إطار مقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد لدعم نظم التصنيع الحديثة: مع دراسة ميدانية

A Proposed Framework for Leagile Costing System to Support Modern Manufacturing Systems: With a Field Study.

أ/ نانسي السعيد عبد الحميد أبو العطا حجازي

باحثة دكتوراة

أ.د / شوقي السيد فوده
أستاذ المحاسبة الخاصة
وعميد كلية التجارة ـجامعة كفر الشيخ
(الأسبق)

أ.د/ علي مجاهد أحمد السيد
أستاذ المحاسبة الإدارية والتكاليف
وعميد كلية التجارة ـجامعة كفر الشيخ
(السابق)

مجلة الدراسات التجارية المعاصرة

كلية التجارة – جامعة كفر الشيخ
المجلد (11) - العدد (22) - الجزء الاول
أكتوبر 2025م
رابط المجلة: https://csj.journals.ekb.eg

ملخص البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراسة وتوضيح دور الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد في دعم نظم التصنيع الحديثة لمساعدة إدارة الشركات الصناعية في ترشيد القرارات الإدارية من خلال توفير معلومات عن تكاليف الفاقد والتكاليف الناتجة عن الإستجابة للتغيرات السريعة في العملية الإنتاجية في بيئة التصنيع الحديثة التي تتسم بسيادة ظروف عدم التأكد والتغير المستمر في أذواق وتفضيلات العملاء والمستهلكين، ولتحقيق هذا الهدف تم تقسيم هذا البحث إلى شقين، الشق الأول يتمثل في الإطار الفكري وهو التأصيل النظري لموضوع البحث والشق الثاني يتمثل في الدراسة الميدانية لأختبار فرض البحث وذلك من خلال توزيع قائمة إستفصاء على عينة من العاملين في مجموعة من الشركات الصناعية لجمع البيانات حول متغيرات الدراسة.

وقد توصلت الدراسة إلى أن الإطار المقترح لنظام التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد المقترح يساعد على توفير المعلومات التي تساعد في تدنية التكاليف الناتجة عن الفاقد في العملية الإنتاجية وكذلك توفير المعلومات اللازمة لتدنية تكاليف الإستجابة الناتجة عن التغيرات السريعة في العملية الإنتاجية.

الكلمات المفتاحية: نظام التصنيع الخالي من الفاقد، نظام التصنيع الأكثر مرونة، نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد، نظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد (المقترح).

Abstract:

This Paper aims to Study the role of the Proposed Leagile Costing System in supporting modern Manufacturing Systems To assist the management of industrial companies in rationalizing administrative decisions by providing information about the costs of wast and the costs resulting from responding to rapid changes in the production process in the modern manufacturing environment characterized by the prevalence of conditions of uncertainty and the continuous change in the tastes and preferences of customers and consumers.

To Achieve This aime, The Research was devided to two Sections, the first one is to show the Theoritical Framework of the Resaerch, The Second one is to show The Field Study of the Research to test the Research Hypothes by

distributing Aquestionnair List to Asample consists of the workers of Agroup of Industerial Companies for collecting data about study Variables.

The Study Concluded that the propsed Leagile Costing System contributes to providing information that supports the reduction of costs those results from waste in production process, as well providing the necessary information to minimize the response costs that arises from rapid changes in the production process.

Keyword: Lean Manufacturing System, Agile Manufacturing System, Leagile Manufacturing System, the proposed Leagile Costing System.

1/ الإطار العام للبحث

1/1. مقدمة البحث:

تشهد بيئة الأعمال الحديثة تغيرات سريعة في كافة المجالات الإقتصادية والإجتماعية والبيئية والتكنولوجية مما حتم على المنشآت الصناعية ضرورة مواكبة هذه التغيرات والتكيف معها لضمان بقاءها ونموها في السوق والحفاظ علي مركزها التنافسي بين الشركات ونتيجة وعى الشركات بالأهداف التى يجب عليها إنجازها والتى على أساسها يتم قياس وتقييم نجاح الإدارة ، أصبح بداية تحول فى فكر إدارة الشركات وقد أصبح التطور السريع في أنظمة الإنتاج أحد المحاور الرئيسية فى إستراتيجية أعمال الشركات التي أصبحت تواجة منافسة حادة في بيئة الإنتاج المعاصرة التي تتسم بحدة المنافسة الشرسة بين الشركات وبالتغير المستمر بصفة دورية.

ومن هنا أصبح الإهتمام بإنتاج منتجات تتميز بإنخفاض تكلفتها بالإضافة إلي جودتها العالية أحد أهم الاتجاهات التي تسعي الشركات لتحقيقها لضمان استمراريتها وبقائها في عالم الإنتاج المعاصر، مما دعا هذه المنشآت إلى البحث عن أساليب وتقنيات حديثة لمواجهة هذه التغيرات وأن ترتقي إلى مستويات المنشآت الرائدة لتحقيق المزايا التنافسية ، ويعد نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون من الفاقد الذي يحقق التطبيق المتكامل لنظام التصنيع الخالي من الفاقد ونظام التصنيع الأكثر مرونة والتي تمثل أحد هذه التقنيات الحديثة القادرة على مواجهة تحديات المنافسة والاستجابة لتطلعات المنشأة في تخفيض تكلفة منتجاتها وتحسين جودتها وتلبية حاجات ورغبات عملائها لقدرتها على تقليل استخدام تدفقات المواد والطاقة والحد من الفاقد كما توفر معلومات تسهم في مساعدة المنشأة على إنتاج منتجات ذات جودة عالية من خلال استبعاد الأنشطة التي لا تضيف قيمة ، إذ يتم العمل على إيجاد وتفعيل طرق التحسين لرفع جودة المنتج الإيجابي وتخفيض تكلفته، في حين تسعى إلى الحد من المنتج السلبي والعمل على التخلص منه، ومن ثم يساعد المنشأة على مواكبة التطورات الحديثة لما يتضمنه من ممارسات تدعم عمليات

تخفيض التكلفة وتحسين الجودة والاهتمام بالعملاء ومن ثم تكوين ميزة تنافسية تساعدها على الاستمرار في بيئة تتسم بالتحديث والتغيير المستمر. (الجبلي، 2020، ص 514، بتصرف)

ونظراً لأن الإدارة الحديثة تتمثل في القيام بعملية صنع وإتخاذ القرارات ولأن المعلومات بمثابة جوهر عملية صنع القرار فإن نظم محاسبة التكاليف تلعب دوراً هاما لما توفره من معلومات جوهرية تساعد في تعزيز عملية صنع القرار وبالرغم من هذه الأهمية إلا أن نظم التكاليف الحالية تتعرض للعديد من الإنتقادات نتيجة لما تقدمه من معلومات تفتقر إلى الدقة والملامة خاصة في ظل إستخدام الشركات لنظم التصنيع الحديثة حيث لم تعد المعلومات التي توفرها نظم التكاليف الحالية سهله الفهم ولا تساعد على قياس وتقييم الأداء وإتخاذ القرارات بطريقة صحيحة. (السيد، 2018، ص507).

1/2-طبيعة مشكلة البحث:

لقد ألقت متغيرات بيئة الإنتاج الحديثة والتطورات التي حدثت في بيئة الأعمال عبئاً كبيراً على الأنظمة المحاسبية، لاسيما أنظمة محاسبة التكاليف والمحاسبة الإدارية لتوفير المعلومات الملائمة والتي يجب أن تخدم الأهداف المستجدة لمنشآت الأعمال في ظل البيئة التنافسية المعاصرة. فالمعلومات المحاسبية تلعب دوراً جوهرياً في توجية المنشأة وتحديد التوجه الإستراتيجي الأنسب لها، فهي بمثابة المرشد للقرارات الإدارية والمحفز للسلوك والمدعم للقيم الثقافية الضرورية لتحقيق الأهداف الإستراتيجية للمنشأ. (Ansari & Bell, 1997 p.2)

ونظراً لما يحتاج إليه مديري الشركات الصناعية من معلومات دقيقة تساعدهم في ترشيد وصنع القرارات الإدارية فقد أدت المشاكل والإنتقادات التي ظهرت في الأساليب (النظم) التقليدية لقياس وتحميل عناصر التكاليف على وحدة المنتج النهائي إلى ظهور أساليب حديثة تعتمد على أسس أكثر واقعيه وأكثر دقه لقياس وتحميل التكاليف توفر معلومات أكثر ملائمة لمتخذي القرارات في الشركات الصناعية لاسيما أن الاهتمام الأكبر في الوقت الحالي أصبح منصب على تخفيض تكاليف المواد والطاقة.

يعتبر نظام التصنيع الخالي من الفاقد بمثابة نظام تشغيل يصنف العملية الإنتاجية وفقا لتدفقات القيمة حيث يحتوي كل تدفق علي مجموعة من الآلات تعرف بإسم "خلايا التصنيع" ويتم استخدام تلك الخلايا في إنتاج منتج واحد أو مجموعة من المنتجات المتشابهة والتي تسمي عائلة المنتجات ويركز بشكل أساسي علي تسهيل وتسريع تدفق الإنتاج داخل تدفق القيمة وعلي القيمة المقدمة للعميل، وذلك بهدف زيادة سرعة تسليم أوامر العملاء وتخفيض الفاقد والهدر للوصول إلي المنتج الإيجابي بأقل تكلفة ممكنة وبالجودة والكمية المطلوبة وفي الوقت الذي يطلبه فيه العميل، وتتمثل السمات الأساسية لنظام التصنيع الخالي من الفاقد فيما يلي: (المشهراوي، 2015، ص 44)

1- يمثل العميل بؤرة الاهتمام الأساسية في ظل نظام التصنيع الخالي من الفاقد حيث يتم الإنتاج بناءًا على رغبة العميل فقط وفي الوقت الذي يرغب به وبالسعر الذي يكون على استعداد لدفعة مقابل الحصول على السلعة أو الخدمة.
2- ضمان تسريع وتسهيل تدفق الإنتاج داخل تدفقات القيمة.

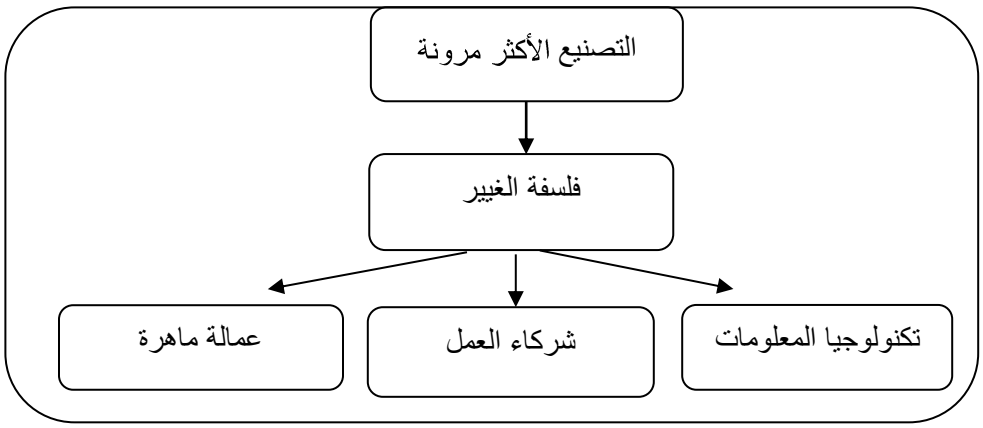
3- ضمان مرونة الإنتاج وسرعة الاستجابة لطلبات العملاء.
4- السعي نحو التخلص من الهدر في العملية الإنتاجية من خلال العمل على الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة.
5- تدنية تكاليف الإنتاج إلى أدني حد ممكن مع تحقيق أعلي مستوي ممكن من مستويات الجودة.
6- استخدام كميات أقل من العناصر المستخدمة في العملية الإنتاجية مثل (عدد العاملين، والمساحات المطلوبة للتصنيع والانتاج، وعدد الآلات والأدوات المستخدمة في الإنتاج، .....ألخ).
7- تدنية أو التخلص من المخزون السلعي.

وتواجه الشركات الصناعية في الوقت المعاصر بيئة تنافسية تجلب معها تحديات عديدة تواجة الشركات مثل مدى سرعة تصميم المنتجات وتصنيعها وتوزيعها كما يتعين عليها في الوقت نفسه النظر في تحسين كفاءة الإنتاج والتكلفة التشغيلية الإجمالية ونتيجة لذلك تم إقتراح مفهوم التصنيع الأكثر مرونة Agile Manufacturing كنموذج للتصنيع إستجابةً لهذه التحديات. (Pan & Nagi, 2013, p.969)

ويعرف التصنيع الأكثر مرونة على أنه "بمثابة التكنولوجيا االتي تمكن الشركات الصناعية من الإستجابة السريعة لإنتاج أنواع غير محددة من المنتجات كماً ونوعاً وفقا لرغبات ومواصفات العملاء مما يؤدي إلى المحافظة على العملاء، بل وجذب عملاء جدد وبالتالي القدرة على البقاء والاستمرار في السوق التنافسة. (الصغير، 2020، ص15)

ويمثل التصنيع الأكثر مرونة التطور الخاص بنظام التصنيع الخالي من الفاقد حيث يكون التركيز منصب على متطلبات العملاء بحيث تكون الشركة أكثر مرونة وإستجابة لمتغيرات الطلب في السوق ويجعل منها من النظم الاستباقية التي لها القدرة على التعامل مع المتغرات الغير متنبأ بها ويزيد من قدرتها على التوازن بين الإستجابة لمتطلبات العملاء الفريدة مع خفض التكلفة والجودة العالية وبالتالي فإن التحول من التصنيع الخالي من الفاقد إلى التصنيع الأكثر مرونة هو أكبر تحدي يواجه المنظمة في ظل البيئة التنافسية. (الصغير، 2019، ص22) ويمكن توضيح مكونات نظام التصنيع الأكثر مرونة من خلال الشكل (1/1) التالي:

الشكل (1/1) مكونات نظام التصنيع الأكثر مرونة



المصدر: (Kovach, et.al., 2005, p.3)

وعلي الرغم من وجود العديد من الدراسات التي تري عدم وجود توافق بين نظامي التصنيع الخالي من الفاقد والتصنيع الأكثر مرونة وأنه من غير الممكن أن يحدث التكامل بينهما إلا أن Dove, (1996, p.10) قد أكد أن هناك العديد من النقاط المشتركة بين نظام التصنيع الخالي من الفاقد ونظام التصنيع الأكثر مرونة والتي يمكن ملاحظتها من خلال عرض التطور في أنظمة التصنيع على مدار الزمن بدأً من نظام التصنيع االيدوي وصولاً إلي نظام التصنيع الأكثر مرونة.

وقد ذكر Kovach, et.al.,(2005, p.4) أن التصنيع الأكثر مرونة (AM) لا يمكن أن يكون ناجح تمامًا بمفرده حيث أنه لابد أولاً أن تطبق الشركة منهج الإنتاج الخالي من الفاقد للحصول على أفضل النتائج من تطبيق نظم التصنيع الأكثر مرونة وبالنظر إلى هذه النتيجة فقد حاولت أنظمة أخرى محاولة الجمع بين التصنيع الخالي من الفاقد والأكثر مرونة بهدف الحصول على الفوائد المجمعة للكفاءة والتصنيع المرن لما له من قدرة على دعم وتوفير ميزة تنافسية للشركات.

وبالتالي فقد ظهرت العديد من الدراسات التي أكدت على إمكانية حدوث تكامل بين نظامي التصنيع الخالي من الفاقد والتصنيع الأكثر مرونة أو ما يعرف بنظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد لما يحققة هذا النظام من الاستفادة من مزايا تطبيق كلا النظامين في بيئة الإنتاج المعاصر فقد ذكر الصغير، (2019، ص 29) المزايا التي يمكن تحقيقها من التطبيق المتكامل لكلا النظامين على النحو التالي:

1- يساهم نظام التصنيع المتكامل بشكل كبير في زيادة قدرات الشركة على تحقيق أقصي قدر ممكن من معايير الأداء مثل التكلفة والجودة والمرونة والثقة كما أنه يعطي الفرصة للشركة لتنويع منتجاتها على نطاق واسع مما يعظم فرصها الاقتصادية.
2- معالجة المشكلات الخاصة باستخدام تكنولوجيا المعلومات عن طريق تقنية ضبط الوقت (JIT) والحد الأدني والأعلي للمخزون وتخفيض الفاقد والتحسين المستمر والتغيير السريع والاستجابة السريعة والتمييز بين المنتجات.
3- الدفع السريع نحو زيادة القدرة التنافسية عن طريق تنفيذ التصنيع الخالي من الفاقد في بداية العمليات والتصنيع الأكثر مرونة خلال المراحل النهائية للعمليات.
4- كلا النظامين يتطلب جودة عالية لتحقيق الطاقة القصوي لهما، ولكن أى منهما لا يملك برنامج مهيكل لحل مشاكل إدارة الجودة أما في حالة التكامل فإن تدفق الإنتاج يتم السيطرة عليه خلال نظام السحب حيث يحدد طلب الزبون شكل ونوع الإنتاج وبدايةً من تحرك هذا الطلب فإن الاحتياجات من المخزون ستستغل في كل المجالات ولغرض التدفق المتسلسل للإنتاج فإن كلا النظامين يستخدمان مفاهيم أحجام الدفعات الصغيرة والتغير الكلي السريع والإنتاج الخلوي وغيرهما.
5- يحقق النظام المتكامل القيمة العالية مع التنفيذيين لتحسين الكفاءة خلال جودة واعتمادية المنفذ وبالتالي يعمل هذا النظام على إجراء تغير ثقافي جوهري ينفذ من خلال دعم الإدارة ومشاركة العاملين في مشاكل الجودة والتشارك بالمعلومات والمعرفة والتعلم وترسيخ قيم ومعتقدات وفلسفة (نفذها بشكل صحيح في الخطوة الأولى).

6- تخفيض الوقت الضائع في عملية الانتظار والمناولة ويساعد على تسليم المنتج بالسرعة الممكنة وفي الوقت المحدد والمتفق عليه والسرعة في تصميم منتج جديد وإنتاجة حسب طلب العميل.

وبما أن نظم محاسبة التكاليف تقوم على تطبيق مبادئ وأسس المحاسبة المتمثلة في عمليات حصر وتحليل وتسجيل عناصر التكاليف بغرض تحديد تكلفة النشاط وذلك بهدف تحديد تكلفة الوحدة المنتجة والإستفادة من المعلومات الناتجة من عملية التحليل في تحسين مستوى كفاءة التشغيل للأعمال التى تقوم بها منظمات الأعمال وذلك بغرض إتخاذ القرارات اللازمة لتحسين الأداء بغرض رفع الكفاءة التسويقية للمنظمة وهو ما يؤدي في النهاية إلى تحقيق مزايا تنافسية للمنشأة. (فوده، 2008، ص13)

وبما أن نجاح أي شركة صناعية تعتمد علي تكنولوجيا التصنيع الحديثة يتوقف بشكل أساسي على مدي قدرتها على مواكبة حدة المنافسة في الأسواق المحلية والعالمية فلابد من اهتمام تلك الشركات بشكل أساسي بنظم محاسبة التكاليف المطبقة لديها بهدف الحفاظ على قدرة تلك الشركات علي المنافسة والحفاظ على حصتها السوقية وبالتالي فإن إهتمام الشركات أصبح منصب بشكل كبير على استخدام أساليب وأنظمة التكاليف التي تعمل على خفض التكاليف إلي أقل حد ممكن مع الحفاظ على مستويات الجودة المطلوبة مما يساعد علي الحفاظ على أرباح الشركات سواء أكان في الوقت الحالي أو في المستقبل، ويمثل رضاء العملاء أحد أهم لمحاور التي بات التركيز عليها من أهم أولويات الشركات الصناعية الحديثة حيث أن تحقيق رضاء العميل أصبح بمثابة العامل الأكثر تأثيراً في تحقيق أهداف الشركات لذلك نجد أن التوجه الحديث في الإنتاج هو التأكد من تحقيق حاجات ورغبات العملاء من خلال التعرف على متطلبات هؤلاء العملاء ومحاولة تحقيق تلك الرغبات في الحدود المسموحة أو الممكنة لذلك. ومن هنا نجد ان معظم الأنظمة المحاسبية وبصفة خاصة أنظمة محاسبة التكاليف تحاول بشكل أساسي العمل على تحقيق حاجات ورغبات العملاء من خلال تخفيض التكاليف إلى أدني حد ممكن مع الحفاظ على مستويات الجودة المطلوبة.

إلا أن هناك بعض الإنتقادات وأوجه القصور في بعض أنظمة محاسبة التكاليف الحالية في ظل بيئة التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد على النحو التالي: (Li, et.al., 2011, p.3)

1- أن نظم التكاليف الحالية لا تناسب الشركات الحديثة التي لديها مجموعة واسعة من المنتجات ذات الحجم المنخفض، حيث إنها تؤدي إلى معلومات تكلفة مشوهة حيث أن أنظمة التكاليف الحديثة لا تهدف إلى تخصيص التكاليف العامة بدقة فحسب، بل تهدف أيضًا إلى تحديد مناطق الفاقد لتلبية احتياجات الصناعة.

2- كما أكد أيضا أنه على الرغم من أن نظام تحديد التكلفة على أساس النشاط (ABC) يساعد علي تحدد التكاليف بموضوعية من خلال تحديد علاقات السبب والنتيجة بناءً على البيانات التاريخية حيث يتم تحميل تكلفة كل نشاط إلى كل منتج إلى الحد الذي يستخدم فيه المنتج النشاط وبالتالي يساعد على تحديد مناطق التكاليف العامة المرتفعة لكل وحدة وبالتالي فهي توجه الانتباه إلى إيجاد طرق لتقليل التكاليف أو فرض رسوم أعلى على المنتجات باهظة الثمن. إلا

أن متطلبات (ABC) لإعادة تصميم جمع البيانات ومعالجة البيانات وإعداد التقارير أدت إلى عدم اعتماد نظام (ABC) على نطاق واسع من قبل الصناعة ويرجع ذلك إلى الجهد الكبير المبذول لحساب التكاليف بدقة لكل نشاط وعدم التعرف على الفور على التغييرات في عملية التصنيع.

3- كما ذكر أن نظام تكاليف تدفق القيمة (VSC) يركز على التكلفة المتحمله في نقاط مختلفة على تدفق القيمة ولا يوجد تمييز بين التكلفة المباشرة أو غير المباشرة مما يجعلها أكثر قابلية للإدارة وأسرع لتعديل التكاليف ويتم تحديد تدفق القيمة من خلال العملية التي تخلق قيمة للعميل حيث يتم تصنيع مجموعة من المنتجات التي تستخدم ميزات وخصائص متشابهة في تدفق قيمة واحد لذلك فإن الشركات التي لديها مجموعة واسعة من المنتجات سيكون لها تدفقات قيمة متعددة ويتم تخصيص التكاليف للمنتجات بناءً على تحديد وحصر التكاليف عبر تدفق القيمة بالكامل.

وبناء على ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال البحثي التالي:

1- هل يوفر الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد المعلومات التي تساعد في دعم نظم التصنيع الحديثة؟

3/1. أهداف البحث:

من خلال عرض طبيعة مشكلة البحث يمكن للباحثين تحديد الهدف الرئيسي للبحث على النحو التالي:

1- تحديد دور الإطار المقرح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد (Leagile Costing System) في توفير المعلومات التي تساعد في دعم نظم التصنيع الحديثة.

4/1. أهمية البحث:

تتمثل أهمية الدراسة في الأهمية العلمية والعملية على النحو التالي:

1/4/1. الأهمية العلمية للبحث: تتمثل الأهمية العلمية للدراسة في النقاط التالية:

1- تساير هذا الدراسة الاتجاهات البحثية التي تناولت دراسة نظم التصنيع الحديثة بإعتبار أن هذه الإتجاهات تمثل الإتجاهات المعاصرة للبحث لعلمي التي ينبغي تقديم المزيد من لأبحاث العلمية فيها بهدف إثراء العلم والمعرفة في هذه المجالات.

2- تحاول هذه الدراسة توضيح دور الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد في دعم نظم التصنيع الحديثة.

3- ندرة الأبحاث العلمية التي تناولت تطوير نظم محاسبة التكاليف بما يتلائم مع متطلبات نظم التصنيع الحديثة.

2/4/1. الأهمية العملية للبحث: تتمثل الأهمية العملية للدراسة في النقاط التالية:

1- حاولت الدراسة تقديم نموذج لتطوير نظم محاسبة التكاليف لدعم نظم التصنيع الحديثة بحيث يمكن للشركات الصناعية الإعتماد عليه في تحسين عملية صنع واتخاذ القرارات الإدارية الرشيدة.
2- حاولت الدراسة تقديم بعض الأساليب ونظم التصنيع الحديثة التي يمكن الإعتماد عليها لتحسين الإداء وترشيد القرارات الإدارية للشركات الصناعية.
3- ترقية ملائمة المعلومات التي توفرها نظم محاسبة التكاليف في عملية صنع وإتخاذ القرارات الرشيدة فيما يتعلق بتطبق نظم التصنيع الحديثة.

5/1. فروض البحث:

في ضوء طبيعة مشكلة الدراسة وأهدافها يمكن إشتقاق الفرض الرئيسي للدراسة في صورته العدمية على النحو التالي:

2- لا يوفر الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد (Leagile Costing System) المعلومات التي تساعد في دعم نظم التصنيع الحديثة.

6/1. منهج البحث:

من أجل تحقيق أهداف البحث والاجابة على تساؤلاته تم استخدام منهجية البحث المتمثلة في النقاط التالية:

أ- نموذج البحث:

في ضوء أهمية البحث والأهداف المرجوة منه تم الاعتماد على إستخدام المنهج الإستقرائي والمنهج الإستنباطي معاً على النحو التالي:

(1) المنهج الإستنباطي:

يعتمد المنهج الإستنباطي على بناء الإطار الفكري للدراسة وتحليل ما تتضمنة الدراسات السابقة المتعلقة بهذا الموضوع البحثي بهدف توضيح ماتوصلت إليه هذه الدراسات من نتائج وتوصيات بهدف اشتقاق الإطار النظري للدراسة من خلال الاستعانة بالمراجع والدوريات والأبحاث العلمية العربية والأجنبية التي تخدم كافة جوانب البحث.

(2) المنهج الإستقرائي:

يعتمد المنهج الإستقرائي على بناء الدراسة الميدانية من خلال إستطلاع أراء عينة من مهندسي الإنتاج ومديري التكاليف وأعضاء مجلس الإدارة في مجموعة من الشركات الصناعية التي تعمل في ظل بيئة الإنتاج الحديثة، بالإضافة إلى مجموعة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية، بهدف تحديد الأهمية النسبية للمعلومات التي يوفرها الإطار المقترح لنظام المحاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد المقترح في دعم نظم التصنيع الحديثة بما يتلائم مع موضوع البحث.

ب- مجتمع وعينة الدراسة:

(1) **مجتمع الدراسة:** يتمثل في كافة الشركات التابعة للقطاع الصناعي في بيئة الأعمال المصرية.

(2) **عينة الدراسة:** تتمثل في عينة من الشركات الصناعية التي تستخدم أنظمة وتكنولوجيا الإنتاج الحديثة وبخاصة تلك التي يتحقق لديها المتطلبات الأساسية لتطبيق نظم التصنيع الحديثة.

ج-وسيلة وأداة البحث:

إعتمد الباحثون على قائمة الإستقصاء كأداة لجمع البيانات للازمة لإختبار فروض البحث، حيث قام الباحثون بإعداد قائمة الإستقصاء من خلال الإعتماد في تصميمها على مجموعة من الأسئلة التي تكونت لدي الباحثون عند الإنتهاء من وضع الإطار النظري لموضوع البحث، كما تم الإعتماد على برنامج التحليل الإحصائي (SPSS V26) لتحليل البيانات وإختبار فروض البحث وبيان مدي إتفاق نتائج الدراسة الميدانية مع النتائج النظرية للبحث.

7/1. نظاق الدراسة:

يتمثل نطاق الدراسة في النقاط التالية:

1- تقتصر الدراسة على عينة عشوائية من الشركات الصناعية المصرية دون التطرق إلى أي مجالات أخري.
2- تقتصر الدراسة على الإطار المقترح لنظام التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد دون التطرق إلى أي أنظمة محاسبة تكاليف أخري بما يخدم أهداف الدراسة.

8/1. خطة البحث:

من خلال عرض طبيعة مشكلة البحث وهدفه يمكن تقسيم البحث على النحو التالي:

1- عرض وتحليل الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث.
2- الإطار الفكري لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد
1/2. الإطار المفاهيمي لنظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد.
2/2. الإطار المقترح لنظام التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد لدعم نظم التصنيع الحديثة
3- الدراسة الميدانية.
4- خلاصة ونتائج وتوصيات البحث ومجالات البحث المستقبلية.

1/8/1. عرض وتحليل الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث.

يمكن عرض الدرسات السابقة ذات الصلة بموضوع البحث من خلال تقسيمها إلى مجموعتين أساسيتين على النحو التالي:

(1) المجموعة الأولي: الدراسات السابقة التي تناولت دراسة نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد كأحد الأنظمة المستخدمة في بيئة الإنتاج الحديثة.

(2) المجموعة الثانية: الدراسات السابقة التي تناولت دراسة نظم محاسبة التكاليف المطبقة في بيئة التصنيع الحديثة.

1/1/8/1. المجموعة الأولي: الدراسات السابقة التي تناولت دراسة نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد كأحد الأنظمة المستخدمة في بيئة الإنتاج الحديثة.

1- دراسة "الطويل،2018"

أجريت الدراسة التطبيقية من خلال الاعتماد على قائمة إستقصاء يتم من خلالها تجميع البيانات التي يتم تحليلها إحصائيا.

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على دوافع تبني الشركات موضوع الدراسة لنظام التصنيع المتسارع الخالي من الفاقد والتعرف على مدى توافر متطلبات تبني وتطبيق هذا النظام في الشركات موضوع الدراسة للتعرف على طبيعة العلاقة بين دوافع متطلبات نظام التصنيع المتسارع الخالي من الفاقد وبين المؤشرات الوصفية والكمية للأداء التشغيلي لهذه الشركات.

وقد توصلت الدراسة إلى أن تطبيق نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد يتطلب إعاده النظر في توجهات نظام قياس الأداء للتركيز على القيمة من منظور العميل ومسببات النتائج والقدرة على الاستمرار ودعم الإبداع وحل المشكلات والتحسين الشامل ومشاركة العاملين في إتخاذ القرارات وضرورة مشاركة الإدارات المختلفة في الشركات الصناعية المصرية في تنفيذ نظام التصنيع المتسارع الخالي من الفاقد والعمل بروح الفريق للرؤى الاستراتيجيه لتلك الشركات وأهدافها التنافسية.

2- دراسة " Iqbal,et.al.,2019"

أجريت الدراسة من خلال تجميع البيانات من عدد (248) شركة تصدير ملابس، وتم تقييم النموذج المقترح باستخدام نمذجة المعادلة الهيكلية.

هدفت هذه الدراسة إلى اقتراح إطار عمل بحثي متكامل يعتمد على النظرية التكميلية ونظرية الأنظمة ومفهوم الملاءمة لدراسة ما إذا كان نظام التصنيع الخالي من الفاقد ونظام التصنيع الأكثر مرونة بمثابة نظامين مكملين لبعضهما أم متنافسين.

وقد توصلت الدراسة إلى أن نظم التصنيع الخالية من الفاقد والأكثر مرونة ودعم ممارسات الإدارة والبنية التحتية لها آثار إيجابية وتكميلية على أداء الشركة. بالإضافة إلى أن التكامل بين التصنيع الخالي من الفاقد والأكثر مرونة وإدارة الأصول يمثلان ظاهرة تكامل تنظيمي كاملة وقد يؤدي التنفيذ الجزئي لهذه المبادرات إلى نتائج دون المستوى الأمثل أو غير مرضية. بالإضافة إلى أنه لا توجد علاقة مباشرة بين الإدارة والبنية التحتية والتصنيع الخالي من الفاقد وممارسات إدارة الأصول مع أداء الشركة كما أكدت على أن التصنيع الخالي من الفاقد والأكثر مرونة ليسا نموذجين متنافسين.

3- دراسة "الصغير،2019"

أجريت الدراسة من خلال تصميم قائمة إستبيان وجهت لعينة البحث للتحقق من مدى صحة الفروض.

تهدف هذه الدراسة إلى وضع منهجية لاختبار أثر التطبيق المتكامل لنظام التصنيع الخالي من الفاقد ونظام التصنيع المتسارع والجمع بين المزايا المحققة من كل منهما وما يتضمنه ذلك التطبيق من ممارسات على أبعاد الأداء التشغيلي للشركات متضمنه المرونة الإنتاجية والجودة

والانتاجية والطاقة ودورة التشغيل وكذلك اختبار أثر ذلك التطبيق على تكاليف مجمعات الأنشطة ومستوى استغلال الطاقة وتكاليف الفشل الداخلي والخارجي وتكاليف المخزون.

وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة إرتباط إحصائي موجب بين ممارسات نظام التصنيع المتكامل المقترح والأداء التشغيلي للشركات بشكل إجمالي وعلى مستوى مكونات هذا الأداء الفرعية كما أن هناك علاقة ارتباط بين تلك الممارسات ومعظم مقاييس فاعلية التكلفة بالاضافة إلى بعض خصائص أنظمة التكاليف المناسبة للاستخدام في ظل تطبيق النظام المتكامل المقترح.

4- دراسة "أحمد، الكيلاني، 2019"

أجريت الدراسة الاستقصائية على مصانع البلاستيك الموجودة بالدقهلية والمقيدة بالغرفة التجارية وعددهم (26) مصنع وتم توزيع عدد (115) قائمة استقصاء.

هدفت الدراسة إلى توضيح أثر التكامل بين التصنيع الخالي من الفاقد والتصنيع المتسارع في دعم الميزة التنافسية خلال سلسلة التوريد لتحقيق استراتيجيات مرونة الاستجابة لتغيرات السوق وتحسين الجودة وخفض التكاليف والوصول إلى أعلى ميزة تنافسية خلال سلسلة التوريد.

توصلت الدراسة إلى أنه لا يمكن لأي من نظام التصنيع المتسارع والتصنيع الخالي من الفاقد أن يعالج مجموع الاحتياجات التي يطلبها السوق الحالية منفردا ولهذا ظهرت الأنظمة المدمجة مثل التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد وأنه عند إتباع نهج التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد خلال سلسلة التوريد يمكن تحقيق سرعة الاستجابة وتحسين الجودة وتخفيض الاعتماد على التصنيع بكميات كبيرة وتقصير دورة حياة المنتج وحدوث تنوع أكبر في المنتجات وزيادة الابتكار والتخلص من الفاقد.

5- دراسة" Shah,etal., 2023"

أجريت الدراسة الاستطلاعية من خلال تجميع عينة بعدد (348) على صناعة الملابس والنسيج في قطاع التصدير.

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير نموذج نظري لاستراتيجية الموارد واستراتيجية التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد لإجراء تقييم تجريبي للارتباط بين الموارد والقدرات والاستراتيجية العامة والاستراتيجية القابلة للتسليم والأداء في ظل حالات عدم التأكد في سلسلة التوريد لصناعة الملابس.

وقد توصلت الدراسة إلى أن إدارة سلسلة التوريد، والتكامل، والتركيز على العملاء، وقيادة التكلفة، واستراتيجية التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد تؤثر بشكل إيجابي على أداء مصنع الملابس. كما تؤدي ظروف عدم التأكد في الطلب تؤدي إلى ضعف العلاقة بين استراتيجية التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد وأداء مصنع الملابس، كما تقوم نظم التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد بدور الوسيط بين الموارد والأداء.

6- دراسة " Alkhdou, etal., 2025 "

أجريت الدراسة المسحية بإستخدام قائمة إستقصاء على مجموعة من (250) مديرًا للخدمات اللوجستية ومسؤولي المشتريات لعدد (16) مستشفى عامًا وعدد (304) من المستشفيات الخاصة، بما في ذلك المراكز الصحية.

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد الدور الوسيط لمبادئ التصنيع الخالي من الفاقد Lean والتصنيع الأكثر مرونة Agile في العلاقة بين ممارسات إدارة المخزون (IMPs) وإدارة سلسلة التوريد في المجال الطبي المستدام (SHMSCM) في المستشفيات القطرية.

وقد توصلت الدراسة إلى التأكيد على أهمية مبادئ التصنيع الخالي من الفاقد Lean والتصنيع الأكثر مرونةAgile في إدارة المخزون لتخفيض التكاليف وتعزيز جودة الرعاية الصحية في المستشفيات القطرية.

2/8/1. المجموعة الثانية: الدراسات السابقة التي تناولت دراسة نظم محاسبة التكاليف المطبقة في نظم التصنيع الحديثة.

1- دراسة" رحيله، 2017"

يتمثل هدف الدراسة في بيان دور أدوات الإدارة الاستراتيجية للتكلفة في تفعيل التكامل بين إدارة سلسلة التوريد واستراتيجية التصنيع الخالي من الفاقد بهدف خفض تكلفة المنتج في بيئة الأعمال المصرية.

وقد توصلت الدراسة إلي بالرغم من ظهور مفاهيم مثل التصنيع الخالي من الفاقد وممارسات إدارة سلسلة التوريد وانتشار تطبيقها في بعض المنشآت إلا أنه لم يتم التوصل إلى منهج بعينه يتم من خلاله تطبيق هذه المفاهيم ويري الباحث أن الركيزة الاساسية لتطبيق تلك المفاهيم وتحقيق التكامل بينهم يُكمن في توفير البيئة المواتية للتطبيق والتي تتمثل في دعم الادارة العليا واقتناعها الكامل بتطبيق منهج الخلو من الفاقد (Lean)، والعمل بروح الفريق.

2- دراسة "خطاب، 2018"

أجريت الدراسة الميدانية على مجموعة من الشركات الصناعية بجمهورية مصر العربية بالعديد من المناطق والمدن الصناعية الجديدة وبعض المحافظات بالإضافة إلى تصميم إستبيان الكتروني.

هدفت هذه الدراسة إلى البحث في النظم والأساليب التي تؤثر في تحسين الجودة والتي سيكون لها دور كبير في تحسين نظام المحاسبة عن تكاليف الجودة وكيفية الوصول إلى هيكل أمثل لتكاليف الجودة.

وقد توصلت الدراسة إلى أنه لا توجد إختلافات جوهرية بين المنشأت المختلفة فيما يتعلق بتطبيق فلسفة التصنيع الخالي من الفاقد ومنهجية ستة سيجما وتأثيرها على تفعيل المحاسبة عن تكاليف الجودة وأن هناك اختلافات جوهرية بين الوظائف المختلفة فيما يتعلق بتطبيق فلسفة التصنيع الخالي من الفاقد ومنهجية الستة سيجما وتأثيرها على تفعيل المحاسبة عن تكاليف الجودة بالشركات.

3- دراسة:" Ismail,et.al., 2018 "

أجريت الدراسة من خلال جمع البيانات باستخدام استبيان استقصائي من شركات التصنيع المدرجة في دليل اتحاد المصنّعين الماليزيين (FMM)

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة وتحديد دور معلومات نظم المحاسبة الإدارية (MAS) في العلاقة بين منافسة السوق والتصنيع الخالي من الفاقد والأداء التنظيمي.

وقد توصلت الدراسة إلى توضيح النتائج عن العلاقات بين نظم التصنيع الخالية من الفاقد ونظم المحاسبة الإدارية وكذلك وكذلك العلاقة بين نظم المحاسبة الإدارية والأداء حيث تشير النتائج إلى أن العلاقة بين التصنيع الخالي من الفاقد والأداء هي علاقة غير مباشرة من خلال نظم المحاسبة الإدارية وهذا يوفر دليلًا على أن استخدام معلومات نظم المحاسبة الإدارية في بيئة التصنيع الخالي من الفاقد يساعد بشكل كبير الشركات في تحسين الأداء.

4- دراسة "عبد العال،2019"

أجريت هذه الدراسة بالاعتماد على المدخل التجريبي من خلال تصميم قائمة استقصاء تتضمن حالة تجريبية.

هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من مدى إدراك مستخدمي المعلومات المحاسبية للمنافع المالية والبيئية المحققه من جراء تبني فلسفة التصنيع الخالي من الفاقد وتحديد دوافع تحقيق التكامل ما بين مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد وبيئة التصنيع الخالي من الفاقد.

وقد توصلت الدراسة إلى أن مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد يعتبر ذو قيمة لتوفير معلومات بشأن حجم وقيمة فاقد المواد والطاقه وأماكن حدوثه كما أن مدخل محاسبة تكاليف تدفق المواد يعد مدخل داعم لفلسفة التصنيع الخالي من الفاقد لما لهذا المدخل من دور هام في توفير معلومات كمية ومادية بشأن الفاقد في المراحل الإنتاجية المختلفة.

5- دراسة "الصغير،2020"

أجريت الدراسة بالاعتماد على قائمة استبيان وجهت لعينة البحث للتحقق من مدى صحة فروض الدراسة.

هدفت الدراسة إلى وضع منهج لإختبار أثر تحقيق التكامل بين استراتيجيات التصنيع المتسارع تقنية ضبط الوقت على دعم قدرة المنشأت الصناعية على التحول إلى منظمات تسارع قادرة على التأقلم والتكيف مع المتطلبات السريعة والمتنوعة للعملاء ومقابلة طلبات العملاء المتجدده ورغباتهم المتعددة وكذلك تحقيق المرونة التصنيعية وسرعة الاستجابة والتعرف على خصائص نظام التكاليف الملائم للتطبيق والقادر على ترجمة التحسينات الناتجة عن تطبيق هذه الاستراتيجية التصنيعية الحديثة المتكاملة بشكل صحيح.

قد توصلت الدراسة إلى أن تطبيق استراتيجية التصنيع الأكثر مرونة يساعد على دعم الجودة على مستوى المنتجات والمكونات وسرعة تلبية رغبات العملاء ومقابلة التغيرات السريعة في هذه الرغبات وأن استخدام تقنية ضبط الوقت يدعم تطبيق استراتيجية التصنيع الأكثر مرونة بالاضافة إلى تطبيق استراتيجيات التصنيع الأكثر مرونة يتطلب تطوير نظام التكاليف وتغيير نظام التكاليف التقليدي المطبق في الشركات الصناعية وأن نظام تكاليف مسار تدفق القيمة يمتلك الخصائص التي تدعم التصنيع الأكثر مرونة و توفر المعلومات التي يتوقع المديرون الحصول عليها من نظام التكاليف في ظل تطبيق استراتيجية في التصنيع الأكثر مرونة.

6- دراسة "Fontenelle & Sagawa, 2021"

أجريت الدراسة من خلال إجراء دراستي حالة تمثيلية في رواد الصناعة في تطبيق التصنيع الخالي من الفاقد LM في دولة البرازيل.

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد مدي التوافق بين أنظمة المحاسبة الإدارية وممارسات التصنيع الخالي من الفاقد LM.

وقد توصلت الدراسة إلى أن العديد من المبادئ التي تشكل مقومات المحاسبة الخالية من الفاقد بعيدة كل البعد عن الممارسات المحاسبية المتبعة في الشركات كما إقترح نموذج من خمس مراحل والذي يمكن للمديرين استخدامه لتقييم مدي التوافق بين ممارسات التصنيع الخالي من الفاقد وأنظمة المحاسبة الإدارية المطبقة لديها وتحديد الأهداف المرجوه للوصول إلى مستويات أكثر تقدمًا من التوافق بينها.

7- دراسة "Grasso &Tyson, 2021"

أجريت الدراسة على عينة من المديرين والمسؤولين التنفيذيين في (368) منشأة اتصلت بمعهد Shingo للحصول على المعلومات اللازمة لإتمام الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد العلاقة بين ممارسات التصنيع الخالي من الفاقد والمحاسبة الإدارية وممارسات قياس الأداء (MAC & PM) والاستراتيجية التنظيمية والهيكلية والثقافة وأداء المنشأة.

وقد توصلت الدراسة إلى ما يلي:

أ- أن التمكين للعاملين، واستخدام مقاييس أداء العمليات، واستخدام ممارسات المحاسبة المرنة كانت مدفوعة في المقام الأول باستراتيجية الخلو من الفاقد وبمدى تطبيق ممارسات التصنيع الخالي من الفاقد.

ب- أن التغييرات في الهيكل التنظيمي لدعم الخلو من الفاقد مدفوعة أساسًا بالاستراتيجية الخالية من الفاقد وممارسات التصنيع الخالي من الفاقد.

ج-أن التأكيد على مقاييس أداء العملية الإنتاجية لا يقلل من التركيز على مقاييس أداء النتائج وأن التأكيد على مقاييس أداء النتائج يؤدي إلى تحسين الأداء المالي وأداء العمليات والنتائج.

8- **دراسة "Harry, et al., 2023"**

أجريت الدراسة الاستقصائية من خلال كما توزيع 200 استبيان على عينة رواد الأعمال في نيجيريا.

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد العلاقة بين محاسبة الانتاج الخالي من الفاقد وريادة الأعمال الخالية من الفاقد في دولة نيجيريا.

ومن أهم نتائج الدرسة أن مفهوم المحاسبة الخالية من الفاقد يؤثر بشكل إيجابي على إنشاء الأعمال كما أن التحسين المرن والتفكير المرن لهما تأثير كبير على إنشاء الأعمال التجارية للشركات.

9- **دراسة "Tavana, etal., 2025"**

أجريت دراسة حالة شملت على عدد 33 شركة تعمل في الشرق الأوسط لتقييم الصلاحية التجريبية للإطار المقترح.

هدفت هذه الدراسة إلى أقتراح إجراءً شاملاً ومتكاملاً من أربع مراحل لتقييم إدارة سلسلة التوريد الأكثر مرونة بدون فاقد وتحديد خطة عمل إدارة الجودة الشاملة الأكثر ملاءمة لزيادة الإنتاجية والاستدامة.

وقد توصلت الدراسة إلى تقديم إطار يمكن من خلالة حساب النتائج الإجمالية التي يمكن الحصول عليها من سلاسل التوريد الأكثر مرونة بدون فاقد بهدف تحديد الإجراءات التي ينبغي تنفيذها لتلبية متطلبات الصناعة.

3/1/8/1. أوجه الاختلافات بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية (تحديد الفجوة البحثية):

تتميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في عدة أمور جوهرية كما يلي:

1- الندرة النسبية للدراسات السابقة التي تناولت دراسة تطبيق أنظمة محاسبة التكاليف في نظم التصنيع الحديثة.

2- عدم وجود أي دراسات سابقة قامت بدراسة نظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد (المقترح) وذلك في حدود علم الباحثون.

3- تناولت هذه الدراسة قضية جدولية حول نظم التكاليف الحديثة التي حاولت معالجة مشاكل قياس وتحميل التكاليف في عمليات التصنيع الحديثة في ظل بيئة ديناميكية قائمة على التغير والحركة بشكل مستمر وبسرعة كبيرة.

2/8/1. الإطار الفكري لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد

1/2/8/1. الإطار المفاهيمي لنظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد

نظراً لما تواجهه الشركات الصناعية من ظروف عدم التأكد التي باتت بمثابة الدافع الرئيسي نحو تبني الشركات نظم التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد والتي أصبحت بمثابة الحل الانسب لمواجهة ظروف عدم التأكد والتغير المستمر والسريع في الاسواق وتغير حاجات ورغبات وتوقعات العملاء تجاه المنتجات، بالإضافة إلي قدرته علي تلبية المتطلبات المساعدة لتلبية الحاجات والرغبات الفرديه للعملاء، حيث أن هذه النظم تهتم بشكل كبير بتنوع المنتجات بالإضافة إلي الإستجابة السريعة لتغير أذواق العملاء مع مراعاة التخلص من أي فاقد أو هدر في العملية الإنتاجية من خلال التطبيق المتكامل لنظم التصنيع الخالية من الفاقد ونظم التصنيع الأكثر مرونة من خلال ما يعرف بنقطة الفصل.

يتميز نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد بسمات نظم التصنيع الخالية من الفاقد ونظم التصنيع الأكثر مرونة حيث يكون النظام الخالي من الفاقد مناسبًا عندما يكون الطلب مستقرًا ومعروفًا على وجه اليقين، بينما يتم إستخدام التصنيع الأكثر مرونة عندما يكون الطلب غير قابل للتنبؤ به إلى حد كبير- كما هو الحال في حالة السلع المعاصرة- ويختلف التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد عن التصنيع الخالي من الفاقد والتصنيع الأكثر مرونة ويتم فصله بنقطة الفصل وتؤدي المعرفة الصحيحة وتنفيذ نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد في أي صناعة إلى زيادة ربحية الشركة، وتحسين العلاقات مع العملاء، وزيادة جودة المنتج، وزيادة المبيعات، والإستخدام الأفضل للموارد، ورفع معنويات الموظفين عن طريق تقليل تكلفة المخزون وجميع التكاليف الأخرى الموجودة وبالفعل التي لا تضيف قيمة للمنتج. (Virmani, 2018, p.408)

أولاً: تعريف نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد

يعرف نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد على انه بمثابة مزيج من النماذج الخالية من الفاقد والأكثر مرونة ضمن إستراتيجية سلسلة التوريد الإجمالية من خلال وضع نقطة الفصل بحيث تتناسب بشكل أفضل مع الحاجة إلى الاستجابة للطلب المتقلب في اتجاه المصب مع توفير جدولة المستوى المنبع من السوق. (Huang & Li, 2010, p.63)

كما تعرف علي بأنها بمثابة نظام ظهر في العديد من الدراسات يجمع بين التصنيع الخالي من الفاقد والتصنيع الأكثر مرونة فبينما يُفهم من التصنيع الخالي من الفاقد على أنه "يوفر الاحتياجات بشكل مثالي في الوقت المطلوب" يتم تعريف نظم التصنيع الأكثر مرونة على أنها "أن تكون الأول وأن تكون سريعًا وأن تكون الأفضل" بعبارة أخرى ، بينما يركز التصنيع الخالي من الفاقد على القضاء على الخسائر والفاقد والهدر وإنتاج وشحن المنتجات القياسية والمستقرة بأقل تكاليف ممكنة ، فإن التصنيع الأكثر مرونة يركز على وقت التسليم بما يتجاوز التكاليف بهيكل يستجيب بسرعة للمنتجات المبتكرة في سوق لا يمكن التنبؤ به. (Apiliogullari, 2018, p.19)

وبناء علي ما سبق يمكن التوصل إلي أن نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد يعرف على أنه "بمثابة نظام يحقق التطبيق المتكامل لنظم التصنيع الخالية من الفاقد ونظم التصنيع الأكثر مرونة من خلال ما يعرف بنقطة الفصل التي يتم من خلالها تطبيق مبادئ نظم التصنيع الخالية من الفاقد حتى

الوصول إلى نقطة معينه وهي بداية عملية التشغيل ثم بعد ذلك يتم تطبيق نظم التصنيع الأكثر مرونة مما يساعد الشركات على سرعة الاستجابة للطلب المتقلب في الاسواق والتغلب على ظروف عدم التاكد السائده في الاسواق المعاصرة من خلال تقديم مجموعة متنوعة من المنتجات وبكميات صغيرة حسب طلب العملاء".

ثانياً: متطلبات تطبيق نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون الفاقد

يتطلب تنفيذ تطبيق نظم التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد تنفيذ مجموعة من الآليات الوظيفية الداعمة (ممارسات الإدارة والبنية التحتية) لتحقيق النتائج المرغوبة للنظام ويعد التزام الإدارة العليا عنصرًا حاسمًا في تنفيذ أي برنامج تحسين بغض النظر عن نظام التصنيع المستخدم ومن أجل التنفيذ الفعال لنظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد يجب تطبيق المتطلبات التالية: (Iqbal, et.al., 2019, p.753)

1- يتعين على الإدارة العليا وضع بنية تحتية داخلية وخارجية سليمة مما يوفر أساسًا متينًا لتطبيق نظم التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد.
2- الاستثمار في الموارد البشرية من خلال التدريب وتمكين العاملين.
3- وضع نظام معلومات فعال على مستوى الشركة ككل لتحسين العمليات الداخلية والخارجية.
4- الصيانة المنتظمة للمصانع تساعد الشركات على أن تكون أكثر كفاءة من خلال التخلص من الفاقد والهدر في العملية الانتاجية.
5- بناء علاقة قوية مع العملاء من خلال التعرف على ردود الفعل الإيجابية للعملاء تجاه المنتجات.
6- بناء علاقة قوية مع الموردين من خلال مشاركتهم في تحسين تصميم المنتج وجودته.
7- يساعد اعتماد إدارة الجودة الشاملة وأسلوب تقنية ضبط الوقت (JIT) جنبًا إلى جنب مع دعم الإدارة والبنية التحتية المؤسسات على تحقيق القدرة التنافسية في السوق، تؤثر ممارسات الإدارة التي تدعم الأداء الفعال للبنية التحتية على جودة المنتج من خلال الممارسات الأساسية.

ثالثاً: نماذج تطبيق نظم التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد

يمكن تقسيم نماذج تطبيق نظم التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد إلى فئتين: أحدهما لسلاسل التوريد والآخر للمصانع الفردية. (Huang & Li, 2010, p.64)

1- <u>الفئة الأولى المرتبطة بسلاسل التوريد:</u>

فإن مفهوم "نقطة الفصل" (De-coupling Point (DP)) يعد مقبول بشكل عام في كثير من الأبحاث حيث تم اقتراح نموذجًا للتصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد تعمل فيه الأنظمة الخالية من الفاقد والأكثر مرونة و في نقاط مختلفة في سلسلة التوريد التصنيعية ويمثل العنصر الأساسي في هذا النموذج هو "نقطة الفصل" ، التي تفصل العمليات الخالية من الفاقد عن العمليات الأكثر مرونة في سلسلة التوريد ويؤثر موضع نقطة الفصل على تحديد هياكل سلاسل التوريد ، وبالتالي يمكن للشركة أن تقرر متى وأين تتبنى النظم الخالية من الفاقد أو النظم الأكثر مرونة ويكون التركيز الحقيقي لإعادة هندسة سلسلة التوريد يجب أن ينصب على البحث عن طرق يمكن من خلالها تحقيق المزيج المناسب من الاستراتيجيات الخالية من الفاقد والأكثر مرونة.

2- الفئة الثانية المتعلقة بالمصانع الفردية:

يتم استخدم نقطة الفصل لتقديم كيفية تطبيق المفهوم الأكثر مرونة بدون فاقد "leagility" حيث يتم تطبيق المفهوم الأكثر مرونة بدون فاقد على مراحل مختلفة من الإنتاج داخل المصنع من خلال مفهوم المجموعة الافتراضية (VG) وهي عبارة عن مجموعات آلية وعائلات جزئية داخل نظام إنتاج يتم تطبيق مفاهيم الخلو من الفاقد والمفاهيم الأكثر مرونة فيها وتستخدم نقطة الفصل في الفصل بين العمليات الخالية ممن الفاقد والأكثر مرونة وتساعد نقطة الفصل في الحفاظ على المستوى المتوقع للمخزون المؤقت.

رابعاً: إستراتيجيات نظم التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد (Leagile Strategies)

هناك عدد من العناصر المشتركة بين النماذج الخالية من الفاقد والأكثر مرونة ويمكن أن تتواجد النظم الخالية من الفاقد جنباً إلى جنب مع النظم الأكثر مرونة في الأعمال التجارية إذا تمت إدارتها بشكل صحيح وفيما يلي ثلاث طرق عملية للدمج والتكامل بين النماذج الخالية من الفاقد والأكثر مرونة بناءً على ظروف السوق المناسبة وبيئة التشغيل. (Madhani, 2017, p.2)

1- منهج منحنى باريتو The Pareto Curve Approach

يقوم منحنى باريتو علي قاعدة(80:20) والتي تفترض أنه مع الاعتراف بأن 80٪ من إيرادات الشركة يتم توليدها من 20٪ من المنتجات فإنه يفترض أن المنتجات الأكثر مرونة التي تشكل نسبة 20٪ المهيمنة علي خط الإنتاج يمكن إنتاجها بطريقة التصنيع الخالي من الفاقد حسب المخزون نظرًا لأن الطلب مستقر نسبيًا لهذه المنتجات ويكون الهدف المناسب في هذه الحالة هو التجديد الكفء وفي الوقت نفسه، يجب إنتاج الـ 80٪ المتبقية من المحركات البطيئة بطريقة التصنيع الأكثر مرونة بطريقة أقل توقعاً وربما حتى استخدام الإنتاج حسب الطلب لتوليد التوريد لتلك العناصر المطلوبة فقط عند طلبها حيث أن التحرك البطيء بنسبة 80 % يكون أقل قابلية للتنبؤ به وسيتطلب أسلوب إدارة أكثر مرونة (Agile). (Madhani, 2017, p.2)

2- منهج نقطة الفصل De-coupling Point Approach

يقوم منهج "نقطة الفصل" علي الاحتفاظ بالمخزون (المخزون الاستراتيجي) ثم يتم إكمال التجميع النهائي أو التكوين فقط عندما تكون متطلبات العميل معروفة بدقة ويستخدم مفهوم "التأجيل" على نطاق واسع بشكل متزايد من قبل الشركات وهو يشير إلى تأخير إتمام الشكل النهائي للمنتج حتى يتم استلام طلب من العملاء يحدد كمية ونوعية البضائع المطلوبة فمن خلال استخدام مفهوم التأجيل تستخدم الشركات أساليب التصنيع الخالي من الفاقد حتي تصل إلى نقطة الفصل وأساليب التصنيع الأكثر مرونة في المراحل التي تليها من خلال إنتاج منتج عام ونصف نهائي باستخدام التصنيع الخالي من الفاقد ثم استخدام التصنيع الأكثر مرونة في عملية التخصيص النهائي للمنتج ومن هنا تضع استراتيجية التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد (Leagile) نقطة الفصل بحيث تتناسب بشكل أفضل مع الحاجة إلى الاستجابة للطلب المتقلب في السوق حيث يمكن لسلسلة التوريد الاعتماد منهج التصنيع الخالي من الفاقد في المراحل الأولى مما يتيح الفرصة لتخفيض التكاليف مع الاستمرار في الوقت نفسه في ضمان وجود استجابة سريعة في اتجاه نقطة الفصل وبالتالي الاستفادة من فوائد كلا النموذجين. (Madhani, 2017, p.3)

3- الفصل بين الطلبات الأساسية والطلبات الزائدة Separation of Base and Surge Demands

تعتمد هذه الاستراتيجية على فصل أنماط الطلب إلى طلب اساسي و طلب زائد حيث يمكن توقع الطلب الأساسي على أساس الماضي حيث يمكن تلبية الطلب الأساسي من خلال الإجراءات الكلاسيكية للتصنيع الخالي من الفاقد لتحقيق وفورات الحجم بينما يتم توفير الطلب المتزايد من خلال عمليات أكثر مرونة وربما بتكلفة أعلى، يتم استخدام هذه الاستراتيجية بشكل متزايد في صناعة الأزياء حيث يمكن الحصول على الطلب الأساسي في البلدان منخفضة التكلفة و الطلب المتزايد محليًا بالقرب من السوق وعلى الرغم من أن تكلفة وحدة التصنيع في الأسواق المحلية ستكون أعلى من الاستعانة بالمصادر في المواقع منخفضة التكلفة إلا أن ميزة سلسلة التوريد يمكن أن تكون كبيرة تم استخدام هذه الاستراتيجية . (Madhani, 2017, p.4)

خامساً: ممارسات نظم التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد

يقوم نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد على مجموعة من الممارسات الأساسية والتي تساعد على الإدارة الفعالة للتكلفة من خلال الإعتماد على التطبيق المتكامل لنظام التصنيع الخالي من الفاقد ونظام التصنيع الأكثر مرونة والتي يمكن عرضها على النحو التالي: (الصغير، 2019، ص30)

1- التصنيع الخلوي Cellular Manufacturing

يعد التصنيع الخلوي بمثابة تطبيق في مجموعة المفاهيم التكنولوجية الذي يساعد الشركات على إنتاج مجموعة من المنتجات لعملائها بأقل قدر ممكن من الفاقد حيث يتم ترتيب عمليات التصنيع الخلوي في تسلسل يدعم التدفق السلس للمواد والمكونات خلال العملية الإنتاجية بأقل قدر من النقل أو التأخير، كما انه يسمح للشركات بتزويد عملائها بالمنتج المناسب في الوقت المحدد ويقوم بذلك عن طريق تجميع المنتجات المتشابهة في مجموعات يمكن معالجتها على نفس المسار في نفس التسلسل ويساعد التصنيع الخلوي علي تحقيق فوائد كبيرة للشركات منها تخفيض الجهد المبذول في الانتاج وتقليل المساحة المستخدمة وتقليل المهلة الزمنية وتحسين الإنتاجية وتحسين الجودة. (Sakran, et.al., 2019, pp., 30-31)

2- الصيانة الإنتاجية الشاملة Total Productive Maintenance (TPM)

هو بمثابة برنامج صيانة يتضمن مفهومًا محددًا حديثًا لصيانة المصانع والمعدات يبني إقامة علاقة وثيقة بين الصيانة والإنتاجية مما يوضح كيف أن العناية الجيدة بالمعدات والحفاظ عليها ستؤدي إلى مستويات إنتاجية أعلى فهي فلسفة للتحسين المستمر تساعد على خلق إحساسًا بالملكية لدى مشغل (مشغلي) كل آلة حيث إنها عملية إدارة للصيانة الآلات والمعدات التي تمكن المنظمة من تمكين جميع موارد القوى العاملة من العمل معًا لتحقيق الهدف المشترك المتمثل في رفع كفاءة التصنيع. (Chandran, 2015, P.1)

3- مفهوم التحسين المستمر Continuous Improving

التحسين المستمر لا يتم تنفيذه لمرة واحد فقط وإنما هو عملية مستمرة لابد من القيام بها بشكل مستمر طالما كان هناك فرص للتحسين ودعم الأداء الكلي للشركة حيث انة يساعد بشكل كبير على تحقيق أهداف الشركة من خلال التخلص من الأعطال والمنتجات المعيبة والاخطاء

في العملية الإنتاجية مما يساعد على تخفيض التكاليف وتحسين الأداء ورفع مستويات الجودة وتلبية طلبات العملاء علي أكمل وجه. (خالد،2018، ص ص 418-419)

4- المرونة الإنتاجية Manufacturing Flexibility

المرونة الإنتاجية هي بمثابة نظم معقدة تحتاج إلى استثمارات أولية كبيرة وتعتمد على توافر عمال مدربين وروبوتات مكلفة للتكيف مع مجموعة محددة من معلمات العملية وتركز المرونة الإنتاجية على أتمتة خلايا الألات التي تعمل كنظام متكامل بما في ذلك محطات عمل المعالجة ، والتعامل الآلي مع المواد ، وتخزين المواد وتستخدم المرونة الأنتاحية ضوابط الكمبيوتر لتمكين الآلات من التعرف على أنماط الأجزاء المختلفة التي يتم التعامل معها والتمييز بينها ، وتنفيذ التغييرات السريعة في تعليمات التشغيل ، وتنفيذ الإعداد المادي للجهاز كما يسمح نظام التصنيع المرن بدرجة من المرونة تمكّن هذا النظام من الاستجابة للتغييرات ، سواء كانت متوقعة أو غير متوقعة. وهو نظام محوسب يسمح بالتعديلات في حجم الإنتاج أو أنواع المواد المصنعة. (Javaid, et.al., 2022, p.50)

5- أسلوب إدارة الجودة الشاملة Total Quality Management

تقوم إدارة الجودة الشاملة علي ضبط جودة التصنيع في كافة المراحل الإنتاجية بالإضافة إلى عقد لقاءات دورية لكافة المسؤولين كل فترة زمنية قصيرة متفق عليها لتبادل الآراء حول الحلول المناسبة للمشاكل اليت تواجه الجودة والبحث عن فرص إجراء التحسينات المستمرة في مستويات الجودة وهي ما يطلق عليه دوائر الجودة مما يؤدي إلي انتاج منتجات خالية من العيوب (Zero Defec). (فودة، 2003، ص 279)

6- مفهوم إدارة سلسلة التوريد Supply Chain Management

تسعي سلسلة التوريد إلى تحقيق التكامل بين الطاقات الإنتاجية والموارد المتاحة بالشركات كما أنها تساعد علي دعم القدرة التنافسية للشركات وتحسن العلاقة مع العملاء وتسهل عملية تدفق الإنتاج والمعلومات وذلك بهدف خلق أعلي قيمة ممكنة للعملاء. (صالح، واخرون، 2021، ص 271)

7- إدارة الاختناقات:Constraints Management

يعمل نظام الإنتاج الأكثر مرونة بدون فاقد على إزالة الاختناقات فالاختناق هو النشاط الذي يعطل أو يؤخر أداء النظام، ويقلل من الكفاءة الكلية للعملية، ففي ظل وجود عدة خطوط إنتاج ومجموعات من الخلايا الانتاجية، قد يتصل أحداها بالأخرى، قد يؤدى توقف أحد الخطوط تتيجه لأي سبب فإن ذلك قد ينعكس على بقية الخطوط، مما يسبب انخفاض وبطء العملية الإنتاجية، لذا يعمل نظام الإنتاج المتكامل على إيجاد الحلول التي تعالج أو تحد من هذه الاختناقات، سواء في المواد والعمالة أو الآلات أو الوقت. (الصغير، 2019، ص33)

8- أسلوب تقنية ضبط الوقت Just In Time Production (JIT):

يتمثل الهدف الرئيسي لممارسات أسلوب تقنية ضبط الوقت هو تقليل الفاقد والقضاء عليها فهو بمثابة منهج عالمي للتحسين المستمر على أساس مفهوم القضاء على الفاقد وذلك من خلال

تبسيط عمليات التصنيع فهوعبارة عن مجموعة من الأساليب والتقنيات التي تقضي على الفاقد وعدم الكفاءة في عملية الإنتاج حيث يحاول الالتزام بالجداول اليومية والحفاظ على وقت الدورة قصيرًا قدر الإمكان ويمثل الهدف الرئيسي من أسلوب تقنية ضبط الوقت هو توفير المنتجات في الوقت المحدد من أجل الاستجابة بسرعة لتوقعات العملاء وزيادة تفاعل الشركة ومن ثم فهي تعتبر فلسفة تنظيمية توفر للشركات السرعة والمرونة من أجل مواجهة المنافسة العالمية وأن تطبيق تقنية ضبط الوقت في نظم التصنيع الأكثر مرونة تؤدي إلي تحسين مرونة المنتج الجديد حيث أنه يمكن بناء المرونة من خلال تطبيق كل من ممارسات إدارة الجودة الشاملة وممارسات الإنتاج. (Khalfallah& Lakhal, 2021, P.5)

9- مصفوفة الجودة Quality Matrix:

تعد مصفوفة الجودة أسلوبا للتعرف على أهم رغبات العميل وترجمتها الى مجموعة من المواصفات خلال مرحلة التصميم للتعرف على المتطلبات الفنية اللازمة لتنفيذها بما يحقق رضا العميل، ويتوقف نجاح تطبيق مصفوفة الجودة على التوقيت المناسب لاستخدامها حيث أن مصفوفة الجودة تعتمد على جمع المعلومات حول أهم رغبات العميل في المنتج لذا فمن الضرورة استخدام تلك المصفوفة منذ مرحلة التصميم وذلك لتخفيض أو استبعاد تكلفة ووقت اعادة التصميم وبالتالي خفض تكلفة تطوير المنتج إلى جانب تحقيق ميزة أخرى وهي دخول المنتج إلى السوق مبكرا. (Singh&Kumar,2014,p.16)؛ (أحمد،2012، ص 8)

10- خرائط تدفق القيمة Value Stream Chart:

يقصد بخرائط تيار القيمة تحويل المعلومات والمواد حول تيار القيمة إلى خرائط تمثل إما الوضع الحالي أو المستقبلي لنظام التصنيع، فخرائط تيار القيمة للوضع الحالي تظهر كيف تتدفق المواد والمعلومات خلال العمليات في النظام الحالي، أما خرائط تيار القيمة للحالة المستقبلية فتمثل الحالة المثالية للنظام وتهدف خرائط تيار القيمة إلى تحليل الأنشطة والعمليات الإنتاجية وتحديد الأنشطة التي لا تضيف قيمة، ومن ثم وضع استراتيجية معينة للقضاء عليها، مما ينعكس بالإيجاب على تكلفة وأرباح تيارات القيمة، وتقدم خرائط تيار القيمة للإدارة والعاملين رؤية نموذجية حول كيفية تدفق المنتجات والعمليات داخل تيار القيمة تمكنهم من فهم العملية الإنتاجية بصورة أكبر، وتظهر خرائط تيار القيمة الخطوات العملية بداية من أمر العميل حتى لحظة التسليم، ويمثل النقطة التي عندها يتم إضافة قيمة حقيقية إلى السلعة أو الخدمة من خلال تغيير شكل أو وظيفة السوق ليلبي حاجات العملاء. (المشهراوي،2015، ص39)

11- نظام كارت كانبان Kanban Card :

يعرف نظام كارت كانبان بالسجل أو الإشارة المرئية، حيث أنه يستخدم كإشارة للحاجة إلى مواد أو أجزاء أكثر لعمليات الإنتاج في المحطات اللاحقة، وتساعد بطاقة كانبان على تحسين عملية الإنتاج، وتخفيض مخزون العمل تحت التشغيل (WIP) بين محطات العمل ومحاولة ربط عمليات الإنتاج فيما بينها بشكل أفضل، فهي بمثابة ألية لربط أنشطة الإنتاج والتأكد من وصول المواد والأجزاء في الوقت المناسب والمكان المناسب للمحافظة على مستويات مخزون منخفضة، ومن ثم تعديل مستويات الإنتاج طوال الوقت، حيث تتم عملية السيطرة على

المخزون من خلال التحكم بعدد البطاقات، التي تمثل مستويات المخزون داخل نظام الإنتاج. (الصغير، 2019، ص35)

خامساً: مزايا تطبيق نظم التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد

يقوم نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد بشكل أساسي على التطبيق المتكامل لنظام التصنيع الخالي من الفاقد ونظام التصنيع الأكثر مرونة بهدف الاستفادة من مزايا تطبيق كل نظام منهما وبالتالي فإن تطبيق هذا النظام سيمنح الشركات الفرصة للاستفادة من مزايا كلا النظامين في أن واحد وبناء على ما سبق يمكن عرض أهم المزايا المحققة للشركات من تطبيق نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد على النحو التالي: (الصغير، 2019، ص29)، (Iqbal, et.al., 2019, p.763)

1- يساعد نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد في التنبؤ بالأداء التنظيمي للشركات كما أنه مرتبط بشكل إيجابي مع الأداء التشغيلي والسوقي والمالي للشركات مما يساعد على تحقيق ميزة تنافسية للشركات.
2- يساعد تطبيق نظم التصنيع الأكثر مرونة علي زيادة المرونة والاستجابة التنظيمية من خلال الاستفادة من تقنيات التصنيع والمعلومات المتقدمة مما يساعد على تقديم منتجات وخدمات عالية الجودة ومبتكرة للعملاء وبأسعار تنافسية.
3- يعمل نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد على تخفيض التكلفة ورفع مستويات الجودة والمرونة والثقة مما يساعد على تدعيم وضع الشركة الاقتصادي في السوق.
4- أن كلاً من نظام التصنيع الخالي من الفاقد والأكثر مرونة يتطلب وجود مستويات عالية من الجودة لتحقيق الطاقة الإنتاجية القصوى إلا أنه لا يوجد لأي منهما برامج مهيكلة لحل مشكلات الجودة لذلك فإن التطبيق المتكامل لكلا النظامين يساعد في التحكم في تدفق الإنتاج من خلال الاعتماد على نظام السحب وبالتالي فإن المخزون يتم استغلاله بشكل أفضل في جميع مراحل الإنتاج كما أن مفاهيم أحجام الدفعات الصغيرة والتغير الكلي والسريع وخلايا التصنيع تساهم في ضمان سلاسة تدفق الإنتاج.
5- يساعد نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد على التخلص من كافة أشكال الفاقد في العملية الإنتاجية نظراً لتطبيق نظام التصنيع الخالي من الفاقد في بداية العملية الإنتاجية بالإضافة إلى ضمان سرعة الاستجابة لطلبات العملاء من خلال تطبيق نظام التصنيع الأكثر مرونة بعد ذلك.
6- يساهم هذا النظام في تغيير ثقافة المنظمة من خلال ضمان دعم الإدارة وتمكين العاملين ومشاركة العاملين في حل مشاكل الجودة.
7- تخفيض الوقت الضائع في عملية الانتظار والمناولة مما يساعد على سرعة عملية تسليم المنتجات للعملاء وسرعة تصميم المنتجات الجديدة حسب مواصفات وطلبات العملاء.

2/2/8/1. الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد لدعم نظم التصنيع الحديثة

1- نوعية المعلومات الواجب توفيرها لدعم نظم التصنيع الحديثة

مما لا شك فيه أن تطبيق نظم التصنيع الحديثة في الشركات الصناعية سيكون له تأثير كبير علي نوعية المعلومات التي تساعد الإدارة في اتخاذ القرارات الرشيدة، وبالتالي يجب أن يوفر نظام محاسبة

التكاليف المستخدم في نظم التصنيع الحديثة مجموعة من المعلومات الأساسية التي تساعد في ترشيد القرارات الإدارية والتي من أهمها ما يلي: (رضائي، وأخرون،2023، ص ص 244-246) و (Eldoom,2024, p.6)

1- توفير المعلومات التي تساعد علي تدنية التكاليف الناتجة عن عناصر الفاقد في العملية الإنتاجية المتمثلة في (فاقد فائض الإنتاج – فاقد وقت الإنتظار – فاقد وقت التحويل – فاقد عمليات التصنيع – فاقد عمليات التخزين – فاقد فرط الحركة – فاقد الإنتاج المعيب – فاقد عدم الإستفادة من مهارات الأشخاص الغير مستخدمين في العملية الإنتاجية – فاقد المخلفات البيئية – فاقد الفساد السلوكي – فاقد فشل الطلب وتدفق الطلب والتدفق المعيب والتدفق الزائد – فاقد المعلومات – فاقد تجنب إتخاذ القرارات – فاقد نقص مشاركة أصحاب المصلحة – الفاقد الرقمي والإفراط في التصميم والإفراط في النفقات العامة وضعف القياس).
2- توفير المعلومات التي تساعد على تدنية تكاليف الإستجابة الناتجة عن التغيرات السريعة في العملية الإنتاجية.
3- توفير معلومات عن نصيب كل مجمع نشاط من تكاليف الموارد المختلفة.
4- تحديد مقدار الطاقة المستغلة والغير مستغلة لكل مجمع نشاط.
5- توفير معلومات عن تكلفة الوحدة في مسار تدفق القيمة.
6- توفير معلومات تساعد على ترشيد القرارات الإدارية مثل قرار تسعير المنتجات وتعظيم ربحية الشركات وغيرها.

وبالتالي فإن الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد يهدف بشكل أساس إلي توفير المعلومات اللازمة لدعم نظم التصنيع الحديثة.

2- ألية عمل الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد

يقوم الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد من خلال الدمج بين كلاً من نظام تحديد التكلفة علي أساس النشاط ونظام تكاليف تدفق القيمة بهدف توفير المعلومات اللازمة لدعم نظم التصنيع الحديثة لإتخاذ القرارات الإدارية الرشيدة المتعلقة بقياس وتحميل التكاليف في تلك النظم، وفيما يلي توضيح آلية عمل الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد لأغراض خدمة نظم التصنيع الحديثة.

1- تحديد الأنشطة اللازمة للعملية الإنتاجية:

تنطلق ألية عمل النظام من تحديد الأنشطة اللازمة للعملية الأنتاجية بهدف تحليل تلك الأنشطة، لتحديد مقدار الموارد المطلوبة لأداء هذه الأنشطة، لتحديد تكاليف الموارد لمختلف الأنشطة.

2- تحديد الموارد اللازمة لأداء الأنشطة

في هذه الخطوة يتم تحديد مقدار الموارد اللازمة لأداء الأنشطة لتحديد المقدار المتوقع أستهلاكه من كل مورد في كل نشاط بهدف الوقوف على مقدار الأنحراف بين القدر المتوقع إستهلاكة من كل مورد في كل نشاط وبين القدر المستهلك بالفعل من الموارد في الأنشطة لتحديد مقدار الطاقة العاطلة ونقاط الأختناق في العملية الإنتاجية لضمان تحسين الأداء والتخلص من الفاقد والهدر في الموارد المستخدمة.

3- تحديد الموارد المستهلكة في كل نشاط:

في هذه الخطوة يتم تحديد القدر المستهلك من كل مورد من موارد الشركة في كل نشاط ويمثل الفرق بين (القدر المتوقع من أستهلاك الموارد - القدر المستخدم بالفعل) مقدار الأنحراف في استخدام الموارد فإذا كان القدر المتوقع من أستهلاك الموارد أكبر من القدر المستهلك فهذا يعني وجود طاقة عاطلة ولابد من البحث عن طرق للإستفادة منها بما يعظم القيمة المحققة للشركة، أما إذا كان القدر المستخدم من الموارد أكبر من القدر المتوقع فإن ذلك يعني وجود نقاط أختناق في العملية الإنتاجية ولابد من البحث عن طرق لمعالجتها وسد العجز في كمية الموارد المستهلكة.

4- تحديد تكلفة كل مجمع نشاط:

يعتمد نظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد عند تحديد تكاليف الإنتاج علي تحديد الأنشطة اللازمة والتي ساهمت في إنتاج وحدة المنتج في نظم التصنيع الحديثة والتي قامت بإستهلاك الموارد، حيث أن تكلفة الموارد المستهلكة في الأنشطة الإنتاجية تعتبر تكاليف تلك الأنشطة حيث أن الأنشطة هي المستهلك الأساسي للموارد، لكن في نظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد يجب مرعاة أن أي تكاليف ساهمت مباشرة في إنتاج المتنجات تعتبر تكاليف مباشرة علي المنتجات وتحمل مباشرة علي وحدة المنتج، وما دون ذلك تعتبر تكاليف فتره وتحمل علي قائمة الدخل حيث أن هذه التكاليف هي التكاليف التي ساهمت في خلق قيمة للعميل حيث يتم النظر إلي القيمة المحققة للعميل فقط من العملية الإنتاجية وليس القيمة المحققة للشركات، بحيث يتم ضمان التخلص من كافة الأنشطة والتكاليف غير المضيفة للقيمة من وجهة نظر العميل، وبما أن بيئة التصنيع الحديثة تعتمد بشكل أساسي علي التخلص من كافة أنواع الفاقد أو الهدر في العملية الإنتاجية، لذلك يتم الإعتماد علي عناصر تكاليف نظام تكاليف تدفق القيمة في حساب تكاليف كل نشاط من أنشطة الإنتاج كما يلي:

أ- **تكاليف أجور الإنتاج لكل نشاط Production Labor :**

تتمثل تكاليف أجور الأنتاج في كافة الأجور والمهايا والمستحقات الأخرى التي يتم دفعها داخل كل نشاط مقابل الجهد البشري المبذول لإنتاج وحدة المنتج، حيث يتم تحديد تكاليف أجور الإنتاج من خلال تحديد المبالغ المدفوعة للأجور والمهايا ولاستحقاقات الأخرى من واقع سجلات المرتبات والمهايا الخاصة بالعاملين في الشركة والذين ساهموا في العملية الإنتاجية.

ب- تكاليف مواد الإنتاج للنشاط Production Materials:

تتمثل تكاليف مواد الإنتاج في جميع المواد المستخدمة والمستهلكة واللازمة لأداء كل نشاط من أنشطة الإنتاج، مع ضمان سرعة الحصول على مواد الإنتاج اللازمة لإنتاج المتنجات بالإعتماد على سلاسل التوريد الاكثر مرونة بدون فاقد لضمان سرعة الإستجابة لطلبات العملاء والتغيرات غير المتوقعة في السوق.

ج-تكاليف دعم الإنتاج للأنشطة Production Support:

تتمثل تكاليف دعم الإنتاج في كافة تكاليف المواد اللازمة لدعم العملية الإنتاجية كالوقود وقطع الغيار وغيرها ويتم إضافة هذه التكاليف بشكل مباشر الأنشطة الإنتاجية وذلك بحسب درجة استفادة كل نشاط من هذه التكاليف لأنها تعتبر تكاليف مباشرة على النشاط الذي تمر خلاله عملية التصنيع.

د- الآلات والمعدات لكل نشاط Machines & Equipment:

وهي تتضمن كافة التكاليف للازمة لتشغيل الآلات والمعدات داخل العملية الإنتاجية سواء كانت تكلفة القوي المحركة والإهلاك والصيانة وغيرها فيتم تحميلها بشكل مباشر على تكلفة الأنشطة لأنها يتم إستهلاكها بشكل مباشر في كل نشاط وبالتالي تعتبر بمثابة تكاليف مباشرة مضيفة للقيمة في العملية الإنتاجية.

ه- تكاليف دعم العمليات Operation support:

تسمى هذه التكاليف بتكاليف الدعم أو العمليات خارج تيار القيمة، وهي تخدم المصنع ككل ويصعب تحميلها مباشرة على تيارات القيمة. وبالتالي، فهي لا تعتبر جزءًا من سلسلة عمليات قيمة التدفقات. لذا، فهي تظهر بشكل منفصل في قائمة تدفقات قيمة الدخل وتشمل التكاليف من الإدارة والمرافق والإدارة المالية وموظفي الدعم وتكنولوجيا المعلومات وموظفي الموارد البشرية غير المرتبطة مباشرة بتيارات القيمة. ولا يلزم تحميل هذه التكاليف على تدفقات القيمة. (Azeez, Mohsin, 2020, p.295)

و- تكاليف التسهيلات والصيانة Facilities & Maintenance:

وهي تمثل مقدار المساحة المستخدمة من الأنشطة المستخدمة في العملية الإنتاجية وعادةً يتم التعبير عنها بمقدار القدم المربع فهي تشمل مناطق الإنتاج ومناطق التخزين والمساحات المستخدمة لمكاتب العاملين وغيرها، يتم تخصيص تكاليف المرافق على أساس المساحة المربعة حيث يتم تقسيم إجمالي تكاليف المرافق على المساحة المربعة الإجمالية للمبنى للحصول على التكلفة لكل قدم مربع ويتم ضرب المساحة المربعة لسلسلة القيمة في التكلفة لكل قدم مربع. هذا هو التخصيص الوحيد المستخدم بانتظام ضمن تكاليف سلسلة القيمة، على وجه التحديد لغرض تحفيز سلسلة القيمة على تقليل مقدار المساحة الأرضية التي يستخدمها سلسلة القيمة. (Maskell & Katko, 2007, p.162)

ز- كل التكاليف الأخرى للأنشطة All Other Activity Costs:

وهي تمثل أي تكاليف أخري للأنشطة الإنتاجية ولا تخضع لأي نوع من أنواع التكاليف الأخرى السابق ذكرها أعلاه، فيتم إضافتها حسب نسبة إستفادة كل نشاط إنتاجي منها.

5- تحديد تكلفة وحدة المنتج:

وتتمثل تكلفة وحدة المنتج في مجموع تكاليف الأنشطة التي ساهمت في إنتاج وحدة المنتج، والتي قامت باستهلاك الموارد بشكل مباشر.

3/8/1. الدراسة الميدانية:

1/4-الهدف من الدراسة الميدانية.

تهدف الدراسة الميدانية لهذا البحث إلى إختبار فرض البحث الرئيسي من خلال تحليل أراء محاسبي التكاليف ومهندسي الإنتاج ومديري الإنتاج وأعضاء مجلس الإدارة لمجموعة من الشركات الصناعية التي تعمل في ظل بيئة الإنتاج الحديثة، بالإضافة إلى أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية وذلك بهدف معرفة دور نظام محاسبة التكاليف المقترح في دعم الشركات الصناعية.

2/4-فرض الدراسة الميدانية:

" لا يوفر نظام محاسبة التكاليف المقترح المعلومات التي تساعد في دعم نظم التصنيع الحديثة".

3/4-مجتمع وعينة الدراسة الميدانية.

1/3/4-مجتمع الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة في خمس فئات أساسية على النحو التالي:

1- **المجموعة الاولي:** تتمثل في محاسبي التكاليف العاملين في مجموعة من الشركات الصناعية التي تتبع استخدام أساليب الإنتاج الحديثة في العملية الإنتاجية.
2- **المجموعة الثانية:** تتمثل في أعضاء مجلس الإدارة لمجموعة من الشركات الصناعية العاملة في ظل بيئة الإنتاج الحديثة.
3- **المجموعة الثالثة:** تتمثل في مديري الإنتاج من العاملين في مجموعة من الشركات الصناعية العاملة في ظل بيئة الإنتاج الحديثة.
4- **المجموعة الرابعة:** تتمثل في مهندسي الإنتاج من العاملين في مجموعة من الشركات الصناعية التي تستخدم أساليب الإنتاج الحديثة في العملية الإنتاجية.

4-المجموعة الخامسة: تتمثل في السادة أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بالجامعات المصرية في مجال المحاسبة عموماً ومحاسبة التكاليف خصوصاً.

2/3/4-عينة الدراسة وأسباب اختيارها:

1- يعتبر محاسبي التكاليف هم من يقومون بقياس وتحميل التكاليف في الشركات الصناعية وتوفير المعلومات اللازمة لعملية صنع واتخاذ القرارات وبالتالي تعتبر أراءهم مصدر ثقة وإضافة لموضوع البحث.
2- يعتبر أعضاء مجلس الإدارة هم متخذي القرارات في الشركات الصناعية وبالتالي فإن قراراتهم تتأثر بما توفره أنظمة محاسبة التكاليف والمحاسبة الإدارية من معلومات تساهم في عملية صنع واتخاذ القرارات.
3- يعتبر مهندسي ومديري الإنتاج هم من يقومون بتصميم وتنفيذ العملية الإنتاجية وبالتالي تعتبر أراءهم مصدر ثقة وموضوع اهتمام لمعرفة مدي جدوى النظام المقترح في تدعيم القرارات في العملية الإنتاجية.

4- يعتبر أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم هم القائمين على دراسة وتقديم الأساليب والنظم المحاسبية والتكاليفية الحديثة وتقييمها لرفع كفاءة الشركات الصناعية من خلال تقديم أبحاث علمية واختبار مدي تأثيرها وقدرة تطبيقها في البيئة المصرية.

وفي ضوء ما سبق تم الإعتماد على أسلوب العينة العشوائية من إجمالي الفئات السابق ذكرها من مجموعة من الشركات الصناعية المصرية في إختيار عينة الدراسة، وقد تم تجميع عدد (237) قائمة ورقية وإلكترونية صالحة للتحليل الإحصائي على النحو التالي:

1- بلغ عدد قوائم الإستقصاء الورقية التي تم توزعها (138) إستمارة وبلغ عدد الردود التي تم تجميعها عدد (122) قائمة أي بمعدل إستجابة مبدئي قدره (88.4%) رد، وبعد أستبعاد قوائم الإستقصاء الغير مكتملة والغير صالحه للتحليل الإحصائي بلغت القوائم الخاضعة للتحليل الإحصائي عدد (114) قائمة أي بنسبة (82.6%) من إجمالي القوائم الموزعة ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول (1/6) على النحو التالي:

الجدول رقم (1/6) بيان توزيع مفردات العينة الورقية

حجم العينة	138
عدد قوائم الاستقصاء التي تم تجميعها	122
عدد قوائم الاستقصاء المستبعدة	8
عدد قوائم الاستقصاء الصحيحة	114
نسبة الإستجابة	%82.6

2- الإعتماد على خدمة الإنترنت للحصول على المزيد من الردود من الفئات المستهدفة وقد بلغت الردود الواردة (123) قائمة خضعت جميعها للتحليل الإحصائي، وذلك من خلال الإعتماد على خدمة Google Drive من خلال الرابط التالي:
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScGjKlLIvq12DPvVaptHSvoHxkP0eAcLgYIWppbOxY4y0xGeA/viewform?usp=header

4/4-كيفية تصميم أداة البحث:

قام الباحثون بطرح محتويات الدراسة الميدانية من خلال قائمة إستقصاء كأداة لجمع البيانات من عينة الدراسة من خلال الاعتماد على طرح مجموعة من الأسئلة التي استشفتها فصول الدراسة النظرية لموضوع البحث، وقد قام الباحثون بمراعاة ما يلي عند تصميم قائمة الإستقصاء:

1- عرض مجموعة من المصطلحات والمفاهيم المتعلقة بموضوع الدراسة ليسهل على مفردات العينة استيفاء قائمة الإستقصاء.
2- وضع ملخص استرشادي لألية عمل نظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد لدعم نظم التصنيع الحديثة لضمان الحصول على إجابات دقيقة من الفئات المستهدفة حول موضوع الدراسة.

3- الحصول على معلومات من مفردات العينة تتعلق باسم الشركة التي يعمل بها، والوظيفة التي يقوم بها، والمؤهل الدراسي، وعدد سنوات الخبرة.
4- وقد تم تبويب الأسئلة في قائمة الإستقصاء إلى خمس محاور أساسية تعتمد جميعها على أسئلة فئوية تعتمد على مقياس ليكرت الخماسي وقد تم وضع أوزان ترجيحية للإجابات تبدأ من (1: 5) كما يلي:

أ- بالنسبة للأسئلة التي تقيس مدي موافقة مفردات العينة على أسئلة المحور تم وضع أوزان ترجيحية للإجابات على النحو التالي:

التصنيف	هام جدا	هام	متوسط الأهمية	قليل الأهمية	غير هام
الوزن الترجيحي	5	4	3	2	1

5/4-التحليلات الإحصائية التي تم استخدامها:

اعتمد الباحثون عند إجراء التحليل الاحصائي لبيانات الدراسة الميدانية على استخدام البرنامج الاحصائي.Statistical Package for Social Sciences) (SPSS) Version 26) ، وقد تم تحليل بيانات الدراسة الميدانية واختبار صحة الفروض الإحصائية للبحث من خلال استخدام الاختبارات والأساليب الإحصائية التالية:

1- **النسب المئوية والتكرارات Frequencies:** لإجابات الافراد المستقصي منهم حول الوظيفة والمؤهلات الدراسية وعدد سنوات الخبرة والأسئلة المغلقة.
2- **اختبار ألفا كرو نباخ (Cronbach Alpha):** وذلك للتأكد من مدي مصداقية وثبات قائمة الإستقصاء المستخدمة في الدراسة من حيث اختبار صدق وثبات المتغيرات ككل وكذلك اختبار صدق وثبات كل مجموعة أسئلة متعلقة بكل متغير على حدة.
3- **الإحصاء الوصفي:** لكل متغير من متغيرات الدراسة على حدة من حيث (التكرارت والنسب المئوية والمنوال والإنحراف المعياري).
4- **اختبار ارتباط بيرسون (Pearson Correlation):** وذلك لتحديد درجة واتجاه العلاقة بين متغيرات الدراسة.

اختبار كا^2 (Chi-Square Test): وذلك لإختبار الفروض الرئيسية للدراسة.

6/4-التحليل الاحصائي للدراسة واختبارات فرض الدراسة.

1/6/4 التحليلات الاحصائية للدراسة الميدانية:

1/1/6/4-اختبار الصدق والثبات لقائمة الاستبيان باستخدام (اختبار ألفا كرونباخ)

Kronbach'S Alpha Test

قام الباحثون بإجراء اختبار الصدق الثبات لبنود قائمة الاستبيان بهدف التأكد من مدي صدق وثبات تلك القائمة من خلال استخدام معامل ألفا كرونباخ الذي يعد واحد من أشهر المقاييس المستخدمة لقياس

مدي ثبات قائمة الاستبيان وذلك باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) حيث أنه يعتمد علي حساب الارتباط الداخلي بين الإجابات علي أسئلة قائمة الاستبيان وتتراوح قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ من (0 إلي 1) ويتم الحكم علي ثبات قائمة الاستبيان إذا كانت قيمة معامل ثبات ألفا كرونباخ تزيد عن 0.6 أي بنسبة 60% .

ويقصد بثبات قائمة الاستبيان أنه إذا تم توزيعها مرات متعددة على نفس مفردات العينة وبنفس الشروط وتحت نفس الظروف فإن النتائج التي يتم الحصول عليها ستكون واحدة أو لا تتغير بنسبة كبيرة، ويمكن عرض معامل ثبات ألفا كرونباخ من خلال الجدول رقم (2/4) كما يلي:

الجدول رقم (2/4) معامل الثبات لألفا كرونباخ

المتغيرات	عدد الأسئلة	معامل ثبات ألفا كرونباخ	معامل الصدق (الجذر التربيعي لمعامل الثبات)
X	23	.844	.918
Y	6	.650	.806

ويتضح من الجدول (2) ما يلي:

1- أنه يمكن الاعتماد على عدد (23) من الأسئلة المتعلقة بالمتغير الأول للدراسة (نظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد) وأن معمل ثبات تلك الأسئلة للمتغير الأول تمثل (84.4%) أي أن المتغير الأول ثابت بدرجة عالية ويمثل معامل الصدق (91.8%).
2- أنه يمكن الاعتماد على عدد (6) أسئلة متعلقة بالمتغير التابع y (المعلومات اللازمة لدعم نظم التصنيع الحديثة) وأن معمل ثبات تلك الأسئلة للمتغير الثالث تمثل (65%) أي أن المتغير الثالث ثابت بدرجة عالية ويمثل معامل الصدق (80.6%).

2/1/6/4-الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة:

يتناول هذا الجزء من التحليل الاحصائي عرض نتائج التحليل الاحصائي الوصفي لمجموعة الأسئلة المتعلقة بمتغيرات الدراسة وذلك بهدف توضيح الخصائص الوصفية لمتغيرات الدراسة والتي تتضمن الخصائص الأساسية مثل التكرارت والنسب المئوية والمنوال والإنحراف المعياري كما يلي:

1- الإحصاء الوصفي لآراء الافراد المستقصي منهم حول محاور أسئلة قائمة الإستقصاء وفقا لمقياس ليكرت الخماسي:

تم استخدام الإحصاء الوصفي باستخدام كل من التكرارت والنسب المئوية والمنوال والانحراف المعياري الذي يمثل مقياس التشتت، وذلك على النحو التالي:

2- الإحصاء الوصفي لمحور الأسئلة المتعلقة بالمعلومات التي يوفرها الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد لدعم نظم التصنيع الحديثة.

يمكن عرض الإحصاء الوصفي لمحور الأسئلة المتعلقة بالمعلومات التي يوفرها نظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد لدعم نظم التصنيع الحديثة من خلال الجدول رقم (8/6) التالي

الجدول (8/6)

محور الأسئلة المتعلقة بالمعلومات التي يوفرها الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد لدعم نظم التصنيع الحديثة

X	غير هام		قليل الأهمية		متوسط الأهمية		هام		هام جداً		مجموع الأراء الموافقة		الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	المتوال
	عدد	نسبة مئوية%	عدد	نسبة مئوية %	عدد	نسبة مئوية %	عدد	نسبة مئوية %	عدد	نسبة مئوية %	عدد	نسبة مئوية %			
X1	-	-	3	1.3	7	3	101	42.6	126	53.2	227	95.7	0.621	4.48	هام جداً
X2	1	0.4	1	0.4	3	1.3	113	47.7	119	50.2	232	97.8	0.593	4.47	هام جداً
X3	-	-	5	2.1	13	5.5	127	53.6	92	38.8	219	92.4	0.667	4.29	هام
X4	-	-	4	1.7	10	4.2	109	46	114	48.1	223	94	0.655	4.41	هام جداً
X5	-	-	-	-	16	6.8	118	49.8	103	43.5	221	93.2	0.607	4.37	هام
X6	-	-	3	1.3	16	6.8	112	47.3	106	44.7	218	91.9	0.665	4.35	هام
X7	-	-	2	0.8	11	4.6	106	44.7	118	49.8	224	94.5	0.625	4.43	هام جداً
X8	-	-	3	1.3	14	5.9	98	41.4	122	51.5	220	92.8	0.664	4.43	هام جداً
X9	-	-	2	0.8	8	3.4	114	48.1	113	47.7	227	95.7	0.604	4.43	هام
X10	-	-	4	1.7	7	3	116	48.9	110	46.4	226	95.3	0.634	4.40	هام

هام	4.35	0.616	94.9	225	40.9	97	54	128	3.8	9	1.3	3	-	-	X11
هام	4.39	0.584	95.7	227	43.9	104	51.9	123	3.8	9	0.4	1	-	-	X12
هام	4.30	0.649	94	223	37.6	89	56.5	134	4.2	10	1.3	3	0.4	1	X13
هام	4.27	0.726	90.7	215	39.2	93	51.5	122	6.3	15	2.5	6	0.4	1	X14
هام	4.35	0.616	94.9	225	40.9	97	54	128	3.8	9	1.3	3	-	-	X15
هام	4.35	0.611	94.5	224	41.8	99	52.7	125	4.6	11	0.8	2	-	-	X16
هام	4.41	0.586	96.6	229	44.7	106	51.9	123	2.5	6	0.8	2	-	-	X17
هام	4.44	0.530	98.3	233	45.6	108	52.7	125	1.7	4	-	-	-	-	X18
هام	4.37	0.580	95.7	227	41.8	99	54	128	3.8	9	0.4	1	-	-	X19
هام	4.37	0.600	96.2	228	41.8	99	54.4	129	2.5	6	1.3	3	-	-	X20
هام	4.37	0.593	96.6	229	41.4	98	55.3	131	2.1	5	1.3	3	-	-	X21
هام	4.37	0.642	95.7	227	43.5	103	52.3	124	2.5	6	1.3	3	0.4	1	X22
هام	4.38	0.602	95.7	227	42.6	101	53.2	126	3.8	9	-	-	0.4	1	X23

يتضح من الجدول السابق رقم (8/6) أن التحليل المبدئي للتكرارت والنسب المئوية والمنوال يشير إلي أن هناك إتجاه عام من أفراد العينة علي أهمية المعلومات التي يوفرها الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد لدعم نظم التصنيع الحديثة ، وأكثر المعلومات أهمية هي توفير المعلومات اللازمة لتدنية التكاليف الناتجة عن فاقد وقت الانتظار حيث بلغت نسة أجمالي الأراء التي توافق علي أهمية المعلومة (97.8%) من إجمالي أراء مفردات العينة، ثم يليها توفير المعلومات اللازمة لسرعة قياس وتحميل التكاليف خلال زمن االاستجابة لطلب العميل الناتج عن الإستجابة للتغيرات السريعة في العملية الإنتاجية حيث بلغت نسبة إجمالي الأراء الموافقة علي ذلك (96.6%) من إجمالي أراء مفردات العينة.

ب -الإحصاء الوصفي لمحور الأسئلة المتعلقة بالمعلومات اللازمة لدعم نظم التصنيع الحديثة

يمكن عرض الإحصاء الوصفي لمحور الأسئلة المتعلقة بالمعلومات اللازمة لدعم نظم التصنيع الحديثة من خلال الجدول رقم (9/6) التالي:

الجدول رقم (9/6)

الإحصاء الوصفي التكرارات والنسب المئوية والمنوال لمحور الأسئلة المتعلقة بالمعلومات اللازمة لدعم نظم التصنيع الحديثة

Y	غير موافق بشدة		غير موافق		محايد		موافق		موافق بشدة		مجموع الأراء الموافقة		الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	المنوال
	عدد	نسبة مئوية%	عدد	نسبة مئوية %	عدد	نسبة مئوية %	عدد	نسبة مئوية %	عدد	نسبة مئوية%	عدد	نسبة مئوية %			
Y1	-	-	-	-	8	3.4	103	43.5	126	53.2	229	96.6	0.565	4.50	موافق بشدة
Y2	-	-	-	-	4	1.7	124	52.3	109	46	233	98.3	0.531	4.44	موافق
Y3	-	-	1	0.4	8	3.4	124	52.3	104	43.9	228	96.2	0.587	4.40	موافق
Y4	-	-	-	-	8	3.4	124	52.3	105	44.3	229	96.6	0.557	4.41	موافق
Y5	-	-	1	0.4	6	2.5	141	59.5	89	37.6	230	97	0.550	4.34	موافق
Y6	-	-	1	0.4	9	3.8	129	54.4	98	41.4	227	95.7	0.579	4.37	موافق

يتضح من الجدول السابق رقم (9/6) أن التحليل المبدئي للتكرارت والنسب المئوية والمنوال يشير إلي أن أراء مفردات عينة الدراسة قد اتجهت اتجاهاً عاماً بالموافقة علي العبارات المتعلقة بالمعلومات الواجب توافرها لدعم نظم التصنيع الحديثة ، وأكثر المعلومات للازمة لدعم نظم التصنيع الحديثة أن نظم محاسبة التكاليف يجب أن توفر المعلومات التي تساعد في اتخاذ قرارت تحسين العملية الإنتاجية وذلك بنسبة (98.3%)، بالإضافة إلي توفير المعلومات التي تساعد في تخصيص الموارد بكفاءة وذلك بنسبة (97%) من إجمالي ردود مفردات العينة .

2-معامل الارتباط الخطي لبيرسون (Pearson Correlation coefficient) بين المعلومات التي يوفرها نظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد والمعلومات الواجب توافرها لدعم نظم التصنيع الحديثة

يمكن عرض معامل الارتباط الخطي لبيرسون بين المعلومات التي يوفرها الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد والمعلومات الواجب توافرها لدعم نظم التصنيع الحديثة لتحديد نوع ودرجة العلاقة بين تلك المتغيرات من خلال الجدول (12/6) على النحو التالي:

الجدول رقم (12/6)

معامل الارتباط الخطي بين المعلومات التي يوفرها الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد والمعلومات الواجب توافرها لدعم نظم التصنيع الحديثة

المتغيرات		X	Y
X	معامل ارتباط (بيرسون)	1	**0.654
	Sig.(2-tailed)		.000
Y	معامل ارتباط (بيرسون)	**0.654	1
	Sig (2-tailed)	.000	

ويتضح من الجدول السابق رقم (12/6) أن هناك ارتباط إيجابي قوي بمقدار(0.654) بين المعلومات التي يوفرها الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد والمعلومات اللازمة لدعم نظم التصنيع الحديثة عند مستوي معنوية (0.01) أي أنه كلما زاد مقدار المعلومات التي يوفرها نظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد كلما زاد دعم نظم التصنيع الحديثة بنسبة (65.4%) والعكس صحيح.

3/1/6/4-اختبارات الفروض:

في هذا الجزء من التحليل الاحصائي سوف يتم استخدام **اختبار كاي – تربيع للتوافق (Chi-Square Goodness-of-Fit Test)** لإختبار الفروض المختلفة للدراسة حيث يستخدم هذا التحليل لإختبار مدي صحة فروض الدرسة من خلال قياس إستجابات مفردات عينة الدراسة على الأسئلة الواردة في قائمة الإستقصاء للفرض الرئيسي للبحث على النحو التالي:

لا يوفر الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد المعلومات التي تدعم نظم التصنيع الحديثة"

يمكن إختبار مدي صحة هذا الفرض من خلال قياس إستجابات عينة الدراسة على الأسئلة الواردة في قائمة الإستقصاء من خلال الجدول (14/6) على النحو التالي:

الجدول (14/6)

نتائج إختبار كا^2 للأسئلة التي تختبر الفرض الرئيسي الثاني للدراسة

الأسئلة	Chi-Square	درجات الحرية	مستوي المعنوية
X1	204.097	3	0.000معنوية
X2	331.376	4	0.000معنوية
X3	181.346	3	0.000معنوية
X4	184.823	3	0.000معنوية

X5	76.785	2	0.000معنوية
X6	168.823	3	0.000معنوية
X7	189.751	3	0.000معنوية
X8	179.759	3	0.000معنوية
X9	199.00	3	0.000معنوية
X10	195.422	3	0.000معنوية
X11	199.844	3	0.000معنوية
X12	202.274	3	0.000معنوية
X13	311.249	4	0.000معنوية
X14	265.004	4	0.000معنوية
X15	199.844	3	0.000معنوية
X16	194.241	3	0.000معنوية
X17	208.654	3	0.000معنوية
X18	108.633	2	0.000معنوية
X19	206.325	3	0.000معنوية
X20	210.038	3	0.000معنوية
X21	215.304	3	0.000معنوية
X22	312.177	4	0.000معنوية
X23	204.502	3	0.000معنوية

يتضح من الجدول السابق (14/6) موافقة معظم أفراد عينة الدراسة علي العبارات المتعلقة بإختبار الفرض الرئيسي للبحث المتعلق بإختبار الأهمية النسبية للمعلومات التي يوفرها الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد لدعم نظم التصنيع الحديثة حيث أن قيمة (chi-square) مرتفعه كما أن مستوي المعنوية أقل من(5%) حيث بلغت قيمة مستوي المعنوية المحسوبة لجميع فقرات الفرض الرئيسي الثاني (0.000) وهو أقل من مستوي المعنوية (0.05) مما يجعل الباحثون يرفضون الفرض العدمي الرئيسي للبحث القائل أنه لا يوفر الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد المعلومات التي تدعم نظم التصنيع الحديثة وقبول الرفض البديل القائل أنه **" الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد يوفر المعلومات التي تدعم نظم التصنيع الحديثة**

5-خلاصة ونتائج وتوصيات البحث:

1/5-خلاصة ونتائج البحث

استهدف البحث محاولة التعرف على دور الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد في دعم نظم التصنيع الحديثة وقد حاول البحث تحقيق هذا الهدف وفيما يلي عرض لأهم نتائج الدرسة النظرية والميدانية للبحث:

أ-نتائج الدراسة النظرية للبحث:

1- يساعد الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد على توفير المعلومات التي تساعد إدارة الشركات في القيام بعمليات الرقابة على عناصر التكاليف من خلال التحكم

في عناصر التكاليف وضمان إخضاعها لأداء مخطط له من قبل الإدارة بهدف تخفيض تكاليف الإنتاج ورفع الكفاءة الإنتاجية والتخلص من الفاقد في العمليات الإنتاجية للشركات.

2- يساعد الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد علي توفر المعلومات التي تساعد على تخفيض تكاليف الفاقد في العملية الإنتاجية من خلال ما يلي:

أ- التحديد الدقيق لأنواع الفاقد المختلفة من خلال تتبع التكاليف المرتبطة بكل نوع من أنواع الفاقد على مدار المراحل الإنتاجية المختلفة.

ب- قياس تكاليف الفاقد في العملية الإنتاجية مما يساعد على تخصيص تلك التكاليف لتحديد حجم المشكلة وأثرها على ربحية الشركات وإتخاذ الأجراءات التصحيحية في الوقت المناسب.

ج- توفير تقارير تفصيلية للتكاليف والتي يمكن من خلالها تحديد أسباب الفاقد مثل فائض الإنتاج أو وقت الإنتظار أو وقت التحويل أو غيرها من عناصر الفاقد المختلفة، مما يوفر لإدارة الشركة المعلومات اللازمة لتقديم الحلول لمواجهة تلك المشكلات.

3- يساعد الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد على توفير المعلومات التي تساعد على تدنية التكاليف الناتجة عن التغيرات السريعة في العملية الإنتاجية مثل تكاليف الإحتفاظ بالمستوي الأمثل من المخزون وتكاليف الجودة وتكاليف رضاء العملاء والتكاليف الناتجة عن تنوع المنتجات وتكاليف التأثير على البيئة وتكاليف مرافق إعادة التكوين وغيرها.

4- يساعد الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد على التحديد الدقيق لتكلفة وحدة المنتج بالإعتماد على الأنشطة التي تسببت في إستهلاك الموارد اللازمة لإنتاج وحدة المنتج مما ساعد على تخفيض تكاليف الأنتاج من خلال الإعتماد على عناصر تكاليف تدفق القيمة والتي تم أستخدامها بشكل مباشر في كل نشاط إنتاجي مما ساعد على التتبع الدقيق لعناصر التكلفة.

5- يساعد الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد في دعم عملية اتخاذ القرارات الإدارية مثل قرار إستبدال الألات والمعدات غير الفعالة، وتوفير معلومات تساعد علي تحسين تصميم المنتجات أو إعادة تصميم العمليات لتقليل الفاقد في العملية الإنتاجية.

2/2/7-نتائج الدراسة الميدانية للدراسة:

وقد توصل الباحثون إلى ثبوت رفض الفرض العدمي الرئيسي القائل إنه لا يوفر الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد المعلومات التي تدعم نظم التصنيع الحديثة وقبول الرفض البديل القائل إنه "الإطار **المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد يوفر المعلومات التي تدعم نظم التصنيع الحديثة"**

2/5-توصيات البحث:

1- ضرورة تبني الشركات الصناعية نظم التصنيع الحديثة مثل نظم التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد في العملية الإنتاجية لما لها من مميزات وأثار إيجابية من تطبيقها من خلال تخفيض الفاقد، تخفيض التكاليف وتحسين الجودة وتخفيض وقت الإنتاج ووقت الانتظار وسرعة التسليم للعملاء.

2- تطبيق نظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد(المقترح) لما له من أثار إيجابية في دعم نظم التصنيع الحديثة من خلال توفير المعلومات للازمة لتدنية التكاليف الناتجة عن الفاقد، وكذلك توفير المعلومات التي تساعد في تدنية التكاليف الناتجة عن الإستجابة للتغيرات السريعة في العملية الإنتاجية.

3- ضرورة قيام الباحثين بإجراء المزيد من الأبحاث العلمية حول نظم التصنيع الحديثة ومحاولة تقديم حلول أخري للتحكم في عناصر التكاليف لدعم تلك النظم الصناعية لإثراء المعرفة العلمية بتلك النظم وتحسين دور نظم محاسبة التكاليف الحديثة بتلك النظم.

3/5-مجالات الأبحاث المستقبلية:

في ضوء طبيعة المشكلة البحثية وأهداف البحث يوصي الباحثون بالأبحاث المستقبلية التالي:

1- دراسة تأثير تقنيات التحول الرقمي علي نظم محاسبة التكاليف في بيئة التصنيع الحديثة.

2- دراسة مدي تاثير نظم محاسبة التكاليف المستدامة في بيئة التصنيع الحديثة.

3- دراسة مدي إمكانية تطبيق المناهج الحديثة في مجال الصناعة في القطاعات الخدمية وأثر ذلك علي نظم محاسبة التكاليف في تلك القطاعات.

مراجع البحث:

المراجع العربية

أولاً: الكتب العلمية:

1- فودة، شوقي السيد، (2008)، **"مدخل في محاسبة التكاليف الفعلية (الأسس العلمية والعملية)"**، مكتبة كلية التجارة -جامعة كفر الشيخ.

ثانياً: الدوريات العلمية:

1- أحمد، سمير ابو الفتوح صالح؛ الكيلاني، آية السيد محمد علي، (2019)، " أثر التكامل بين الخلو من الفاقد (Leaness) والتسارع (Agility) على أداء سلسلة التوريد: إطار مقترح " **المجلة المصرية للدراسات التجارية، المجلد 43، العدد 2، ص ص 507 – 472.**

2- أحمد، عبير ثابت، (2012)، " نموذج مقترح للتكامل بين مصفوفة نشر الجودة وأسلوب هندسة القيمة وأثره فى تقديم منتج عالى الجودة بأقل تكلفة ممكنة) دراسة ميدانية)"، **مجلة الفكر المحاسبي، ص ص 1-41.**

3- الجبلي، وليد سمير عبد العظيم، (2020)، " إطار مقترح للتكامل بين محاسبة تكاليف تدفق المواد (MFCA) ومحاسبة استهلاك الموارد(RCA) لدعم القدرة التنافسية المنشآت الأعمال-دراسة ميدانية"، **مجلة البحوث المالية، المجلد ٢١، العدد 3، ص ص 580-511.**

4- السيد، علي مجاهد احمد، (2018)، " ملاءمة نظام تكاليف تيار تدفق القيمة لتدعيم فلسفة الإدارة على أساس القيمة مع دراسة ميدانية"، **مجلة البحوث المحاسبية، العدد الثاني ص ص 505 – 564.**

5- الصغير، محمد السيد محمد، (2019)، "أثر التطبيق المتكامل لنظام التصنيع المرشد(Lean) ونظام التصنيع الفعال (Agile) على الإرتقاء بمستوى الأداء التشغيلي وتفعيل التكلفة بالشركات: دراسة ميدانية"، **مجلة الفكر المحاسبي، المجلد 23، العدد 3، ص ص 1-77.**

6- .....، (2020)، " خصائص نظام التكاليف الملائمة للتطبيق في ظل التكامل بين إستراتيجية التصنيع المتسارع وفلسفة الإنتاج في التوقيت المنضبط: دراسة ميدانية"، **مجلة البحوث التجارية المعاصرة، المجلد 34، العدد 3، ص ص 1 – 65.**

7- الطويل، سحر صبحي محمد موسى، (2018)، " أثر تطبيق فلسفة نظام الإنتاج المتداخل على تدعيم القدرة التنافسية في الوحدات الاقتصادية في ظل بيئة التصنيع الحديثة"، **المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، المجلد 9، العدد 10، ص ص 259 – 277.**

8- خالد، احمد عبد الرحمن، (2018)، "أثر التحسين المستمر على الأداء الكلي للمنظمة: دراسة ميدانية"، **المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، المجلد 9، العدد 2، ص ص 414-429.**

9- خطاب، محمد شحاته، (2018)، " أثر نظام التصنيع الخالي من الفاقد وستة سيجما على تفعيل المحاسبة عن تكاليف الجودة: دراسة نظرية وميدانية"، **مجلة الأسكندرية للبحوث المحاسبية، المجلد الثاني، العدد الثاني، ص ص 47 – 113.**

10- عبد العال، محمود موسى، (2019)، " دراسة إختبارية لمدى إدراك المستخدمين لمنفعة معلومات محاسبة تكاليف تدفق المواد ودورها في دعم فلسفة الإنتاج الخالي من الفاقد وتحسين الأدائين المالي والبيئي"، مجلة **المحاسبة والمراجعة، العدد 1، ص ص 94 - 152.**

11- صالح، سمير أبو الفتوح؛ رزق، محمود عبد الفتاح إبراهيم؛ مروان، سارة السيد مهدي، (2021)، " دور تقنية سلسلة الكتل في تفعيل أدوات إدارة التكلفة البينية خلال سلسلة التوريد: رؤية مستقبلية"، **مجلة الدراسات والبحوث التجارية، س 41، العدد 3، ص ص (269-289).**

12- فودة، شوقي السيد، (2003)، " نحو إطار مقترح لتقويم الأداء الداخلي في الشركات الصناعية من خلال التكامل بين أسلوب تقنية ضبط الوقت (JIT) ومفهوم إدارة الجودة الشاملة (TQM) دراسة: نظرية وتطبيقية"، **مجلة البحوث التجارية، المجلد 25، العدد (1،2)، ص ص (261-327).**

ثالثاً: الرسائل العلمية (الماجستير والدكتوراه):

1- المشهراوي، زاهر حسني قاسم، (2015)، **" استخدام نموذج قياس تكاليف تيار القيمة لأغراض تدعيم استراتيجية الاستدامة في ظل بيئة التصنيع المرشَّد" دراسة تطبيقية"**، رسالة دكتوراه في المحاسبة – غير منشورة-كلية التجارة -جامعة عين شمس.

2- رحيله، حاتم غانم سلطان، (2017)، **" دور أدوات الإدارة الاستراتيجية للتكلفة في تفعيل التكامل بين نظم التصنيع الخالي من الفاقد وإدارة سلسلة التوريد بهدف خفض تكلفة المنتج: دراسة ميدانية"**، رسالة دكتوراه في المحاسبة – غير منشورة، جامعة الإسكندرية-كلية التجارة-قسم المحاسبة والمراجعة.

المراجع الأجنبية:

Periodicals:

1- Alkhdour, Rida Yousef; Mohammad, Najib ; , Mahyadin, Fariza Ahmad, (2025), "Lean and Agile Principles as Mediators in the Link between Inventory Management Practices and Sustainable Humanitarian Medical Supply Chain Management in Qatar", **paperASIA, 41, pp., 106-122.**

2- Ansari, S., Bell, I.E. (1997)" Target Costing: The Next Frontier in Strategic Cost Management", **MC Graw- Hill, New York, p.9**

3- Apiliogullari, Lutfi, (2018), "An Assessment Model Study for Lean and Agile (Leagile) Index by Using Fuzzy AHP", **Ankara Yıldırım Beyazıt University, www.NCMConferences.com, pp., 18-30.**

4- Azeez, Mahdi Laith; Nidhal; Mohsin, Mohammed Ridha, (2020), "The Role of Value Stream Costing in Reducing Product Costs: An Empirical Study", **International Journal of Innovation, Creativity and Change. www.ijicc.net Volume 13, Issue 6, pp.,291-304.**

5- Chandran, Sarath, (2015), "TPM Implementation Approach**", Journal of Industrial Engineering and Management, PP., 1-13.**

6- Dove, Rick, (1996), "Tools for Analyzing and Constructing Agility", **Republished by Agility Forum, PA96-01, pp., 1-14.**

7- Fontenelle, Amanda Oliveira; Sagawa, Juliana Keiko, (2021), "The alignment between management accounting and lean manufacturing: rhetoric and reality", **Journal of Business & Industrial Marketing, Volume 36, Number 8, pp., 1322–1343.**

8- Harry,Ovharhe Orugba; Ugo ,Chibuike Camillus; Mary, Abada Amarachukwu , (2023), "Lean Accounting and Lean Entrepreneurship**", American Journal of Social Development and Entrepreneurship (AJSDE), Volume 2, Issue 2, pp. 1-9.**

9- Huanga,Yu-Ying ; Li, Shyh-Jane, (2010), "How to achieve leagility: A case study of a personal computer original equipment manufacturer in Taiwan", **Journal of Manufacturing Systems, pp., 63-70**

10- Iqbal,Tahir; Jajja,Muhammad Shakeel Sadiq; Bhutta, Mohammad Khurrum; Qureshi,Shahzad Naeem, (2019), "Lean and agile

manufacturing: complementary or competing capabilities?", **Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 31, No. 4, pp., 749-774.**

11- Ismail, Kamisah; Isa, Che Ruhana; Mia, Lokman , (2018), "Market Competition, Lean Manufacturing Practices and The Role of Management Accounting Systems (MAS) Information", **Jurnal Pengurusan, 52, pp., 47 – 61.**

12- Javaid, Mohd ; Haleem, Abid ; Singh, Ravi Pratap ; Suman, Rajiv , (2022), "Enabling flexible manufacturing system (FMS) through the applications of industry 4.0 technologies**", Internet of Things and Cyber-Physical Systems, pp., 49-62.**

13- Khalfallah, Meriem; Lakhal, Lassaad, (2021), "The relationships between TQM,TPM, JIT and agile manufacturing: an empirical study in industrial companies" , **The TQM Journal Emerald Publishing Limited, 1754-2731, DOI 10.1108, PP., (1-18).**

14- Kovach, Ms. Jami; Stringfellow, Ms. Paris; Turner, Ms. Jennifer; Cho,B. Rae, (2005), " The House of Competitiveness: The Marriage of Agile Manufacturing, Design for Six Sigma, and Lean Manufacturing with Quality Considerations", **Journal of Industrial Technology, Volume 21, Number 3,pp., 1-10.**

15- Li, Xueping; Sawhney, Rapinder; Arendt, Eric John; Ramasamy, Karuppuchamy, (2011), "A comparative analysis of management accounting systems' impact on lean implementation", **International Journal of Technology Management,Vol. 57, No. 123, pp., 1-16 .**

16- Madhani, P. M. (2017). "Leagile Supply Chain Strategy: Benefits of both Lean and Agile Approach**", Materials Management Review, Vol. 13, No. 9, pp., 9-11.**

17- Maskell, Brian ; Katko, Nicholas, (2007), Value Stream Costing: The Lean Solution To Standard Costing Complexity And Waste", **Lean Accounting: Best Practices for Sustainable Integration, Edited by Joe Stenzel , Copyright © 2007 by John Wiley & Sons, Inc.**

18- P.Grasso, Lawrence; Tyson, Thomas, (2021), "The Association between Management Accounting Practices, Organizaionnal

Characteristics, and Facility Performance", **Advances in Management Accounting, Volume 33, pp., 31–75.**

19- Pan, Feng; Rakesh, Nagi, (2013), "Multi - echelon supply chain network design in agile manufacturing", **Omega, 41, pp., 969–983.**

20- Sakran, Hayder Kareem; Mahbuba, Hasanein Majeed; Jafer, Ali Saleh,(2019), "A REVIEW OF A BASIC CONCEPT OF CELLULAR MANUFACTURING", **International Journal of Design and Manufacturing Technology (IJDMT),Volume 8, Issue, pp., 30–37.**

21- Shah ,Adeel; Rose , Che; Ibrahim , Alisa; Khan,Syed Abdul Rehman; Tanveer, Muhammad , (2023), "A resource and leagile strategy in business operations for performance improvement", **Decision Analytics Journal, pp., 1-16**

22- Singh, S. and Kumar, M., (2014), " Product development through QFD analysis using analytical network process"**, International journal of advanced, PP., 112-126.**

23- Tavana, Madjid; Di Caprio, Debora; Rostamkhani ,Ramin, (2025), "A total quality management action plan assessment model in supply chain management using the lean and agile scores", **Journal of Innovation & Knowledge, 10, pp., 1-21**

24- Virmani, Naveen; Saha, Rajeev; Sahai, Rajeshwar, (2018), "Leagile manufacturing: a review paper", **International Journal of Productivity and Quality Management, Vol. 23, No. 3, pp., 385-421**

ملاحق البحث

جامعة كفر الشيخ
كلية التجارة
قسم المحاسبة

بسم الله الرحمن الرحيم

ملحق رقم (1): قائمة إستقصاء

السيد/السيدة..... السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

تحية طيبة وبعد،،،،

يقوم الباحثون بإعداد بحث بعنوان " إطار مقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد لدعم نظم التصنيع الحديثة: مع دراسة ميدانية "

يعرف نظام التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد علي أنه بمثابة نظام يحقق التطبيق المتكامل لنظم التصنيع الخالية من الفاقد ونظم التصنيع الأكثر مرونة من خلال ما يعرف بنقطة الفصل التي يتم من خلالها تطبيق مبادئ نظم التصنيع الخالية من الفاقد حتى الوصول إلى نقطة معينه وهي بداية عملية التشغيل ثم بعد ذلك يتم تطبيق نظم التصنيع الأكثر مرونة مما يساعد الشركات على سرعة الاستجابة للطلب المتقلب في الاسواق والتغلب على ظروف عدم التاكد السائده في الاسواق المعاصرة من خلال تقديم مجموعة متنوعة من المنتجات وبكميات صغيرة حسب طلب العملاء.

ولكي يتم الربط بين الجانب النظري للبحث مع الجانب الميداني لابد من الحصول علي أرائكم حول موضوع البحث من خلال إجابة سيادتكم علي بنود قائمة الإستقصاء مع العلم أن هذه البيانات والمعلومات ستكون محل سرية تامة .

ولسيادتكم وافر الشكر والإحترام والتقدير،،،

الباحثة

نانسي السعيد عبد الحميد أبو العطا

تحت إشراف

الأستاذ الدكتور/
شوقي السيد فوده
أستاذ المحاسبة الخاصة
وعميد كلية التجارة - جامعة كفر الشيخ
(الأسبق)

الأستاذ الدكتور/
علي مجاهد أحمد السيد
أستاذ المحاسبة الإدارية والتكاليف
وعميد كلية التجارة - جامعة كفرالشيخ
(السابق)

ملخص إرشادي للبحث:

الرجاء قراءة الصفحة التالية التي توضح ألية عمل الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد حيث يعتبر ذلك بمثابة مقدمة هامة لمساعدة سيادتكم في الإجابة علي قائمة الأستقصاء في الصفحات التي تليها.

يقوم الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد من خلال الدمج بين كلاً من نظام تحديد التكلفة علي أساس النشاط ونظام تكاليف تدفق القيمة بهدف توفير المعلومات اللازمة لنظم التصنيع الحديثة لإتخاذ القرارات الإدارية الرشيدة المتعلقة بقياس وتحميل التكاليف في تلك النظم، وفيما يلي توضيح آلية عمل الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد لأغراض خدمة نظم التصنيع الحديثة من خلال مجموعة من المراحل والعمليات الأساسية والتي يمكن توضيحها علي النحو التالي:

1- تحديد الأنشطة اللازمة للعملية الإنتاجية:

وذلك بهدف تحليل تلك الأنشطة، لتحديد مقدار الموارد المطلوبة لأداء هذه الأنشطة، لتحديد تكاليف الموارد لمختلف الأنشطة الإنتاجية.

2- تحديد الموارد اللازمة لأداء الأنشطة

وذلك لتحديد المقدار المتوقع أستهلاكه من كل مورد في كل نشاط بهدف الوقوف علي مقدار الأنحراف بين القدر المتوقع إستهلاكه من كل مورد في كل نشاط وبين القدر المستهلك بالفعل من الموارد.

3- تحديد الموارد المستهلكة في كل نشاط:

في هذه الخطوة يتم تحديد القدر المستهلك من كل مورد من موارد الشركة في كل نشاط ويمثل الفرق بين (القدر المتوقع من أستهلاك الموارد و القدر المستخدم بالفعل) مقدار الأنحراف في استخدام الموارد.

4- تحديد تكلفة كل مجمع نشاط:

يتم الإعتماد علي عناصر تكاليف نظام تكاليف تدفق القيمة في حساب تكاليف كل نشاط من أنشطة الإنتاج علي النحو التالي:

- تكاليف أجور الإنتاج لكل نشاط Production Labor : تتمثل في كافة الأجور والمهايا والمستحقات الأخرى التي يتم دفعها داخل كل نشاط مقابل الجهد البشري المبذول لإنتاج وحدة المنتج.
- تكاليف مواد الإنتاج للنشاط Production Materials: تتمثل في جميع المواد المستخدمة والمستهلكة واللازمة لأداء كل نشاط من أنشطة الإنتاج.
- تكاليف دعم الإنتاج للأنشطة Production Support: تتمثل في كافة تكاليف المواد اللازمة لدعم العملية الإنتاجية كالوقود وقطع الغيار وغيرها.
- تكاليف الآلات والمعدات لكل نشاط Machines & Equipment: تتضمن كافة التكاليف للازمة لتشغيل الآلات والمعدات داخل العملية الإنتاجية سواء كانت تكلفة القوي المحركة، والإهلاك والصيانة وغيرها.

- تكاليف دعم العمليات Operation support: تسمى هذه التكاليف بتكاليف الدعم أو العمليات خارج تيار القيمة، وهي تخدم المصنع ككل ولا يلزم تحميل هذه التكاليف على تدفقات القيمة، ولكن يتم التعامل معها بشكل منفصل في عمود من بيان دخل سلسلة القيمة، حتى لا تؤثر على دقة معلومات التكاليف لتيار التدفق.
- تكاليف التسهيلات والصيانة Facilities & Maintenance: وهي تمثل مقدار المساحة المستخدمة من الأنشطة المستخدمة في العملية الإنتاجية.
- كل التكاليف الأخرى للأنشطة: All Other Activity Costs وهي تمثل أي تكاليف أخري للأنشطة الإنتاجية ولا تخضع لأي نوع من أنواع التكاليف الأخرى السابق ذكرها أعلاه.

5- تحديد تكلفة وحدة المنتج:

وتتمثل تكلفة وحدة المنتج في مجموع تكاليف الأنشطة التي ساهمت في إنتاج وحدة المنتج، والتي قامت باستهلاك الموارد بشكل مباشر.

محاور قائمة الإستقصاء

المحور الأول: بيانات أولية عن المستقصي عنهم

1. الإســـم:..... "اختيارى"
2. الوظيفة:
   - ☐ محاسب تكاليف.
   - ☐ عضو مجلس إدارة.
   - ☐ مدير إنتاج.
   - ☐ مهندس إنتاج.
   - ☐ عضو هيئة تدريس بالجامعات

اسم الوحدة التى تعمل بها: .....

3. المؤهلات العلمية:
   - ☐ درجة البكالوريوس في (المحاسبة / الهندسة).
   - ☐ درجة الماجستير في (المحاسبة / الهندسة).
   - ☐ درجة دكتوراه الفلسفة في (المحاسبة / الهندسة).
   - ☐ درجات علمية أخرى.
4. عدد سنوات الخبرة:
   - ☐ أقل من 5 سنوات.
   - ☐ من 5 سنوات إلى 15 سنوات.

□ أكثر من 15 سنوات.

المحور الثاني: فيما يلي بعض المعلومات التي يوفرها الإطار المقترح لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد لدعم نظم التصنيع الحديثة حدد درجة أهمية توافر تلك المعلومات من وجهة نظرك. (المتغير المستقل)

م	لنظام محاسبة التكاليف الأكثر مرونة بدون فاقد لدعم نظم التصنيع الحديثة	درجة أهمية المعلومة				
		هام جداً (5)	هام (4)	متوسط الأهمية (3)	قليل الأهمية (2)	غير هام (1)
.1	المعلومات اللازمة لتدنية التكاليف الناتجة عن الفاقد في العملية الإنتاجية على النحو التالي:					
.1/1	الفاقد الناتج عن فائض الإنتاج.					
.2/1	الفاقد الناتج عن وقت الإنتظار.					
.3/1	الفاقد الناتج عن وقت التحويل.					
.4/1	الفاقد الناتج عن عمليات التصنيع.					
.5/1	الفاقد الناتج عن عمليات التخزين.					
.6/1	الفاقد الناتج عن فرط الحركة.					
.7/1	الفاقد الناتج عن الإنتاج المعيب (التالف).					
.8/1	الفاقد الناتج عن عدم الإستفادة من مهارات الأشخاص غير المستخدمين في العملية الإنتاجية.					
.9/1	الفاقد الناتج عن المخلفات البيئية.					
.10/1	الفاقد الناتج عن الفساد السلوكي.					
.11/1	الفاقد الناتج عن الطلب (فشل الطلب وتدفق الطلب والتدفق الزائد والتدفق المعيب)					
.12/1	الفاقد الناتج عن نقص وعدم توافر المعلومات.					
.13/1	الفاقد الناتج عن تجنب إتخاذ القرارات.					
.14/1	الفاقد الناتج عن نقص مشاركة أصحاب المصلحة.					
.15/1	الفاقد الرقمي والإفراط في التصميم والإفراط في النفقات العامة وضعف القياس.					
.2	المعلومات اللازمة لتدنية تكاليف الإستجابة الناتجة عن التغيرات السريعة في العملية الإنتاجية علي النحو التالي:					
.1/2	توافر معلومات عن تكاليف الإحتفاظ بالمستوي الأمثل للمخزون					
.2/2	سرعة قياس وتحميل التكاليف خلال زمن الإستجابة للعميل (Takt Time)					
.3/2	توافر معلومات عن تكاليف جودة المنتجات					
.4/2	توافر معلومات عن التكاليف الناتجة عن رضاء العملاء					

5/2.	تـوافر معلومـات عـن التكـاليف الناتجـة عـن تنوع المنتجات					
6/3.	توافر معلومات عن تكلفة وحدة المنتج بشكل دقيق					
7/3.	تـوافر معلومـات عـن تكـاليف التـأثير علـي البيئة.					
8/3.	تـوافر معلومـات عـن تكـاليف مرافـق إعـادة التكوين.					

المحور الثالث: فيما يلي بعض المعلومات اللازمة لدعم نظم التصنيع الحديثة حدد درجة موافقتك على العبارات التالية باستخدام مقياس ليكرت الخماسي (المتغير التابع)

م	دعم نظم التصنيع الحديثة	موافق بشدة (5)	موافق (4)	محايد (3)	غير موافق (2)	غير موافق بشدة (1)
1 -	يجب أن توفر نظم محاسبة التكاليف معلومات تساعد في تحسين كفاءة نظم التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد.					
2 -	لابد أن توفر نظم محاسبة التكاليف المعلومات التي تساعد في اتخاذ قرارت تحسين العملية الإنتاجية في نظم التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد.					
3 -	يجب أن توفر نظم محاسبة التكاليف المعلومات التي تساعد في تقليل الفاقد في عمليات التصنيع.					
4 -	يجب أن توفر نظم محاسبة التكاليف المعلومات التي تساهم في تحقيق أهداف التصنيع المستدام.					
5 -	توفير المعلومات التي تساعد في تخصيص الموارد بكفاءة في نظم التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد.					
6 -	يجب أن تساعد نظم محاسبة التكاليف في توفير بيانات دقيقة لتقييم أداء نظم التصنيع الأكثر مرونة بدون فاقد.					