Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 19, No. 64, Part (1): 248-266
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.19.64.1.14

Tikrit Journal of Administrative and Economics Sciences
مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية
ISSN: 1813-1719 (Print)

The Impact of Hybrid Manufacturing on the Design and Improvement of Production Processes Via Adopting the Hybrid Supply Chain: An Exploratory Study of the Opinions of a Sample of Workers in the Expanded Badoosh Cement Factory

Yaser Mawlood Hajem*, Abdullah Mahmood Abdullah
College of Administration and Economics, Tikrit University

Keywords:
Hybrid manufacturing, design and improvement of production processes, hybrid supply chain.

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 30 Jul. 2023
Accepted 10 Aug. 2023
Available online 31 Dec. 2023

©2023 THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

*Corresponding author:
Yaser Mawlood Hajem
College of Administration and Economics, University of Tikrit

Abstract: The problem of the study is to raise a set of questions, the most important of which is, does the management of the researched laboratory adopt the variable (hybrid manufacturing) and the dimensions of the dependent variable (design of production processes)? For the purpose of achieving the objectives of the study and answering its questions, the researcher used the descriptive method in the questionnaire of the sample on a sample of people in the Badoush Cement Factory After statistical processing of the data, the study reached a number of results, the most important of which was that the interest and endeavor of the factory management, the study sample, to enhance the impact of hybrid manufacturing in the design of production processes by adopting the hybrid supply chain at the field level would improve the level of design dimensions and improve production processes in a better way. In addition to the most important recommendations represented by the factory management's keenness to work with a strategy of non-convergence (postponement), to separate production processes by delaying some important production activities until receiving customer orders, then completing the production process, with the aim of reducing inventory and expediting the fulfillment of customer requests.

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 19, No. 64, Part (1): 248-266
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.19.64.1.14

أثر التصنيع الهجين في تصميم وتحسين عمليات الانتاج من خلال تبني سلسلة التجهيز الهجينة: دراسة استطلاعية لآراء عينة من العاملين في معمل اسمنت بادوش- التوسيع

ياسر مولود حاجم **عبدالله محمود عبدالله**
كلية الادارة والاقتصاد، جامعة تكريت

المستخلص

هدفت الدراسة بصورة اساسية إلى تحديد تأثير التصنيع الهجين بأبعاده الفرعية في تصميم وتحسين عمليات الإنتاج من خلال تبني سلسلة التجهيز الهجينة، على مستوى معمل سمنت بادوش التوسيع، وتتجسد مشكلة الدراسة بإثارة مجموعة من الأسئلة أهمها، هل تتبنى إدارة المعمل المبحوث أبعاد المتغير المستقل (التصنيع الهجين) وأبعاد المتغير التابع (تصميم وتحسين عمليات الانتاج)؟ ولغرض تحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن أسئلتها، أعتمد الباحث المنهج الوصفي وفي ضوئه تم تصميم الاستبانة بوصفها أداة رئيسة في جمع البيانات، إذ تم توزيع (314) استبانة على عينة من العاملين في معمل سمنت بادوش، وبعد المعالجة الإحصائية للبيانات، توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج كان من أهمها إن اهتمام وسعي ادارة المعمل عينة الدراسة بتعزيز تأثير التصنيع الهجين في تصميم عمليات الإنتاج من خلال تبني سلسلة التجهيز الهجينة على المستوى الميداني من شأنه أن يحسن مستوى ابعاد تصميم وتحسين عمليات الإنتاج بصورة أفضل، فضلا عن أهم التوصيات والمتمثلة بحرص إدارة المعمل على العمل باستراتيجية عدم التلاقي (التأجيل)، للفصل بين العمليات الانتاجية عن طريق تأخير بعض النشاطات الإنتاجية المهمة لحين استلام طلبات الزبائن، ثم اكمال عملية الإنتاج، بهدف تقليل المخزون والإسراع بتلبية طلبات الزبائن.

الكلمات المفتاحية: التصنيع الهجين، تصميم وتحسين عمليات الإنتاج، سلسلة التجهيز الهجينة.

المقدمة

يشهد العالم اليوم تحولات كبيرة ومتسارعة في تركيبة الشركات التي تمثلت بالنمو الاقتصادي والتكنولوجي، وتنوع حاجات ورغبات الزبائن وزيادة حدة المنافسة في الأسواق العالمية، وإن هذه التحولات والتغيرات لم تحدث نتيجة التطورات التقنية الحديثة فحسب، إذ نمت وتطورت مفاهيم حديثة في الفكر الإداري نجحت في تطبيقها الكثير من الشركات في العالم المتقدم، وهذا جعل الشركات في سباق مستمر بغية البقاء في السوق والحصول على مركز تنافسي متميز، وأصبحت الشركات الصناعية العراقية تواجه تحديات التنافس ومحاولة الظهور في السوق العراقية المتخمة بالمواد المستوردة، إن هذه المفاهيم الحديثة أكدت على أن نشأة الشركات وتطورها وبقائها وانهيارها مرهون بما تتبناه وتطبقه من مفاهيم إدارية جديدة، لذا توجهت أنظار المختصين والباحثين في الحقول العلمية والاقتصادية صوب دراسة هذه المفاهيم وضرورة تطبيقها في الشركات الانتاجية، وتتجلى أهمية الدراسة في التعرف على هذه الاتجاهات الحديثة التي من أهمها التصنيع الهجين الذي يتألف من نظامين أساسيين هما التصنيع الرشيق الذي يسعى للمساهمة في تحسين الأداء وتقليل العيوب وخفض الكلف، أما التصنيع الفعال يسعى لتحقيق الاستجابة السريعة لمتطلبات الزبائن من خلال تقديم منتجات متنوعة بمرونة عالية وتكلفة منخفضة مما يساعد الشركات في تصميم وتحسين عملياتها الإنتاجية بالسرعة والأداء الأفضل في اطار سلسلة التجهيز الهجينة التي ظهرت كإحدى المفاهيم

الحديثة التي تهدف لتطوير العمليات الإنتاجية، وتضمنت الدراسة ستة مباحث تضمن الأول منها الإطار المنهجي فيما تناول المبحث الثاني الإطار النظري للدراسة، وخصص المبحث الثالث منها لاختبار فرضيات الدراسة، واختتمت الدراسة بالمبحث الرابع الذي تناول الاستنتاجات والتوصيات.

المبحث الاول: الإطار المنهجي

أولاً. مشكلة البحث: إن الشركات الصناعية العاملة في بيئة الأعمال لها الرغبة في التنافس المستدام، وإن تحققت رغبات ومتطلبات الزبائن المتمثلة بتقليل الهدر والتكاليف ووقت الانتظار، وهذا الأمر يتحقق من خلال تبني أو اعتماد بعض المفاهيم الانتاجية الحديثة المتمثلة بـ (التصنيع الهجين)، حيث إن المحافظة على الموارد البيئية لا تتم إلا من خلال التركيز على الحد من الضياعات والهدر، مما، لمواجهة الظروف البيئية والمنافسة الشديدة، مما ينعكس بشكل ايجابي على مستوى ادائها واستغلالها لمواردها بشكل كفوء (Virmani, et al., 2018: 427). والدور الفاعل الذي يمكن أن تُحققه سلسلة التجهيز الهجينة للشركات الصناعية في هذا الإطار ذات أهمية كبيرة من حيث تحقيقها لأهدافها، ولأن أغلب الشركات العالمية اليوم يتوقف بقاؤها واستمرارها اليوم على الأبداع وزيادة الإنتاجية وهذا يتطلب من إدارة المعمل قيد الدراسة أن تتبنى التصنيع الهجين لتطوير عملياتها الإنتاجية من أجل البقاء والمنافسة في الأسواق. ومن خلال ما تقدم فإن معضلة الدراسة الميدانية تتمحور في التعرف على السؤال الرئيسي والذي مفاده ما هو أثر التصنيع الهجين في تصميم وتحسين عمليات الإنتاج من خلال تبني سلسلة التجهيز الهجينة، فضلا عن الأسئلة الفرعية الآتية:

1. هل تتبنى إدارة المعمل المبحوث أبعاد التصنيع الهجين؟
2. ما هو مستوى الاهتمام بسلسلة التجهيز الهجينة في المعمل المبحوث؟
3. ما مدى أدراك العاملين في المعمل قيد الدراسة لتصميم وتحسين عمليات الإنتاج؟

ثانياً. أهمية البحث: لقد اكتسب التصنيع الهجين الاهتمام الكبير من قبل الشركات الصناعية بسبب تأثيره على نجاح الشركة وبالتالي النتائج على المجتمع ككل، إذ يعمل على مساعدة الشركة في تقليل الوقت والجهد المبذول في عمليات الإنتاج، فضلاً عن الدور الذي تؤديه سلسلة التجهيز الهجينة في معرفة حساسية السوق ومعرفة حاجات ورغبات الزبائن عن طريق الخدمات التي تقدمها لهم من خلال الخدمات اللوجستية التي تمتلكها سلسلة التجهيز في الشركة، هنا برز الاهتمام بتصميم وتحسين العمليات الانتاجية وفق الطرق الحديثة التي تقلل من الهدر وتحافظ على البيئة ولا تضر الأجيال المستقبلية

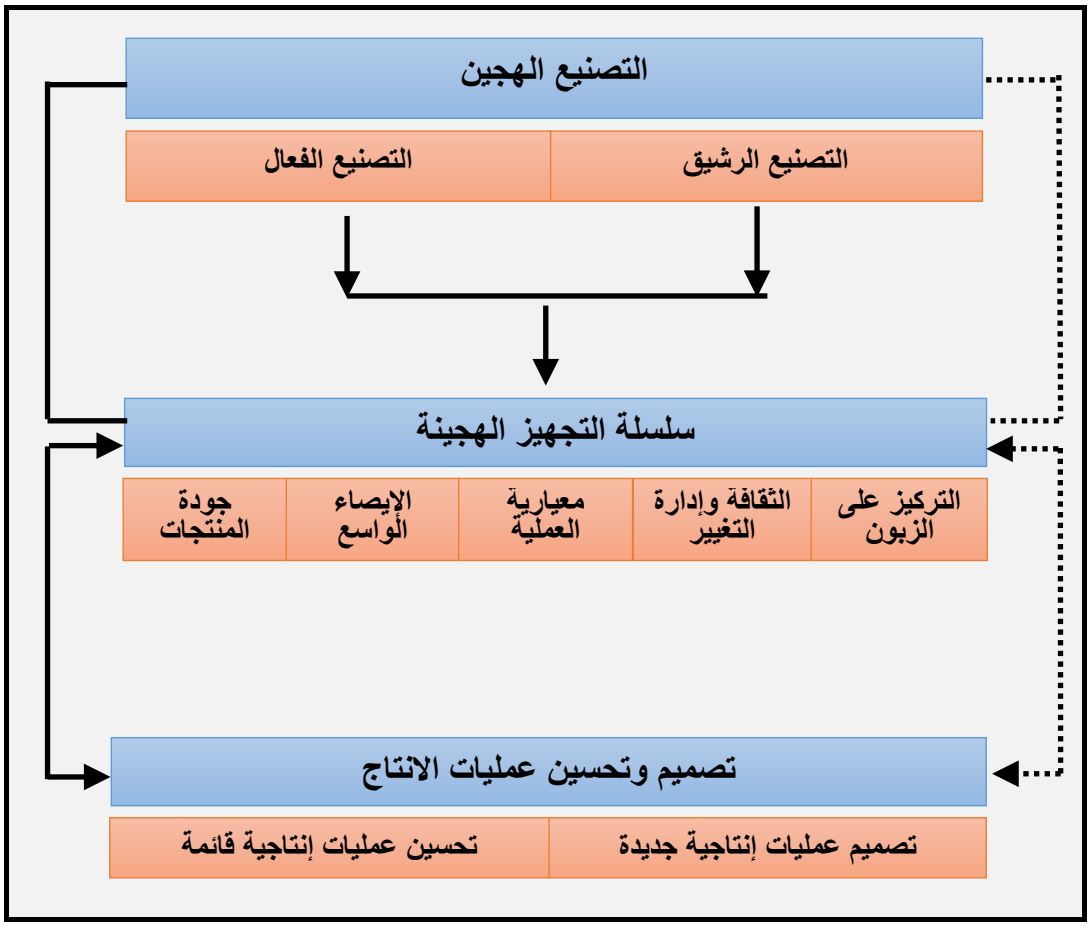
ثالثاً. أهداف البحث:

1. التحري عن التصورات الميدانية للعينة عن أبعاد التصنيع الهجين على مستوى الشركة المبحوثة.
2. انتقاء نماذج القياس المناسبة الخاصة بمتغيرات الدراسة الرئيسة (التصنيع الهجين، تصميم وتحسين عمليات الانتاج، سلسلة التجهيز الهجينة) بعد عرض وتحليل وتفسير النماذج التي قدمت من قبل الكتاب والباحثين ضمن كل متغير.
3. تأصيل العلاقة المنطقية بين متغيرات الدراسة الرئيسة والفرعية من خلال تمحيص وفحص التراكمات المعرفية الخاصة بالمتغيرات واستخلاص ما يؤسس البناء الفكري الذي يدعم ويعزز هذه العلاقة منطقياً.

رابعاً. مخطط البحث وفرضياته: إن مخطط الدراسة هو خريطة محددة لأفكار الدراسة يصممه الباحث بناءً على الاحتياجات الخاصة بهذه الدراسة، ولتحقيق الغرض من هذه الدراسة والوصول

Tikrit Journal of Administrative and Economic Sciences, Vol. 19, No. 64, Part (1): 248-266
Doi: www.doi.org/10.25130/tjaes.19.64.1.14

إلى أهدافها المحددة قام الباحث بتصميم وتطوير نموذج خاص يوضح المتغيرات الرئيسة التي تناولتها الدراسة والتي في ضوئها تجري صياغة وتوضيح العلاقات بين متغيرات الدراسة، وكما في خلال الشكل رقم (1).



الشكل (1): مخطط البحث الافتراضي

خامساً. فرضيات البحث: تماشياً مع أهداف البحث ولأغراض اختبار مخططها، تم وضع مجموعة من الفرضيات الرئيسة والفرعية، وهي على النحو الآتي:

1. **الفرضية الأولى:** توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة إحصائية بين التصنيع الهجين وتصميم وتحسين عمليات الإنتاج في معمل سمنت بادوش التوسيع على المستوى الكلي والفرعي.
2. **الفرضية الثانية:** وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التصنيع الهجين وسلسلة التجهيز الهجينة، على المستوى الكلي والفرعي.
3. **الفرضية الثالثة:** وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين سلسلة التجهيز الهجينة وعمليات الإنتاج، على المستوى الكلي والفرعي.
4. **الفرضية الرئيسة الرابعة:** يوجد تأثير معنوي مباشر للتصنيع الهجين على تصميم وتحسين عمليات الانتاج في المعمل المبحوث، على المستوى الكلي والفرعي.
5. **الفرضية الرئيسة الخامسة:** يوجد تأثير معنوي مباشر للتصنيع الهجين على سلسلة التجهيز الهجينة في المعمل المبحوث، على المستوى الكلي والفرعي.

سادساً. مجتمع البحث وعينته: إن عملية اختيار الميدان المناسب يعد من العوامل المهمة في نجاح الدراسة، كونه يعد المورد الأساسي للحصول على البيانات المهمة الخاصة بها، وعلى هذا الأساس تم اختيار معمل سمنت بادوش التوسيع في نينوى، وهو إحدى التشكيلات التابعة لوزارة الصناعة والمعادن، إذ أُجريت الدراسة في معمل سمنت بادوش الذي أسس في 1983/7/14، يقع المعمل على بعد (25) كلم شمال نينوى، وعن ناحية بادوش (3) كلم وعن النهر (3.5) كلم، إذ بدأ الإنتاج في المعمل سنة (1986) وتبلغ طاقته الإنتاجية (3000) طن/ يوم، والطاقة الإنتاجية الفعلية (1500) طن/ يوم من الإسمنت البورتلاندي الاعتيادي، ويعمل المعمل بالطريقة الجافة ذات التسخين والكلسنة المسبقين، وإن جميع معدات ومكائن هذا المعمل هي من مناشئ يابانية وفرنسية. من أجل تحقيق رؤية واضحة حول المعمل، والجدول رقم (1) يبين عدد الاستمارات الموزعة والمستلمة ونسبة الاستجابة.

الجدول (1): عدد الاستمارات الموزعة والمستلمة ونسبة الاستجابة

عدد الاستمارات الموزعة	عدد الاستمارات المستلمة	نسبة الاستجابة	عدد الاستمارات المستبعدة	عدد الاستمارات الصالحة
350	320	%91.4	6	314

المصدر: الجدول من اعداد الباحث بالاعتماد على نتائج الاستبانة.

سابعاً. الأساليب الاحصائية المستخدمة في تحليل البيانات: تم استخدام مجموعة من الأساليب الاحصائية الآتية.

أ. **الوسط الحسابي:** لتحديد مستوى استجابة أفراد العينة عن متغيرات الدراسة وفقراتها والانحراف المعياري لقياس درجة تباعد استجابة أفراد عينة الدراسة عن وسطها الحسابي.

ب. **معامل الاختلاف:** هو عبارة عن الانحراف المعياري مقسوم على الوسط الحسابي ويستخدم للتعبير عن مستوى تشتت إجابات أفراد العينة.

ج. **الأهمية النسبية:** وهي عبارة عن الوسط الحسابي منسوباً إلى القيمة العظمى لمقياس (Likert) أي (5) ويستخدم للتعبير عن نسبة الاستجابة أو الأهمية النسبية.

د. التحليل العاملي التوكيدي والاستكشافي لدراسة الصدق البنائي للمقياس.

ه. معامل الارتباط باستخدام معامل ارتباط بيرسون: للتحقق من طبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة الرئيسة الثلاثة وأبعادها الفرعية.

المبحث الثاني: الإطار النظري

المحور الأول: التصنيع الهجين

اولاً. مفهوم التصنيع الهجين: إن أفكار التصنيع الهجين قد طبقت لأول مرة في عام (2000) إذ يعد التصنيع الهجين عبارة عن مزيج من التصنيع الرشيق والفعال، وإن نظام التصنيع الهجين له مميزات تنافسية عالية تستطيع الوحدة الإنتاجية من خلاله تجاوز المشاكل التنافسية المحتملة، (Naveen, 2017: 969). وهناك اتجاهين رئيسين فيما يتعلق بالتصنيع الرشيق والفعال الذين يعتبرون اساس بناء التصنيع الهجين، إذ إن الاتجاه الاول يدافع ويعتبر التصنيع الرشيق والتصنيع الفعال هما فلسفتان استثنائية متبادلة لا يمكن أن تتلائم مع بعضها، بينما الاتجاه الأخر يعتقد بأنهما فلسفتان متمايزتان وإن التصنيع الفعال هو تحسين في التصنيع الرشيق، لذلك فإن التصنيع الفعال ينقل قدرة الشركات الى الاستجابة بفاعلية لمتطلبات واحتياجات الزبائن المتغيرة (Rajeev, 2018: 423)،

حيث عرف على أنه يعمل على زيادة التداوب من خلال الأنظمة الرشيقة والفعالة وتحقيق المرونة العالية للاستعمال الأمثل للمخزون(Dulanji, 2020: 1140).

ثانياً. أهمية التصنيع الهجين: يحتل التصنيع الهجين أهمية كبرى في السوق العالمية لما يتميز به من خاصية مهمة لما يحققه من ميزة تنافسية للشركات من خلال إلزام تلك الشركات للنظر للمدة الزمنية التي يتطلبها توصيل المنتجات للزبون، (Mankute, 2013: 723). وهو نظام يمتاز بتعدد المهارات يسعى إلى مناقشة وحل جميع المشكلات التي تواجه الشركات لغرض توليد الأفكار وتقديم كل ما هو جديد للشركة (Khan & Dalu, 2015: 53)، وذكر (البكري، 2021: 51) إن أهمية التصنيع الهجين تتمثل بالآتي:

1. يعتبر التصنيع الهجين من أفضل برامج ادارة الجودة الشاملة فهو سلاح أساسي لمواجهة تحديات السوق والشركات ويأتي ذلك عبر قيام الشركة بتنمية قدراتها ومعرفتها ويجعلها قادرة على تلبية احتياجات الزبائن في المستقبل.
2. يعد التصنيع الهجين مؤشرا ايجابيا نحو تمكين الشركات من احتلال موضع قوي في السوق عبر حصولها على حصة سوقية أكبر من منافسيها وبما يعني أنه سيكون لها زبائن أكثر ولاء.

ثالثاً. أبعاد التصنيع الهجين: يعتبر التصنيع الهجين في الفترة الأخيرة من الأنظمة المهمة التي لا يمكن تحديد أبعاده بشكل نهائي، إذ يحتوي العديد من الابعاد المتنوعة، اذ يتفق العديد من الكتاب والباحثين حول تحديد أبعاد التصنيع الهجين والتي جاءت بعد عمليات تفسير لمرتكزات الدراسة وتلائم مع البيئة المحيطة بالشركة، فقد حددها كل من (Nawanir, 2015: 103) و(Niraj, 2016: 1) و(البكري، 2021: 35) في تحديد أبعاد التصنيع الهجين هي:

1. **التصنيع الرشيق:** إن بيئة الأعمال تشهد تغيرات سريعة في التكنولوجيا وتنوع حاجات ورغبات الزبائن وزيادة حدة المنافسة في الأسواق العالمية مما يجعل الشركات في سباق مستمر بغية البقاء في السوق والحصول على مركز تنافسي متميز وهذا ما يجعل الشركات تسعى إلى البحث عن الأداء المتميز من أجل الاستمرار والمحافظة على مركزها التنافسي (Niraj, 2016: 1). وعرف (Erasmus, 2018: 19) التصنيع الرشيق بأنه فلسفة للتصنيع المثالي، لأن هدفه النهائي هو إزالة جميع انواع الهدر في العملية التصنيعية وبالتالي تحسين الأداء التصنيعي للشركة الصناعية.
2. **التصنيع الفعال:** يشهد العالم المعاصر في القرن الحالي تحولات وتطورات هائلة في بيئة التصنيع، إذ تعتمد الشركات نظم وتقنيات جديدة تساعدها في إنتاج المنتجات، وفي بناء قدرتها وديمومة تمييزها التنافسي جراء تعميق المرونة العالية وتطبيق المعرفة (عبد الغني، 2016: 61). وعرف (الخفاجي، 2017: 23) التصنيع الفعال بأنه يمثل فلسفة للتغيير تشمل كل عناصر الشركة (الهيكل التنظيمي، التكنولوجيا، الأفراد) التي تساعد في إنجاز الأهداف من خلال تمكين الشركات على البقاء في بيئة تنافسية تعاني من التغيير المستمر عن طريق الاستجابة السريعة.

المحور الثاني: تصميم وتحسين عمليات الانتاج

أولاً. مفهوم تصميم وتحسين عمليات الإنتاج: تسعى الشركات لأن تكون عملياتها ضمن مستوى المنافسة، متمثلة بتقديم منتجات تلبي احتياجات الزبائن، وبالرغم من أن العملية يمكن أن تكون تحت السيطرة إلا أنها قد لا تلبي متطلبات الإنتاج، واحتياجات الزبائن، وأهداف الشركة (جودة، 2004: 181). وعرف (Sharif, 2005: 81) تصميم وتحسين العملية بأنها التقنية التي توجه انظار الإدارة العليا للتفكير في كيفية تحفيز المديرين والعاملين، وتمهيد السبيل لتخفيض كلف المنتجات. وفي الاتجاه ذاته

وصف (العزاوي، 2006: 24) تصميم وتحسين العملية على أنها وسيلة لتحسين طريقة تنظيم مجموعة منفصلة من النشاطات وادارتها، وهذا غالياً ما يترتب على إدخال تحسينات على النظام الحالي أو اضافة وحدات جديدة.

ثانياً. أهمية تصميم وتحسين عمليات الإنتاج: تبرز أهمية تصميم وتحسين عمليات الإنتاج من خلال مساهمتها في تقليل الأخطاء التي تؤدي إلى تبديد الموارد من جراء إعادة العمل، فهي تمثل أحد العوامل الأساسية التي تحدد حجم وكمية الطلب على منتجات أي شركة، (البادي، 2010: 35). وتتمثل أهمية تصميم وتحسين عمليات الإنتاج من خلال النقاط الآتية (العزاوي، 2006: 35) و(النعمة وسلطان، 2018: 76):

1. تحقيق التميز واكتساب الميزة التنافسية من خلال الجهد المشترك بين الادارة والعاملين.
2. يؤدي زيادة نسبة الأسعار وزيادة العائد إلى زيادة الربحية.
3. يؤدي تحسين عمليات الإنتاج الى تحسين كفاءة استغلال الموارد وتحسين كفاءة العملية الإنتاجية.
4. تسليم فاعل نتيجة انتظام جداول الإنتاج، مما يؤدي إلى سرعة تقديم المنتجات الجديدة.

ثالثاً. ابعاد تصميم وتحسين عمليات الإنتاج.

1. **تصميم عمليات انتاجية جديدة:** بعد التعرف على مفهوم تصميم عمليات الانتاج يتضح لنا الدور الذي يحتله نظام التصميم في تحسين ظروف العمل ارضاءً للزبائن الداخليين من جهة، وتعزيز القدرة التنافسية للشركة، (الجشعمي، 2013: 72)، وتتجلى أهمية بعد تصميم عمليات انتاجية جديدة في زيادة فاعلية التصاميم بشكل مباشر في نجاح الشركات وبقائها، وكذلك في الطريقة التي تتنافس بها، فضلا عن التأثير في وظائف عدة أخرى في الشركة، منها العمليات والتسويق، وبالتالي تقديم منتجات تلبي متطلبات الزبائن (Stevenson, 2009: 160).
2. **تحسين عمليات انتاجية قائمة:** إن تحسين عمليات الإنتاج القائمة هي عملية يقظة، تمارسها الشركات في مواجهة التحديات البيئية التي تترصدها على مستوى عملياتها بقصد تحسينها، وتسمح بمطابقة منتجاتها للمواصفات المطلوبة، بغية الارتقاء بجودة المنتجات التي تقدمها الشركة للزبائن (Willar, 2012: 9) اما (Sraun & Singh, 2017: 8) فقد بينوا أن تحسين عمليات الإنتاج القائمة تركز بشكل عام على العاملين، لما لها من أثر على تمكين العاملين وإشراكهم في تحسين عمليات الإنتاج مما يؤدي إلى زيادة ثقتهم بأنفسهم مما يعود على شركتهم بنتائج إيجابية.

المحور الثالث: سلسلة التجهيز الهجينة

أولاً. مفهوم سلسلة التجهيز الهجينة: إن التطورات التي شهدها عصر اليوم كالعولمة والتطورات التكنولوجية السريعة وزيادة التعقيدات لبعض المنتجات بسبب متطلبات الزبائن المتعددة، كل هذه التغييرات ولدت الحاجة إلى إجراء التحسينات في سياسات التعامل مع سلاسل التجهيز الخاصة بالشركات (Amstrong & Kotler, 2005: 354)، إن سلسلة التجهيز تكون على شكل حلقة تبدأ وتنتهي مع الزبائن، فكل المواد والمنتجات والبيانات والاستثمارات والمعلومات تتدفق عن طريق هذه الحلقة، وإن هذه السلسلة من الممكن أن تكون مهمة ومعقدة جداً بسبب الواقع الفعلي، لذلك تسعى جميع الشركات إلى امتلاك سلاسل تجهيز ناجحة (Maharaja, et al., 2018: 398). وعرف (Christopher, et al., 2006: 279) سلسلة التجهيز الهجينة بعملية استخدام مبادئ المرنة عند تصميم سلسلة التجهيز لبعض المنتجات القياسية القابلة للتنبؤ، ومبادئ رشيقة لمنتجات لا يمكن التنبؤ بها أو خاصة.

ثانياً. أهمية سلسلة التجهيز الهجينة: يشكل تحديد أهمية أي موضوع من وجهة النظر البحثية ركيزة نظرية يقام عليها التحليل والنتائج، وعلى هذا الأساس فأن عرضنا للأهمية يأتي في هذا الاتجاه، حيث تبرز هذه الأهمية من خلال القدرات التي تمتلكها سلسلة التجهيز الهجينة على تحسين مستوى الأداء الاقتصادي، وذكر (Breno, et al., 2004: 4) بأن عمل سلسلة التجهيز الهجينة يهدف بشكل أساسي إلى تحقيق الحماية للشركات، لأنها تمثل الإستراتيجية الرئيسة التي تصاغ على أساسها مجمل القرارات اللوجستية المرتبطة بكل من أبعاد الشراء، والتوزيع. وأشار (Shahin & Jaberi, 2011: 219) إن سلسلة التجهيز الهجينة تجمع بين مزايا سلسلة التجهيز الرشيقة وسلسلة التجهيز المرنة داخل نظام التصنيع.

ثالثاً. أبعاد سلسلة التجهيز الهجينة: يعرض هذا المحور أبعاد سلسلة التجهيز الهجينة المتمثلة بـ (التركيز على الزبائن، الثقافة وادارة التغيير، معيارية العملية، الايصاء الواسع، جودة المنتجات) اعتماداً على مجموعة من الباحثين (Raj, et al., 2018: 186) (العرباوي، 2019: 52) (صلاح واحمد، 2022: 139)، ولكون القرارات في الشركات الصناعية ترتبط بشكل مباشر في إنتاج المنتجات بأقل التكاليف والقضاء على الهدر والاستجابة السريعة، تم اعتماد تلك الأبعاد التي سيتم اختبارها في الجانب العملي من الدراسة لأهميتها:

1. **التركيز على الزبائن:** يعد التركيز على الزبائن أحد الركائز المهمة التي تستند عليها عملية تطوير سلسلة التجهيز الهجينة، إذ إن اهتمام الشركة بزبائنها وكيفية تحقيق رغباتهم يعتبر الأساس في نجاحها على المدى البعيد من خلال جهودها في المحافظة على زبائنها (الطائي وآخرون، 2009: 198). إن التركيز على الزبائن يتم من خلال الاستماع إليهم وتحديد رغباتهم واحتياجاتهم فيما يتوافق مع المنتجات وبأقل تكلفة وبجودة عالية، لذلك تسعى الشركة إلى تحسين خط الإنتاج وعملياته من أجل تقليل الأسعار، ويعد هذا نقطة تحول في أنشطة الجودة من التركيز على الزبون النهائي المستلم للمنتجات إلى الزبون الداخلي الذي يقوم بفعاليات الإنتاج والتصنيع (صلاح واحمد، 2022: 139).
2. **الثقافة وادارة التغيير:** تعد الشركات الإنتاجية الركيزة الأساسية للنشاط التجاري باختلاف حجمها أو نشاطها أو أهدافها، ونظراً لما تشهده من تطورات وتغيرات سريعة في العديد من المجالات إلا أنها تسعى للبقاء والنمو، (الخليفة، 2008: 2). إذ أولت هذه الشركات أهمية كبيرة للقيم التنظيمية التي تساعد على النجاح كقيم الانضباط والصرامة والمنافسة، فكل هذه العناصر تسمح بتطابق أهداف الفرد العامل مع أهداف الشركة، ولكون الأفراد والجماعات يتحركون داخل الشركة بغية تحقيق الأهداف والغايات المرجوة فهم يتأثرون ويؤثرون من خلال تبادل المعلومات والقيم والمعتقدات السائدة في أذهان العاملين (العرباوي، 2019: 67).
3. **معيارية العملية:** تعد من المرتكزات الاساسية لسلسلة التجهيز الهجينة، فهي جزء لا يتجزأ من نظام الجودة الشامل والناجح لأنها توفر للعاملين المعلومات المهمة لأداء وظائفهم بشكل صحيح، وتنطوي على جعل أنشطة سلسلة التجهيز متسقة ومتكررة من خلال توفير نهج ثابت ومقبول (Martichenko, 2006: 11). وعرف (Lamb & Rhodes, 2007: 3) معيارية العملية بأنها مجموعة محددة مسبقاً من القواعد والشروط المتعلقة بالأنشطة أو العمليات من أجل إتمامها بانتظام وبالشكل الأمثل، فالمعيار يحدد ما ينبغي القيام به والعمل المنمط هو وصف دقيق لأنشطة العمل.
4. **الإيصاء الواسع:** تؤكد الكثير من الدراسات أن هذا النظام بدأ أول تطبيقاته في صناعة الملابس ومن ثم في صناعة السيارات، وشهدت صناعة الملابس تطوراً ملحوظاً نتيجةً لظهور هذا النظام، وذلك

عن طريق إدخال مكائن متطورة مثل التقطيع الليزري (Piller, 2007: 105). إن الإيصاء الواسع هو أحد الأنواع الأكثر تطرفاً من نظم التركيز في الميل نحو تلبية حاجات الزبائن بكميات كبيرة وبكلف منخفضة، فالإيصاء هو إنتاج سريع واطئ الكلف للمنتجات (الطويل، 2009: 100).

5. **جودة المنتجات:** في الآونة الأخيرة يشهد العالم مجموعة من التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، ويعود ذلك بشكل أساسي إلى التطور التكنولوجي الحاصل، فمع ظهور العولمة الاقتصادية التي ساهمت في ازدياد حجم الأسواق حتى ينظر إلى السوق على أنه سوق عالمي موحد يتسم بعدد من العلامات التجارية (صالح، 2007: 246). وذكر (Lin, 2009: 347) إن المنافسة الحادة التي تشهدها الأسواق هي إحدى التحديات التي تواجه الشركات، وإن الجودة والمرونة وسرعة التسليم والكلفة المناسبة رغم أهميتها الكبيرة لأي منشأة إنتاجية غير كافية لتحقيق أهدافها لكثرة المنتجين وتنامي تكنولوجيا المعلوماتية التي أسهمت كثيراً في تقديم منتجات جديدة ساهمت في دعم القدرات التنافسية.

المبحث الثالث: اختبار فرضيات الدراسة

أولاً. اختبار فرضيات الارتباط: ضمن هذه الفقرة من هذا المبحث يتم تسليط الضوء على أحد الجوانب الرئيسة من فرضيات الدراسة التي أوردها الباحث في منهجية الدراسة ألا وهي الفرضية الرئيسة الأولى باعتبارها احدى متطلبات اختبار تحليل مخطط الدراسة الفرضي، من هذا الأساس ومن خلال هذه الفقرة سيتم اختبار فرضية الدراسة هذه وما انبثق منها من فرضيات فرعية، من أجل تفسير وتحديد طبيعة العلاقة بين متغيرات الدراسة، الفرضية الأولى: وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التصنيع الهجين وعمليات الإنتاج، يوضح الجدول رقم (2) يوضح نتائج اختبار الفرضية

الجدول (2): معاملات ارتباط (Pearson)(*)

الفرضية		المتغيرات		معامل الارتباط البسيط Pearson	مستوى الدلالة Sig. (2-tailed)	قوة العلاقة واتجاهها
		المستقل	المستجيب			
الفرعية	1-1	التصنيع الرشيق	تصميم عمليات الانتاج	0.634**	(0.00)	قوية طردية
	1-2	التصنيع الفعال		0.753**	(0.00)	قوية طردية
الرئيسة الأولى		التصنيع الهجين	تحسين عمليات الانتاج	0.785**	(0.00)	قوية طردية

n=313

(*) الرمز * يعني أن قيمة معامل الارتباط معنوية عند مستوى معنوية (0.05)، والرمز ** يعني أن قيمة معامل الارتباط معنوية عند مستوى معنوية (0.01).

من خلال الجدول أعلاه تتضح عملية وجود ارتباط يعكس علاقة معنوية قوية عند (0.01) اي بمستوى ثقة بحدود (100%) بين التصنيع الهجين وتصميم وتحسين عمليات الانتاج، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط (Pearson) (0.785)، إذ يستدل من هذه النتيجة صحة الفرضية الرئيسة الرابعة، لتعكس استنتاج مفاده بأن كلما احسنت الإدارة العليا في الميدان المبحوث الاهتمام بالتصنيع الهجين، أدى ذلك إلى زيادة في فاعلية تصميم وتحسين عمليات الإنتاج، وإن هذه النتائج جاءت لتؤشر إمكانية إحداث تعاضد بين التصنيع الهجين بدلالة أبعاده مع تصميم وتحسين عمليات الإنتاج، وبالتالي يتم قبول الفرَضية الأولى والتي نصت على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التصنيع الهجين وعمليات الإنتاج، ليتم على غرارها تحليل الفرضيات الفرعية المنبثة من هذه الفرضية وكما يأتي:

الفرضية الثانية: وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التصنيع الهجين وسلسلة التجهيز الهجينة، يوضح الجدول رقم (3) نتائج اختبار هذه الفرضية

الجدول (3): معاملات ارتباط (Pearson)(*)

الفرضية		المتغيرات		معامل الارتباط البسيط Pearson	مستوى الدلالة Sig. (2-tailed)	قوة العلاقة واتجاهها
		المستقل	المستجيب			
الفرعية	1-1	التصنيع الرشيق	سلسلة التجهيز الهجينة	0.688**	(0.00)	قوية طردية
	1-2	التصنيع الفعال		0.676**	(0.00)	قوية طردية
الرئيسة الثانية		التصنيع الهجين	سلسلة التجهيز الهجينة	0.773**	(0.00)	قوية طردية

من خلال الجدول أعلاه تتضح عملية وجود ارتباط يعكس علاقة معنوية قوية عند (0.01) أي بمستوى ثقة بحدود (100%) بين التصنيع الهجين وسلسلة التجهيز الهجينة، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط(Pearson) (0.773)، إذ يستدل من هذه النتيجة صحة الفرضية الرئيسة الخامسة، لتعكس استنتاج مفاده بأن كلما احسنت الإدارة العليا في الميدان المبحوث الاهتمام بالتصنيع الهجين، أدى ذلك إلى تعزيز سلسلة التجهيز الهجينة، وبالتالي يتم قبول الفرَضية الرئيسة الثانية والتي نصت على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين التصنيع الهجين وسلسلة التجهيز الهجينة،

الفرضية الثالثة: وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين سلسلة التجهيز الهجينة وعمليات الإنتاج، يوضح الجدول رقم (4) نتائج اختبار هذه الفرضية

(*) الرمز * يعني أن قيمة معامل الارتباط معنوية عند مستوى معنوية (0.05)، والرمز ** يعني أن قيمة معامل الارتباط معنوية عند مستوى معنوية (0.01).

الجدول (4): معاملات ارتباط (Pearson)

الفرضية		المتغيرات		معامل الارتباط البسيط Pearson	مستوى الدلالة Sig. (2-tailed)	قوة العلاقة واتجاهها
		المستقل	المستجيب			
الفرعية	1-1	التركيز على الزبائن	تصميم وتحسين عمليات الإنتاج	**6850.	(0.00)	قوية طردية
	1-2	الثقافة وإدارة التغيير		**7120.	(0.00)	قوية طردية
	1-3	معيارية العملية		0.710**	(0.00)	قوية طردية
	1-4	الايصاء الواسع		0.650**	(0.00)	قوية طردية
	1-5	جودة المنتجات		0.535**	(0.00)	قوية طردية
الرئيسة الثالثة		سلسلة التجهيز الهجينة	تصميم وتحسين عمليات الانتاج	**7950.	(0.00)	قوية طردية

من خلال الجدول أعلاه تتضح عملية وجود ارتباط يعكس علاقة معنوية قوية عند (0.01) أي بمستوى ثقة بحدود (100%) بين سلسلة التجهيز الهجينة وتصميم وتحسين عمليات الانتاج، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط(Pearson) (0.795)، إذ يستدل من هذه النتيجة صحة الفرضية الرئيسة السادسة، لتعكس استنتاج مفاده بأن كلما احسنت الإدارة العليا في الميدان المبحوث الاهتمام بسلسلة التجهيز الهجينة، أدى ذلك إلى تعزيز تصميم وتحسين عمليات الانتاج، وبالتالي يتم قبول الفرَضية الرئيسة الثالثة والتي نصت على وجود علاقة ارتباط ذات دلالة معنوية بين سلسلة التجهيز الهجينة وتصميم وتحسين عمليات الإنتاج.

الفرضية الرابعة (فَرضية التأثير): وفيما يأتي تفصيل لتحليل الفرضية والجدول رقم (5) أدناه يوضح نتائج اختبار هذه الفرضية وكما يأتي:

الجدول (5): نتائج اختبار الفرضية الرئيسة الرابعة وفرضياتها الفرعية

الفرضية		المتغير التفسيري وأبعاده	الثوابت		(R^2) معامل التحديد	(F) قيمة المحسوبة	(P-Value) مستوى المعنوية	المتغير المستجيب
			B	A				
الرئيسة	4	التصنيع الهجين X	0.835	0.785	0.617	500.160	0.000	تصميم وتحسين عمليات الانتاج (Y)
الفرعية	4-1	التصنيع الرشيق (x1)	0.588	0.634	0.402	208.963	0.000	
	4-2	التصنيع الفعال (x2)	0.713	0.753	0.567	406.809	0.000	
n = 313								

من الجدول أعلاه تظهر معنوية انموذج الدراسة المختبر من خلال ما أظهرته قيمة (F) المحسوبة، إذ بلغت (500.160) عند مستوى معنوية (0.01)، وبحدود ثقة (99%)، مما يعني وجود تأثير لـ (الصنيع الهجين) في المتغير المستجيب (تصميم وتحسين عمليات الانتاج)، وهذا ما يستدل منه بأن ميل الانحدار الخطي بين متغيري الدراسة جيد ويمكن من خلاله وصف العلاقة التأثيرية بين المتغيرين، إذ يتبين في ضوء نتائج الجدول رقم (13) أعلاه أن الثابت (0.785= **α**)، والذي ينعكس عنها وجوداً (لتصميم وتحسين عمليات الانتاج) ما مِقداره (0.785) حتى وانْ كانَ (التصنيع الهجين) مساوي للصفر، أما قيمة (0.835 = **β**)، ليستدل منها بأن تغيراً مقداره (1) يحصل في (التصنيع الهجين) سوف يؤدي إلى تغييراً في (تصميم وتحسين عمليات الإنتاج) ما مقداره (0.835)، كما يمكن ملاحظة قيمة مُعامل التحديْد (R^2)، باعتباره مقياساً وصفياً تفسر من خلاله مدى الافادة من معادلة الانحدار في تقديرها للقيم، ويمكن من خلاله أيضاً معرفة نسبة الانخِفاض في الأخطاء، وبالتالي يبنى على ذلك صدق وصحة فرضية الدراسة الرابعة.

❖ **الفرضية الرئيسة الخامسة:** وفيما يأتي تفصيل لتحليل الفرضية الرئيسة الخامسة، والجدول رقم (6) أدناه يوضح نتائج اختبار هذه الفرضية وكما يأتي:

الجدول (6): نتائج اختبار الفرضية الرئيسة الخامسة وفرضياتها الفرعية

الفرضية		المتغير التفسيري وأبعاده	الثوابت		(R^2) معامل التحديد	(F) قيمة المحسوبة	(P-Value) مستوى المعنوية	المتغير المستجيب
			B	A				
الرئيسة	5	التصنيع الهجين X	0.763	0.773	0.598	461.894	0.000	سلسلة التجهيز الهجينة (Z)
الفرعية	5-1	التصنيع الرشيق (x1)	0.592	0.688	0.473	278.949	0.000	
	5-2	التصنيع الفعال (x2)	0.595	0.676	0.457	262.138	0.000	
n = 313								

من الجدول أعلاه تظهر معنوية انموذج الدراسة المختبر من خلال ما أظهرته قيمة (F) المحسوبة، إذ بلغت (461.894) عند مستوى معنوية (0.01)، وبحدود ثقة (99%)، مما يعني وجود تأثير لـ (الصنيع الهجين) في المتغير المستجيب (سلسلة التجهيز الهجينة)، وهذا ما يستدل منه بأن ميل الانحدار الخطي بين متغيري الدراسة جيد ويمكن من خلاله وصف العلاقة التأثيرية بين المتغيرين، إذ يتبين في ضوء نتائج الجدول رقم (14) أعلاه أن الثابت (0. 773 =α)، والذي ينعكس عنها وجوداً لـ (سلسلة التجهيز الهجينة) ما مِقداره (0. 773) حتى وانْ كانَ (التصنيع الهجين) مساوي للصفر، أما قيمة (0.763 = β)، ليستدل منها بان تغيراً مقداره (1) يحصل في (التصنيع الهجين) سوف يؤدي إلى تغييراً في (سلسلة التجهيز الهجينة) ما مقداره (0. 763)، كما يمكن ملاحظة قيمة مُعامل التحديْد (R^2)، بعدّه مقياساً وصفياً تفسر من خلاله مدى الافادة من معادلة الانحدار في تقديرها للقيم، ويمكن من خلاله أيضاً معرفة نسبة الانخِفاض في الأخطاء، إذ كان مقداره (0.598)، أي بمعنى ما نسبته (59.8%)، من التباين الذي يحصل في (سلسلة التجهيز الهجينة) هو تَباين مُفسّر بفِعِل (التصنيع الهجين) بعد عملية إدخاله على الانموذج، وبالتالي يبنى على ذلك صدق وصحة فرضية الدراسة الخامسة.

المبحث الرابع
الاستنتاجات والتوصيات

أولاً. الاستنتاجات: يعرض هذا المبحث مجموعة من الاستنتاجات النظرية والتطبيقية التي توصلت إليها الدراسة، والتي تمثل خلاصة الجهود الفكرية والتطبيقية، وفيما يأتي عرض لتلك الاستنتاجات:

المحور الأول: الاستنتاجات المتعلقة بالجانب النظري

1. إن مفهوم التصنيع الهجين مستمد من تكامل نظامين هامين هما التصنيع الرشيق والتصنيع الفعال، إذ يهدف الرشيق للقضاء على عمليات الهدر بينما يحقق الفعال الاستجابة السريعة للعمليات في إطار عمل للتحسين المستمر والتي تعد الأساس لتصميم وتحسين عمليات الإنتاج.
2. أصبحت أنشطة تصميم وتحسين عمليات الإنتاج من المسائل المهمة على المستوى العالمي من قبل العديد من الشركات الدولية المهتمة بهذا السياق من الأعمال بالتوازي مع حالة التطور في مستوى النمط الاستهلاكي، الأمر الذي يزيد من مستوى المخلفات المطروحة، وبالتالي يعد نمو المخلفات وزيادة ندرة الموارد وتوافر التكنولوجيات الجديدة توفر فرصة لتحويلها إلى مورد مهم.
3. تُساهم سلسلة التجهيز الهجينة بإجراءات تطوير عمليات المعمل، عبر الأخذ بنظر الاعتبار آراء ومقترحات الزبائن والتي تؤدي دوراً بارزاً بتحقيق اذواق ورغبات الزبائن.

المحور الثاني: الاستنتاجات المتعلقة بالجانب الميداني:

1. حصل متغير التصنيع الهجين على مستوى عالٍ من التوافر في ميدان الدراسة، وهذا يؤكد أهمية تطبيق أبعاد التصنيع الهجين بصورة عامة، ومدى توافرها في أرض الواقع حسب اجابات أفراد العينة، وهذا يشير الى أهمية تبني توجهات التصنيع الهجين عبر تقليل الهدر والضياعات في موارد المعمل، والقضاء عليها مستقبلاً، ونسبة الارتفاع تعود إلى ما جاءت به نتائج الاحصاءات الوصفية لأبعاد التصنيع الهجين التي يمكن أن نستنتج منها بحسب اهميتها الميدانية ما يأتي:

أ. حصل (التصنيع الرشيق) على مستوى عالٍ من التوافر في ميدان الدراسة، ليحظى بالمستوى الثاني في ترتيب أبعاد (التصنيع الهجين)، كما إن استجابات أفراد عينة الدراسة إزاء مجموع فقرات هذا البعد كانت متفقة وبشكل جيد، وبالتالي تطابق هذه المؤشرات مع الفلسفة النظرية التي تطرق إليها الباحث، وهذا يعود إلى تبني المعمل اجراءات فعالة في جمع ونقل المخلفات ومعالجتها بطريقة كفوءة.

ب. بنال بعد (التصنيع الفعال) على المرتبة الأولى، إذ حصل على مستوى عالٍ من التوافر في ميدان الدراسة، كما إن استجابات أفراد عينة الدراسة إزاء مجموع فقرات هذا البعد كانت متفقة وبشكل جيد، وبالتالي تطابق هذه المؤشرات مع الفلسفة النظرية التي تطرق إليها الباحث، واهتمام ادارة المعمل المبحوث بأمتلاك نظاماً ناجحاً عبر توفر المعلومات بالتوقيت المناسب.

2. تتجه إجابات الأفراد المبحوثين باتجاه الاتفاق حول متغيرات تصميم وتحسين عمليات الإنتاج، مما يؤشر إدراك المعمل المبحوث لدورها في تحقيق أهدافه، حيث يساعد تطبيق أدوات تصميم وتحسين العملية الإنتاجية في تشخيص العيوب وتحديد أسبابها والعمل على إيجاد الحلول لها، وجاءت نسبة الاتفاق حول هذا المتغير بناءً على ما جاءت به نتائج الإحصاءات الوصفية، والتي يمكن أن نستنتج منها بحسب اهميتها الميدانية ما يأتي:

أ. حصل بعد (تصميم عملية إنتاجية جديدة) على مستوى عالٍ من التوافر في ميدان الدراسة، ليحظى بالمستوى الأول في ترتيب أبعاد (تصميم وتحسين عمليات الانتاج)، كما إن استجابات أفراد عينة

الدراسة إزاء مجموع فقرات هذا البعد كانت متفقة وبشكل جيد مما يعزز ذلك حالة الترابط بين المتغيرات الفرعية التي تكون منها هذا البعد لتعكس مدى توافره في ميدان الدراسة.

ب. حصل بعد (تحسين عملية إنتاجية قائمة) على مستوى عالٍ من التوافر في ميدان الدراسة، ليحظى بالمستوى الثاني في ترتيب أبعاد (تصميم وتحسين عمليات الانتاج)، كما إن استجابات الأفراد إزاء مجموع فقرات هذا البعد كانت متفقة، مما يعزز ذلك حالة الترابط بين المتغيرات الفرعية التي تكون منها هذا البعد لتعكس مدى توافره في ميدان الدراسة.

3. إن سلسلة التجهيز الهجينة لها علاقة بأبعادها في تعزيز تصميم وتحسين عمليات الإنتاج في المعمل المبحوث، وهذا ما أكدته نتائج أبعادها الفرعية الآتية:

أ. تبين من نتائج التحليل وجود اتفاق بنسبة متوسطة وجيدة بين آراء الافراد المبحوثين حول فقرات بُعد (التركيز على الزبائن)، ليحظى بالمستوى الثالث في ترتيب أبعاد (سلسلة التجهيز الهجينة)، كما إن استجابات أفراد عينة الدراسة إزاء مجموع فقرات هذا البعد كانت متفقة وبشكل جيد، مما يؤكد على أن المعمل المبحوث يعمل على تنمية قدرات الابداع والابتكار لزيادة مهارة العاملين داخل.

ب. حصل بعد (الثقافة وإدارة التغيير) على مستوى عالٍ من التوافر في ميدان الدراسة، ليحظى بالمستوى الأول في ترتيب ابعاد سلسلة التجهيز الهجينة، كما إن استجابات أفراد العينة إزاء مجموع فقرات هذا البعد كانت متفقة وبشكل جيد مما يعزز ذلك حالة الترابط بين المتغيرات الفرعية التي تكون منها هذا البعد، وبالتالي تطابق هذه المؤشرات مع الفلسفة النظرية التي تطرق إليها الباحث.

ج. حصل بعد (معيارية العملية) على مستوى عالٍ من التوافر في ميدان الدراسة، ليحظى بالمستوى الثاني في ترتيب أبعاد (سلسلة التجهيز الهجينة)، مما يعني أن المعمل المبحوث يعي ميزات هذا البعد وكذلك الحال بالنسبة للمنافسة المعتمدة على الوقت.

د. حصل بعد (الايصاء الواسع) على مستوى عال من التوافر في ميدان الدراسة ليحظى بالمستوى الرابع في ترتيب أبعاد (سلسلة التجهيز الهجينة)، كما إن استجابات أفراد عينة الدراسة إزاء مجموع فقرات هذا البعد كانت متفقة وبشكل جيد.

ه. حصل بعد (جودة المنتجات) على مستوى عالٍ من التوافر في ميدان الدراسة ليحظى بالمستوى الخامس في ترتيب ابعاد (سلسلة التجهيز الهجينة)، كما إن استجابات أفراد عينة الدراسة إزاء مجموع فقرات هذا البعد كانت متفقة وبشكل جيد مما يعزز ذلك حالة الترابط بين المتغيرات الفرعية التي تكون منها هذا البعد لتعكس مدى توافره في ميدان الدراسة، وبالتالي تطابق هذه المؤشرات مع الفلسفة النظرية التي تطرق إليها الباحث.

4. وجود ارتباط معنوي بين أبعاد التصنيع الهجين وتصميم وتحسين عمليات الإنتاج في معمل اسمنت بادوش التوسيع على المستوى الكلي وهي علاقة ارتباط ايجابية قوية وعلى مستوى الأبعاد الفرعية للتصنيع الهجين، إذ بلغ معامل الارتباط بين التصنيع الهجين وتصميم وتحسين عمليات الانتاج (78.5)

وهي علاقة ارتباط ايجابية قوية وعلى مستوى الأبعاد الفرعية للتصنيع الهجين، إذ كانت علاقة الارتباط لجميع الأبعاد مع تصميم وتحسين عمليات الإنتاج إيجابية تشير إلى علاقة الارتباط الطردية وأعلى علاقة ارتباط كانت بين (التصنيع الفعال وتصميم وتحسين عمليات الإنتاج) بلغت قيمتها (75.3) وهي علاقة ارتباط معنوية وقوية تشير إلى أهمية المتغيرين، ويفسر الباحث تلك النتائج إلى أنه كلما اهتمت إدارة المعمل المبحوث في ممارسة عمليات التصنيع الهجين أسهم في

تعزيز نشاطات التصميم والتحسين للعمليات الإنتاجية من حيث بُعد التصنيع الفعال وقدرة المعمل في التكيف وتعديل العوامل والمتغيرات السوقية المختلفة.

5. وجود ارتباط معنوي بين التصنيع الهجين وسلسلة التجهيز الهجينة في معمل اسمنت بادوش التوسيع على المستوى الكلي وهي علاقة ارتباط ايجابية قوية وعلى مستوى الأبعاد الفرعية للتصنيع الهجين، إذ بلغ معامل الارتباط بين التصنيع الهجين وسلسلة التجهيز الهجينة (77.3) وهي علاقة ارتباط ايجابية قوية وعلى مستوى الأبعاد الفرعية للتصنيع الهجين، إذ`كانت علاقة الارتباط لجميع الأبعاد مع سلسلة التجهيز الهجينة إيجابية تشير إلى علاقة الارتباط الطردية وأعلى علاقة ارتباط كانت بين (التصنيع الرشيق سلسلة التجهيز الهجينة) بلغت قيمتها (68.8) وهي علاقة ارتباط معنوية وقوية تشير إلى أهمية المتغيرين، ويفسر الباحث تلك النتائج إلى أنه كلما اهتمت إدارة المعمل المبحوث في أبعاد التصنيع الهجين ساهم ذلك في تعزيز أبعاد سلسلة التجهيز الهجينة، مما يدل على قدرة المعمل في تدفق القيمة المضافة وإلغاء الهدر للموارد ضمن إنتاج يمتاز بالجودة والأداء المتميز.
6. أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذو دلالة معنوية للتصنيع الهجين (التصنيع الرشيق، التصنيع الفعال) على تصميم وتحسين عمليات الانتاج في المعمل المبحوث، إذ كانت القوة التفسيرية تفسر ما قيمته (61.7%) من التغيرات الحاصلة في تصميم وتحسين عمليات الانتاج في المعمل ناتجة عن ممارسة أبعاد التصنيع الهجين، وكان لبعد (التصنيع الفعال) أعلى تأثير ويليه (التصنيع الرشيق)، وعليه تتبنى الدراسة الاستنتاج بأنَّ إدارة المعمل المبحوث التي تحرص على تطبيق أبعاد التصنيع الهجين من خلال عامليها والقدرة على تحسين إنتاجيتها ضمن معايير حماية البيئة، تتبنى الدراسة الاستنتاجات الأتية:

أ. وجود أثر ذو دلالة معنوية للتصنيع الرشيق على تصميم وتحسين عمليات الانتاج في المعمل المبحوث، إذ كانت القوة التفسيرية فسرت ما مقداره (0.40.2%) من التباين الحاصل في تصميم وتحسين عمليات الانتاج ناتج عن تأثير التصنيع الرشيق، وعليه تتبنى الدراسة هذا الاستنتاج بأن يسعى المعمل للعمل على توفير الآلات والمعدات بحالة جيدة عند احتياجها وتقليل خسائر الهدر والتلف.

ب. أظهرت نتائج الدراسة وجود أثر ذو دلالة معنوية للتصنيع الفعال على تصميم وتحسين عمليات الانتاج في المعمل المبحوث، إذ كانت القوة التفسيرية فسرت ما مقداره (0.56.7%) من التباين الحاصل في تصميم وتحسين عمليات الانتاج ناتج عن تطبيق بُعد التصنيع الفعال، وعليه تتبنى الدراسة هذا الاستنتاج، إذ يؤكد إن ادارة المعمل تمنح العاملين أهمية واضحة عن طريق منحهم صلاحيات اتخاذ القرار، فضلاً عن الاهتمام بعلاقات الشراكة مع المجهزين الذي يحقق الكلفة المنخفضة، زيادة الربح، تخفيض المخزون، ليحقق هدف رضا الزبائن بتلبية متطلباته.

ثانياً. التوصيات:

1. اتباع الاساليب الحديثة في عملية تصميم وتحسين العمليات الانتاجية للحد من الهدر وأوقات الضياعات بأسرع واقل جهد من خلال الآتي.

*** آلية تنفيذ:**

أ. انشاء أقسام اعادة في المعمل المبحوث للحصول على المزايا التي تحقق فوائد اقتصادية واجتماعية وبيئية؟

ب. ينبغي على ادارة المعمل تقديم الدعم المتواصل لقسم البحث والتطوير من أجل مواكبة التطورات في مجال صناعة الاسمنت.

2. نوصي المعمل المبحوث الحاجة لتحقيق التعاون بين الشركات بهدف تكامل الجهود لتعزيز الوصول إلى أنظمة وتقنيات حديثة بالتصنيع، عبر مد جسور التعاون مع الشركات المحلية والدولية لتحقيق نظم تصنيع حديثة.

*** آلية تنفيذ:**

أ. تشجيع إدارة معمل سمنت بادوش التوسيع على مواكبة التطورات الحاصلة في مجال تكنولوجيا الإنتاج والتي تعتمد على أنظمة وبرامج مرنة في الانتاج، تكون قادرة على التحديث بسهولة وبأقصر وقت ممكن.

ب. تشجيع إدارة المعمل على تقليص وقت التهيئة والاعداد، بغية زيادة مرونة الإنتاج والتسليم السريع للمنتجات للزبائن.

3. من الضروري لإدارة المعمل استعمال أحدث الطرق التسويقية المبتكرة عالمياً، وذلك من خلال استعمال شبكة الانترنت لغرض بيع وتسويق منتجات المعمل من أجل ايصالها لأوسع نقطة جغرافية.

*** آلية تنفيذ:**

أ. تفعيل وزيادة شبكة العلاقات مع الشركات الأخرى بهدف زيادة الخبرات وتبادل المعلومات، فضلاً عن تسهيل التعاملات مع الموردين والزبائن، بما يحقق ميزة تنافسية للمعمل.

ب. دعم قسم التسويق في المعمل المبحوث عبر فتح منافذ تسويقية متعددة، وفي أماكن مختلفة من البلد بدل الاعتماد على مركز البيع المباشر، وزيادة نشاط الإعلانات الرقمية عن طريق القنوات الفضائية ووسائل التواصل الاجتماعي.

4. حرص إدارة المعمل على العمل باستراتيجية عدم التلاقي (التأجيل)، للفصل بين العمليات الانتاجية عن طريق تأخير بعض النشاطات الإنتاجية المهمة لحين استلام طلبات الزبائن، ثم اكمال عملية الإنتاج، بهدف تقليل المخزون والإسراع بتلبية طلبات الزبائن.

المصادر

أولاً. المصادر العربية:

أ. الرسائل والأطاريح الجامعية:

1. البكري، فاطمة حسين كاظم، (2021)، التصنيع الهجين وتأثيره في تعزيز التميز التنظيمي الدور التفاعلي للإنتاج الذكي - دراسة استطلاعية وتحليلية لآراء عينة من القيادات في الشركة العامة لصناعة السيارات-بابل، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة كربلاء، العراق.
2. الجشعمي، كاظم احمد جواد، (2013)، دور مرونة التصنيع وتصميم العملية في أبعاد محتوى استراتيجية العمليات: دراسة حالة، اطروحة دكتوراه غير منشورة، الجامعة المستنصرية، العراق.
3. الخفاجي، مياسم جاسم، (2017)، دور مكونات التصنيع الفعال في تحقيق الأسبقيات التنافسية: دراسة استطلاعية في شركة مصافي الوسط (مصفى الدورة)، رسالة ماجستير غير منشورة، الكلية التقنية الإدارية، بغداد.
4. الخليفة، زياد سعيد، (2008)، الثقافة التنظيمية ودورها في رفع مستوى الأداء، دراسة مسحية على ضباط كلية القيادة والاركان للقوات المسلحة في السعودية، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة نايف للعلوم الادارية، السعودية.

5. العرباوي، منتظر جاسم محمد، (2019)، الاستراتيجيات الاستباقية لتطوير المنتجات وتأثيرها في التسويق المستدام من خلال تبني سلسلة التجهيز الهجينة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الكوفة، العراق.

ب. الدوريات والمجلات العلمية:

1. الطويل، أكرم أحمد والكيكي، غانم محمود، (2009)، إمكانية تبني الإيصاء الواسع في الشركة الوطنية للأثاث المنزلي في الموصل، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد (5)، العدد (15).
2. النعمة، عادل ذاكر، وسلطان، ولاء حازم، (2018)، تصميم وتحسين عمليات الانتاج وأثرهما في أداء العمليات: دراسة استطلاعية في الشركة العامة لصناعة الأدوية والمستلزمات الطبية-نينوى، مجلة تكريت للعلوم الادارية والاقتصادية، المجلد (2)، العدد (3).
3. صالح، ماجد محمد، (2007)، تحليل العلاقة بين أبعاد الجودة وتحقيق المنتج: دراسة استطلاعية لآراء المدراء في معمل الألبسة الولادية بالموصل، مجلة تنمية الرافدين في جامعة الموصل، المجلد (88)، العدد (29).
4. عبد الغني، سوزان، (2016)، أثر الإبداع التقني في تحقيق التصنيع الفعال: دراسة استطلاعية في شركة كركوك للمشروبات الغازية والمياه المعدنية، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، المجلد (12)، العدد (36).

ج. الكتب:

1. البادي، نواف محمد، (2010)، الجودة الشاملة في التعليم وتطبيقات الايزو، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
2. الطائي، يوسف حجيم، والعجيلي، محمد عاصي، والحكيم، ليث علي، (2009)، نظم إدارة الجودة في المنظمات الإنتاجية والخدمية، الطبعة الاولى، دار اليازوري العلمية للنشر، عمان، الاردن.
3. العزاوي، محمد، (2006)، الإنتاج وادارة العمليات: منهج كمي تحليلي، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، الطبعة العربية، عمان، الاردن.
4. جودة، محفوظ احمد، (2004)، إدارة الجودة الشاملة: مفاهيم وتطبيقات، دار وائل للنشر والتوزيع، الطبعة الاولى، عمان، الاردن.

ثانياً. المصادر الأجنبية:

A. Dissertations & Theses:

1. Willar, Debby, (2012), Improving Quality Management System, Implementation in Indonesian Construction Companies, A thesis submitted to Queensland University of Technology in fulfillment of the requirements of a Doctor of Philosophy, Indonesia.

B. Articles & Journal:

1. Breno,Torres Santiago Nunes and Junior, Sergio Marques, and Ramos, Rubens Eugenio Barreto, (2004), A Theoretical Approch for supply Chain Federal University do Rio Grande do Norte, industrial Engineering Department, Federal University of Rio Grande do Norte ,Natal Brazil.
2. Christopher, M., Peck, H., & Towill, D., (2006), A taxonomy for selecting global supply chain strategies. The International Journal of Logistics Management, Vol. (17), No. (2).

3. Dulanji, L., (2020), Moving from Lean to Leagile: A Framework to Improve Supply Chain Performance of Fashion Garment Manufacturing, International Journal Conference on Industrial Engineering and Operations Management Dubai, Uae, Vol. (2), No. (1).
4. Erasmus, J., Grefen, P., Vanderfeesten & Tragnos (2018), Smart Hybrid Manufacturing Control Using Cloud Computing and the Internet –of-things, Vol. (6), No. (26).
5. Keshav Pati, Navneet, N. V. Halegowda, V. S., Patil, (2016), Lean Supply Chain Strategies to Improve Business Performance, International Conference on Global Trends in Engineering, Technology and Management (ICGTETM). Vol. (2), No. (4).
6. Khan, J. G. & Dalu, R.S., (2015), Lean and Agile Manufacturing as Productivity Enhancement Techniques - A Comparative Study, Iosr Journal of Mechanical and Civil Engineering (Iosr-Jmce) V. (12), N. (1).
7. Lin, Ching-Torng, (2009), Production technology selection: Deploying market requirements, competitive and operational strategies, and manufacturing attributes, International Journal of Computer Integrated Manufacturing. Vol. (22), No. (4).
8. Maharaja, R., Devadasan, S. R., Sakthivel, M., & Murugesh, R., (2018), Performance measurement of leagile supply chain. International Journal of Services and Operations Management, V.31, N.3.
9. Mankute, L., (2013), The Study on Implementation of Agile Manufacturing System in Lithuanian Industry, Journal of Engineering and Technology Management, Vol. (19). No (6).
10. Nawanir, Ect, (2015), Measurement Instrument for Lean Manufacturing, International Journal of Applied Science and Technology, Vol. (5), No. (4).
11. Niraj, A (2016), Case study on implementing lean ergonomic manufacturing systems, The journal Materials Science and Engineering. doi:10.1088/1757-899X/149/1/012081.
12. Piller, F (2007), Observation on the Present & Future of Mass Customization, International Journal of Flexible Manufauring System, Vol. (1), No. (9).
13. Rajeev,M.,(2018),Social Implications Of Leagile Manufacturing System: Tism Approach, International Journal Productivity and Quality Management, Vol. (23), No. (4).
14. Shahin, A., & Jaberi, (2011), Designing an integrative model of leagile production and analyzing its influence on the quality of auto parts based on Six Sigma approach with a case study in a manufacturing company. International journal of lean six sigma, Vol. (2), No. (3).

C. Books.

1. Armstrong, Gary and Kotler, Philip, (2005), Marketing-An Introduction, 7th ed., Person Prentice- Hall.
2. Stevenson, W.J., (2009), Operations Management ,10th ed., McGraw-Hill, Irwin, USA.

D. Reports.

1. Lamb, Caroline.Twomey, and Rhodes, Donna,H., (2007), Systems Thinking as an Emergent Team Property: Ongoing research into the enablers and barriers to team-level systems thinking. Systems Conference, 2nd Annual IEEE. IEEE.

2. Sraun, Singh & Singh, Harwinder, (2017), Continuous Improvement Strategies Across Manufacturing SMEs, Department of Mechanical Engineering, Punjabi University, Patiala, India.

E. Website.

1. Martichenko, Robert, (2006), Successfully Implementing the Lean Supply Chain,