء التتنظيمي في تصميم العملية الإنتاجية.
- يوجد تاثير ذو دلاله معنوية موجبة للبعد الزمني(الوقت) في تصميم العملية الإنتاجية.

خامساً:-المخطط الفرضي للبحث

لتحقيق اهداف البحث تم بناء المخطط الفرضـــي للبحث بوجود علاقة تأثير بين المتغير التابع والمتغير المستقل حيث تمثل الإدارة التكنولوجية المتغير المستقل ويشمل ابعاد(الأنظمة التكنولوجية، الأداء التنظيمي، البعد الزمني) ويمثل تصـــميم العملية الإنتاجية المتغير التابع ويشـــمل ابعاد (أنظمة إدارة الإنتاج، كفاءة العمليات، جودة الإنتاج) وكما في شكل(1)



شكل(١) المخطط الفرضي للبحث

المصدر:اعداد الباحثان

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

سادساً:- مجتمع وعينة البحث

•المجتمع

قبل التطرق الى مجتمع البحث، سعى الباحثان الى التواصل مع العديد من المنظمات الواقعة في محافظة ذي قار ومنها منظمات الصناعي في القطاعين العام والخاص، ولسهولة الوصول اليها وجمع البيانات، فضلا عن ضرورة اختيار المنظمة التي تناسب طبيعة البحث وتعمل وفق متغيراتها وتكون الأنسب ودعماً للبحث، وعليه فقد تم اختيار شركة (اور العامة للصناعات الهندسية) احدى شركات وزارة الصناعة والمعادن العراقية التي تأسست عام 1988 ، لأجراء البحث فيها، حيث التقى الباحثان بالعاملين في الشركة وهي شركة صناعية تعمل وفق الإدارة التكنولوجية وتصميم العملية الإنتاجية ولكون متغيرات البحث تتلائم تماما مع طبيعة عمل هذه الشركة الإنتاجية حيث تم استبعاد الأقسام التي ليس لها علاقة بتصميم العملية الإنتاجية واختيار قسمي القابلوات، الالمنيوم لعلاقتهم المباشرة بالعملية الإنتاجية وتم استبعاد الافراد العاملين فيها كالاداريين والحرفيين واختيار المهندسين والفنيين البالغ عددهم 843 لخبرتهم في العمل وطبيعة عملهم بما يتناسب مع مشكلة البحث

.

•العينة

حسب (Krejcie & Morgan,1970:29) ومن خلال جدول تحديد العينات الذي طوره الباحثانان لاعتماده في تحديد عينة المجتمع في الأبحاث العلمية تم تحديد العينة 260 مهندسا وفنيا.

سابعاً:-أداة القياس

•أداة القياس

يعد مقياس ليكرت الخماسي Five-point Likert scale من أكثر الطرق شيوعاً للقياس في المنهج الكمي، إذ يطلب من الأفراد غالبًا تقييم موافقتهم على فقرات معينة من خلال استمارة الاستبيان معينة من 1 "لاتفق تماماً" إلى 5 "اتفق تماماً" وعادةً ما يكون ذلك باستخدام 5 إلى 11 فقرة وتصمم العديد من المقاييس لعرض فقرات ذات صلة تهدف إلى وصف المتغير وتتكون من مستويات القياس الأربعة الاسمي والترتيبي والفاصل والنسبة وهو القياس من خلال تخصيص أرقام لكل مقياس. (Silan,2025:3)

ومما تقدم سيتم اعتماد مقياس ليكرت الخماسي لتصميم الاستبيان الذي يعد كأداة قياس لهذه البحث التي تتضمن :-

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

1-**الجزء الأول معلومات عامة للمستجيب وتضمن مايلي:-**

- الجنس.
- الفئة العمرية.
- الحالة الاجتماعية.
- التحصيل الدراسي.
- عدد سنوات الخدمة.

2-**الجزء الثاني متغيرات البحث وتضمن مايلي:-**

اعتمد على مقياس ليكرت الخماسي (لااتفق تماماً.....اتفق تماماً) في الاجابه على الفقرت التي تتمحور حول المتغيرات المدروسة الإدارة التكنولوجية، تصميم العملية الإنتاجية ، ومقاييس ابعادها وتضمن 35 فقرة.

حيث تم اختيار الابعاد التي تتناسب مع طبيعة البحث ومشكلتها وتناسب المنظمة المدروسة وحسب المتطلبات الميدانية للدراسة وسنتناول في دراستنا الابعاد المتعلقة بمتغير الإدارة التكنولوجية التالية الأنظمة التكنولوجية حسب (Jacques,2018)) ،الأداء التنظيمي حسب ((Mane etal.,2011 ،البعد الزمني حسب (Goodwin etal.,2010)

ولمتغير تصميم العملية الإنتاجية تم اختيار الابعاد أنظمة ادارة الإنتاج حسب (Anna, Kruszewska,2023:84) وبعد كفاءة العمليات حسب (Rakib etal.,2024) وبعد جودة الإنتاج حسب (Anne,2002:497)

ثامناً:-الاستبانات الموزعة

لتحقيق استلام العدد الكامل لعينة البحث وتمثيل مجتمع البحث بعدد 260 استمارة استبيان قام الباحثان بتوزيع 275 استمارة وهي كما موضح في الجدول (15) التالي:

جدول(1)

التفاصيل	العدد
الاستبانات الموزعة	275
الاستبانات المسترجعة	270
الاستبانات الغير صالحة للقياس	10
الاستبانات الصالحة للتحليل الاحصائي	260

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

تاسعاً: الأساليب الاحصائية

1-التحليل الطبيعي اعتمد الباحثان على برنامج SPSS version 24 من خلال اختبار قيم معامل الالتواء Skewness ومعامل التفلطح Kurtosis وحسب (Hatem etal.,2022:3) التوزيع الطبيعي هو توزيع شائع في العديد من الحالات ونادرآ ما تتبع البيانات الواقعية توزيعًا طبيعياً مثالياً ولاختبار التوزيع الطبيعي تجرى اختبارات الالتواء والتفلطح ومقارنة توزيع معين بالتوزيع الطبيعي. اذا كان قيم kurtosis وSkewness قريبة من الصفر فإن البيات ضمن التوزيع الطبيعي ، وتعد البيانات شديدة الانحراف (kurtosis و Skewness اكبر ±1) غير متماثلة وغير طبيعية، ومع ذلك فإن وجود فقرة واحدة فقط تتجاوز هذا الحد ضمن مقياس متعدد البنود لا يعد كافياً لنفي التوزيع الطبيعي الكلي وتكون البيانات معلمية حيث يمكن اجراء الاختبارات الإحصائية عليها مثل اختبار الفرضيات والاختبارات الوصفية والارتباط.

2- الاختبارات الوصفية اعتمد الباحثان على برنامج Excel 2016 في حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف والاهمية النسبية

حسب (SEMATECH,2013:3-8) تم حساب المتوسط الحسابي (arithmetic mean) وفق المعادلة الاتية:-

$$\bar{x} = \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + \ldots + x_n)}{n}$$

حيث ان :-

$\bar{x}$:المتوسط الحسابي

x: القيم الفردية

n:عدد القيم

ويضيف (SEMATECH,2013:3-8) يقيس الانحراف المعياري (Standard Deviation) نسبة تشتت البيانات حول المتوسط الحسابي وكلما اقترب من الصفر كان التجانس عالياً ويكون غير متجانس إذا زاد عن (1) في مقياس ليكرت الخماسي ويتم حسابه وفق المعادلة الاتية :-

$$s = \sqrt{\frac{\Sigma(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

حيث ان:

s:الانحراف المعياري

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

$\bar{x}$:المتوسط الحسابي

xi:القيمة الفردية

n:عدد القيم

يقيس معامل الاختلاف (Reed etal.,2022:1235-1237) حسب (coefficient of variation) نسبة الانحراف المعياري إلى المتوسط الحسابي ويحدد مستوى التجانس ان كان CV>0.20 تشتت عالي (نسبة مرتفعة) يجب ان تكون اصغر من ذلك.

ويوضح (Fischer&Milfont,2010:90) يمكن حساب النسبة المئوية للفقرة في مقياس ليكرت الخماسي Five-point Likert scale باستخدام قيمة كل فقرة من 1الى 5 وترتيبها حسب القيمة لكل فقرة وفق المعادلة الاتية:-

Compute POMP= (variable name_ minimum score)/ (maximum score – minimum score)*100

حيث ان:

Compute POMP: النسبة للفقرة

variable name: قيمة الفقرة

minimum score: اصغر قيمة للفقرة

maximum score: اعلى قيمة للفقرة

*100: تحويل القيمة الى نسبة مئوية

سيتم استخدام هذه المعادلة من قبل الباحثان للأهمية النسبية لاجابات الفقرات المقياس.

3-اختبار الفرضيات:- تم اختبار الفرضيات بأستخدام الأنموذج الهيكلي وتقييمه بالاعتماد على برنامج Smart PLS V.4

و لتقييم النموذج الهيكلي وفهمه بشكل كامل يجب اجراء الاختبارات حسب (Chinnaraju,2025:75-77) وكالاتي:

1-معامل التحديد (R^2):- يُشير إلى مدى قدرة المتغيرات على التغيرات في المتغير التابع ويحدد حسب النسب الاتية:-

- $R^2 \geq 0.75$ قوية

- $R^2 \leq 0.50$ متوسطة
- $R^2 < 0.25$ ضعيفة جداً

2- الصلة التنبؤية (Q^2):- القدرة على تقديم التنبؤات للتاثير في المتغيرات التابعة ويحدد حسب النسي الاتية:-

- $Q^2>0.35$ تنبؤ قوي
- $Q^2\geq 0.15$ تنبؤ متوسط
- $Q^2\geq 0.02$ تنبؤي ضعيف

3- **حجم التأثير(f^2):-**تقييم أن تكون العلاقات بين المتغيرات قوية إحصائيًا ويحدد كالاتي

- $f^2 \geq 0.35$ تأثير كبير
- $f^2 \geq 0.15$ تأثير متوسط
- $f^2 < 0.02$ تأثير مهمل

وحسب (Ifassiouen etal.,2025:815) لتقيم النموذج الهيكلي يجب اختبار المؤشر الاتي :-

- **مؤشـر جودة المطابقة (GoF):-** يأخذ هذا المؤشـر في الاعتبار أداء كل من نموذج القياس والنموذج الهيكلي للمتغيرات حسب المعادلة الاتية:

$$GoF = \sqrt{AVE \times R^2}$$

والمؤشرات القياسية لهذا المؤشر هي كما يلي:-

$GoF \leq 0.1$ منخفضة

$GoF \leq 0.25$ متوسطة

$GoF \geq 0.36$ عالية

ويضـــيف (Hair etal,2017:190-200) يقيس معامل B اتجاه وقوة العلاقة بين المتغير المسـتقل والمتغير التابع ولا يوجد حد ثابت القيم الموجبة تشـير لعلاقة طردية والسـالبة للعلاقة العكسية. و يقيس (T-Test) دلالة معامل الانحدار مقارنة بالصفر عادةً $T \geq 1.96$ عند مستوى معنوية 0.05 ويعد مقبولاً.

وحسب (Henseler etal.,2015:123) تقيس P-value مستوى الدلالة الإحصائية لقبول أو رفض الفرضية وحسب الاتي:-

- $P \leq 0.05$ مقبولة .

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

- $P \leq 0.01$ مقبولة بدرجة عالية.
- $P \leq 0.001$ مقبولة بشدة.

عاشراً:- ترميز مقاييس البحث

المقاييس هي احد أدوات البحث المهمة الدقيقة للمساهمة في دقة نتائج البحث وتم استخدام المقاييس الاتية كما في الجدول(2)

جدول (2) رموز مقاييس البحث

متغيرات البحث	الابعاد	رمز الفقرة	عدد الفقرات	مصدر المقياس
الادارة التكنولوجية	الانظمة التكنولوجية	TS	5	(Jacques,2018) (Kris et al.,2023) (Mohammad,2025)
	الأداء التنظيمي	OP	6	
	البعدالزمني (الوقت)	TI	6	
تصميم العملية الإنتاجية	أنظمة إدارة الإنتاج	PM	6	(Liang et al.,2024) (Emanuel et al.,2019) (Ewa etal.,2024)
	كفاءة العمليات	PE	6	
	جودة الإنتاج	PQ	6	

المصدر:اعداد الباحثان

احدعشر:التعريفات الإجرائية

فيما يأتي التعريفات الإجرائية التي وضعها الباحثان ويمكن قياس الأبعاد والمتغيرات بمايأتي كما في جدول (3):

جدول (3) التعريفات الاجرائية

المتغير	التعريف
أولا:-لادارة التكنولوجية	**هي تأدية مهام المنظمة بالإضافة الى المهام الوظيفية التي من شأنها تسهل عملية تحقيق أهدافها بالاستناد الى التكنولوجيا والتقنيات الحديثة كأن تكون أتمتة العمليات الإدارية او إدارة البيانات وتوثيقها، والتوجيه والتنظيم والتخطيط بأستخدام المعرفة التي يتمتع القادة والأفراد لتبسيط العمليات وألاداء بالصورة المطلوبة وبجودة وسرعة في العمل.**
أبعـــاده	
1-الأنظمة التكنولوجية	**هي مجموعة الالات والأنظمة والتقنيات التي تستخدم في الإنتاج وأداء الوظائف بالاستعانة بالعنصر البشري ولتأدية الوظائف والعمليات دون تدخل البشر.**
2-الأداء التنظيمي	**هو الفوائد والأرباح والقيمة التي تنتجها المنظمة بالاستثمارات في مهارات وخبرات وطاقات واعمال العاملين فيها كالخدمات والمنتجات والنمو والتطور.**
3-البعد الزمني (الوقت)	**هو عملية الاستفادة من عامل السرعة والعمل والتقنيات التي تؤدي ذلك في انتاج المنتجات وتسليمها وإنجاز الوظائف والأعمال والنقل والتوريد في أقرب وقت او في الوقت المحدد.**

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

ثانياً:-تصميم العملية الانتاجية	هو إدارة العمليات المتعلقة والتي تسهل العمليات التشغيلية في عملية الإنتاج والتخطيط ايضاً وان تكن تلك بأستخدام التكنولوجيا الحديثة والابتكارات والموارد الطبيعية والغير طبيعية التي تسهل تلك المهمة في إنتاج منتجات ذات جودة وبكفاءة وفاعلية وتحقق الأهداف التنظيمية .
ابعاده	
1-أنظمة إدارة الإنتاج	هو عملية جدولة الإنتاج والاستفادة من الموارد لتحقيق نتائج وقيمة بأنتاج الخدمة والمنتج والتغلب على المشاكل وتحقيق الأهداف.
2- كفاءة العمليات	هو عمليات ذات قيمة مظافة تسهل عملية تحويل المدخلات والمخرجات تتسم بالكفاءة البيئية والتشغيلية والموارد والأداء.
3-جودة الإنتاج	هو عملية إنتاج منتجات ذات جودة عالية وقيمة باستيفائه لمعايير الجودة المطلوبة وتطابق للمواصفاتى التي يرغبها الزبائن وتحيق المنتجات لاعمالها بكفاءة.

المصدر:اعداد الباحثان

المبحث الثاني (الاطار النظري للمتغيرات):

اولاً:-الإدارة التكنولوجية

1-مفهوم الإدارة التكنولوجية

ان الإدارة التكنولوجية كما عرفها الباحثانين يمكن وصفها بأنها استخدام مبادئ الإدارة كالتخطيط والتوجيه والرقابة والتنظيم من خلال الاستعانة بالتقنيات التكنلوجية والأدوات حيث يشير (Holger,2003:235)الى ان الإدارة التكنولوجية هي "عملية استخدام التطور التكنولوجي وتسخيره لنمو المنظمة واستمرارها وكذلك الاستفادة من التكنولوجيا في عملية تطوير الأداء الوظيفي بكفاءة اكبر مماكانت عليه."

وبمفهوم اكثر تفصيلا وبصلة مباشرة بالمفاهيم الإدارية الأساسية، نجد هناك من عرف الإدارة التكنولوجية على انها "عملية تتضمن التخطيط والتوجيه والتحكم والتنسيق لتطوير وتنفيذ القدرات التكنولوجية من اجل تحقيق الأهداف الاستراتيجية والتشغيلية للمنظمة من قبل الإدارة العليا اوالافراد كلا للقيام بمهامه (Zaidi et al.,2011:45)

وفي الدراسات الأكثر حداثة فقد عرفت الإدارة التكنولجية على انها "عملية دمج التكنولوجيا الرقمية في المنظمات واتمتة العمليات وتبسيطها وزيادة كفاءتها وتحولها واضافة القيمة لها. لتقليل التكاليف التشغيلية وتعزيز الإنتاجية والابتكاربأستخدام الدعم المناسب والخطط والاستفادة لنمو الاعمال واستدامتها" (Arisena et al.,2024:141).

ويمكن تعريف الادارة التكنولوجية حسب رأي الباحثان: هي العملية التي يتم من خلالها تأدية مهام المنظمة بالاضافة الى المهام الوظيفية التي من شانها تسهل عملية تحقيق اهدافها بالاستناد الى

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

التكنولوجيا والتقنيات الحديثة كان تكون اتمتة العمليات الادارية أو إدارة البيانات وتوثيقها والتوجيه والتنظيم والتخطيط باستخدام المعرفة التي يتمتع القادة والافراد لتبسيط العمليات والأداء بالصورة المطلوبة وبجودة وسرعة في العمل.

2-خصائص الإدارة التكنولوجية

يشير (Hossein et al.,2021:1-3) أتاح التطور السريع للانظمة التكنولوجية المعاصرة فرصاً جديدة لأتمتة عمليات العمل ووظائف الإدارة ولها خصائص كالاتي:-

1- خلق فرص جديدة لعمليات العمل ووظائف الإدارة .

2- الإدارة التكنولوجية مفهوم تقني يعكس كل من البنى التحتية التكنولوجية والخيارات التنظيمية التي تناقش كيف يمكن للإدارة أن تؤثر على القوة والهياكل التنظيمية الموجودة داخل المنظمات.

3-تقديم توصيات قابلة للتنفيذ بما يتعلق بالقرارات الرئيسية مثل التحفيز وتقييم الأداء والترقية.

4- جمع التفاصيل الدقيقة لنشاط العاملين وتقييم سرعتهم وإنتاجيته والجوانب الدقيقة لأدائه.

7-تمكين المنظمات من كيفية إدارة المنظمة لمواردها البشرية بمرور الوقت نحو الأهداف الاستراتيجية.

3- ابعاد الإدارة التكنولوجية

أ- الأنظمة التكنولوجية:

من وجهة نظر (Gabriel, Braccini,2023:1) تستخدم المنظمات التي تتبنى تقنيات رقمية متقدمة لجعل عمليات الإنتاج أكثر مرونة وأكثر أتمتة، التي تؤد إلى إنتاجية أعلى ومنتجات ذات جودة أعلى وتحسين الأداء للمنظمات ومع ذلك قد تؤدي زيادة الأتمتة أيضًا إلى تقليل العمالة البشرية في عملية الإنتاج مما قد يساهم في تقليل فقدان المعرفة في منظمات التصنيع.وتستفيد المنظمة من أنشطة القوى العاملة لضبط التقنيات بشكل مستمر واستغلال الميزات التكيفية للتقنيات لتحسين العمليات بشكل مستمر.

واضافة لذلك حسب (Ohis etal.,2025:19-30) تعمل التقنيات على زيادة الكفاءة في الصناعات من خلال تبني أنظمة بيئة العمل وتم وصف هذه الأنظمة بأنها تتعلق بالتفاعل بين البشر والعناصر الأخرى للنظام والبيانات وطريقة التصميم لتحسين الأداء، وهي تقنية متقدمة للتقييم المريح للمنتجات أو محطات العمل في بيئة العمل.حيث انها على وشك أن تصبح جزءًا لا يتجزأ من

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

الهندسة بمساعدة الكمبيوتر وبيئة العمل، فإنه يدل دمج الابتكار الرقمي للتخفيف من هذه العوامل البشرية في قطاع الصناعة.

ب-الأداء التنظيمي:

يؤكد (Lee etal.,2022:499) ان الاداء التنظيمي هو نشاط تقييم يسمح للمنظمات بإصدار أحكام ومقارنات حول الأهداف والأنماط والقرارات السابقة والعمليات والمنتجات الأخرى. وبالتالي فإن جوهر الأداء التنظيمي هو تكوين القيمة، وبقدر ما تكون القيمة الناتجة عن الأصول الرقمية المساهمة مساوية أو أكبر من القيمة المتوقعة فإن الأصول ستظل متاحة للمنظمة. ذات الصلة بالبقاء على قيد الحياة والاستمرار في البقاء في السوق. لذلك، يلعب خلق القيمة دوراً مهما كشيء حاسم في معايير الأداء الشاملة لأي منظمة.

ومن وجهة نظر (Kris et al.,2023:5) الأداء التنظيمي هو قدرة المنظمة على تحقيق أهداف مثل الربح المرتفع وجودة المنتج وحصة السوق الكبيرة والنتائج المالية الجيدة والبقاء في وقت محدد مسبقًا باستخدام استراتيجية مناسبة للعمل الأداء على أنه النتائج المحققة من الإجراءات بمهارات الموظفين الذين يؤدون في بعض المواقف، يتعامل الأداء التنظيمي مع كيفية أداء المنظمة من حيث مستوى الربح وحصة السوق وجودة المنتج للمنظمات في نفس الصناعات أو صناعات مختلفة ويشير الأداء التنظيمي إلى نتائج المنظمة أو المخرجات الفعلية للمنظمة والتي يمكن تقييمها مقابل المخرجات والأهداف والغايات المتوقعة، يتم تصنيف الأداء التنظيمي إلى ثلاثة مكونات، وهي: الأداء المالي وعائد المساهمين وأداء سوق المنتج او الخدمة هذا دليل على إنتاجية موظفي المنظمة التي يتم قياسها من حيث الإيرادات والأرباح والنمو والتطوير وتوسع المنظمة.

ويشير (ناجي,2024: 1759-1761) تمكين الموارد البشرية عبر الإدارة التكنولوجية يمكن ان يحقق النتائج المرجوة و تعزيز قدرات قواها العاملة.

جـ_ البعد الزمني (الوقت)

يرى (Alshurideh,2022:326) ان هذا البعد يعرف بالتسليم في الموعد فقد تم تسميته بتسليم الخدمة في الموعد المحدد. لانه يشيرالى التسليم في الموعد المحدد حيث يقع على عاتق المنظمة مسؤولية تقديم منتجاتها في الموعد المحدد وينطبق ذلك على الخدمة التي يجب تقديمها في الوقت المحدد. يشترط أن يكون وفقآ للخصائص التي يرغبها الزبائن.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

ويؤكد (Haitham et al.,2022:3) في حالة أي عمليات سلسلة توريد أو تقديم خدمة اوسلعة يحدد تقليل وقت التسليم أي الفترة الزمنية الإجمالية للحصول على المواد ونقلها وتجهيزها للتسليم إلى المستهلكين، تساعد أبعاد تقليل وقت التسليم مثل المعالجة المسبقة والتصنيع وما بعد المعالجة في قياس الكمية الإجمالية للوقت المستغرق لإكمال العملية بأكملها.

ثانياً:-تصميم العملية الإنتاجية

1- مفهوم تصميم العملية الإنتاجية

ان تصميم العملية الإنتاجية كما يعرفه الباحثانون هو عملية التخطيط والتصنيع والتنفيذ التي تتم عند انتاج السلع والخدمات حيث يعرف (المرياني ,السعداوي,2022:308) ان تصميم العملية الإنتاجية هي "تحديد اهداف العملية من خلال وضع اطار شامل يتضمن أنشطة عملية التصميم وانشطة عملية الإنتاج يتضمن مجموعة من الأساليب والمهارات لانتاج المنتجات وتقديم الخدمات"

وفي الدراسات الحديثة تعرف تصميم العملية الإنتاجية على انها "التصميم بمساعدة المحاكاة للتصنيع الإضافي والإنتاجية من خلال تصميمات المنتجات السريعة والجديدة لتحقيق كفاءة الموارد والفعالية من حيث التكلفة وفعالية العملية." (Patricia et al.,2024:1)

"اتخاذ القرارات بشأن المنتجات وتعمل على تحويل الطريقة التي تتعامل بها الشركات مع الابتكار والقدرة التنافسية في السوق." حسب (Sangeetha, Ananthanpillai,2024:1)

وعليه يمكن تعريف تصميم العملية الانتاجية حسب رأي الباحثان:-هوعملية تخطيط وادارة العمليات المتعلقة والتي تسهل العمليات التشغيلية في عملية الانتاج وان تكن تلك باستخدام التكنولوجيا الحديثة والابتكارات والموارد الطبيعية والغير طبيعية التي تسهل تلك المهمه في انتاج منتجات ذات جودة وبكفاءة وفاعلية وتحقق الاهداف التنظيمية.

2- مزايا تصميم العملية الإنتاجية

ومن وجهة نظر (Novandi et al.,2025:161-164) تصميم العملية الإنتاجية هو عملية إدارة الموارد واستخدامها بما يخدم عمليات المنظمة و الإنتاج هو عملية إنتاج السلع والخدمات التي يرغب بها الزبائن و استخدام الموارد المملوكة لإنتاج منتجات قيّمة للمنظمة ولها عدة مزايا:-

1-الإدارة التشغيلية المتعلقة بعملية الإنتاج في منظمة. أن الإدارة التشغيلية هي عملية إدارة الموارد واستخدامها بما يخدم خدمات المنظمة.

2- إنتاج السلع والخدمات التي يرغب بها المستهلكون.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

3--تطبيق إدارة العمليات على مختلف الصناعات و المصانع التي تعمل على إلانتاج.

4-سلسلة من إجراءات الإنتاج التي تتضمن اختيار المواد الخام ووصولًا إلى تصنيع المنتجات النهائية التي تُسلّم بنجاح إلى الزبائن بفعالية وكفاءة بهدف زيادة فائدتها.

3-ابعاد تصميم العملية الإنتاجية

أ_ أنظمة إدارة الإنتاج

يرى (Liang et al.,2024:1) الغرض الرئيسي من إنشاء نظام جدولة الإنتاج وإدارة هو تحسين كفاءة الإنتاج وتقليل استهلاك الطاقة وتحسين استخدام الموارد الانتاجية من خلال جدولة الإنتاج المعقولة يمكن ترتيب مهام الإنتاج والموارد بشكل فعال ويمكن تحسين كفاءة الإنتاج ويمكن تقليل النفايات في عملية الإنتاج و تقليل تكاليف الإنتاج.

ويؤكد (Donald et al.,2024:44) تلعب أنظمة التحكم والأدوات المتقدمة دورًا رئيسياً في هذه العملية من خلال توفير المراقبة الفعلية لمعلمات العملية الرئيسية وتحديد عدم الكفاءة وتحسين عمليات الإنتاج، تتمثل إحدى الفوائد الأساسية لأنظمة التحكم والأدوات المتقدمة في عملية الانتاج.

ب- كفاءة العمليات

يضيف (Karibo etal.,2017:49-50) ان إنشاء منظمات التصنيع لتحويل موارد المدخلات من خلال عملية التحويل في محطات العمل للحصول على مخرجات المنتج وتحقيق أقصى قدر من الربح بالإضافة إلى تشغيل عملية إنتاج فعالة، لابد من تصميم نظام لتحقيق الكفاءة والمنتج الأمثل يتطلب وجهات نظر متداخلة وهي العملية والمهمة والمنتج والمنظمة نفسها، من ناحية أخرى أن التحدي الذي يواجه الشركات المصنعة، ويدعم الكفاءات الأساسية للمنظمة(المرونة والجودة) مع مراعاة جميع أبعاد التصميم وتحليل الترابط فيما يتعلق بخلق القيمة.

ومن وجهة نظر (Diéssica et al.,2025:25) يجب أن نضع في الاعتبار أن التنفيذ لاينبني على ممارسات التصنيع الهزيلة المنعزلة، بالتالي فإن تنفيذها يتطلب بذل جهود هائلة في تنسيق الموارد المصممة للحد من النفايات الأمر الذي سيؤثر على الأداء التشغيلي للمنظمة، و يتم قياس الأداء التشغيلي للمنظمة من حيث الكفاءة في عمليات التصنيع وفيما يتعلق بأداء الكفاءة يسمح بانخفاض تكلفة الوحدة للتصنيع من خلال تقليل عدم الكفاءة كما يمكن أن يؤدي توحيد المنتجات والعمليات أيضًا إلى خفض التكاليف وأوقات الدورة، وفي هذا الصدد وجد أن المستوى الأعلى من التنفيذ يرتبط بمستوى أعلى مع كفاءة المنظمة.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

ج_جودة الإنتاج

يرى (Ewa etal.,2024:2) ان إدارة الجودة قبل الإنتاج وأثناء العملية وبعد الإنتاج تتلخص في الاتي :

- فحص المواد الخام ومكونات المنتج والأدوات للتأكد من أنها تلبي معايير الجودة قبل استخدامها في التصنيع.
- إجراء عمليات تدقيق لضمان امتثال عمليات التصنيع للمعايير التنظيمية وأفضل ممارسات الصناعة.
- إجراء عمليات تفتيش للمنتجات النهائية للتأكد من أنها تلبي جميع معايير الجودة (المظهر والوظيفة والمتانة والسلامة). تفسير تعليقات المستهلكين.

ومن وجهة نظر (Sandra et al.,2024:543) جودة المنتج هي أحد العوامل التي تؤثر على رضا العملاء. وتلبي جودة المنتج دائمًا احتياجات وتوقعات العميل أو تتجاوزها. وفقًا لـ Kotler and Armstrong فإن جودة المنتج هي قدرة المنتج على أداء وظائفه، والتي تشمل المتانة الشاملة والموثوقية والدقة وسهولة التشغيل وإصلاح المنتج، من بين سمات المنتج الأخرى، ويتفوق المنتج عالي الجودة.

المبحث الثالث(الجانب العملي):

اولاً:- اختبار التوزيع الطبيعي

فيما يلي اختبار توزيع البيانات ان كان معلمية أي ضـــمن التوزيع الطبيعي لاجراء الاختبارات الإحصائية عليها.

1-اختبار التوزيع الطبيعي للإدارة التكنولوجية (المتغير المستقل)

يظهر الجـدول (4) قيم التفلطح Kurtosis والالتواء Skewness للمتغير المســتقـل الإدارة التكنولوجية.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

جدول(4) قيم التفلطح والالتواء لمتغير الإدارة التكنولوجية

الفقرات	Skewness الالتواء	Kurtosis التفلطح
TS1	-0.357	-0.362
TS2	-0.542	-0.368
TS3	-0.315	-0.454
TS4	-0.283	-0.386
TS5	-0.337	-1.045
OP1	-0.496	-0.807
OP2	-0.482	0.168
OP3	-0.448	-0.692
OP4	-0.479	-0.631
OP5	-0.605	-0.652
OP6	-0.417	-1.135
TI1	-0.247	-0.590
TI2	-0.573	-0.194
TI3	-0.732	0.113
TI4	-0.249	-0.705
TI5	-0.415	-0.938
TI6	-0.280	-0.266

المصدر:24 SPSS version

حسب النتائج في جدول (4) تبين ان اختبار توزيع البيانات للمتغير المستقل(الإدارة التكنولوجية) طبيعي وذلك لان قيم التفلطح Kurtosis والالتواء Skewness قريبة الصفر مع وجود قيمة اكبر من -1 وهي اختبار) Kurtosis التفلطح للفقرات TS5، OP6 (اختبار وهذا لايؤثر على التوزيع الطبيعي اذا كانت فقرة واحدة ضمن مجموعة فقرات مما يعني ان البيانات معلمية حيث يمكن اجراء الاختبارات الإحصائية عليها مثل اختبار الفرضيات والاختبارات الوصفية والارتباط .

2-اختبار التوزيع الطبيعي لتصميم العملية الإنتاجية (المتغير التابع)

يظهرفي الجدول (5) قيم الالتواء Skewness والتفلطح Kurtosis للمتغير التابع تصميم العملية الإنتاجية.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

جدول (5) قيم التفلطح والالتواء لتصميم العملية الانتاجية

الفقرات	Skewness الالتواء	Kurtosis التفلطح
PM1	-0.661	-0.784
PM2	-0.385	-1.175
PM3	-0.628	-0.540
PM4	-0.249	-0.705
PM5	-0.389	-0.619
PM6	-0.323	-0.294
PE1	-0.677	-0.968
PE2	-0.527	-0.318
PE3	-0.445	0.052
PE4	-0.570	-0.716
PE5	-0.674	-0.161
PE6	-0.542	-0.056
PQ1	-0.554	-0.537
PQ2	-0.607	-1.090
PQ3	-0.410	-0.170
PQ4	-0.372	-0.526
PQ5	-0.310	-0.326
PQ6	-0.415	-0.938

المصدر:SPSS version 24

حسب النتائج في جدول (5) تبين ان اختبار توزيع البيانات للمتغير التابع (تصميم العملية الانتاجية) طبيعي وذلك لان قيم التفلطح Kurtosis والالتواء Skewness قريبة الصفر مع وجود قيمة اكبر من -1 وهي (Kurtosis التفلطح للفقرات PQ2، PM2) وهذا لايؤثر على التوزيع الطبيعي اذا كانت فقرة واحدة ضمن مجموعة فقرات مما يعني ان البيانات معلمية حيث يمكن اجراء الاختبارات الإحصائية عليها مثل اختبار الفرضيات والاختبارات الوصفية والارتباط.

ثانياً:- الاختبارات الوصفية

1- المتغير المستقل(الإدارة التكنولوجية)

فيما يلي وصف لاراء عينة المهندسين والفنيين العاملين في قسمي(القابلوات،والالمنيوم) في شركة اور العامة للصناعات الهندسية لتحديد مستوى توافر ابعاد المتغير المستقل (الإدارة التكنولوجية) وتقييمها وكما يلي:-

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

أ-مستوى ابعاد المتغير

فيما يلي يظهر في جدول(6) نتائج الاختبارات الوصفية لفقرات ابعاد المتغير وهي المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف والاهمية النسبية

جدول(6) الاختبارات الوصفية للإدارة التكنولوجية

الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	الأهمية النسبية%
الأداء التنظيمي				
OP1	3.46	0.65	0.19	69.23
OP2	3.49	0.66	0.18	69.92
OP3*	3.51	0.60	0.17	70.30
OP4	3.45	0.61	0.17	69.15
OP5	3.48	0.63	0.18	69.61
OP6	3.46	0.58	0.16	69.23
المعدل	3.48	0.62	0.18	69.57
البعد الزمني(الوقت)				
TI1*	3.43	0.60	0.17	68.61
TI2	3.48	0.63	0.18	69.76
TI3	3.48	0.63	0.18	69.76
TI4	3.46	0.59	0.17	69.23
TI5	3.50	0.59	0.17	70
TI6	3.54	0.59	0.16	70.92
المعدل	3.47	0.59	0.16	69.82
الأنظمة التكنولوجية				
TS1	3.46	0.61	0.17	69.38
TS2	3.48	0.56	0.16	69.76
TS3*	3.47	0.60	0.17	69.46
TS4	3.47	0.57	0.16	69.46
TS5	3.49	0.59	0.16	69.92
المعدل	3.49	0.61	0.17	69.47

المصدر:برنامج Excel 2016 (*الفقرة معكوسة)

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

يوضح الجدول(6) التحليل الوصفي للعينة المشاركين في استبيان البحث حيث تبين مستوى توافر ابعاد المتغير المستقل حيث بلغ المتوسط الحسابي لبعد الأداء التنظيمي (3.48) بمستوى عالي وبأنحراف معياري (0.62) بتجانس عالي ومعامل اختلاف (0.18) بتشتت منخفض واهمية نسبية (69.57 %) في المرتبة الثانية للمتغير اما البعد الزمني بمتوسط حسابي (3.47) وبمستوى عالي وانحراف معياري(0.59) بتجانس عالي ومعامل اختلاف (0.16) بتشتت منخفض واهمية نسبية (69.82%) في المرتبة الثالثة للمتغير اما بعد الأنظمة التكنولوجية جاء بمتوسط حسابي (3.49) بمستوى عالي وانحراف معياري (0.61) بتجانس عالي ومعامل اختلاف (0.17) بتشتت منخفض واهمية نسبية(69.47%) بالمرتبة الأولى للمتغير مما يعكس ذلك نسبة عالية وتجانس لاراء العينة. تشير النتائج بأستخدام عالي لمستوى لمتغيرات الإدارة التكنولوجية بأستخدام التكنولوجيا وابعادها في المنظمة المبحوثة مما يؤدي الى ارتفاع نسبة اراء العينة المبحوثة وكذلك تطبيق عالي للمتغير المستقل الإدارة التكنولوجية.

2- المتغير التابع (تصميم العملية الإنتاجية)

فيما يلي وصف لمستوى المتغير التابع تصميم العملية الإنتاجية من خلال استبيان اراء العينة المبحوثه.

أ-مستوى ابعاد المتغير

فيما يلي يظهر في جدول(7) نتائج الاختبارات الوصفية لفقرات ابعاد المتغير التابع (تصميم العملية الإنتاجية) وهي المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف والاهمية النسبية.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

جدول(7) الاختبارات الوصفية لتصميم العملية الإنتاجية

الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	الأهمية النسبية%
كفاءة العمليات				
PE1	4.99	0. 87	0. 17	80.84
PE2	4.99	0. 87	0. 17	80.84
PE3	4.99	0. 87	0. 15	79.84
PE4	4.99	0. 62	0. 12	80.92
PE5	4.99	0. 87	0. 17	80.84
PE6	4.99	0. 62	0. 12	80.92
المعدل	4.99	0. 79	0. 15	80.87
أنظمة إدارة الإنتاج				
PM1*	3.53	0.70	0.19	70.76
PM2	3.52	0.68	0.19	70.46
PM3	3.53	0.67	0.19	70.61
PM4	3.52	0.67	0.19	70.53
PM5	3.53	0.69	0.19	70.61
PM6	3.51	0.68	0.19	70.23
المعدل	3.523	0.68	0.19	70.53
جودة الإنتاج				
PQ1	3.53	0.71	0.20	70.69
PQ2	3.55	0.72	0.20	71
PQ3	3.52	0.73	0.20	70.46
PQ4	3.47	0.70	0.20	69.53
PQ5	3.54	0.76	0.21	70.92
PQ6	3.52	0.74	0.21	70.46
المعدل	3.521	0.73	0.20	70.51

المصدر:برنامج Excel 2016 (*الفقرة معكوسة)

يوضح الجدول (7) التحليل الوصفي لاراء العينة المبحوثة في المنظمة لابعاد المتغير التابع تصميم العملية الإنتاجية حيث جاء بعد كفاءة العمليات بمتوسط حسابي (4.99)بمستوى عالي جدا وانحراف معياري (0.79) بتجانس عالي ومعامل اختلاف (0.15) بتشتت منخفض واهمية نسبية (80.87%) بالمرتبة الأولى للمتغير اما بعد أنظمة إدارة الإنتاج فجاء بمتوسط حسابي (3.52) بمستوى عالي وانحراف معياري (0.68) بتجانس عالي ومعامل اختلاف (0.19) بتشتت منخفض واهمية نسبية (70.53%) في المرتبة الثانية للمتغير اما بعد جودة الإنتاج فجاء بمتوسط حسابي (3.52) بمستوى عالي وانحراف معياري (0.73) بتجانس عالي ومعامل اختلاف (0.20) بتشتت منخفض واهمية نسبية (70.51%) في المرتبة الثالثة للمتغير هذا يدل على وجود توافق عالي وتجانس لاراء العينة المبحوثة للمتغير التابع تصميم العملية الإنتاجية.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

ومن خلال النتائج أعلاه نستنتج ان مستوى المتغير التابع تصميم العملية الإنتاجية جاء بنسبة عالية في ابعادها كفاءة العمليات وأنظمة إدارة الإنتاج وجودة الإنتاج ممايعكس صورة محسنة لتصميم العملية الإنتاجية وابعادها في المنظمة المبحوثة حسب اراء العينة وكذلك مستوى عالي لتحسين تصميم العملية الإنتاجية.

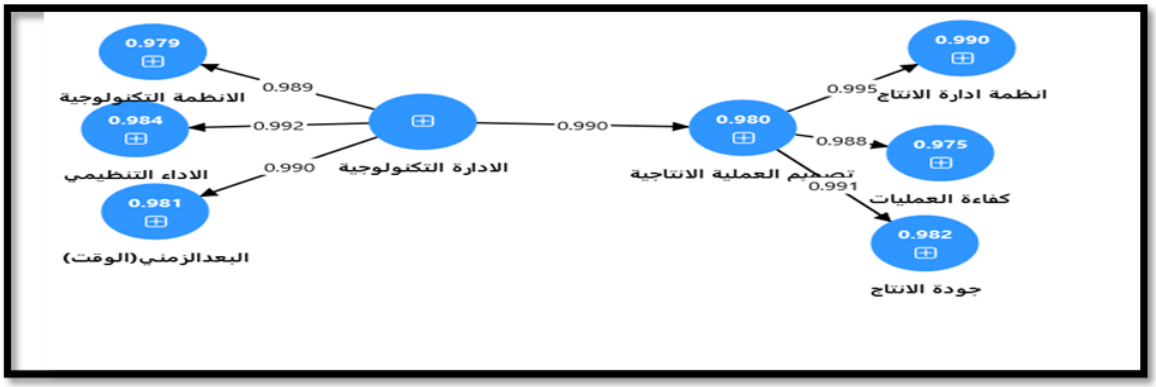
ثالثاً:- اختبار فرضية البحث

سيتم اختبار فرضية البحث بالاعتماد على برنامج Smart PLS V.4 في تحليل التأثير بين المتغيرات كما يلي :-

1- الانموذج الهيكلي للتأثير المباشر بين المتغير المستقل والمتغير التابع

تم اعتماد برنامج Smart PLS V.4 في بناء الانموذج الهيكلي وكالاتي:-

يظهر التأثير بين المتغير المستقل الإدارة التكنولوجية والمتغير التابع تصميم العملية الإنتاجية كما في الشكل(2).



شكل (2) انموذج التأثير بين الإدارة التكنولوجية وتصميم العملية الإنتاجية

المصدر:Smart PLS V.4

ان الانموذج الهيكلي للتأثير بين الإدارة التكنولوجية وتصميم العملية الإنتاجية كما في الشكل(2) يتم تقيمه وفق الاختبارات والمؤشرات التي تظهر في جدول(8).

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

جدول (8) مؤشرات تقييم التأثير بين الإدارة التكنلوجية وتصميم العملية الانتاجية

المسار	R^2	Q^2	f^2	GOF	النتيجة
الإدارة التكنولوجية-> تصميم العملية الانتاجية	0.722	0.489	0.397	0.612	يوجد تأثير

المصدر:Smart PLS V.4

من جدول(8) يوضح قدرة الإدارة التكنولوجية في تفسير تصميم العملية الإنتاجية حيث بلغت R^2 (0.722) ذا ت تأثي قوي و وبلغ Q^2 (0.489) وذات تنبأ قوي وبلغ f^2 (0.397) ذات تأثير عالي وبلغ GOF (0.612) بمطابقة ذات جودة عالية.

ومن خلال التحليل للمؤشرات أعلاه سيتم اختبار الفرضية والتي تنص على **"يوجد تاثير موجب ذو دلاله معنوية للإدارة التكنولوجية في تصميم العملية الإنتاجية"** كما في جدول (8).

جدول (8) اختبار قيم فرضية التأثير بين الإدارة التكنلوجية وتصميم العملية الانتاجية

المسار	معامل B	T-test	P -value	نتيجة الفرضية
الإدارة التكنولوجية -> تصميم العملية الإنتاجية	0.990	5.764	0.001	مقبولة

المصدر:Smart PLS V.4

ان نتائج جدول(7) تشير الى صحة فرضية التأثير المعنوي الموجب بين الإدارة التكنولوجية وتصميم العملية الإنتاجية حيث بلغت قيمة B (0.990) وقيمة t test (5.764) وقيمة P value (0.001) ونتيجة لذلك تم قبول الفرضية.

ويتفرع من ذلك ثلاث فرضيات فرعية يمكن اختبارها حسب الانموذج الهيكيلي كما في شكل (3)

شكل(2) تأثير ابعاد الإدارة التكنولوجية في تصميم العملية الإنتاجية

المصدر:Smart PLS V.4

ان الانموذج الهيكلي لتأثير ابعاد الإدارة التكنولوجية في تصميم العملية الإنتاجية يمكن تقييمه وفق المؤشرات والاختبارات الظاهرة في جدول(9).

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

جدول (9) مؤشرات تأثير ابعاد الإدارة التكنولوجية في تصميم العملية الانتاجية

المسار	R^2	Q^2	f^2	GOF	النتيجة
ابعادالإدارة التكنولوجية-> تصميم العملية الإنتاجية	0.720	0.570	0.470	0.520	يوجد تأثير

المصدر:Smart PLS V.4

من خلال جدول(9) يتضـــح ان ابعاد الإدارة التكنولوجية تؤثر في تصـــميم العملية الإنتاجية حيث بلغت قيمة R^2 (0.720) ذات تأثير قوي وبلغت Q^2 (0.570) ذات صـــلة تنبؤية عالية وبلغت f^2 (0.470) ذات حجم تأثير عالي وبلغت GOF (0.520) ذات جودة مطابقة عالية. وبالاســتناد الى ماتقدم سيتم اختبار الفرضيات الفرعية الاتية:-

- **الفرضـــية الفرعية الأولى**:- يوجد تأثيرموجب ذو دلاله معنوية للأنظمة التكنولوجية في تصـــميم العملية الإنتاجية وبحسب مايظهر في شكل (2) فهو يشير الى صحة الفرضية بوجود تأثير معنوي موجب ونتيجة لذلك تم قبول الفرضية حيث بلغت قيمة B (0.407) وقيمة P value (0.001).
- **الفرضية الفرعية الثانية:-** يوجد تأثيرموجب ذو دلاله معنوية للاداء التتنظيمي في تصميم العملية الإنتاجية وبحسب شكل (2) فهو يشير الى صحة الفرضية بوجود تأثير معنوب موجب ونتيجة لذلك تم قبول الفرضية حيث بلغت قيمة B (0.135) وقيمة P value (0.001).
- **الفرضية الفرعية الثالثة:-** يوجد تأثير موجب ذو دلاله معنوية للبعد الزمني (الوقت) في تصميم العملية الإنتاجية. وبحسب شكل (2) فهو يشير الى صحة هذه الفرضية بوجود تأثير معنوي موجب ونتيجة لذلك تم قبول الفرضية حيث بلغت قيمة B (0.475) وقيمة P value (0.001).

المبحث الرابع (الاستنتاجات والتوصيات):

أولاً :-الاستنتاجات

1-الاستنتاجات المعرفية

أ- تبين من خلال استعراض الادبيات ذات العلاقة بهذا البحث ان الإدارة التكنولوجية تجسد تطبيق مبادئ الإدارة الاساسية كالتخطيط، التوجيه، التنظيم، الرقابة ،التحفيز. ومايميز الإدارة التكنولوجية هو الاستعانة بالتقنيات التكنولوجية كالانظمة والالات والتقنيات.

ب-ان تصـــميم العملية الإنتاجية يعتمد مباديء التخطيط والتنفيذ لانتاج المنتجات وتحديد ادواتها واساليبها ومنهجيتها. وهي بحاجة ماسة للتحسين والتطوير والاستعانة بالادوات والأساليب التي

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

تحقق هذه المتطلبات للنهوض بالواقع الصناعي في المنظمة وهي الكفاءة والجودة و الإنتاج بالصورة المطلوبة.

جـ- مرونة العمليات الإنتاجية تتطلب الأدوات اللازمة للتعامل معها والاستجابة للتغييرات والتكيف معها في ضبط العمليات الإنتاجية وبالصورة المطلوبة.

د-الإدارة التكنولوجية تتطلب مراعاة مجموعة من الأساليب التقنية والتدريبية لتنفيذها وتوفير البنى التحتية التكنولوجية والسياسات التي تتبعها المنظمة و تدريب وتطوير الموارد البشرية لذلك.

2-الاستنتاجات الميدانية

أ- يتضح ان للإدارة التكنولوجية تأثير مباشر في تصميم العملية الإنتاجية في المنظمة المبحوثة من خلال تعزيز عمل تصميم العملية الإنتاجية فيها بالسرعة والإنتاجية.

ب- ان بعد الأنظمة التكنولوجية يعد الأكثر تأثيرا لمتغير الإدارة التكنولوجية في المنظمة المبحوثة (شركة اور العامة للصناعات الهندسية) مما يدل على اهتمام المنظمة المبحوثة بهذا البعد.

ت- ان بعد كفاءة العمليات يعد الأكثر تأثيرا لمتغير تصميم العملية الإنتاجية في المنظمة المبحوثة (شركة اور العامة للصناعات الهندسية) مما يدل على اهتمام المنظمة المبحوثة بهذا البعد.

ثانياً:-التوصيات

1-ضرورة تعزيز العمل وفق الإدارة التكنولوجية (بشكل اكبر مما هو عليه) في المنظمة المبحوثة (شركة اور العامة للصناعات الهندسية) لقسمي القابلوات،الالمنيوم وذلك لتعزيز الأداء،والسرعة ، والإنتاجية.

2- اخذ بعين الاعتبار الأساليب والإجراءات التي تقوي وتعزز العمل من خلال توفير المتطلبات كالتدريب والتطوير وتوفير البنى التحتية التكنولوجية اللازمة في الأقسام الإنتاجية القابلوات،الالمنيوم.

3- ضبط الكفاءة والاستعانة بالتقنيات التكنولوجية لتقليل المهلة الزمنية لتنفيذ استراتيجات العمل وتحقيق الكفاءة فيها سواء الكفاءة الإنتاجية وجودة الإنتاج وكفاءة العمليات.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

المصادر

أولا:-المصادر باللغة العربية

1- مصـــطفى ناطق ناجي، تحديات التحول الرقمي وأثرها على الالتزام التنظيمي، دراســة تطبيقية في المعهد التقني الإداري/ الجامعة التقنية الوســطى، مجلة الغري للعلوم الاقتصـــادية والإدارية، المجلد 20 (عدد خاص) 2024، الصفحات 1758-1782

2- المرياني، م. ع. ح. هـــ.، & السعداوي، ع. ج. ك. (2022). استعمال الكلفة المستهدفة والهندسة المتزامنة في تحسين جودة المنتوج وتخفيض التكاليف: دراسة تطبيقية في مصنع إطارات الديوانية. مجلة الغري لكلية الإدارة والاقتصاد، 18(1)، 304-322

ثانياً:-المصادر باللغة الانكليزية

1. Passalacqua, M., Pellerin, R., Magnani, F., Doyon-Poulin, P., Del-Aguila, L., Boasen, J., & Léger, P. M. (2025). Human-centred AI in industry 5.0: a systematic review. International Journal of Production Research, 63(7), 2638-2669.
2. Reed, G.. F., Lynn, F., & Meade, B. D. ((2002). , November). Use of coefficient of variation in assessing variability of quantitative assays. Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology, 9(6), 1235-1239. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12414755/

a multiple case study of Italian manufacturers." Information Systems Frontiers 25.3 995-1016

3. ADVANTAGE OF THE INDUSTRIAL BUSINESS SECTOR." International Journal of eBusiness and eGovernment Studies 16.1 (2024): 129-144.
4. Ahmad Zaidi, Mohamad Faizal, and Siti Norezam Othman. (2011) "Exploring the concept of technology management through dynamic capability perspective." International Journal of Business and Social Science 2.5 41-54
5. Ahmad Zaidi, Mohamad Faizal, and Siti Norezam Othman.(2011) "Exploring the concept of technology management through dynamic capability perspective." International Journal of Business and Social Science 2.5 :41-54

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

6. Aigbavboa, Clinton Ohis, Andrew Ebekozien, and Nompumelelo Mkhize. (2025), "An assessment of South African airlines' growth in the era of fourth industrial revolution technologies: the unexplored dimension." Journal of Facilities Management 23.1 19-33
7. Al Khaldy, Mohammad. (2025) "Exploring the Impact of Business Intelligence on Real-Time Supply Chain Decision-Making." Al-Basaer Journal of Business Research 1.1
8. Alshurideh, M.(2022) , "Does electronic customer relationship management (E-CRM) affect service quality at private hospitals in Jordan?." Uncertain Supply Chain Management 10.2 325-332
9. Alzoubi, Haitham M., et al. (2022) ,"The Role of Supply Chain Integration and Agile Practices in Improving Lead Time During the COVID-19 Crisis." IJSSMET vol.13, no.1 2022: pp.1-11. https://doi.org/10.4018/IJSSMET.290348
10. Bagshaw, Karibo B. (2017): "Process and product design: production efficiency of manufacturing firms in Rivers State, Nigeria." Engineering Management Research 6.1 49-55
11. Bai, Liang, E. A.. (2024). Application research of production scheduling and energy consumption management system in heat supply field. Ninth International Symposium on Energy Science and Chemical Engineering (ISESCE). Vol. 13172. SPIE, 2024.
12. Bai, Liang, et al. (ISESCE 2024). "Application research of production scheduling and energy consumption management system in heat supply field." Ninth International Symposium on Energy Science and Chemical Engineering Vol. 13172. SPIE,
13. Chinnaraju, A.. (2025). . Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) In The AI Era: Innovative Methodological Guide and Framework for Business Research.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

14. customer relationship management successfully: a configurational perspective.
15. Daneshjo, N., Rudy, V., Drábik, P., & Malega, P. (2020). Methods and procedures applied to design of production processes and systems. TEM Journal, 9(4), 1435
16. Daneshjo, N., Rudy, V., Drábik, P., & Malega, P. (2020). Methods and procedures applied to design of production processes and systems. TEM Journal, 9(4), 1435.
17. Ellul, Jacques. (2018). The technological system. Wipf and Stock Publishers.,
18. Ellul, Jacques. 2018, The technological system. Wipf and Stock Publishers,
19. Ernst, Holger. "Patent information for strategic technology management. (2003) " World patent information 25.3 :233-242
20. Fischer, R.. (2010). & Milfont, T. L. . Standardization in psychological
21. Fonseca, L., Amaral, A., & Oliveira, J. (2021). Quality 4.0: the EFQM 2020 model and industry 4.0 relationships and implications. Sustainability, 13(6), 3107
22. Goodwin, M. E. A., E. J. Koops, and R. E. Leenes. 2010, Dimensions of technology regulation. Wolf Legal Publishers (WLP),
23. Govindarajan, Sangeetha, and Balaji Ananthanpillai. (2024),"Leveraging Data Analytics for Product Decision-Making."
24. Hasan, Md Rakib, Selim Molla, and Iqtiar Md Siddique. (2024) "Next-gen production excellence: a deep simulation perspective on process improvement." Journals of Mechatronics Machine Design and Manufacturing 6.1 7-20
25. Hendrawan, Satya Arisena, et al (2024). "Digital transformation in MSMEs: Challenges and opportunities in technology management." Jurnal Informasi dan Teknologi 141-149

26. Hilton, Sam Kris, et al.(2023) "Dimensions of transformational leadership and organizational performance: the mediating effect of job satisfaction." Management Research Review 46.1 1-19

27. Jambol, Dazok Donald, et al. (2024) "Enhancing oil and gas production through advanced instrumentation and control systems." GSC Advanced Research and Reviews 19.2 043-056

28. Jarrahi, Mohammad Hossein, et al. (2021) "Algorithmic management in a work context." Big Data & Society 8.2: 20539517211020332

29. Krejcie, Robert V., and Daryle W. Morgan.) (1970): "Determining sample size for research activities." Educational and psychological measurement 30.3 607-610

30. Lee, K., et al. (2022),"The effect of digital supply chain on organizational performance: An empirical study in Malaysia manufacturing industry." Uncertain Supply Chain Management 10.2: 495-510\

31. Lillis, Anne M. (2002): "Managing multiple dimensions of manufacturing performance—an exploratory study." Accounting, organizations and society 27.6 497-529

32. Margherita, Emanuele Gabriel, and Alessio Maria Braccini. (2023) "Industry 4.0 technologies in flexible manufacturing for sustainable organizational value: reflections from a multiple case study of Italian manufacturers." Information Systems Frontiers 25.3 995-1016

33. Margherita, Emanuele Gabriel, and Alessio Maria Braccini. (2023): "Industry 4.0 technologies in flexible manufacturing for sustainable organizational value: reflections from

34. Michna, Anna, and Joanna Kruszewska. "PRODUCTION MANAGEMENT AS ONE OF THE DIMENSIONS OF THE INDUSTRY 4.0 IMPLEMENTATION. (2023)." Scientific Papers of Silesian University of

Technology. Organization & Management/Zeszyty Naukowe Politechniki Slaskiej. Seria Organizacji i Zarzadzanie 171

35. NIST/SEMATECH. (2013). . e-Handbook of Statistical Methods. National Institute of Standards and Technology. Retrieved from https://www.itl.nist.gov/div898/handbook

36. Nyamekye, Patricia, et al.(2024) , "Sustainability aspects of additive manufacturing: Leveraging resource efficiency via product design optimization and laser powder bed fusion." Heliyon 10.1

37. Oliveira-Dias, Diéssica, et al. (2025): "How does the technology environment impact supply chain strategy and operational performance?." Journal of Manufacturing Technology Management 36.1 203-226

38. Reiman, A., Kaivo-Oja, J., Parviainen, E., Takala, E. P., & Lauraeus, T. (2021). Human factors and ergonomics in manufacturing in the industry 4.0 context–A scoping review. Technology in Society, 65, 101572.

research. International Journal of Psychological Research, 3(1), 88-96. Universidad de San Buenaventura. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=299023509006 .

39. Rijwani, T., Kumari, S., Srinivas, R., Abhishek, K., Iyer, G., Vara, H., ... & Gupta, M. (2025). Industry 5.0: A review of emerging trends and transformative technologies in the next industrial revolution. International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM), 19(2), 667-679.

40. Rijwani, T., Kumari, S., Srinivas, R., Abhishek, K., Iyer, G., Vara, H., ... & Gupta, M. (2025). Industry 5.0: A review of emerging trends and transformative technologies in the next industrial revolution. International Journal on Interactive Design and Manufacturing (IJIDeM), 19(2), 667-679

41. Shaikat, F. B., Islam, R., Happy, A. T., & Faysal, S. A. (2025). Optimization of production scheduling in smart manufacturing environments using machine learning algorithms. Lett High Energy Phys, 12(1), 1-15

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (22) عدد (2) 2026

42. Shao, Dong, et al. (2024) "Foreign executives, digital transformation, and innovation performance: Evidence from Chinese-listed firms." Plos one 19.6: e0305144

43. Silan, M. A. (2025). When can we treat Likert type data as interval? [Preprint]. HAL. https://hal.science/hal-04927866v1Rutkowski, I.. Stevens' measurement scales in marketing research–A continuation of discussion on whether researchers can ignore the Likert scale's limitations as an ordinal scale. Marketing Instytucji Naukowych i Badawczych, 55(1).

44. Siu Mane David Lai Wai, Lai, Ashley Keshwar Seebaluck, and Viraigyan Teeroovengadum. (2011), "Impact of information technology on quality management dimensions and its implications." European Business Review 23.6 592-608

45. Skorupińska, Ewa, Miloš Hitka, and Maciej Sydor. (2024), "Surveying Quality Management Methodologies in Wooden Furniture Production." Systems 12.2 51

46. Tambunan, H. N., Haribowo, R., Akbar, A., Munizu, M., & Pandiangan, S. M. T. (2025) Operational Management for Business Production Processes.. International Journal of Education, Social Studies, and Management (IJESSM), 5(1), 161-169.

Technological Forecasting and Social Change, 199. 123083. ISSN 0040-1625

47. Wowling, Steiva Amerlian Sandra, et al. (2024), "Product Quality And Pricing Influence On The Brand Reputation Of Loco Coffee Fast Food Products." Jurnal Darma Agung 30.2 541-548.