

## The impact of applying lean manufacturing systems on reducing costs of production companies in the Kingdom of Saudi Arabia for the year of 2022

Dr. Huda Ibrahim Alsayed

King Khaled University | KSA

Received:

07/11/2022

Revised:

17/11/2022

Accepted:

26/12/2022

Published:

30/05/2023

\* Corresponding author:  
[hudaalsayed@hotmail.com](mailto:hudaalsayed@hotmail.com)

**Citation:** Alsayed, H. I. (2023). The impact of applying lean manufacturing systems on reducing costs of production companies in the Kingdom of Saudi Arabia for the year of 2022. *Journal of Economic, Administrative and Legal Sciences*, 7(5), 1 – 23. <https://doi.org/10.26389/AJSRP.D071122>

2023 © AJSRP • National Research Center, Palestine, all rights reserved.

• Open Access



This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY-NC) [license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

**Abstract:** The study aimed to show the role played by Lean Manufacturing, which considered one of the most important industrial systems that are concerned with reducing losses of all kinds, which leads to a reduction in production costs. The researcher, distributed questionnaire lists to a sample of food manufacturing companies in the Kingdom of Saudi Arabia to prove the validity of the hypotheses. The study concluded that, there is a statistically significant relationship at a significant level of 0.05 between all three hypotheses of the study. The on-time production system contributes to following-up and correcting errors at the lowest possible cost and eliminating all activities that burden the company with indirect and unnecessary costs. Because this system depends on multi-skilled labor

**Keywords:** Lean manufacturing system, cost of production, on time production, food-manufacturing companies, storage cost.

### أثر تطبيق انظمة التصنيع الرشيق على خفض تكاليف الشركات الإنتاجية في المملكة العربية السعودية لعام 2022

الدكتورة / هدى إبراهيم السيد

جامعة الملك خالد | المملكة العربية السعودية

**المستخلص:** هدفت الدراسة الى بيان الدور الذي يلعبه التصنيع الرشيق والذي يعتبر من اهم الأنظمة الصناعية التي تهتم بتقليل الفاقد بكافه انواعه مما يؤدي لتخفيض تكلفه الإنتاج ، وافترضت الدراسة انه توجد علاقة معنوية ذات دلالة احصائية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتخفيض التكاليف في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية، وقام الباحث من خلال المنهج الميداني بتوزيع قوائم استبيان على عينة من شركات تصنيع المواد الغذائية في المملكة العربية السعودية لإثبات صحة الفروض ، وتوصلت الدراسة الى انه توجد علاقة معنوية ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين جميع فرضيات الدراسة حيث ان نظام الإنتاج في الوقت المحدد يساهم في متابعة الاخطاء وتصحيحها باقل تكلفة ممكنة وازالة جميع الانشطة التي ترهق الشركة بتكاليف غير مباشرة وغير ضرورية كما انه يؤثر تأثيرا ايجابيا كبيرا على اجور العمالة ويؤثر على الاجور بصفة عامة، من حيث التكلفة والكفاءة وايضا الرقابة نظرا لان هذا النظام يعتمد على العمالة متعددة المهارات. الكلمات المفتاحية: نظام التصنيع الخالي من الهدر، تكلفة الإنتاج، الإنتاج في الوقت المحدد، شركات تصنيع المواد الغذائية، تكلفة التخزين.

## مقدمة الدراسة

لقد نتج عن التطور التكنولوجي في المجال الصناعي خلال العقد الحالي ومع زيادة حدة المنافسة بين الشركات الصناعية اوجب ذلك الاتجاه الى نظم إنتاجية تعطي وفرة في الإنتاج والتكلفة وتحقق جودة عالية وايضا تركز على الانشطة الهامة والحيوية التي تضيف قيمة للمنتج وتتخلص من الانشطة التي لا تضيف قيمة ، وقد اطلق على تلك النظم من قبل الخبراء الاقتصاديين نظم التصنيع الرشيق حيث تركز هذه النظم على مجموعة من الابعاد الهامة التي توجب على الشركات تطبيقها للوصول لنقطة تمكثهم من التخلص من كافة اشكال الهدر ويعد نظام الإنتاج في الوقت المحدد من المرتكزات الهامة لنظم التصنيع الرشيق (محمد، 2021:48).

ومن خلال ما سبق تتمثل مشكلة البحث في الاجابة على التساؤل التالي

هل يؤثر نظام الإنتاج في الوقت المحدد على تخفيض التكاليف للشركات الصناعية؟

والذي يتفرع منه عدة تساؤلات فرعية وهي

- هل يؤثر نظام الإنتاج في الوقت المحدد على تخفيض التكلفة الاجمالية للشركات الصناعية؟
- هل يؤثر نظام الإنتاج في الوقت المحدد على تخفيض تكاليف الإنتاج في الشركات الصناعية؟
- هل يؤثر نظام الإنتاج في الوقت المحدد على تخفيض تكاليف التخزين في الشركات الصناعية؟

## فروض الدراسة

يتمثل الفرض الرئيسي للدراسة فيما يلي

- توجد علاقة معنوية ذات دلالة احصائية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتخفيض التكاليف في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية ويتفرع من ذلك الفرض ثلاثة فروض فرعية هي:
  - 1- توجد علاقة معنوية ذات دلالة احصائية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتخفيض التكاليف الاجمالية في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية.
  - 2- توجد علاقة معنوية ذات دلالة احصائية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتخفيض تكاليف الإنتاج في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية.
  - 3- توجد علاقة معنوية ذات دلالة احصائية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتخفيض تكاليف التخزين في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية.

## الهدف من الدراسة:

تهدف تلك الدراسة الي بيان الدور الهام الذي تلعبه نظم التصنيع الرشيق في تخفيض التكلفة في الشركات الصناعية كنظام الإنتاج في الوقت المحدد وخاصة تكاليف الإنتاج وتكاليف التخزين.

## الحدود الزمانية والمكانية:

هم الباحث بإنشاء استبيان على عينة عشوائية من مدراء شركات تصنيع المواد الغذائية في المملكة العربية السعودية لعام 2022.

**أهمية الدراسة:**

تنبع أهمية تلك الدراسة من كونها تنادي بتطبيق نظم من أنظمة التصنيع الرشيق وهو الإنتاج في الوقت المحدد (Just in Time) في الشركات الصناعية، وأهميته ودوره في تخفيض التكلفة والتخلص من الهدار والأنشطة التي لا تضيف قيمة مما ينتج عنه تحقيق أرباح في تلك الشركات.

**منهجية الدراسة:**

سوف يتم اتباع المنهج الاستقرائي والمنهج الميداني حيث يقوم الباحث من خلال المنهج الاستقرائي بالاستعانة بالكتب والرسائل والدوريات العربية والاجنبية التي تناولت موضوع الدراسة، ثم يقوم الباحث من خلال المنهج الميداني بتوزيع قوائم استبانة على عينة من الشركات الصناعية في المملكة العربية السعودية لإثبات صحة الفروض والوصول للنتائج.

**خطة الدراسة:**

سوف يتم تقسيم تلك الدراسة لثلاثة مباحث:

المبحث الاول: -الإطار النظري

المبحث الثاني: -الدراسات السابقة

المبحث الثالث: -الدراسة الميدانية والنتائج والتوصيات

**المبحث الاول: الإطار النظري للإنتاج في الوقت المحدد كأحد أنظمة التصنيع الرشيق**

يعتبر التصنيع الرشيق من أهم الأنظمة الصناعية التي تهتم بتقليل الفاقد بكافة أنواعه مما يؤدي لتخفيض تكلفه الإنتاج حيث انه يهدف الى التخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة وتركز على الأنشطة الهامة التي تضيف قيمة للمنتجات ويعد الإنتاج في الوقت المحدد أحد أهم الركائز الأساسية لنظم التصنيع الرشيق(محمد:٤٨،٢٠٢١) وقبل ان يتعرض الباحث لتعريف الإنتاج في الوقت المحدد وما هيته سوف يتعرض لمفهوم التصنيع الرشيق والذي يعد الإنتاج في الوقت المحدد أهم ركائزه.

**1- مفهوم التصنيع الرشيق:**

لقد عرف عدد من الكتاب التصنيع الرشيق منها دراسة (محمد،٥٢:٢٠٢١) الذي عرفته بأنه فلسفه إنتاجيه شامله ومتكامله تتضمن مجموعه من الابعاد الاستراتيجية الخاصة بترشيد العمليات بهدف الوصول الى معيب صفري وتحقيق التحسين المستمر من خلال استخدام مجموعه من الادوات والاساليب التي تعمل على ازاله جميع انواع الهدر وايضا الاستغلال الامثل للموارد المتاحة وتحقيق الجودة في جميع مراحل العمليات بما يحقق متطلبات العملاء وتوقعاتهم او ما يفوق توقعاتهم (محمد،٤٨:٢٠٢١ نقلا عن الحميداوي وبهية،٥٧:٢٠١٥).

كما عرفته دراسة اخرى بأنه فلسفه متكامله تستخدم مجموعه من التقنيات او الادوات التي تركز على ازاله جميع اشكال الهدار والضياع والتخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج النهائي من خلال الاستغلال الفعال للموارد المتاحة وعدم التبذير فيها، وتحقيق اكبر قدر ممكن من المخرجات باستخدام اقل قدر ممكن من المدخلات، مع التأكيد على الجودة العالية والمرونة مما يحقق الاستدامة والميزة التنافسية(حسن،٧:٢٠١٨) ومن خلال التعريفات السابقة يستنتج الباحث اهم اهداف التصنيع الرشيق وهي تقليل الاهداف لأقصى حد ممكن، والوصول للمخزون الصفري، والاستغلال الامثل للموارد، وتحقيق الجودة الشاملة، والاستدامة، وتحقيق ميزه تنافسيه، ويعد الإنتاج في الوقت المحدد من أهم الركائز التي تستند عليها نظم التصنيع الرشيق .

## 2- مفهوم الإنتاج في الوقت المحدد:

لقد تعددت آراء الباحثين حول مفهوم الإنتاج في الوقت المحدد، حيث ذكر أحدهم بأنه نظاماً إنتاجياً وفقاً للكميات المطلوبة فقط (زينة، ٢٠٢٠: ١٦) بينما ذكر آخرون نظام الإنتاج في الوقت المحدد يعني استراتيجية متعلقة بإدارة المخزون والذي يضم المواد الأولية حيث يتم تجهيزها من قبل القسم الخاص بالتجهيز عند الحاجة إليها فقط (بن، 2020: 16) كما عرفته دراسة أخرى بأنه مجموعة من السياسات والأساليب الحديثة المستخدمة في التصنيع وذلك من خلال توفير المواد الأولية في الوقت المحدد. (Eugine&Rubha,2017:15)

وعرفته دراسة أخرى على أنه فلسفة موجهة لتقليل الضياع أو الهدر في موارد المؤسسة سواء إذا كان الأمر متعلقاً بالتخزين أو النقل أو الانتظار، كما أنه يعمل على القضاء على الأخطاء والعيوب خلال العملية الإنتاجية (نوار وأخري، ٢٠١٨: ٥٦).

ومن خلال التعريفات السابقة يمكن للباحث أن يضع مفهوماً شاملاً وهو أن الإنتاج في الوقت المحدد عبارة عن أحد أنظمتي التصنيع الرشيق التي تهدف إلى الإنتاج أولاً بأول وفقاً للطلب، دون الاحتفاظ بالمخزون بهدف تقليل التكلفة الناتجة عن المخزون والإنتاج الزائد عن الحاجة.

## 3- خصائص ومميزات نظام الإنتاج في الوقت المحدد:

لقد ذكرت العديد من الدراسات مجموعة من الخصائص والمميزات الخاصة بهذا النظام وتشمل تلك الخصائص والمميزات على ما يلي:

- الحاجة لمساحة أقل في التخزين: فلقد ذكرت إحدى الدراسات أن هذا النظام من الإنتاج يتم فيه دوران أسرع للمخزون، مما ينتج عنه عدم الحاجة لمساحة تخزين كبيرة للبضائع، مما يقلل من المساحة التخزينية المطلوبة للإيجار أو الشراء ويؤدي ذلك بدوره لتحقيق وفرة في التكلفة، واستغلال الأموال في الحصول على منافع أخرى (Patricia,2015:12).
- المحافظة على التدفقات النقدية: فلقد ذكرت إحدى الدراسات أن نظام الإنتاج في الوقت المحدد يؤدي إلى التخلص من المصادر الأساسية المسببة لوجود إنتاج معيب وفاقد كبير في المواد الخام، وذلك من خلال العمل على تطبيق برنامج جوده شامله في مجال الرقابة على المخزون، الأمر الذي يؤدي إلى تحقيق كفاءة عالية في تخفيض نسب الفاقد والتالف إلى الصفر (مسعود وعلي، ٢٠١٨: ١٣).
- يفرض نظام الإنتاج في الوقت المحدد على المنشآت استخدام أحدث التقنيات لتحقيق أهداف النظام، ويفرض على تلك المنشآت التدريب والتطوير وعدم التوقف والاستمرار في التحسين المستمر (سنة، ٢٠٠٩: ١٧).
- الحد الأدنى من المخزون: لقد ذكرت إحدى الدراسات أنه في ظل قيام الشركة بتطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد، تقوم بشراء المواد اللازمة لاحتياجات هذا اليوم فقط، وبناءً على ذلك لا يوجد إنتاج تحت التشغيل في نهاية اليوم ويتم تسليم الإنتاج التام الصنع إلى العملاء حيث لا يوجد إنتاج تام في المخازن، ويتم أيضاً إدخال المواد الخام في الوقت المحدد للإنتاج فوراً ولكي تتجنب الشركة نقص المواد عند مراحل الإنتاج المختلفة وتضمن تدفق وانسياب الإنتاج بسهولة في ظل اتباع ذلك النظام من الإنتاج. (ماجدة، ٢٠١٦: ٥٦).
- اتباع نظام السحب: لقد ذكرت دراسة (احمد، ٢٠٢٠: ٥٩) أن نظام الإنتاج في الوقت المحدد يعد من الأنظمة الخالية من الفاقد والتي من ضمن ممارساتها هو نظام السحب، والذي يعني عدم بدء الإنتاج في أي مرحلة إلا بناءً على احتياج المرحلة التالية للإنتاج، فمرحلة الإنتاج الأولى لا تنتج إلا بمقدار احتياج المرحلة الإنتاجية التالية وهكذا حتى نهاية خط الإنتاج وعلى هذا لا يتم تكديس المكونات الإنتاجية بين المراحل المختلفة

- الإدارة المرئية: -لقد ذكرت دراسة (احمد،2020:60) بان من خصائص النظم الخالية من الفاقد ايضا الإدارة المرئية وهي تعني اتاحه المعلومات بشكل فوري في مكان تنفيذ العمل وذلك بهدف مساعده العاملين بالتوضيح لهم ما ينجزونه من اعمال وذلك لعمل تنسيق بين الأنشطة القائمين على العمل بها، والعمل على حل المشاكل التي تواجههم اولا بأول.
- نظام كانبان: -لقد ذكرت دراسة (نواره واخرون، 2018:56-57) ان من ضمن خصائص نظام الإنتاج في الوقت المحدد انه يستخدم نظام كانبان والفكرة الأساسية لهذا النظام هي عدم شراء او إنتاج اي وحده ما لم تكن هناك حاجة حقيقه لها، كما ذكرت تلك الدراسة بان من خصائص هذا النظام التحسين المستمر من اجل زيادة فاعليه المنشأة او الشركة وايضا التأكيد على ان هناك طرق جديده من اجل الاستغلال الامثل للموارد لإعطاء نتائج أفضل وتحقيق كفاءه إنتاجيه اعلى.

#### 4- اهداف نظام الإنتاج في الوقت المحدد:

- لقد ذكرت بعض الدراسات ان نظام الإنتاج في الوقت المحدد يسعى لتحقيق الاهداف التالية: -
  - استبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمه
  - المخزون الصفري
  - تقليل العيوب الى أدنى حد ممكن
  - تقليل الاعطال والاختناقات الى أدنى حد ممكن
  - التسليم في الموعد المحدد
  - تقليل التكلفة الى اقل حد ممكن
  - التطوير والتحسين المستمر في العمل والإنتاج
- وتسعى تلك الاهداف جميعها الى خلق مناخ يساعد على التحسين المستمر في بيئة العمل (Drury,etal,2008:556&Maryam&Kitten,2016:4)

#### 5- عناصر نظام الإنتاج في الوقت المحدد:

- لقد اختلف الكتاب والباحثون في تحديد عناصر نظام الإنتاج في الوقت المحدد والتي تعد هامه لتطبيقه، ولكن هناك اتفاق على بعض منها والتي سيذكرها الباحث فيما يلي: -
  - المخزون في الوقت المحدد: ذكرت احدى الدراسات ان المنشآت لديها ثلاثة انواع مختلفة من المخزون وهي (المواد الخام، المواد تحت التشغيل، الإنتاج التام) وتمثل فائدة تلك الانواع في ضمان انسياب واستمرار الإنتاج حتى في حاله تأخر الموردون، وذكرت تلك الدراسة ان الاحتفاظ بالمخزون يكون مكلفا للشركة ويعد نشاط لا يضيف قيمه لها (محمد، 2021: 130).
  - نظام السحب كأداة لتدفق المواد: -لقد ذكرت دراسة (نضال، 2016: 1086-1087) ان مدخل السحب يعني ان ترسل المرحلة الأخيرة للإنتاج اشاره للنقطة التي تسبقها وذلك لتزويدها بالمواد الخام او بالقطع اللازمة والنقطة السابقة ترسل للنقطة التي تسبقها في اتجاه الخلف بشكل يحافظ على تدفق وانسياب المواد بسهولة وبدون وجود مخزون عند اي نقطه، وبالتالي تتجاوز كل نقطه او مرحله إنتاجيه مع عمليه الجذب التي تحدثها المرحلة الأخيرة.
  - وذكر بعض من الدراسات (مسعود وعلى، 2018: 16، 15) ودراسة (Shwan,2022:11) مجموعه من العناصر الهامة وهي: -

- عمل علاقات وطيدة مع الموردين: -حيث ان نظام الإنتاج في الوقت المحدد يتطلب انشاء علاقات قوية مع الموردين وذلك من اجل التزامهم بالتسليم وتجهيز الطلبات في الوقت المحدد وبالنوعية والجودة المطلوبة، لذلك لابد من ان يحتفظ المورد بجدول التجهيزات وفقا للاحتياجات مع الاحتفاظ بجزء معين من الحد الأدنى.
- تحديد حجم الدفعات الإنتاجية: -فذكرت تلك الدراسات ان فلسفه نظام الإنتاج في الوقت المحدد تتطلب تقليل حجم الدفعات ووقت الاعداد المطلوب بقدر الامكان وصولا الى الصفر مما يؤدي لتعطيل المرحلة الزمنية للإنتاج، ويرى الباحث ان هذا يساعد المنشأة على إنتاج العديد من الطلبات في وقت اقل، وتوفير تكلفه الاحتفاظ بالمخزون من ايجار ونور ومياه.
- توافر عماله مدربه ومتعددة المهام: -حيث ذكر تلك الدراسات ان نظام الإنتاج في الوقت المحدد يكلف العمالة القيام بمهام متعددة والعمل في أكثر من وظيفة في نفس الوقت وايضا قدرتهم على الانتقال من مركز لأخر في نفس الوقت لزيادة المرونة الإنتاجية، بالإضافة لوجود فرق عمل تعمل بداخل الاقسام الإنتاجية لمناقشه اي مشكله قد تطرأ وتقديم المساعدة في حينها ومعالجه الاختناقات.
- رقابة الجودة الشاملة: -لقد ذكرت دراسة (بن، 2021: 130) ان رقابة الجودة الشاملة هي اهم العناصر الرئيسية لهذا النظام وتتيح عدم السماح بوجود اي عيوب او عدم المطابقة في المواصفات في المواد والإنتاج بصفه عامه لكي لا تتحمل المنشأة خسائر قد تضر بقيمتها او تضر بالعملاء، وذكرت تلك الدراسة ايضا ان الرقابة على الجودة الشاملة تبدأ بالموردين، حيث ان عقود التوريد يجب ان تتضمن تسليم المواد والمنتجات خاليه من العيوب، ويتم فحص الإنتاج بصفه مستمرة ويقوم بها عمال الإنتاج بأنفسهم.

#### 6- متطلبات تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد:

- تتمثل متطلبات تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد كما ذكرت في العديد من الدراسات في الآتي: -يتطلب تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد تحليل الأنشطة التي تضيف قيمه للمنتج والأنشطة التي لا تضيف قيمه للمنتج وتكلفه كل بند من هذه الأنشطة.
- ضرورة قيام الموردين بتسليم المواد الخام المطلوبة للتصنيع في الوقت المحدد وبالكمية والجودة المطلوبة، مع وجود عقود مع الموردين طويله الاجل على استخدام اساليب حديثه مثل اسلوب تبادل المعلومات الالكتروني.
  - لابد من اعاده هندسه المصنع وتقسيمه لخلايا تصنيع بشكل يؤدي لإزالة الوقت الضائع وتقليل الوقت المحدد للانتظار وازاله عمليات النقل والتخزين واستخدام نظام السحب في التصنيع بدلا من دفع المنتجات، وبالتالي لا يتم تراكم المخزون في اي مرحله من مراحل التصنيع.
  - لابد من ان يتم تدريب العماله على المهام المتعددة والخاصة بكل من صيانة وتصليح الآلات، ومعالجه الاعطال لضمان سير العمل والعمليه الإنتاجية.
  - يتطلب نظام الإنتاج في الوقت المحدد تنميه وتطوير التسويق بحيث يسمح بتصنيع المنتجات بناء على الطلبات والقدرة على التنبؤ بحجم الطلب بشكل دقيق بحيث لا يتراكم مخزون من المنتج النهائي (سحر، 2016:32&صلاح الدين، 2013: 75-77)

## 7- أثر تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد على تخفيض التكاليف:

لقد ذكرت العديد من الدراسات ان نظام الإنتاج في الوقت المحدد له تأثير كبير على تخفيض عناصر التكاليف حيث ذكر كلا من (الشيخ،2002: 141-143&عادل، 2009: 13&عيسى، 2018: 37-39) ان ذلك النظام يؤثر على عناصر التكاليف وقسمها من حيث أثره عليها كما يلي:-

أ- تكلفه المواد: فذكرت تلك الدراسات انه تبرز اهمية المواد كونها تمثل الجزء الاكبر من تكلفه المنتج المباشرة في اغلب الصناعات، حيث ان تكلفه الاحتفاظ بالمخزون تتمثل في تكلفه راس المال المستثمر في ملكيه المخزون والاحتفاظ به، بالإضافة لتكاليف الشراء والفحص وتكاليف الاستلام والفاقد، وطبقا لنظام الإنتاج في الوقت المحدد يتم اتباع مبدا المخزون الصفري بكافه انواعه، ويتم السيطرة على النشاط الإنتاجي باستخدام نظام السحب(كانبان) مما يؤدي لتقليل التكاليف السابقة وتسهيل وتبسيط الاجراءات المحاسبية وخاصة في ما يتعلق بتسعير المواد المنصرفة من المخازن لاستخدامها في الإنتاج، حيث ان استخدامها مباشرة فور تسلمها من المورد يلغي العديد من الاجراءات المحاسبية .

ب- تكلفه العمل: -ذكرت تلك الدراسات ان نظام الإنتاج في الوقت المحدد يؤثر تأثيرا كبيرا على اجور العمالة ويؤثر على الاجور، من حيث التكلفة والكفاءة والسيطرة وايضا الرقابة نظرا لان هذا النظام يعتمد على العمالة متعددة المهارات، ويعتمد ايضا على التخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة بالإضافة للتقدم التكنولوجي وغالبا يؤدي لانخفاض كبير في تكلفه الاجور.

وتتحقق الرقابة على عنصر العمل وتكلفته في ظل تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد عن طريق ما يلي:-

- القيام بجدوله الإنتاج وتخطيطه.
- عمل موازنه تقديريه ووضع مواصفات قياسية للإنتاج.
- عمل رقابة على الوقت الزائد ومحاولة تخفيضه لأدنى حد ممكن.
- عمل تقارير خاصه بالوقت الفعلي للإنتاج وعلى اساس تلك التقارير يتم تحديد الوقت الضائع.
- ج- التكاليف الإنتاجية غير المباشرة:-

تتمثل اهم الاثار الناتجة عن تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد في التخفيض الكبير في التكاليف الغير مباشره الخاصة بعملية الإنتاج، وذلك عن طريق ازاله الأنشطة التي لا تضيف قيمة، وتتمثل تلك الأنشطة في عمليات استلام وفحص المواد، وايضا تخزين المواد الأولية والاجزاء نصف المصنعة والإنتاج التام والحركات غير الملائمة وغير الهامة وفترات الانتظار وتجنب الفاقد.

بعد ان تعرض الباحث للإطار النظري لنظام الإنتاج في الوقت المحدد كأحد الركائز الأساسية لنظم التصنيع الرشيق سوف يتناول في المبحث الثاني الدراسات السابقة التي اهتمت بمتغيرات الدراسة وواجه الشبه والاختلاف فيما بينها وايجاد الفجوة البحثية التي تناولها الباحث.

## المبحث الثاني: الدراسات السابقة

1- Dariusz Milewski,2022

(Managerial and economical aspects of the just in time system “lean management in the time of pandemic”)

هي دراسة تحليلية تمت بهدف بيان الظروف المواتية للتنفيذ الفعال لنظام الإنتاج في الوقت المحدد ومعرفة مدي فاعلية لإدارة الرشيق في ظل جائحة كورونا، وتوصلت تلك الدراسة لعدة نتائج كان من اهمها ان استخدام

نظام الإنتاج في الموعد المحدد كأحد انظمة التصنيع الرشيق يحقق وفورات كبيرة في حجم الإنتاج مما ينعكس بدوره على الإيرادات في الشركات اللوجستية

2- Adekunle Mofolasaya, 2022 (How to adapt lean practices in SMEs to support industry 4.0 in manufacturing)

هي دراسة تطبيقية تمت بهدف التعرف على كيفية مساعدة نظم التصنيع الرشيق الحالية في الحد من الفاقد ودعم صناعات 4.0 في السعي لتحقيق قيمة أكبر للعملاء من حيث التميز في التصنيع في تلك المنشأة، وتوصلت تلك الدراسة لمجموعة نتائج أهمها ان سعي الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم لزيادة كفاءة عملياتها والتقليل من كمية النفايات يمكن ان يتحقق علي أكمل وجه ممكن من خلال التركيز على الرقمة وإدارة البيانات واتخاذ منهج متطور لأنظمة الصناعة كنظم التصنيع الرشيق مما يؤدي لتحسين الإنتاجية

3- Rosemary Carlson, 2021 (Just in time inventory management)

هي دراسة نظرية تمت بهدف التعرف على ماهية نظام الإنتاج في الوقت المحدد والغرض منه والتطور التاريخي لتطبيقه وفوائده وتجربة شركة تويوتا لصناعة السيارات مع تطبيق هذا النظام، وتوصلت تلك الدراسة الي ان نجاح تطبيق شركة تويوتا لنظام الإنتاج في الموعد المحدد كان له عدة متطلبات وهي قيامها بالحفاظ لي معدل إنتاج ثابت ومعالجة اي اعطال في الات بشكل فوري والاستعانة بموردين موثوق بهم وهذا يمكن الشركة من الحصول على القطع المصنعة والقدرة على تجميعها بسرعة وكفاءة عالية

4- Ruhter Gen, 2021 (Lean manufacturing practices and environmental performance)

هي دراسة نظرية تمت بهدف التعرف علي تأثير ممارسات التصنيع الخالي من الفاقد علي تحسين الاداء البيئي وذلك عن طريق مراجعة الادبيات للتوصل لاهم النتائج وهي ان تقنية الإنتاج الخالي من الفاقد جديدة بالاهتمام في العديد من الصناعات حيث تعمل علي زيادة الكفاءة والتخلص من النفايات وايضا تعد تقنية صديقة للبيئة ، حيث يقلل من اثار الاستخدام المفرط للموارد والطاقة ، وتقلل من استخدام المواد الكيميائية الخطرة ويقلل الانبعاثات في الهواء والماء والارض وان معظم الدراسات توصلت الي انه توجد علاقة ايجابية بين تبني ممارسات التصنيع الخالية من الفاقد مثل نظام الإنتاج في الوقت المحدد وبين تحسين الظروف البيئية .

5- محمد ابراهيم الراعي ، 2021

(أثر التصنيع الرشيق على تكاليف الإنتاج بشركات التصنيع الغذائي الكبرى في قطاع غزة: دراسة تطبيقية على مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية)

هي دراسة تطبيقية تمت بهدف اختبار اثر التصنيع الرشيق على تخفيض تكاليف الإنتاج بشركات التصنيع الغذائي الكبرى في قطاع غزة: دراسة تطبيقية على مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية بقطاع غزة، وكانت اهم النتائج التي توصلت لها تلك الدراسة هي وجود أثر ذو دلالة معنوية بين نظام التصنيع الرشيق وتخفيض تكلفة الإنتاج الصناعي بمجموعة سرايو الوادية، وكان من أكثر الابعاد تأثيرا على تخفيض تكلفة الإنتاج هو تنظيم موقع العمل.

6- بن بايرة ريمة ، 2021

(دور نظام الإنتاج في الوقت المحدد في تخفيض تكاليف المنتج – دراسة حالة على عينة من المؤسسات الجزائرية)

وهي دراسة ميدانية تمت بهدف اظهار دور الإنتاج في الوقت المحدد في تخفيض تكاليف المؤسسة، وخاصة تكلفة التخزين وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي واسلوب الاستبانة وتوصلت تلك الدراسة لعدة نتائج أهمها ان



نظام الإنتاج في الوقت المحدد يقوم بتخفيض تكاليف المؤسسة، عن طريق تجنب تكلفة الإنتاج المعيب والتخلص من تكلفة التخزين.

7- زينة جهاد جاسم الاسدي ، 2020

(الإنتاج في الوقت المحدد واثرة على تخفيض التكاليف وتحسين نوعية المنتج)

وهي دراسة نظرية تمت بهدف معرفة أثر الإنتاج في الوقت المحدد علي تخفيض التكاليف وتحسين نوعية المنتج، ثم توصلت تلك الدراسة لعدة نتائج اهمها ان للإنتاج في الوقت المحدد اثر كبير علي تخفيض التكاليف وتحسين نوعية المنتجات، ويمكن تطبيقه والاستفادة منه في القطاع العام والخاص وانه يساهم في تخفيض تكلفة المخزون وتقليل الاثار الناجمة عن التلف والتقدم للمواد المخزونة.

8- Marym, 2019 (Just in time production)

هي دراسة نظرية تمت بهدف التعرف على ماهية نظام الإنتاج في الوقت المحدد وفوائده ومميزات تطبيقه في المنشآت، والفرق بينة وبين نظم التصنيع التقليدية وأهميته في تخفيض التكلفة، ثم توصلت تلك الدراسة الي ان نظام الإنتاج في الوقت المحدد يحقق وفرة في التكلفة وتخفيض كمية المخزون المتكدس وصولا للمخزون الصفري، وهذا ما يفرق بينة وبين أنظمة التصنيع التقليدية وانه يقسم المصنع لخلايا لضمان اتمام العملية الإنتاجية بسهولة ويسر مما يحقق الجودة الشاملة وضبط الاداء.

9- عيسى عيسى ادريس الحسن ، 2018

(أثر تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد على تعظيم الربحية)

وهي دراسة ميدانية تمت بهدف التعرف علي أثر تطبيق الإنتاج في الوقت المحدد على تعظيم ربحية المنشآت، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتحقيق هدف البحث وتوصلت تلك الدراسة لعدة نتائج اهمها ان نظام الإنتاج في الوقت المحدد يساهم في متابعة الاخطاء وتصحيحها بأقل تكلفة ممكنة وازالة جميع الانشطة التي ترهق الشركة بتكاليف غير مباشرة وغير ضرورية.

10- سحر بابكر يسن محمد، 2016

(نظام الإنتاج في الوقت المحدد ودورة في تحقيق الجودة الشاملة – دراسة حالة على مصنع نور الحديث للأعمدة الخرسانية)

وهي دراسة ميدانية تمت بهدف التعرف على دور الإنتاج في الوقت المحدد على تحقيق الجودة الشاملة، وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي لإثبات صحة فروض الدراسة وتوصلت تلك الدراسة لمجموعة نتائج كان من اهمها ان تطبيق الإنتاج في الوقت المحدد يؤدي لزيادة الكفاءة الإنتاجية مما يؤدي لخفض التكلفة، وانه يسعى لإزالة الانشطة التي لا تضيف قيمة.

ثانيا – التعليق على الدراسات السابقة :

من خلال العرض السابق للدراسات التي اهتمت بموضوع البحث استنتج الباحث ما يلي: ان دراسات ( Dariusz ، Ruhet، Adekunle ، الراعي ) في تناولهم نظم التصنيع الرشيق واهمية تطبيقه في الحد من الفاقد ، كما اتفقت دراسات كل من ( زينة ، بن ، روزماري ، مريم) في موضوع الدراسة والتشابه في مضمون العنوان وهو اثر الإنتاج في الوقت المحدد علي التخفيض التكلفة ، وايضا اتفقت دراسة كل من (روزماري ، مريم) في كونها دراسات نظرية تمت بهدف وضع اطار نظري للإنتاج في الوقت المحدد والتعرف علي أهدافه وفوائده واهم خصائصه ، بينما اختلفت دراسة (سحر با بكر) في الهدف منها حيث تناولت اثر الإنتاج في الوقت المحدد في تحقيق الجودة الشاملة ، واختلفت ايضا دراسة (عيسى) عن باقي الدراسات في تناولها علاقة الإنتاج في الوقت المحدد بتعظيم ربحية المنشآت.

من خلال العرض السابق يبين الباحث الفجوة البحثية المتمثلة في ان دراسته هي الدراسة الوحيدة التي تم تطبيقها على عينة من شركات تصنيع المواد الغذائية في المملكة العربية السعودية نظرا لندرة الابحاث التي تناولت هذا الموضوع في المملكة العربية السعودية وأنها من الدراسات القليلة التي ربطت بين نظم التصنيع الرشيق ونظام الإنتاج في الوقت المحدد بطريقة مباشرة، ونظرا لحدوث منافسة كبيرة بين شركات صناعة الغذاء في المملكة العربية السعودية في الوقت الراهن اعطي حافزا للباحث لأعداد تلك الدراسة.

### المبحث الثالث: الدراسة الميدانية

يهدف هذا المبحث إلى تدعيم الدراسة النظرية واختبار فروض البحث عن طريق اختبار كلا من الفرض الأول والثاني والثالث وذلك من خلال القيام بدراسة ميدانية على محاسبي التكاليف في عدد من الشركات الخاصة بصناعة المواد الغذائية في المملكة العربية السعودية.

وسوف يقوم الباحث هنا بوضع الإطار العام للدراسة الميدانية التي سوف يتناولها على النحو التالي:

- أهداف الدراسة الميدانية.
- تحديد مجتمع الدراسة.
- تحديد عينة الدراسة.
- كيفية تصميم وإعداد قائمة الاستقصاء.
- أسلوب جمع البيانات.
- الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات الخاصة بالدراسة الميدانية.
- مناقشة وتحليل نتائج الدراسة.

#### أولاً-أهداف الدراسة الميدانية:

تهدف الدراسة الميدانية إلى تدعيم نتائج الدراسة النظرية التي توصل إليها الباحث وذلك من خلال معرفة أثر تطبيق أنظمة التصنيع الرشيق على خفض تكاليف الشركات الإنتاجية في المملكة العربية السعودية.

#### ثانياً – تحديد مجتمع الدراسة:

يشتمل مجتمع الدراسة الميدانية على محاسبي التكاليف في عدد من الشركات الخاصة بصناعة المواد الغذائية في المملكة العربية السعودية، وقد قام الباحث باختيار نسبة من مجتمع الدراسة باستخدام أسلوب المعاينة الطبقية العشوائية البسيطة.

#### ثالثاً-تحديد عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة وفقاً لمعايير إحصائية سوف يستعرضها الباحث فيما يلي:

- 1- تم اختيار عينة البحث من حيث الحجم بما يتلاءم مع إمكانية الباحث الزمنية والمكانية وقت الدراسة.
- 2- تم اختيار عينة من محاسبي التكاليف في عدد من الشركات الخاصة بصناعة المواد الغذائية والمسجلة في سوق المال السعودي وعددها ثلاثة عشر شركة موزعة في جميع انحاء المملكة.

#### رابعاً-كيفية تصميم وإعداد قائمة الاستقصاء:

لقد تم تصميم استمارة وفق مجموعة من الشروط:

- 1- إن تصميم استمارة الاستقصاء اشتملت على عناصر التكاليف الاجمالية وتكاليف الإنتاج وتكاليف التخزين في الشركات الصناعية.
- 2- تم توجيه استمارة الاستقصاء لمحاسبي التكاليف بشركات صناعة المواد الغذائية بالمملكة العربية السعودية. حتى يتمكن الباحث من إجراء التحليلات الإحصائية اللازمة لاختبار صحة الفروض الأول والثاني والثالث فقد روعي سهولة قائمة الاستقصاء ثم وضع خمس مستويات للإجابة في صورة نقاط وفقاً لمقياس ليكرات الخماسي وهي (أؤيد بشدة، أؤيد، غير متأكد، لا أؤيد، لا أؤيد بشدة) وتأخذ الأوزان الترجيحية من (1: 5) على الترتيب، وقد بلغ حجم العينة عدد (200) استمارة تم توزيعها إلكترونياً ویدوياً وتمت الاستجابة على (175) منها.

#### خامساً-أسلوب جمع البيانات:

- حتى يتمكن الباحث من اختبار فروض البحث فقد تطلب ذلك تجميع البيانات اللازمة لإجراء اختبارات الفروض وذلك وفقاً لاستمارات الاستقصاء.
- توزيع استمارة الاستقصاء: بعد إعداد وتصميم استمارة استقصاء وتوزيعها على عينة من محاسبي التكاليف في شركات الصناعات الغذائية في المملكة العربية السعودية.
- ولقد احتوت هذه القوائم على 21 عبارة أو متغير تم تقسيمها لثلاث مجموعات من الأسئلة شبة متساوية وذلك على النحو التالي:
- المجموعة الأولى: وتتضمن المتغيرات من (x1-x6) والتي تعكس البعد الاول من ابعاد المتغير التابع وهو التكاليف الاجمالية.
- المجموعة الثانية: وتتضمن المتغيرات من (x7-x14) والتي تعكس البعد الثاني من ابعاد المتغير التابع وهو تكاليف الإنتاج.
- المجموعة الثالثة: وتتضمن المتغيرات من (x15-x21) والتي تعكس البعد الثالث من ابعاد المتغير التابع وهو تكاليف التخزين.
- ويتمثل المتغير المستقل في تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد.

#### سادساً-الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل بيانات الدراسة الميدانية:

- لقد قام الباحث بتحليل بيانات الدراسة باستخدام مجموعة من أساليب التحليل الإحصائي الملائمة لطبيعة بيانات الدراسة والتي تلاءم الفروض التي بنيت عليها.
- حيث اعتمدت الدراسة على الأساليب الإحصائية التالية:
- الأساليب الإحصائية الوصفية وبعض الاختبارات اللامعملية لاختبار فروض البحث حيث تمثلت تلك الأساليب في الآتي:

- 1- المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري والتي تعد من أساليب الإحصاء الوصفية والتي تساعد في عرض البيانات أكثر وضوحاً وأسهل فهماً والذي يساعد في توصيف متغيرات الدراسة.
- 2- مقاييس التشتت والتي تقيس مقدار تشتت القيم عن وسطها الحسابي.
- 3- معامل الصدق والثبات لمحتوى قوائم الاستقصاء.
- 4- معامل الارتباط.
- 5- معامل التحديد.

6- أسلوب تحليل التباين المتعدد ANOVA وذلك لقياس مدى وجود تباين أو اختلاف في متغيرات البحث وهو الأسلوب الذي يعد أكثر ملائمة لطبيعة البيانات وطبيعة متغيرات الدراسة.

معاملات الثبات والصدق لقائمة الاستبيان:

أ- ثبات المقياس: تبين أن معامل الثبات لكل بعد من أبعاد الدراسة أعلى من (0.60) وأن معاملات الثبات لقائمة الاستبيان ككل بلغت (0.834) وبذلك تعتبر قائمة الاستبيان تتميز بدرجة مرتفعة من الثبات.

جدول رقم (1) الثبات والصدق لقائمة الاستبيان

الأبعاد	الثبات	الصدق	عدد الفقرات
التكاليف الاجمالية	0.901	0.949	6
تكاليف الإنتاج	0.805	0.897	8
تكاليف التخزين	0.719	0.848	7
جميع فقرات الاستبيان ككل	0.834	0.913	21

المصدر: مخرجات التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS

ب- صدق المقياس: يتبين أن درجة معامل الصدق لكل بعد من أبعاد الدراسة أعلى من (0.60) وأن معاملات الصدق لقائمة الاستبيان ككل بلغت (0.913) وبذلك تعتبر قائمة الاستبيان تتميز بدرجة مرتفعة من الصدق وهذا يعني أن قائمة الاستبيان صادقة لما وضعت له.

ج- الإحصاء الوصفي لنتائج الدراسة الميدانية:

1- تحليل فقرات بعد التكاليف الاجمالية:

جدول رقم (2): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والأهمية النسبية لفقرات بعد التكاليف الاجمالية

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الترتيب
1	ان تطبيق الشركة لنظام الإنتاج في الموعد المحدد يؤدي لتخفيض تكاليف التمويل	4.34	0.545	86.90%	4
2	ان تطبيق الشركة لنظام الإنتاج في الموعد المحدد يؤدي لتخفيض تكاليف الإنتاج	4.39	0.556	87.82%	3
3	ان تطبيق الشركة لنظام الإنتاج في الموعد المحدد يؤدي لتخفيض تكاليف التخزين	4.18	0.678	83.56%	6
4	ان تطبيق الشركة لنظام الإنتاج في الموعد المحدد يؤدي لتخفيض تكاليف التوزيع	4.41	0.599	88.16%	2
5	ان توافر المعلومات المناسبة والصحيحة في الوقت المناسب يساعد على تخفيض تكاليف الشركة لديكم	4.31	0.633	86.21%	5
6	يساعد قيام الشركة بتطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد على إنتاج منتجات ذات جودة عالية ويجنبها تكلفة التالف والمعيب	4.47	0.534	89.31%	1
	متوسط البعد	4.35	0.264	87.01%	

المصدر: مخرجات التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- أن المتوسط الحسابي لإجابات أفراد العينة على جميع الفقرات المرتبطة ببعد التكاليف الاجمالية جاءت مرتفعة حيث بلغ (4.35) وانحراف معياري (0.264).

- جاءت أعلى إجابات لأفراد العينة للفقرة التي تنص على أن "يساعد قيام الشركة بتطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد على إنتاج منتجات ذات جودة عالية ويجنبها تكلفة التالف والمعيب".
  - جاءت أقل إجابات لأفراد العينة على الفقرة التي تنص على أن "ان تطبيق الشركة لنظام الإنتاج في الموعد المحدد يؤدي لتخفيض تكاليف التخزين".
- 2- تحليل فقرات بعد تكاليف الإنتاج:

جدول رقم (3): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والأهمية النسبية لفقرات بعد تكاليف الإنتاج

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الترتيب
1	عند قيام الشركة بتطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد يساعدها على التعامل مع عملاء يتمتعون بسمعة طيبة من ناحية الوفاء بالتزاماتهم في الوقت المناسب	4.33	0.506	86.55%	6
2	عند قيام الشركة بتطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد يساعدها على التعامل مع موردين يتمتعون بسمعة طيبة من ناحية قيامهم بتوفير الطلبات في الوقت المحدد	4.45	0.554	89.08%	3
3	يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد لتقسيم المصنع لخلايا منظمة ومرتبطة	4.28	0.621	85.52%	8
4	يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد الشركة على تخفيض الوقت المستغرق للإنتاج واستغلاله في إنتاج منتجات أخرى	4.39	0.595	87.70%	4
5	يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد الشركة على القيام بإنتاج منتجات مختلفة نظرا لأنه يخفض من الانشطة الخاصة بإعداد وتجهيز الآلات	4.36	0.579	87.13%	5
6	يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد الشركة على تخفيض تكلفة منتجاتها وذلك لأنه يعمل على التخلص من الانشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج خاصة تكاليف التخزين	4.47	0.523	89.43%	2
7	يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد الشركة على تخفيض تكلفة العمالة وذلك نظرا لتدريبهم على الكفاءة في التصنيع مما ينتج عن ذلك انخفاض تكلفة الإنتاج التالف والمعيب	4.32	0.479	86.32%	7
8	يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد الشركة على تخفيض تكلفة المناولة وذلك من خلال تجميع الآلات المختلفة في مكان واحد دون الحاجة لنقلها لاماكن أخرى	4.52	0.524	90.34%	1
	متوسط البعد	4.39	0.182	87.82%	

المصدر: مخرجات التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- أن المتوسط الحسابي لإجابات أفراد العينة على جميع الفقرات المرتبطة ببعد تكاليف الإنتاج جاءت مرتفعة حيث بلغ (4.39) وانحراف معياري (0.182).
- جاءت أعلى إجابات لأفراد العينة على الفقرة التي تنص على أن "يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد الشركة على تخفيض تكلفة المناولة وذلك من خلال تجميع الآلات المختلفة في مكان واحد دون الحاجة لنقلها لاماكن أخرى".

- جاءت أقل إجابات لأفراد العينة على الفقرة التي تنص على أن " يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد لتقسيم المصنع لخلايا منظمة ومرتبطة ".  
-3 تحليل فقرات بعد تكاليف التخزين:

جدول رقم (4): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والأهمية النسبية لفقرات بعد تكاليف التخزين

م	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية	الترتيب
1	يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد الشركة على تخفيض تكلفة المخزون نظرا لأنه يقترب من المخزون الصفري	4.36	0.609	87.24%	4
2	يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد الشركة على تخفيض تكلفة المنتج وذلك عن طريق تخفيض تكلفة التخزين الاولية	4.39	0.615	87.82%	3
3	يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد الشركة على تخفيض تكلفة المخزون النصف مصنع	4.31	0.575	86.21%	6
4	يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد الشركة على تخفيض تكلفة المخزون التام الصنع	4.53	0.512	90.57%	1
5	يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد الشركة على تخفيض تكلفة التخزين وذلك عن طريق تخفيض تكلفة رواتب واجور عمال قسم المخازن	4.33	0.541	86.67%	5
6	يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد الشركة على تخفيض تكلفة المخزون وذلك عن طريق تخفيض تكلفة ايجار المخازن	4.41	0.57	88.28%	2
7	يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد الشركة على تخفيض تكلفة المخزون وذلك عن طريق تخفيض تكاليف الكهرباء والانارة الخاصة بقسم المخازن	4.26	0.671	85.29%	7
	متوسط البعد	4.37	0.197	87.47%	

المصدر: مخرجات التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- أن المتوسط الحسابي لإجابات أفراد العينة على جميع الفقرات المرتبطة ببعد تكاليف التخزين جاءت مرتفعة حيث بلغ (4.37) وبانحراف معياري (0.197).  
- جاءت أعلى إجابات لأفراد العينة للفقرة التي تنص على أن " يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد الشركة على تخفيض تكلفة المخزون التام الصنع ".  
- جاءت أقل إجابات لأفراد العينة على الفقرة التي تنص على أن "يساعد تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد الشركة على تخفيض تكلفة المخزون وذلك عن طريق تخفيض تكاليف الكهرباء والانارة الخاصة بقسم المخازن ".

### 1. الفرض الأول:

- توجد علاقة معنوية ذات دلالة احصائية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتخفيض التكاليف الاجمالية في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية.  
ولاختبار هذا الفرض تم القيام بعدد من الاختبارات وذلك على النحو التالي:  
أ- معامل الارتباط:  
يبين الجدول التالي معامل الارتباط بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد كمتغير مستقل والتكاليف الاجمالية كمتغير تابع.

جدول رقم (5): معامل الارتباط للفرض الأول

المتغير	الاختبار	التكاليف الاجمالية
تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد	معامل الارتباط	0.664
	المعنوية	0.000

المصدر: مخرجات التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول السابق وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بنسبة 66.4% عند مستوى معنوية 0.05 بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد والتكاليف الاجمالية.

ب- معامل التحديد:

جدول رقم (6): معامل التحديد للفرض الأول

المتغير المستقل	معامل التحديد	معامل التحديد المعدل	الخطأ المعياري
تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد	0.441	0.438	0.1181

المصدر: مخرجات التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS

يوضح الجدول السابق أن معامل التحديد  $R^2 = 0.441$  وهو ما يعني أن تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد تفسر التغير في التكاليف الاجمالية بنسبة 44.1%، أما النسبة الباقية فتفسرها متغيرات أخرى لم تدخل في العلاقة الانحدارية، بالإضافة إلى الأخطاء العشوائية الناتجة عن أسلوب سحب العينة ودقة القياس وغيرها.

ج- تحليل التباين ANOVA Test:

جدول رقم (7): تحليل التباين للفرض الأول

البيان	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	المعنوية
الانحدار	1.892	1	1.892	135.73	0.000
البواقي	2.398	172	0.014		
المجموع	4.29	173			

المصدر: مخرجات التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS

يتضح من خلال الجدول السابق وجود علاقة ارتباط معنوية طردية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد والتكاليف الاجمالية، ويظهر ذلك من خلال قيمة "ف" وهي دالة إحصائياً عند مستوى معنوية 0.05 وتدل على صحة وجوهية العلاقة بين المتغيرين وجودة الإطار وصحة الاعتماد على نتائجه بدون أخطاء.

د- تحليل الانحدار:

جدول رقم (8): تحليل نتائج الانحدار للفرض الأول

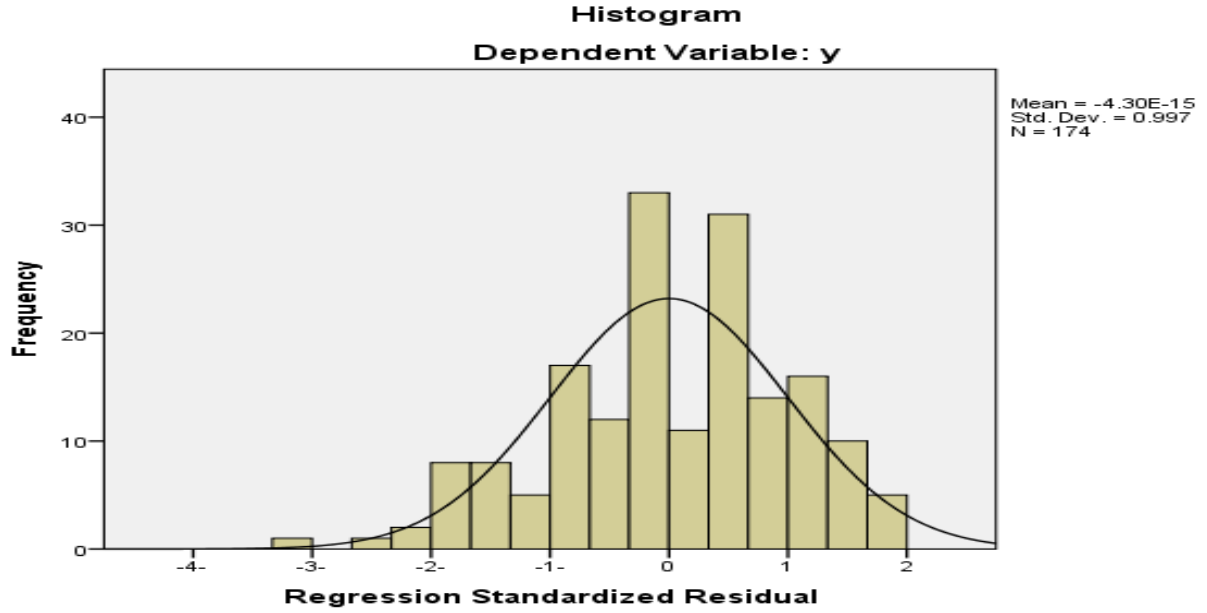
المعنوية	اختبارات	المعاملات		المعاملات غير المعيارية		النموذج
		المعيارية	بيتا	الخطأ المعياري	بيتا	
0.000	24.357	0.664	0.121	2.957	الثابت	1
0.000	11.65		0.028	0.328	تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد	

المصدر: مخرجات التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS

يظهر من خلال الجدول السابق أن قيم اختبار "ت" لمتغير تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد ذات دلالة معنوية عند مستوى معنوية 0.05 ويبين هذا قوة العلاقة الانحدارية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد والتكاليف الاجمالية.

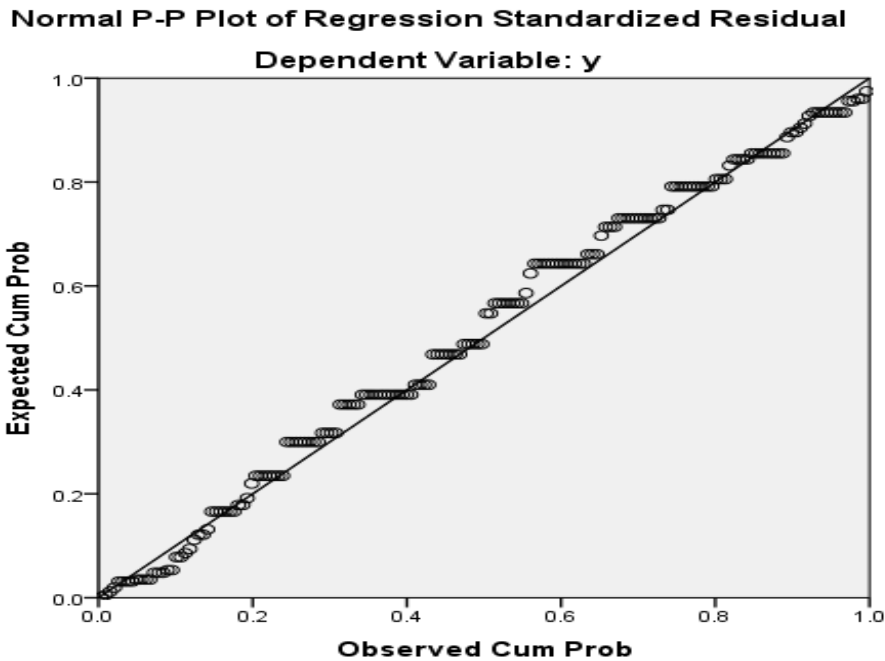
هـ- مقاييس البواقي:

شكل رقم (1) توزيع البواقي للفرض الأول



يتضح في الشكل أعلاه أن منحنى التوزيع التكراري يشبه إلى حد كبير منحنى التوزيع الطبيعي ولذا فإن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي.

شكل رقم (2) انتشار البواقي للفرض الأول



يتضح من الشكل أعلاه لمنحنى الاحتمال الطبيعي أن النقاط تنطبق كثيرًا على الخط المائل والذي يمثل منحنى التوزيع الطبيعي، ولذلك فإن الشكل يبين أن البيانات والتي هي البواقي القياسية في هذه الحالة تتبع توزيعًا طبيعيًا.

مما سبق يمكن قبول الفرض أي أنه:

- توجد علاقة معنوية ذات دلالة احصائية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتخفيض التكاليف الاجمالية في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية.



## 2. الفرض الثاني:

توجد علاقة معنوية ذات دلالة احصائية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتخفيض تكاليف الإنتاج في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية.

ولاختبار هذا الفرض تم القيام بعدد من الاختبارات وذلك على النحو التالي:

أ- معامل الارتباط:

يبين الجدول التالي معامل الارتباط بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد كمتغير مستقل وتكاليف الإنتاج كمتغير تابع.

جدول رقم (9): معامل الارتباط للفرض الثاني

المتغير	الاختبار	تكاليف الإنتاج
تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد	معامل الارتباط	0.508
	المعنوية	0.000

المصدر: مخرجات التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول السابق وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بنسبة 50.8% عند مستوى معنوية 0.05 بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتكاليف الإنتاج.

ب- معامل التحديد:

جدول رقم (10): معامل التحديد للفرض الثاني

المتغير المستقل	معامل التحديد	معامل التحديد المعدل	الخطأ المعياري
تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد	0.258	0.253	0.1361

المصدر: مخرجات التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS

يوضح الجدول السابق أن معامل التحديد  $R^2 = 0.258$  وهو ما يعني أن تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد تفسر التغير في تكاليف الإنتاج بنسبة 25.8%، أما النسبة الباقية فتفسرها متغيرات أخرى لم تدخل في العلاقة الانحدارية، بالإضافة إلى الأخطاء العشوائية الناتجة عن أسلوب سحب العينة ودقة القياس وغيرها.

ج- تحليل التباين ANOVA Test:

جدول رقم (11): تحليل التباين للفرض الثاني

البيان	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	المعنوية
الانحدار	1.105	1	1.105	59.698	0.000
البواقي	3.185	172	0.019		
المجموع	4.29	173			

المصدر: مخرجات التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS

يتضح من خلال الجدول السابق وجود علاقة ارتباط معنوية طردية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتكاليف الإنتاج، ويظهر ذلك من خلال قيمة "ف" وهي دالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 وتدل على صحة وجوهية العلاقة بين المتغيرين وجودة الإطار وصحة الاعتماد على نتائجه بدون أخطاء.

د- تحليل الانحدار:

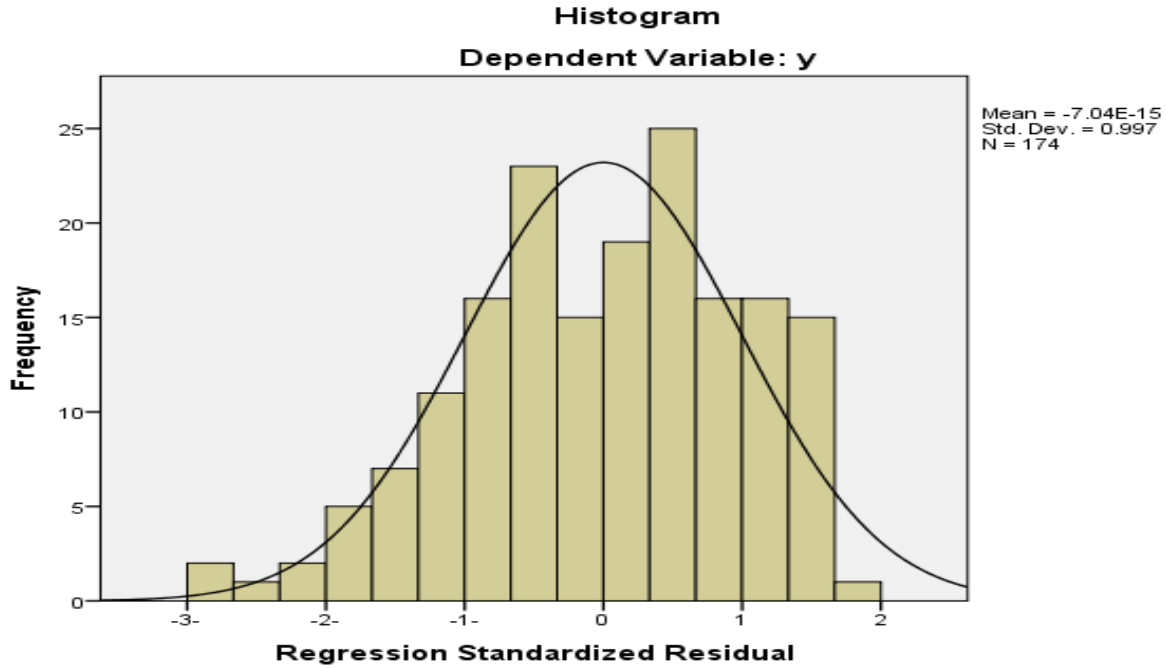
جدول رقم (12): تحليل نتائج الانحدار للفرض الثاني

النموذج	المعاملات غير المعيارية		المعاملات المعيارية		اختبارات	المعنوية
	بيتا	الخطأ المعياري	بيتا	بيتا		
الثابت	2.982	0.179	0.508	16.616	0.000	1
تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد	0.319	0.041				

المصدر: مخرجات التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS

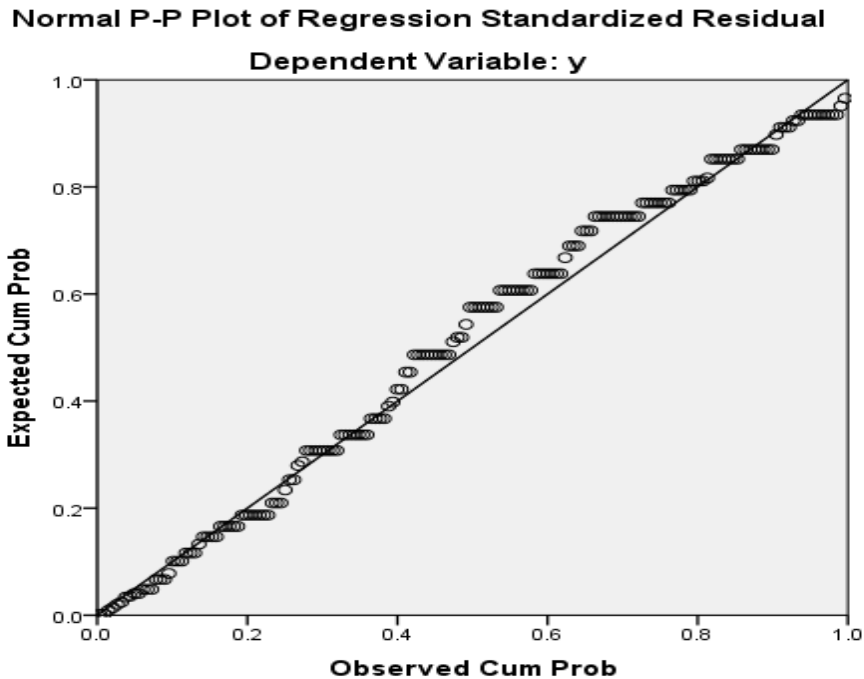
يظهر من خلال الجدول السابق أن قيم اختبار "ت" لجميع عبارات متغير تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد ذات دلالة معنوية عند مستوى معنوية 0.05 وبين هذا قوة العلاقة الانحدارية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتكاليف الإنتاج.  
هـ- مقاييس البواقي:

شكل رقم (3) توزيع البواقي للفرض الثاني



يتضح في الشكل أعلاه أن منحنى التوزيع التكراري يشبه إلى حد كبير نحو منحنى التوزيع الطبيعي ولذا فإن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي.

شكل رقم (4) انتشار البواقي للفرض الثاني



يتضح من الشكل أعلاه لمنحنى الاحتمال الطبيعي أن النقاط تنطبق كثيرًا على الخط المائل والذي يمثل منحنى التوزيع الطبيعي، ولذلك فإن الشكل يبين أن البيانات والتي هي البواقي القياسية في هذه الحالة تتبع توزيعًا طبيعيًا.

مما سبق يمكن قبول الفرض أي أنه:

توجد علاقة معنوية ذات دلالة احصائية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتخفيض تكاليف الإنتاج في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية.  
3. الفرض الثالث:

توجد علاقة معنوية ذات دلالة احصائية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتخفيض تكاليف التخزين في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية.

ولاختبار هذا الفرض تم القيام بعدد من الاختبارات وذلك على النحو التالي:

أ- معامل الارتباط:

يبين الجدول التالي معامل الارتباط بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد كمتغير مستقل وتكاليف التخزين كمتغير تابع.

جدول رقم (13): معامل الارتباط للفرض الثالث

المتغير	الاختبار	تكاليف التخزين
تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد	معامل الارتباط	0.426
	المعنوية	0.000

المصدر: مخرجات التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS

يتضح من الجدول السابق وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بنسبة 42.6% عند مستوى معنوية 0.05 بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتكاليف التخزين.

ب- معامل التحديد:

جدول رقم (14): معامل التحديد للفرض الثالث

المتغير المستقل	معامل التحديد	معامل التحديد المعدل	الخطأ المعياري
تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد	0.181	0.177	0.1429

المصدر: مخرجات التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS

يوضح الجدول السابق أن معامل التحديد  $R^2 = 0.181$  وهو ما يعني أن تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد يفسر التغير في تكاليف التخزين بنسبة 18.1%. أما النسبة الباقية فتفسرها متغيرات أخرى لم تدخل في العلاقة الانحدارية، بالإضافة إلى الأخطاء العشوائية الناتجة عن أسلوب سحب العينة ودقة القياس وغيرها.

ج- تحليل التباين ANOVA Test:

جدول رقم (15): تحليل التباين للفرض الثالث

البيان	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	المعنوية
الانحدار	0.779	1	0.779	38.135	0.000
البواقي	3.512	172	0.02		
المجموع	4.29	173			

المصدر: مخرجات التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS

يتضح من خلال الجدول السابق وجود علاقة ارتباطية معنوية طردية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتكاليف التخزين، ويظهر ذلك من خلال قيمة "ف" وهي دالة إحصائياً عند مستوى معنوية 0.05 وتدل على صحة وجوهريّة العلاقة بين المتغيرين وجودة الإطار وصحة الاعتماد على نتائجه بدون أخطاء.

د- تحليل الانحدار:

جدول رقم (16): تحليل نتائج الانحدار للفرض الثالث

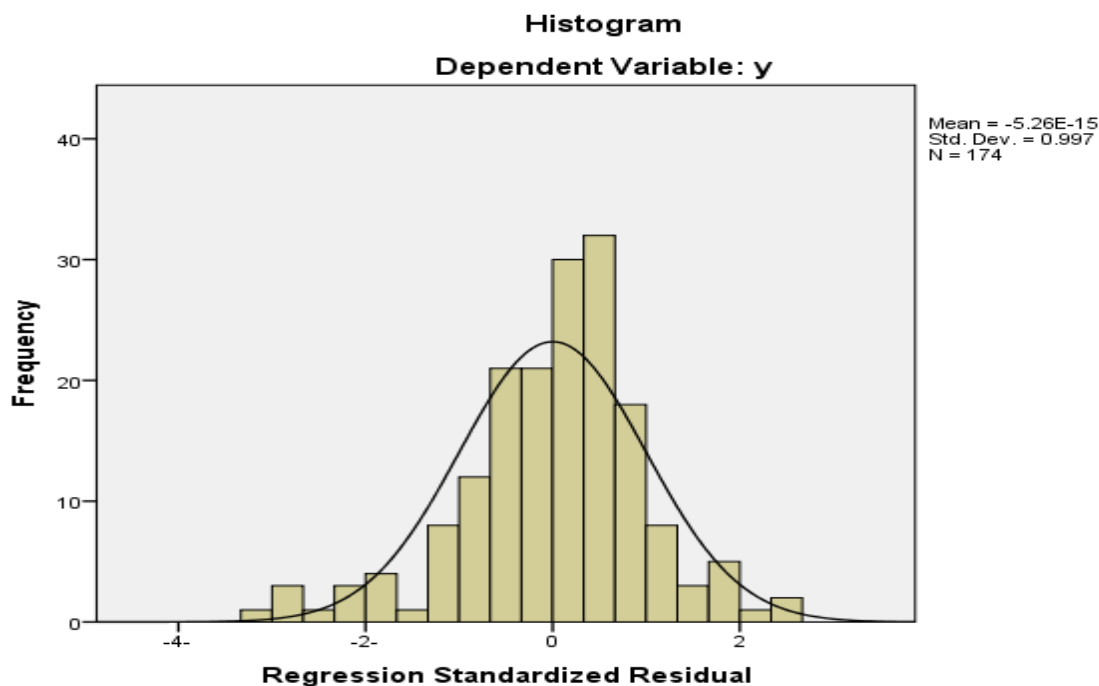
المعنوية	اختبارات	المعاملات غير المعيارية		التمودج	
		بيتا	الخطأ المعياري		
0.000	21.379	0.426	0.159	الثابت	1
0.000	6.175		0.036	0.225	

المصدر: مخرجات التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS

يظهر من خلال الجدول السابق أن قيم اختبار "ت" لجميع عبارات متغير تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد ذات دلالة معنوية عند مستوى معنوية 0.05 وبين هذا قوة العلاقة الانحدارية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتكاليف التخزين.

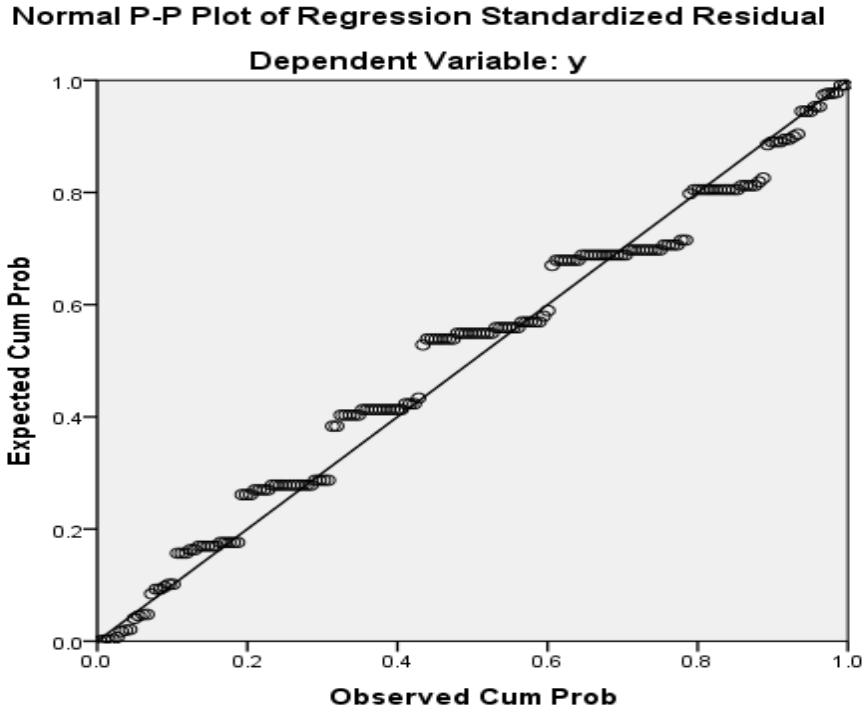
هـ- مقاييس البواقي:

شكل رقم (5) توزيع البواقي للفرض الثالث



يتضح في الشكل أعلاه أن منحنى التوزيع التكراري يشبه إلى حد كبير نحو منحنى التوزيع الطبيعي ولذا فإن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي.

شكل رقم (6) انتشار البواقي للفرض الثالث



يتضح من الشكل أعلاه لمنحنى الاحتمال الطبيعي أن النقاط تنطبق كثيرًا على الخط المائل والذي يمثل منحنى التوزيع الطبيعي، ولذلك فإن الشكل يبين أن البيانات والتي هي البواقي القياسية في هذه الحالة تتبع توزيعًا طبيعيًا.

مما سبق يمكن قبول الفرض أي أنه:

توجد علاقة معنوية ذات دلالة احصائية بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتخفيض تكاليف التخزين في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية.

### النتائج والتوصيات:

- 1- يعتبر التصنيع الرشيق من أهم الأنظمة الصناعية التي تهتم بتقليل الفاقد بكافة أنواعه مما يؤدي لتخفيض تكلفه الإنتاج حيث انه يهدف الى التخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة وتركز على الأنشطة الهامة التي تضيف قيمة للمنتجات.
- 2- يعد الإنتاج في الوقت المحدد أحد أهم الركائز الأساسية لنظم التصنيع الرشيق.
- 3- يفرض نظام الإنتاج في الوقت المحدد على المنشآت استخدام أحدث التقنيات لتحقيق اهداف النظام، ويفرض على تلك المنشآت التدريب والتطوير وعدم التوقف والاستمرار في التحسين المستمر.
- 4- ان نظام الإنتاج في الوقت المحدد يتطلب انشاء علاقات قوية مع الموردين وذلك من اجل التزامهم بالتسليم وتجهيز الطلبات في الوقت المحدد وبالنوعية والجودة المطلوبة.
- 5- ان رقابة الجودة الشاملة هي أهم العناصر الرئيسية لهذا النظام وتتيح عدم السماح بوجود اي عيوب او عدم المطابقة في المواصفات في المواد والإنتاج بصفه عامه لكي لا تتحمل المنشأة خسائر قد تضر بقيمتها او تضر بالعملاء.
- 6- ان نظام الإنتاج في الوقت المحدد يساهم في متابعة الاخطاء وتصحيحها باقل تكلفة ممكنة وازالة جميع الانشطة التي ترهق الشركة بتكاليف غير مباشرة وغير ضرورية.

- 7- ان نظام الإنتاج في الوقت المحدد يؤثر تأثيرا ايجابيا كبيرا على اجور العمالة ويؤثر على الاجور بصفة عامة، من حيث التكلفة والكفاءة وايضا الرقابة نظرا لان هذا النظام يعتمد على العمالة متعددة المهارات.
- 8- توجد علاقة معنوية ذات دلالة احصائية بنسبة 66.4% عند مستوى معنوية 0.05 بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتخفيض التكاليف الاجمالية في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية.
- 9- توجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتخفيض تكاليف الإنتاج في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية.
- 10- توجد علاقة معنوية ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية 0.05 بين تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتخفيض تكاليف التخزين في الشركات الصناعية بالمملكة العربية السعودية.
- 11- نتائج البحث تتوافق مع مجموعة من نتائج البحوث السابقة مثل زينة جاسم الاسدي ،عيسى عيسى ادريس الحسن، سحر بابكر يسن محمد، وغيرها من الأبحاث التي سبق ذكرها في الدراسة. حيث ان جميعها تؤكد على ان نظام الإنتاج في الوقت المحدد يؤثر تأثيرا إيجابيا في خفض التكاليف.

ويوصي الباحث بما يلي:

- لابد من الاهتمام بتطبيق نظم التصنيع الرشيق الذي يعتبر نظام الإنتاج في الوقت المحدد اهم أنواعه وذلك في الانواع المختلفة من المنشآت بخلاف المنشآت الصناعية نظرا لما يحققه من وفورات في حجم الإنتاج وتكلفته وتقليل الفاقد.
  - القاء الضوء على نظام كانبان لما له من اهمية كبيرة في تقليل الفاقد والعمل على سير العملية الإنتاجية بصورة أفضل.
  - الاهتمام بعمل ابحاث مستقبلية عن علاقة تطبيق نظم التصنيع الرشيق بتحقيق الجودة الشاملة للمنشآت المختلفة.
  - عمل ابحاث مستقبلية عن علاقة الإنتاج في الوقت المحدد بتحقيق التنمية المستدامة.
  - عمل ابحاث مستقبلية عن علاقة الإنتاج في الوقت المحدد بتخفيض التكلفة البيئية.
- شكر وتقدير: هذا البحث تم دعمه من خلال البرنامج البحثي العام بعمادة البحث العلمي-جامعة الملك خالد المملكة العربية السعودية رقم المشروع: GRP/241/43 سنة الدعم بالتاريخ الهجري: ١٤٤٣

## المراجع

- جهاد جاسم الاسدي، زينة. (2020). الإنتاج في الوقت المحدد واثرة علي تخفيض التكاليف وتحسين نوعية المنتج، مجلة البحوث والدراسات النفطية، العدد 26 (3).
- بايرة ريمة، بن. (2021). دور نظام الإنتاج في الوقت المحدد في تخفيض تكاليف المنتج، دراسة حالة عينة من المؤسسات الجزائرية، العدد 1: 126-140
- محمد، نواره، سمير، دليوح، بن موفق، رقية. (2018). دور نظام الإنتاج في الوقت المحدد في خلق مصادر الميزة التنافسية للمؤسسات الاقتصادية، مجلة البناء الاقتصادي، جامعة الجلفة، العدد(1): 52-64.
- جايد مشكور، سعيد، نعيم، علي . (2018). اهمية تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد في الشركات العامة. <http://www.researchgate.net/publication/329483611>.
- نايف اليعقوب سناء. (2009). أثر تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد علي تعظيم ربحية الشركات الصناعية المساهمة العامة في الاردن، رسالة ماجستير قسم المحاسبة كلية الاعمال، جامعة الشرق الاوسط للدراسات العليا.
- محسن عبد الرحمن، ماجدة الفن. (2016). امكان اقامة مستلزمات نظام الإنتاج في الوقت المحدد: دراسة استطلاعية لآراء المدراء في المعامل المياه المعدنية في محافظة دهوك، المجلة العربية للإدارة، مجلد36، العدد 2: 211-228.

- ابراهيم الراعي محمد. (2021). أثر التصنيع الرشيق على تكاليف الإنتاج بشركات التصنيع الغذائي الكبرى في قطاع غزة، دراسة تطبيقية على مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية، مجلة البحوث المتقدمة في الاقتصاد واستراتيجيات الاعمال، المجلد2، العدد: 47-71.
- عبد العال رشوان، احمد. (2020). أثر ممارسات التصنيع الخالي من الفاقد على اداء المنظمة: دراسة تطبيقية على قطاع صناعات الاجهزة المنزلية والهندسية في مصر، مجلة جامعة الاسكندرية للعلوم الادارية، المجلد 58، العدد الاول: 55-81.
- المصري، نضال. (2016). تقويم مقومات تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد – دراسة ميدانية على الشركات الصناعية في قطاع غزة، مجلة جامعة النجاح للأبحاث والعلوم الانسانية، مجلد30 (5): 1073-1110.
- عيسى ادريس، الحسن. (2018). أثر تطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد علي تعظيم الربحية، بالتطبيق لي عينة من الدراسات الصناعية السودانية، رسالة ماجستير قسم المحاسبة كلية الدراسات العليا جامعة النيلين.
- طاهر عبد العزيز دنديس، حسن. (2018). تحديات تطبيق مبادئ التصنيع الرشيق في الشركات صغيرة ومتوسطة الحجم في فلسطين، رسالة ماجستير قسم ادارة الاعمال، كلية الدراسات العليا والبحث العلمي جامعة الخليل.
- بابكر يس محمد سحر. (2016). نظام الإنتاج في الوقت المحدد ودوره في تحقيق الجودة الشاملة رسالة ماجستير قسم المحاسبة كلية الدراسات العليا جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.
- عبد المنعم مبارك صلاح الدين. (2013). محاسبة التكاليف للأغراض الادارية مدخل ادارة التكلفة، مكتبة الوفاء القانونية الطبعة الاولى.
- C. Eugene F.,Rubb S.(2017).An overview about JIT (just in time) inventory management system, International journal of research,15(40).pp,21-71.
- Patricia ,Barlow.(2015). Just in time (JIT) advantages and disadvantages, <http://babington.co.uk/blog/accounting/just-in-time-advantages-and-disadvantages/>
- Devra,Gartenstein.(2019).The advantages of just in time inventory systems <http://smallbusiness.chron>ad...>
- Drury,Colin.(2008).Management and cost accounting “south-western “ printed by G.Canela & Italy Business.
- Shwetti ; Maryam & Alzweeni , Kittene.(2019).Just in time production , <http://www.researchgate.net >3378000>
- Shawn Dickerson.(2022).Just in time manufacturing & production jit: Aquick guide. <http://www.projectmanager.com>j...>
- Alhamidawi T., Bahia T.(2015).Employing lean manufacturing in redesigning service a case study at al Diwaniyah teaching hospital ,Alqadisyah journal for administrative and economic sciences 17(2) :54-84.
- Dariusz Milewski.(2022).Managerial and economical aspects of the just in time system "lean management in the time of pandemic" <http://www.mdpi.com/journal /sustainability 14,1204>.
- Adekunle.- M,Steven.Y,Pablo & M,Rafik .A .(2022).How to adapt lean practices in SMEs to support industry 4.0 in manufacturing , 3rd International conference on industry 4.0 and smart manufacturing , procedia computer science 200(2022)934-943.
- Rosmary Carlson.(2021).just in time (jit) inventory management, <http://www.thebalancesmb.com>jit...>
- Ruhet Genc.(2021).Lean manufacturing practices and environmental performance , <Http://www.intechopen.com>chart...>