



## مجلة التجارة والتمويل

[/https://caf.journals.ekb.eg](https://caf.journals.ekb.eg)

كلية التجارة – جامعة طنطا

العدد : الرابع

ديسمبر ٢٠٢١

"قرار المفاضلة بين الاستراتيجيات التنافسية لدعم الموقف التنافسي في ظل بيئة ستة  
سيجما دون فاقد: نموذج تحليلي مقترح"

دكتور

محمد عمر محمد الدنف

مدرس بقسم المحاسبة - كلية التجارة - جامعة طنطا

[mohamed.eldanaf@commerce.tanta.edu.eg](mailto:mohamed.eldanaf@commerce.tanta.edu.eg)

٠٠٢٠١٢٢٣٤٨٦٧٧٤

التخصص العام: محاسبة

التخصص الدقيق: محاسبة إدارية

"The Trade off decision between competitive strategies to  
support competitive position in the lean six sigma environment:  
A proposed analytical model"

Mohamed omar mohamed eldanf

Department accounting – faculty of commerce

Tanta university

[mohamed.eldanaf@commerce.tanta.edu.eg](mailto:mohamed.eldanaf@commerce.tanta.edu.eg)

General Specialty: Accounting

Exact specialization: management accounting

نبذة عن المؤلف

محمد عمر محمد الدنف

مدرس بقسم المحاسبة، كلية التجارة، جامعة طنطا، جمهورية مصر العربية،

٠٠٢٠١٢٢٣٤٨٦٧٧٤

[mohamed.eldanaf@commerce.tanta.edu.eg](mailto:mohamed.eldanaf@commerce.tanta.edu.eg)، دكتوراه في المحاسبة

الإدارية، جامعة طنطا، كلية التجارة.

## "قرار المفاضلة بين الاستراتيجيات التنافسية لدعم الموقف التنافسي في ظل بيئة ستة سيجما دون فاقد: نموذج تحليلي مقترح"

### الملخص

**الغرض:** استهدفت الدراسة التعرف على المحددات والمعايير التي تساعد منشآت الاعمال في اتخاذ قرار المفاضلة بين الاستراتيجيات التنافسية (استراتيجية زيادة التكلفة - استراتيجية التمايز - استراتيجية التركيز في السوق المناسب)، لدعم الموقف التنافسي في ظل التغييرات في البيئة التنافسية مع استخدام نموذج تحليلي في ظل بيئة ستة سيجما دون فاقد.

**منهجية الدراسة:** تم الاعتماد على المدخل الوصفي التحليلي، وذلك لتحديد مشكلة الدراسة والتوصل إلى المحددات والمعايير التي تساعد في المفاضلة بين الاستراتيجيات التنافسية المختلفة، وقد تم استخدام نموذج **Scoring Model** لقياس درجة مساهمة البدائل القرارية في دعم الموقف التنافسي.

**بيانات الدراسة:** أجريت الدراسة على شركة فنا لصناعة الورق لأغراض تحديد الاستراتيجية التي تتناسب مع ظروف الشركة وذلك في ظل دراسة مستويات مختلفة وهي بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد، بيئة ستة سيجما، بيئة ستة سيجما دون فاقد وفي ظل وجود بدائل قرارية تتمثل في الاستراتيجيات التنافسية وهي استراتيجية زيادة التكلفة واستراتيجية التمايز واستراتيجية التركيز في السوق المناسب.

**نتائج الدراسة:** توصلت الدراسة إلى أن استراتيجية زيادة التكلفة هي الأنسب في ظل بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد، في حين أن استراتيجية التمايز هي الأنسب في ظل بيئة ستة سيجما، بينما استراتيجية التركيز في السوق المناسب هي الأنسب في ظل بيئة ستة سيجما دون فاقد.

**كلمات أساسية:** بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد، بيئة ستة سيجما، استراتيجية زيادة التكلفة، استراتيجية التمايز، استراتيجية التركيز في السوق المناسب، **Scoring Model**.

## ١ . المقدمة.

تشط منشآت الأعمال اليوم - مهما كان حجمها - في ظل بيئة ديناميكية تتميز بتغيرات فريدة منها ما يتعلق بالعمليات الإنتاجية، الإبداع، تقديم منتجات جديدة، الجودة الشاملة، كما تتميز هذه التغيرات بحركية دائمة يصعب التنبؤ باتجاهاتها، وبالتالي فإن التعامل مع هذه البيئة يتطلب - بالضرورة - محاولة استيعاب تغيراتها ومتغيراتها من جهة، والحد من آثارها السلبية - إن أمكن - من جهة أخرى. (Charles & Jones, 2019)

كما يعتمد الفهم الصحيح للبيئة المحيطة بالدرجة الأولى على إدراك العلاقات المتبادلة بين منشآت الأعمال والبيئة المحيطة وهو ما يستلزم التوجه الاستراتيجي لأغراض البحث عن كل ما يلزم لجعل البيئة الخارجية في صالح المنشأة في المستقبل. (الهلباوي، النشار، ٢٠٢١، ص. ٢٥)

وحتى يمكن زيادة القدرات التنافسية ومن خلال التفاعل الديناميكي مع البيئة المحيطة، فرض ذلك على المحاسبة الإدارية وبحوثها وأدواتها أن تقوم بدورها في مساعدة منشآت الأعمال من خلال توفير المعلومات التي تساعد في المفاضلة بين الاستراتيجيات التنافسية، وذلك في ظل استخدام مدخل ستة سيجما دون فاقد (Lean six sigma (LSS، الذي يعتبر تحدياً للمحاسبة الإدارية لمواكبة التغيرات في بيئة الأعمال الحديثة وذلك من خلال التركيز على بعدين:

- **البعد الأول:** أسلوب ستة سيجما (Six Sigma (SS، حيث يحاول تقليل العيوب للحصول على منتجات بجوده عالية تلبى احتياجات العملاء.
- **البعد الثاني:** مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد (Lean Production (LP، حيث التخلص من الفاقد بكافة أنواعه ومحاولة الاستغلال الأمثل للموارد المتاحة.

## ٢ . الإطار العام للبحث.

### ٢-١ . مشكلة البحث.

تؤثر البيئة التنافسية في سلوك العملاء، حيث توفر لهم اختيارات متنوعة من المنتجات، ومن ناحية أخرى تؤثر على منشآت الأعمال حيث تحاول استغلال مواردها المالية، المادية، التنظيمية، لدعم المزايا والقدرات التنافسية. (Ivanov, 2020)

وهنا قد تفرض تلك التغيرات تغييرات جوهرية في ظروف وطبيعية العمل وكذلك علي سلامة وربحية منشآت الأعمال، كما قد تؤثر بشكل جوهري على القدرات التنافسية والتي تتمثل في المرونة، التكاليف، الجودة، الإنتاجية، معرفة طرق وأساليب العمل والعائد على رأس المال، حيث إن هذه المعايير تربطها علاقات متداخلة فيما بينها، وبالتالي فإن كل معيار يعتبر ضروري، لأنه يوضح جانباً من القدرات التنافسية مما ينعكس في النهاية على الاستراتيجية التنافسية التي تتبناها منشآت الأعمال. (Gary, 2020)

ولكي يمكن لمنشآت الأعمال زيادة القدرات التنافسية فإنها تسعى الي اتخاذ قرارات حاسمة فيما يتعلق باختيار الاستراتيجية التي تناسب مع البيئة التي تعمل في ظلها، حيث يؤهلها لأن تتفوق على

منافسيها ضمن القطاع الذي تنشط فيه، ويستدعي التفوق على المنافسين الاستناد إلى استراتيجية تنافسية مثل استراتيجية ريادة التكلفة أو استراتيجية التمايز أو استراتيجية التركيز في السوق المناسب تمكنها من الحصول على ميزة تنافسية حقيقية لدعم القدرات التنافسية، يتم التوصل إليها بعد إدراك وتفكير عميق. ( Zanni, 2020 )

إن إستراتيجية ريادة التكلفة **Cost Leadership Strategy** كأحد وسائل دعم الموقف التنافسي تتطلب الإنتاج بتكلفة أقل عن طريق خدمة قطاع كبير من العملاء دون أن يؤثر ذلك على مستوى الجودة، وبالتالي فإن هذه الاستراتيجية تنجح إذا كانت الوفورات الناتجة عن الحجم أكبر من التكاليف الإضافية الناتجة عن عدم وجود وفورات المجال، في حين تتطلب استراتيجية التمايز **Differentiation Strategy** زيادة الموقف التنافسي خلال ابتكار منتج جديد ينظر إليه العملاء علي أنه مختلف أو متفرد بشكل ما، وبالتالي تنجح هذه الاستراتيجية من خلال زيادة الإيرادات عن طريق فرض أسعار عالية بدلاً من تخفيض التكاليف، كما أن استراتيجية التركيز في السوق المناسب **Focus Strategy** التي تعتمد على التركيز علي التكلفة المنخفضة والتركيز علي التمايز وهي موجهة لخدمة حاجات شريحة محددة أو خاصة للعملاء. ( Rhoda& Dorris, 2018 )

وبناء على التغييرات التي تحدث في البيئة الخارجية ومنها ظهور مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد واسلوب سبعة سيكما والذي كان نتاج التكامل بينهما ظهور مدخل ستة سيكما دون فاقد، فقد فرض على المنشآت تحديات على كيفية المفاضلة بين الاستراتيجيات التنافسية واختيار الاستراتيجية التي تتناسب مع احتياجات وظروف المنشآت وفي ظل الأدوات والاساليب التي تطبقها، وبالتالي يمكن صياغة مشكله الدراسة في التساؤلات التالية:

- هل تؤثر التغييرات في بيئة الاعمال التنافسية بشكل عام على القدرات التنافسية لمنشآت الأعمال، وعلى تبني إستراتيجية معينة وعلى القدرة على إستمراريتها بشكل خاص؟
- كيف يمكن المفاضلة بين الاستراتيجيات التنافسية في ضوء بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد، وكذلك في ضوء بيئة ستة سيكما وكذلك في ظل بيئة ستة سيكما دون فاقد، وما هي المعايير التي يمكن اشتقاقها من هذا المداخل والأساليب والتي تساعد في اختيار استراتيجية معينة؟

## ٢-٢. هدف البحث

يتمثل الهدف الأساسي للدراسة في تحديد المعايير والمحددات التي يمكن استخدامها للمفاضلة بين الاستراتيجيات التنافسية (ريادة التكلفة- التمايز- التركيز في السوق المناسب) في ضوء بيئة ستة سيكما دون فاقد (LSS) في ظل المتغيرات البيئية الحديثة، ودراسة كل من هذه المتغيرات معا من أجل توفير معلومات ملائمة تساعد الإدارة في اختيار الاستراتيجية المناسبة، وفي سبيل تحقيق الهدف الأساسي، يري الباحث أنه يجب تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

- تحديد الأدوات والوسائل التي يمكن من خلالها دعم الموقف التنافسي بشكل عام، وإستراتيجية زيادة التكلفة- التمايز- التركيز في السوق المناسب بشكل خاص في ظل بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد.
- تحديد الأدوات والوسائل التي يمكن من خلالها دعم الموقف التنافسي بشكل عام، وإستراتيجية زيادة التكلفة- التمايز- التركيز في السوق المناسب بشكل خاص في ظل بيئة ستة سيجما.
- تحديد الأدوات والوسائل التي يمكن من خلالها دعم الموقف التنافسي بشكل عام، وإستراتيجية زيادة التكلفة- التمايز- التركيز في السوق المناسب بشكل خاص في ظل بيئة ستة سيجما دون فاقد.

### ٢-٣. أهمية البحث.

دراسة كيفية دعم الموقف التنافسي من خلال تنبئ الاستراتيجية التنافسية المناسبة ومن خلال المعلومات التي يوفرها مدخل ستة سيجما دون فاقد (بالتكامل بين مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد وأسلوب ستة سيجما) الأمر الذي يكسب الدراسة الحالية أهمية خاصة.

### ٢-٤. خطة البحث.

- في ضوء مشكلة البحث وأهميته وتحقيقاً لهدفه فإنه يمكن تقسيم الدراسة إلى الأقسام التالية:
- الدراسات السابقة.
- البيئة التنافسية والمزايا التنافسية والاستراتيجيات التنافسية.
- بيئة مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد **Lean Production**.
- بيئة أسلوب ستة سيجما **Six Sigma**.
- بيئة مدخل ستة سيجما دون فاقد **Lean Six Sigma**.
- نموذج **Scoring Model** كأحد النماذج التحليلية.
- قياس درجة تحقيق الاستراتيجيات التنافسية (زيادة التكلفة - التمايز - التركيز في السوق المناسب) لدعم الموقف التنافسي في ظل استخدام نموذج **Scoring Model**.
- الخلاصة والنتائج والتوصيات.

### ٣. الدراسات السابقة.

لقد اهتم الباحثون بتقديم العديد من الدراسات والتي تناولت المشكلة من جوانبها المختلفة، وبالشكل الذي يضمن تطوير التوجه الاستراتيجي لأغراض البحث عن كل ما يلزم عمله الان لكي نجعل البيئة الخارجية في صالح المنشأة في المستقبل، مما يؤدي إلي زيادة ربحية ودعم الموقف التنافسي لهذه المنشآت، وفيما يلي تناول لهذه الدراسات:

### ٣-١. الدراسات التي تتعلق بالاستراتيجيات التنافسية، وأهم النتائج التي توصلت إليها:

- دراسة: [ Luca Grasseti et al., 2019 ]

هدف الدراسة	تحديد العلاقة بين الاستراتيجيات التنافسية واستخدام أدوات المحاسبة الإدارية في شركات التصنيع الكبيرة وتحديد ما إذا كانت العوامل الخارجية مثل عدم التأكد البيئي والقوي التنافسية لها تأثير على المحاسبة الإدارية الإستراتيجية أم لا.
نتائج الدراسة	أظهرت النتائج إلى أن المحاسبة الإدارية الإستراتيجية لا تعتمد أو لا تتأثر بشكل مباشر بنوع الإستراتيجية، ولكنها تعتمد على التوجه الجغرافي.

- دراسة: [ Manjeet Kharub, 2019 ]

هدف الدراسة	بيان أثر تبني إستراتيجية ريادة التكلفة على أداء المنشآت والدور الوسيط لممارسات إدارة الجودة في الشركات الصغيرة ومتناهية الصغر.
نتائج الدراسة	لاكتساب مزايا تنافسية يمكن إتباع إستراتيجية ريادة التكلفة من خلال تقديم قيمة أعلى بأسعار أقل أو من خلال إتباع إستراتيجية التمايز من خلال تمايز المنتج الذي يبرر سعرا أعلى، ونظرا لندرة الموارد فإن المشروعات الصغيرة تفضل عادة إستراتيجية ريادة التكلفة.

- دراسة: [ Paul et al., 2020 ]

هدف الدراسة	تحديد تأثير إستراتيجية ريادة التكلفة على أداء شركات التأمين.
نتائج الدراسة	توصلت الدراسة إلى أن شركات التأمين سجلت أداء ايجابي بشكل جيدا على أساس الحصة السوقية والابتكار والتواصل مع العملاء من خلال تبني إستراتيجية ريادة التكلفة.

- دراسة: [ Suryanto et al., 2020 ]

هدف الدراسة	بيان تأثير استراتيجية يادة التكلفة واستراتيجية التمايز على أداء الشركات المدرجة في مؤشر جاكارتا الإسلامي من عام ٢٠١٤ - ٢٠١٨.
نتائج الدراسة	أن استراتيجية ريادة التكلفة تؤثر على أداء الشركة بشكل أكبر مقارنة باستراتيجية التمايز.

٢-٣. الدراسات التي تتعلق بمدخل الإنتاج الخالي من الفاقد، وأهم النتائج التي توصلت إليها:

- دراسة: [ Emmanuel Eno et al , 2018 ]

هدف الدراسة	تحديد اسباب فشل أساليب المحاسبة الإدارية التقليدية مما تطلب التفكير في تنفيذ المحاسبة في بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد.
نتائج الدراسة	توصلت الدراسة إلى أن التطبيق العملي لمبادئ المحاسبة في بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد أدى إلى تقليل الفاقد في العمليات والتكاليف المرتبطة بها، وأن تطبيق هذه التقنية يزيد من تقديم منتجات ذات جودة والتي ستضيف في النهاية القيمة لجميع أصحاب المصلحة داخل منشآت الأعمال على المدى الطويل.

- دراسة: [ أحمد زامل وآخرون، ٢٠١٩ ]

هدف الدراسة	بيان مدى إمكانية تطبيق منهجية الإنتاج الخالي من الفاقد في شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالشرقية، من خلال دراسة الوضع القائم، والتعرف على
----------------	--

مصادر القوة والضعف في الشركة، وبالتالي معرفة مدى ملائمة بيئة الشركة ومناخها لتطبيق هذه المنهجية.	
نتائج الدراسة	توصلت الدراسة إلى أن الشركة بوضعها الحالي تواجه صعوبات لتطبيق مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد وتعاني من مشاكل كثيرة، وأنها في حاجة إلى تطبيق الأساليب الحديثة للتغلب على هذه المشاكل، كما تم تطوير إطار مقترح للتغلب على هذه المشاكل وزيادة العائد من خلال استخدام أدوات الإنتاج الخالي من الفاقد.

- دراسة: [ أحمد فتحي، ٢٠٢٠ ]

هدف الدراسة	تتاولت الدراسة نظام تكاليف تدفق القيمة كنظام يحافظ ويحقق مزايا تنافسية من خلال القياس الدقيق للتكلفة وتحقيق رقابة أعلى وتحديد مدي ملائمة هذا النظام لبيئة الأعمال.
نتائج الدراسة	قدرة نظام تكاليف تدفق القيمة على توزيع التكاليف بشكل أقل تعقيدا وأكثر دقة من منظور القيمة وتخفيض خسائر الفاقد في الجهد والوقت وبالتالي تحقيق رقابة أفضل على التكاليف مما يساهم في ترشيد التكاليف.

- دراسة: [ Pankaj Dhatrak et al., 2021 ]

هدف الدراسة	الهدف الرئيسي لأي شركة صناعية هو إرضاء العميل من خلال تقديم منتج عالي الجودة في الوقت المناسب وبالتكلفة الأقل، ومن هنا فأى شركة صناعية سيكون لديها القدرة على المنافسة إذا كانت عملياتها مرنة بما يكفي للاستجابة بشكل مستمر لاحتياجات العملاء وبالتالي إضافة قيمة للمنتج.
نتائج الدراسة	مع استخدام مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد أدى إلى تخفيض وقت دورة الإنتاج، القضاء على الأنشطة التي لا تضيف قيمة، وأصبح تدفق العمليات أكثر انسيابية مع زيادة الإنتاجية، وخفض تكاليف الإنتاج وتقليل المخزون.

٣-٣. تتاولت الدراسات التي تتعلق بأسلوب ستة سيجما، وأهم النتائج التي توصلت إليها:

- دراسة: [ أماني عبد العزيز، ٢٠١٨ ]

هدف الدراسة	تحليل العلاقة بين أسلوب تحليل سلسلة القيمة وأسلوب ستة سيجما كأدوات مستحدثة لإدارة التكاليف مع بيان دور هذه العلاقة في ترشيد التكاليف من خلال دراسة حالة لإحدى الشركات العاملة في صناعة البلاستيك.
نتائج الدراسة	أن تحليل سلسلة القيمة يساعد المنشأة في ترشيد استخدام مواردها وذلك من خلال تحديد الأنشطة التي تضيف قيمة والأنشطة التي لا تضيف قيمة من أجل ترشيد التكاليف وتحقيق الجودة المطلوبة كما أن تفعيل العلاقة بين أسلوب تحليل سلسلة القيمة ومنهجية ستة سيجما يعمل على تحسين جودة أداء الأنشطة داخل سلسلة القيمة مما ينعكس بدوره على ترشيد التكاليف.

- دراسة: [ Antony et al., 2019 ]

هدف الدراسة	تقييم الاتجاهات الحديثة من خلال دراسة تجريبية لستة سيجما، حيث تعد منهجية ستة سيجما واحدة من أقوى استراتيجيات تحسين الأعمال المستخدمة من قبل الشركات العالمية.
نتائج الدراسة	تشير الدراسة إلى أهم خمسة اتجاهات للبحث من وجهة نظر الأكاديميين والخبراء

الدراسة	في شركات التصنيع وهي تعامل ستة سيجما مع البيانات الضخمة، واستخدام ستة سيجما في المؤسسات الصغيرة ومتوسطة الحجم ومتناهية الصغر، التركيز الزائد علي تقليل التباين، سوء تنفيذ ستة سيجما وتأثيره السلبي علي رضا الموظفين، عدم استغلال تكامل ستة سيجما مع الصناعة.
---------	--

- دراسة: [ Santaa et al., 2020 ]

هدف	اقتراح إطار لمدخل ستة سيجما يساعد متخذي القرار في اتخاذ القرار لأغراض
الدراسة	تحسين الجودة، حيث تتعامل العمليات الصناعية مع العديد من الخصائص الحرجة للجودة وهنا يجب تطبيق تقنيات إحصائية متعددة المتغيرات.
نتائج	أن تطبيق DAMIC كان ناجحاً في قياس الممارسات خلال مراحل مشروع
الدراسة	تحسين الجودة.

- دراسة: [ Fahmi et al., 2021 ]

هدف	إجراء دراسة تجريبية على صناعة الإطارات من حيث تحليل الآثار العملية
الدراسة	والإستراتيجية لمدخل ستة سيجما على القدرات الابتكارية للموظفين، إنتاجية العمل، الجودة، رضا العملاء في إطار عملية المنافسة.
نتائج	هناك تأثير ايجابي لمدخل ستة سيجما على الابتكارات وإنتاجية العاملين والجودة،
الدراسة	مع اقتراح إطار لتطبيق أسلوب ستة سيجما في صناعة الإطارات.

٣-٤. الدراسات التي تتعلق بمدخل ستة سيجما دون فاقد، وأهم النتائج التي توصلت إليها:

- دراسة: [ Asokan, 2018 ]

هدف	تساعد منهجية ستة سيجما دون فاقد شركات التصنيع المعاصرة من خلال التخلص
الدراسة	من الفاقد وتقليل العيوب، ونظراً لان أنظمة التصنيع أصبحت مستدامة بيئياً فإنه يجب دمج إطار ستة سيجما دون فاقد مع أدوات الاستدامة لتحقيق الفوائد التشغيلية والبيئية.
نتائج	تم اقتراح إطار لتنفيذ مدخل ستة سيجما دون فاقد باستخدام أدوات صديقة للبيئة مما
الدراسة	يساعد على تقليل التكلفة والآثار البيئية وأوجه عدم الكفاءة المرتبطة بعملية التصنيع.

- دراسة: [ عماد عبد الحميد، ٢٠١٩ ]

هدف	اقتراح إطار لمدخل ستة سيجما دون فاقد لتحسين الأداء المستدام لمنشآت
الدراسة	الأعمال.
نتائج	أظهرت الدراسة ثمان مقومات أساسية لنجاح مدخل ستة سيجما دون فاقد في
الدراسة	تحسين الأداء المستدام وهي دعم والتزام القيادة، التركيز علي العميل، التركيز على المقاييس، هيكلية إجراءات التحسين، تدفق العمل في الوقت المحدد وجودة المعلومات وتحليلها وتحفيز وتدريب العاملين والعلاقة مع الموردين.

- دراسة: [ Pranay, 2020 ]

هدف	تطبيق تحليلات البيانات الضخمة للحصول على قرارات أكثر دقة ويمكن التنبؤ
الدراسة	بها في كل مرحلة من مراحل تطبيق مدخل ستة سيجما دون فاقد.
نتائج	أن تطبيق البيانات الضخمة مع مفهوم ستة سيجما دون فاقد من منظور تخزين

الدراسة	البيانات ودمجها وتفسيرها ووضعها في نموذج يؤدي إلى حلول عملية للمشاكل المرتبطة بالأعمال الحالية.
---------	---

#### - دراسة: [ Miller et al., 2021 ]

هدف الدراسة	يعتبر مفهوم ستة سيجما دون فاقد خليط بين تحديد رغبات واحتياجات العملاء، وتقليل التباين والاختلافات في العمليات الإنتاجية ويجمع بين حل المشكلات المهيكلة في أسلوب ستة سيجما باستخدام الأساليب الإحصائية مع التركيز على التشغيل من خلال مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد والتأكيد علي تحسين تدفق العمليات الإنتاجية.
نتائج الدراسة	قدمت هذه الدراسة محاولة لتطوير مدخل ستة سيجما دون فاقد من خلال تقديم إطار مفاهيمي تجريبي باستخدام مقاييس متعددة العناصر ليعكس كفاءة استخدام ستة سيجما دون فاقد من خلال دراسة تجريبية على صناعة الأغذية.

#### التعليق على الدراسات السابقة.

- استهدفت الدراسات السابقة، تأصيل مفاهيم كل من المزايا والقدرات التنافسية والموقف التنافسي من خلال تبني الاستراتيجيات التنافسية المختلفة وأبعادها، ومدخل الإنتاج الخالي من الفاقد، وأسلوب ستة سيجما وكذلك مدخل ستة سيجما دون فاقد، واعتمدت في ذلك على المنهج التحليلي في مناقشة الأسس والمفاهيم وتقديم الأمثلة والحالات الافتراضية.
- اعتمادا على استقراء الدراسات السابقة التي تمت في عده دول مختلفة، يجد الباحث أن الواقع العملي لتلك الدول يختلف عما هو مطبق في جمهورية مصر العربية.
- اعتمادا على استقراء الدراسات السابقة، يجد الباحث أيضا أن هناك محدودية للدراسات التي تناولت الربط بين كل من مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد، وأسلوب ستة سيجما، ومدخل ستة سيجما دون فاقد والاستراتيجيات التنافسية لمنشآت الأعمال في ظل المتغيرات والمستجدات في البيئة المحيطة، وبالتالي تزيد من أهمية الدراسة.
- بالرغم من اعتماد الدراسة الحالية على الدراسات السابقة في تحديد الإطار العام لمدخل ستة سيجما دون فاقد والمزايا والقدرات التنافسية ومنهجية كل منهما، إلا أنها تختلف عنها من حيث دراسة أثر الدور الذي يلعبه مدخل ستة سيجما دون فاقد في دعم الموقف التنافسي ومن خلال دعم الاستراتيجيات التنافسية في ظل المتغيرات في البيئة التنافسية الحديثة.

#### ٤ . البيئة التنافسية والمزايا التنافسية والاستراتيجيات التنافسية.

##### ٤-١ . البيئة التنافسية- المفهوم العام.

تعَدّ البيئة التنافسية محل اهتمام منشآت الاعمال، باعتبارها مصدرا للتهديدات والفرص في آن واحد، وهنا تتأثر منشآت الاعمال بالبيئة بدرجات متفاوتة، وذلك تبعاً لـ: (رضوان، ٢٠٠٦)

- طبيعة قطاع النشاط الذي تنتمي إليه منشآت الأعمال.
- درجة تعقد المتغيرات البيئية، وحجم منشآت الأعمال.

ومن خلال تحليل العلاقة الموجودة بين منشآت الاعمال وبيئتها، يمكن للباحث استخلاص ثلاثة أنواع من السيناريوهات التي يمكن أن تعمل في ظلها منشآت الاعمال وهي:

**السيناريو الأول:** انتظار التأثيرات التي تحدث في البيئة الخارجية التنافسية ثم التفكير في كيفية رد الفعل، فهذا السلوك ينطوي على أخطار كبيرة، باعتبار أن التأثيرات قد تكون لها آثار سلبية ويجب تداركها من البداية وأن عدم تدارك الأوضاع، يجعل منشآت الاعمال خارج نطاق المنافسة.

**السيناريو الثاني:** يتجه نحو التأقلم بشكل مستمر والتعامل الفوري مع تأثيرات البيئة والتخفيف من حدتها، بالاستناد إلى استراتيجيات تنافسية تأخذ في الاعتبار أهم المتغيرات في البيئة التنافسية.

**السيناريو الثالث:** اتخاذ الإجراءات التي تجعل البيئة الخارجية في صالح المنشأة في المستقبل بشكل كلي أو جزئي، ويتطلب ذلك استغلال الموارد بكافة أنواعها ودرجة عالية من التحكم في الكفاءات والمهارات التي ينتج عنها مزايا تنافسية مستمرة.

#### ٤-٢. المزايا والقدرات التنافسية - المفهوم العام.

إن المنشآت تستطيع أن تستحوذ على ميزة تنافسية عندما يكون معدل ربحيتها أعلى من المتوسط السائد في الصناعة، كما انها تستحوذ على مزايا تنافسية عندما تكون قادرة على الحفاظ على معدل ربحيتها أعلى من المتوسط على مدار عدد من السنوات.

(Charles & Jones, 2019)

وفي ضوء ذلك تعرف المزايا التنافسية على أنها قدرات وإمكانيات منشآت الاعمال على تقديم منتج بمعدل بتكلفة أقل من المنافسين، أو من جانب آخر قدرتها على تقديم قيمة أفضل للمنتج، ولكن في نفس الوقت بتكلفة متساوية مع المنافسين. (Lester, 2019)

كما أن المزايا التنافسية تعتمد بشكل كبير على فحص وتحليل كل من نقاط القوة والضعف الداخلية (متغيرات داخلية)، والفرص والمخاطر السائدة مقارنة بالمنافسين (متغيرات خارجية)، هذا وتتخذ المزايا والقدرات التنافسية أحد أو كل الأشكال التالية: (Hoque, 2011)

- إنتاج منتجات بجودة عالية، وقت أقل وسرعة أعلى في خدمة العملاء.
- تكلفة أقل وسعر أقل للعملاء، مع تكوين علاقات طويلة الأجل مع الموردين.

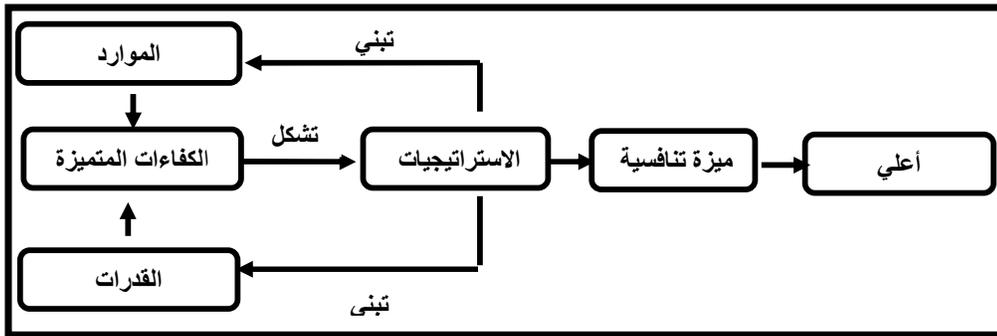
#### ٤-٣. الاستراتيجية والكفاءات المتميزة والميزة التنافسية.

يتمثل الهدف الأولي للاستراتيجية في تحقيق الميزة والقدرات التنافسية، وسيتبع ذلك تحقيق ربحية عالية وبالتالي يمكن اعتبار الاستراتيجية هي الوسيلة الدافعة لتحقيق الميزة التنافسية وبالتالي دعم الربحية، ومهما يكون المستوي الذي يستخدم الاستراتيجية لتحقيق الميزة التنافسية فينبغي على منشآت الاعمال تحقيق كفاءات متميزة. (رضوان، ٢٠٠٦)

تعتبر الكفاءات المتميزة هي نقاط قوة تتيح لمنشآت الاعمال تميز منتجاتها من جانب، ومن جانب آخر تحقيق خفض جوهري في التكاليف مقارنة بالمنافسين، على سبيل المثال، نستطيع أن ندعى أن شركة تويوتا لديها كفاءات متميزة في عمليات التطوير والعمليات التصنيعية حيث اصبحت رائدة في كثير من تقنيات التصنيع، مثل نظام الشراء أو الانتاج الانبي، وخفض وقت التهيئة والتجهيز للمعدات المعقدة، ولقد ساعدت كل هذه الكفاءات المتميزة مجتمعة في تحقيق الكفاءة المتفوقة، وجودة المنتج المتفوقة حيث تمثلان القاعدة الأساسية لميزتها التنافسية، وتنشأ الكفاءات المتميزة من مصدرين يتم كل منهما الآخر (Charles & Jones, 2019) :

- **الموارد:** حيث تشمل الموارد المالية، البشرية، التكنولوجية، والعامل التنظيمي التي تساعد منشآت الأعمال في خلق القيمة للعميل ويمكن تقسيم موارد منشآت الاعمال إلى نوعين: موارد ملموسة، وموارد غير ملموسة. حيث تشير الموارد الملموسة الي الأشياء المادية مثل الارض مباني المصنع، المعدات، المخزون، والموارد غير الملموسة التي تخلقها منشآت الاعمال وموظفوها مثل الاسم التجاري، الشهرة .... الخ
- **القدرات:** تشير إلى مهارات منشآت الاعمال في التنسيق بين مواردها ووضعها قيد الاستخدام الإنتاجي، وتلك المهارات تكمن في القواعد التنظيمية، والأساليب المعتادة في العمل والإجراءات، أي في النمط الذي تعتمده المنشآت على صعيد اتخاذ القرارات، وإدارة عملياتها الداخلية لتحقيق الأهداف التنظيمية بشكل عام.

خلاصة ما سبق، فإنه لكي تستحوذ منشآت الاعمال على كفاءة متميزة ينبغي علي الاقل أن تمتلك اما موارد متفردة ذو قيمة عالية بالإضافة الي القدرات الضرورية للاستفادة منها واستغلال هذه الموارد أو قدرة متفردة على إدارة الموارد، ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي:



الشكل رقم (١): الاستراتيجية (الموارد، القدرات، الكفاءات)

#### ٤-٤. الأسس والدعائم العامة لبناء المزايا التنافسية.

- اتفقت معظم الدراسات السابقة على أن المزايا التنافسية لها العديد من الأبعاد، حيث يمكن تناولها كما يلي: (Charles & Jones, 2019 & سويلم، وآخرون، ٢٠٢٠ & محاريق، ٢٠١٧)
- **التكلفة:** تعني تطوير العمليات الإنتاجية لتقليل الأنشطة التي لا تضيف قيمة في العمليات التشغيلية وبالتالي تخفيض التكاليف المرتبطة بها هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى تقليل المخزون إلي أدنى حد ممكن مع تقليل حالات الفاقد.
  - **الابتكار والتحديث:** حيث يشير الي استحداث منتجات او عمليات جديدة وهناك نوعان رئيسيان من التحديث: تحديث المنتج، وتحديث العمليات حيث يشير تحديث المنتج الي العمل على تطوير واستحداث منتجات جديدة أو تضمين المنتجات القائمة أو الموجودة في السوق صفات مميزة، أما تحديث العمليات فيشير الي تطوير عمليات جديدة لإنتاج المنتجات وتوصيلها للعملاء.
  - **المرونة:** تكمن في القدرة على تغيير طريقة ووقت أداء العمليات، وهنا يتطلب مواكبة المتغيرات المتجددة وإجراء بشكل مستمر المزيد من التعديلات على الاستراتيجيات وفقا للظروف البيئية مما يساعدها على التطوير وفقا لاحتياجات السوق.
  - **الاستجابة:** لتحقيق استجابة متفوقة للعملاء يجب على منشآت الاعمال أن تكون قادرة على أداء المهام بشكل أفضل من المنافسين في تحديد واشباع حاجات العملاء بالإضافة الي التصميم المتفوق والخدمة المتميزة وخدمات متوفرة لما بعد البيع وكذلك عمليات الدعم.
  - **الجودة:** تعني تقديم منتجات متميزة تحقق رضاء العملاء، وبالتالي يتطلب تحليل المصادر التي تؤدي إلى التميز من خلال استغلال الكفاءات العالية وإتباع طرق توسع فعالة تساعد في زيادة الحصة السوقية وقدرتها على تقديم المنتجات التي تحقق قيمة للعملاء.
- وبناء على ما سبق، يمكن القول إن أبعاد المزايا التنافسية تؤثر بشكل مباشر على إرضاء العميل، فأى عميل يتطلع الآن للحصول على منتجات جديدة (الابتكار) كما يتطلع للحصول عليها بأعلى جودة ممكنة (الجودة) وفي نفس الوقت بأقل تكلفة ممكنة (التكلفة)، وهنا تكمن المعادلة الصعبة في تحقيق كل هذه العوامل المختلفة المتعارضة في آن واحد، وقد أدى ذلك إلى ظهور مداخل ونظم جديدة للتصنيع أصبحت من الملامح الرئيسية لبيئة التصنيع ومنها مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد، وأسلوب ستة سيجما، ومدخل ستة سيجما دون فاقد.

#### ٤-٥. الاستراتيجيات التنافسية.

الاستراتيجية هي مجموعة من التصرفات التي يقوم بها المديرون لتحقيق واحد أو أكثر من أهداف منشآت الاعمال، وبالنسبة لمعظم أن لم يكن معظم المنشآت فإن الهدف الاسمي هو تحقيق أداء متفوق بالمقارنة بالمنافسين فإذا ما أدت استراتيجية منشآت الاعمال الي تحقيق أداء متفوق فإنه سيكون لديها ميزة تنافسية. (Charles & Jones, 2019)

وفي مجال تحديد الاستراتيجيات فإنه ينبغي طرح العديد التساؤلات عند اختيار الاستراتيجيات ومنها:

- متى يمكن لمنشآت الاعمال اللجوء إلى تغيير الإستراتيجية، ما هي الظروف التي تجعلها في حاجة إلى تغيير الإستراتيجية الحالية؟
- ما هو دور الجوهرى للمحاسب الإداري في تغيير الإستراتيجية، وما هو دوره في تحقيق الاستراتيجيات التنافسية؟

ويوضح الشكل التالي الاستراتيجيات حيث يوضح الأنواع المختلفة للاستراتيجيات التنافسية ومجال وأسباب الاختلاف بين كل منهما:

تقديم منتجات الى أنواع عديدة من العملاء.	تقديم منتجات الى مجموعة واحدة من العملاء.	
(٢) استراتيجية زيادة التكلفة.	(١) استراتيجية التركيز على زيادة التكلفة.	تقديم منتجات ذات سعر منخفض الى العملاء.
(٤) استراتيجية التمايز	(٣) استراتيجية التركيز على التمايز	تقديم منتجات متميزة الى العملاء

#### الجدول رقم (١): الاستراتيجيات التنافسية.

#### ٤-٥-١. استراتيجية زيادة التكلفة.

يعتمد نموذج نشاط منشآت الاعمال في تبنيه استراتيجية زيادة التكلفة على إنجاز هدف التفوق على المنافسين، على أن تقوم بكل ما يلزم للتوصل إلى هيكل تكلفة يتيح لها أن تنتج منتجات بتكلفة أقل لوحد المنتج من تكلفة المنافسين، إن هذه الاستراتيجية تدور أيضا حول البحث عن الطرق والأساليب لتخفيض هيكل تكلفتها مع مراعاة خيارها من مستوي التمييز، وفي الواقع فإن منشآت الاعمال التي تتبنى استراتيجية زيادة التكلفة تبحث في الوصول إلى ميزة تنافسية وإلى تحقيق ربحية أعلى من المعدل المتوسط من خلال تطوير نموذج نشاط أعمال متوجه أساسا بتخفيض هيكل التكلفة. (رضوان، ٢٠٠٦)

وهنا تعرف إستراتيجية زيادة التكلفة على أنها الإستراتيجية التي تساعد منشآت الأعمال من إنتاج منتج للعملاء عند مستوي تكلفة أقل عن جميع المنافسين، يساعدها بالبيع بأقل الأسعار مع تحقيق أرباح دون التأثير على مستوي الجودة، وهنا نلاحظ أن هذه الإستراتيجية تكون أكثر فعالية عندما يتأثر المشتري بالتغيرات في الأسعار، وأن يكون هناك طرق قليلة للتمايز السلعي، وأن العلامة التجارية لا تمثل أي أهمية عند المشتري. (David, 1997)

#### ٤-٥-٢. مزايا استراتيجية زيادة التكلفة.

إن إستراتيجية زيادة التكلفة تعتبر إستراتيجية لإدارة التكلفة سعياً نحو السيطرة على الأسواق، حيث تحد هذه الإستراتيجية من نمو المنافسين وذلك من خلال التفوق في تخفيض التكاليف،

وبالتالي تخفيض الأسعار، وفي ضوء ما سبق نجد أنه في ضوء هذه الإستراتيجية تحقق العديد من المزايا: (رضوان، ٢٠٠٦)

- تخفيض التكاليف في المدى القصير، وذلك بسبب زيادة كمية المبيعات.
  - ارتفاع الأرباح الناتجة عن زيادة كمية المبيعات، مع الاستغلال الأفضل للطاقات المتاحة.
  - قيادة الصناعة من خلال الاستفادة من نمو العائد الناتج عن التحسينات الجديدة.
- كما يؤدي إتباع إستراتيجية زيادة التكلفة إلى تحقيق العديد من المزايا لمنشآت الأعمال لمواجهة القوي التنافسية وهي: (علي مجاهد، ٢٠١٩)
- بالنسبة للمنافسين: فإن منشآت الأعمال المنتجة بتكلفة أقل تكون في موقع أفضل من حيث المنافسة على أساس السعر.
  - بالنسبة للمشتريين: فإن منشآت الأعمال المنتجة بتكلفة أقل تتمتع بحصانة ضد العملاء الأقوياء حيث لا يمكنهم المساومة على تخفيض الأسعار.
  - بالنسبة للموردين: فإن منشآت الأعمال المنتجة بتكلفة أقل - أحيانا - تتمكن في أن تكون في مأمن من الموردين الأقوياء خاصة في حالة ما إذا كانت اعتبارات الكفاءة تسمح بتحديد السعر وتحقيق هامش ربح معين لمقابلة ضغوط ارتفاع أسعار المدخلات الهامة.
  - بالنسبة لدخول المنافسين المحتملين إلى السوق: فإن منشآت الأعمال المنتجة بتكلفة أقل تحتل موقعا تنافسيا ممتازا يمكنها من تخفيض السعر ومقابلة أي منافسة من المنافس الجديد.
  - بالنسبة للسلع البديلة: فإن منشآت الأعمال المنتجة بالتكلفة الأقل مقارنة مع منافسيها تتمكن من استخدام تخفيضات السعر كسلاح ضد السلع البديلة والتي قد تتمتع بأسعار جاذبة.
- وفي جوانب أخرى يترتب على استراتيجية زيادة التكلفة ميزتان:

- ١- إذا ما اختار أقرب منافسيها في الصناعة، على سبيل المثال، أن يتنافسوا عند نفس نطاق السعر، أو نفس القطاع السوقي، محددين أسعارا مماثلة لمنتجاتهم فإن رائد التكلفة يمكنه تحقيق ربحية متفوقة عن منافسيه بسبب تكاليف الإنتاج المنخفضة لديه.
- ٢- إن رائد التكلفة ونظرا لهيكل تكلفته المنخفض، يكون قادرا على فرض سعر أقل من منافسيه، وهذا يمنحهم ميزة تنافسية، حيث إن يوفر نفس المنتج قيمة للعملاء، ولكن بسعر أقل، يجذب مزيدا من العملاء. وعلى ذلك، فإذا تم تبني خيارا السعر الأقل، فإن الحجم الكبير من المبيعات سيتسبب في تدفق الأرباح إلى منشآت الاعمال، وإذا ما حاول المنافسون استرداد العملاء مرة أخرى من خلال خفض أسعارهم، وبدأت منشآت الاعمال تتنافس على أساس السعر، فإن رائد التكلفة (منشآت الاعمال الأقل تكلفة) سيظل قادرا على تحمل المنافسة بشكل أفضل من منشآت الاعمال الأخرى، لنظرا

لانخفاض تكاليفه. (Charles & Jones, 2019)

٤-٥-٢. استراتيجية التمايز.

إن الهدف من استراتيجية التمايز هي تحقيق الميزة التنافسية من خلال ابتكار منتج ينظر اليه العملاء علي أنه منتج مختلف أو متفرد بشكل ما، وأن قدرة الشركة التي تقوم بالتمايز لإشباع حاجات العملاء بطريقة لا يستطيع المنافسون محاكاتها، وهذا يعني أن منشآت الاعمال تستطيع فرض سعر عال لمنتجها (سعر يعتبر أعلى من السعر الذي يفرض من قبل أقرب المنافسين) وأن القدرة علي زيادة الإيرادات من خلال فرض أسعار عالية (بدلا من تخفيض التكاليف كما في ضوء استراتيجية ريادة التكلفة) يسمح لمنشآت الاعمال التي تعتمد استراتيجية التمايز بالتفوق علي منافسيها وتحقيق ربحية متفوقة.

#### ٤-٥-٢-١. مزايا استراتيجية التمايز

من المزايا الاساسية لتلك الاستراتيجية أنه يمكن فرض زيادات على الأسعار حيث أن العملاء لديهم الاستعداد لدفع أسعار استثنائية عالية.

#### ٤-٥-٣. استراتيجية التركيز في السوق المناسب.

يمكن أن نعتبر منشآت الاعمال التي تتبني استراتيجية ريادة التكلفة كشركة متميزة أو رائدة في التكلفة فإذا استخدمت الشركة مدخل التركيز علي التكلفة المنخفضة فهي بذلك تتنافس مع رائد التكلفة في شرائح السوق التي لا تتحمل فيها أي تكاليف إضافية فعلي سبيل المثال في السوق المحلية للكتل الخشبية أو أسواق الاسمنت تتمتع الشركة التي تتبني استراتيجية التركيز بتكاليف مواد خام أو تكاليف نقل منخفضة مقارنة بالشركة منخفضة التكاليف التي تعمل علي المستوى القومي ومثل هذه الشركة قد تستحوذ علي مزايا تكاليفية لأنها تنتج منتجات معقدة أو مصممة وفقا لطلب العميل. (Charles & Jones, 2019)

وقد تستخدم الشركة مدخل التركيز على التمييز وبالتالي يصبح في متناولها كل وسائل التمييز المتاحة للشركة التي تتبني استراتيجية التمايز والنقطة الاساسية هنا أن الشركة التي تتبني مفهوم التركيز تركز نفسها للتعامل مع الشركة التي تتبني استراتيجية التمايز مع شريحة واحدة فقط أو عدد قليل من الشرائح.

#### ٤-٥-٣-١. مزايا استراتيجية التركيز في السوق المناسب.

تظهر المزايا التنافسية لمنشآت الاعمال التي تتبني استراتيجية التركيز في السوق المناسب من مصدر كفاءتها المتميزة (الكفاءة، الجودة، التحديث، الاستجابة للعملاء) وتتمتع منشآت الاعمال بالحماية من المنافسين الي المدي الذي تستطيع من خلاله تقديم منتج لا يستطيع المنافسون تقديمها وتلك القدرة تمنح الشركة المتبينة للتركيز قوة على مشتريها لأنهم لا يستطيعون الحصول علي نفس المنتج من مصادر أخرى، كما تسمح للمنشآت بالبقاء قريبة من عملائها والاستجابة لحاجاتهم المتغيرة.

**خلاصة:** لتطوير واختيار استراتيجية عامة ونموذج نشاط أعمال فعادة ما يؤكد المديرون الاستراتيجيون علي واحدة من خمس استراتيجيات تنافسية وهي ريادة التكلفة، التمايز، ريادة

التكلفة مع التمايز ( التركيز في السوق المناسب ) ، التركيز علي التمييز ، التركيز علي التكاليف وتسمى هذه الاستراتيجيات بالاستراتيجيات العامة، كما أن هذه الاستراتيجيات عامة يمكن تبنيها في كل أنواع البيئات الصناعية وكل استراتيجية من تلك الاستراتيجيات انما هي نتيجة لتبني منشآت الاعمال خيارات متوافقة مناسبة تتعلق بالمنتج والسوق والكفاءات المتميزة تلك الخيارات أو البدائل كل منهما يدعم ويقوي الاخر وتبدو قيمتها في نموذج نشاط تنافسي كما يتضح في الجدول التالي:

الخيارات	ريادة التكلفة	التمايز	التركيز في السوق المناسب
تمييز المنتج	منخفض (أساساً بالسعر)	عالي (أساساً بالثقة)	منخفض الي عال (بالسعر أو الثقد)
تجزئة السوق	منخفض (السوق الكبير)	عالي (قطاعات سوقية كبيرة)	منخفض (قطاع أو قطاعات قليلة)
الكفاءة المتميزة	التصنيع وإدارة الموارد	البحوث والتطوير والبيع والتسويق	أي نوع من الكفاءة المتميزة

الجدول رقم (٢) : خيارات المنتج/ السوق/ الكفاءات المتميزة واستراتيجيات التنافس العامة.

#### ٥. مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد

##### ٥-١. الجذور التاريخية لمدخل الإنتاج الخالي من الفاقد.

يرجع بداية ظهور مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد من محاولات وتجارب تاهيتي أونوا Ohno Taiichi على مدار ما يقرب من ثلاثة عقود في شركة سيارات "تويوتا" اليابانية، حيث توصلت إلى نظام عُرف باسم نظام "تويوتا" الإنتاجي عام ١٩٧٨، وتم تقديم هذا النظام بشكل رسمي في عام ١٩٨٤ في أمريكا وذلك في شركة NUMMI وهي استثمار مشترك بين شركتي "تويوتا" اليابانية و"جنرال موتورز" الأمريكية.

ومع ذلك، فلم يشيع استخدام هذا المدخل إلا عندما قام الباحثون ( Womack et al., 1990) بنشر كتابهما الشهير عام ١٩٩٠ الآلة التي غيرت العالم، وفيه قدموا دراستهم التي قارنت بين أساليب الإنتاج في شركات تصنيع السيارات في العالم الغربي وبين نظام "تويوتا" الإنتاجي، ووصف الباحثون نظام "تويوتا" الإنتاجي بكلمة Lean ويقصد به الإنتاج الخالي من الفاقد، ولقد كان هذا الكتاب نقطة البداية للعديد من الشركات الصناعية، لتبني هذا المدخل في مصانعها.

وفي عام ١٩٩٦ نشر الباحثان (Womack & Jones) كتاباً آخر بعنوان "فكر التخلص من الفاقد، حيث تم تقديم وصفا لمبادئ الإنتاج الخالي من الفاقد. وقد توالى نشر العديد من الدراسات والتي شكلت حزمة معرفية متكاملة توضح مفاهيم مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد بشكل مبسط وقابل للتطبيق، وقد أشارت معظم الدراسات إلى أن تبني هذا المدخل يؤدي إلى استخدام موارد أقل، مع وجود حد أدنى من المخزون، والتسليم وفقاً للمواعيد المحددة، وتحقيق مستويات جودة عالية، مما شجع العديد من المنشآت على التحول إلى تطبيق هذا المدخل.

## ٢-٥ . مفهوم مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد .

تشير النظرة الكلاسيكية لأساليب تخفيض التكاليف إلى أن الطريق الوحيد لتخفيض التكاليف هو الحصول على وفورات الانتاج بحجم كبير، ولكن في ضوء بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد يمكن تحقيق خفض التكاليف عن طريق استهلاك الموارد بالقدر الكافي فقط لمقابلة ما يتوقع العملاء الحصول عليه، وهذا يعني انتقال التركيز على استخدام الموارد بالقدر الكافي بدلا من التركيز على الكمية المنتجة، من خلال: (الهلباوي & النشار، ٢٠٢١)

- عدم استخدام الموارد في نشاط لا تضيف قيمة.
- عدم استخدام الموارد في عملية لا يحتاجها العميل، فالأساس هو أننا نعمل على تعظيم القيمة التي يحصل عليها العميل من أنشطة المنشأة.

وفي ضوء ذلك يمكن تعريف مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد على أنه منهجية متكاملة تعتمد على مجموعه من الأدوات لتعظيم القيمة والعائد للعميل بالتركيز على الأنشطة التي تضيف قيمة وتقليل الأنشطة التي لا تضيف قيمة والتحسين المستمر للمنتجات وتقديمها في الوقت المناسب وبطريقة أكثر كفاءة وباستخدام القليل من الموارد وبتكلفة أقل. (زامل وآخرون، ٢٠١٩)

## ٣-٥ . مبادئ مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد .

**أولا: القيمة Value:** وهنا يجب أن يتم تحديد القيمة من وجهة نظر العملاء حيث يعتبر العميل في المقام الاول هو الأساس لبداية التشغيل، وهذا يترتب عليه ضرورة إعادة تنظيم مكان العمل، حيث يتم النظر الي كل عملية ونحدد الاسباب التي جعلت هذه العملية ضرورية في هذا المكان أم انها غير ضرورية، وكذلك تحديد هل سيرى العميل أن قيمة المنتج ستقل إذا تم استبعاد هذه العملية أم لا ؟، وفي ضوء ذلك يمكن الاستعانة بالتحليل التالي:

هل يتم الأداء بكفاءة وفعالية		
مرتفع	منخفض	
(A)	(C)	مرتفع
(B)	(D)	منخفضة

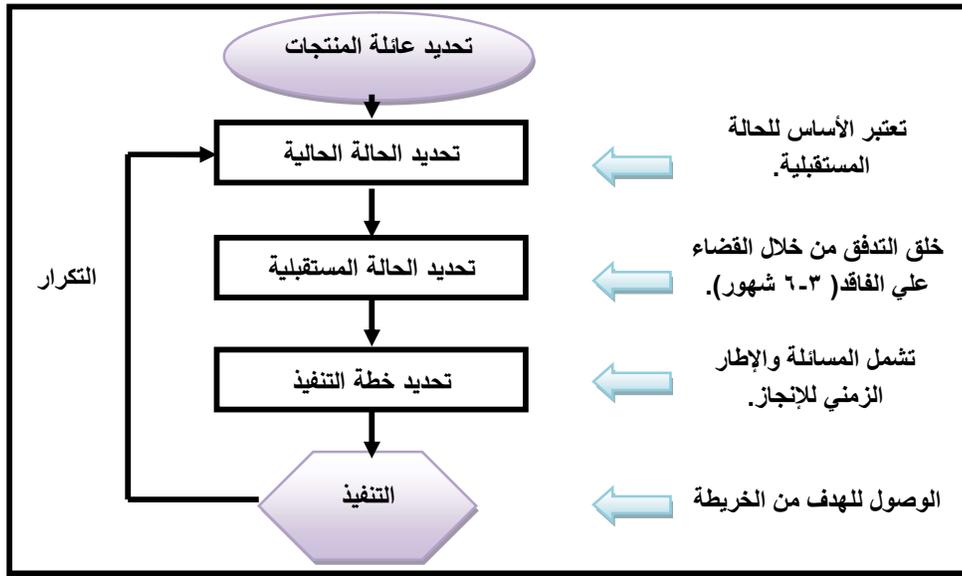
**العمليات من النوع (A):** تضيف العمليات من هذا النوع قيمة عالية من وجهة نظر العميل (توجه استراتيجي) كما يتم أداءها بكفاءة عالية (توجه تشغيلي)، وبالتالي يجب الاهتمام بهذا النوع من العمليات والتركيز عليه.

**العمليات من النوع (B):** تضيف العمليات من هذا النوع قيمة أقل من وجهه نظر العميل (توجه استراتيجي)، ولكن أداءها بكفاءة عالية (توجه تشغيلي)، وهنا يجب فحص الموارد المستخدمة في أدائها ثم العمل على توجيهها إلى عمليات تضيف قيمة أعلي.

**العمليات من النوع (C):** تضيف العمليات من هذا النوع قيمة عالية من وجهه نظر العميل (توجه استراتيجي)، ولكن يتم أداؤها بكفاءة منخفضة (توجه تشغيلي)، وهنا يجب تطبيق **Lean** للتخلص من الفاقد وبالتالي يمكن تحويلها إلى العمليات من النوع (A).

**العمليات من النوع (D):** تضيف العمليات من هذا النوع قيمة منخفضة من وجهه نظر العميل (توجه استراتيجي)، ولكن يتم أداؤها بكفاءة منخفضة (توجه تشغيلي)، وهنا يجب استبعاد هذه العمليات من الإنتاج تماما.

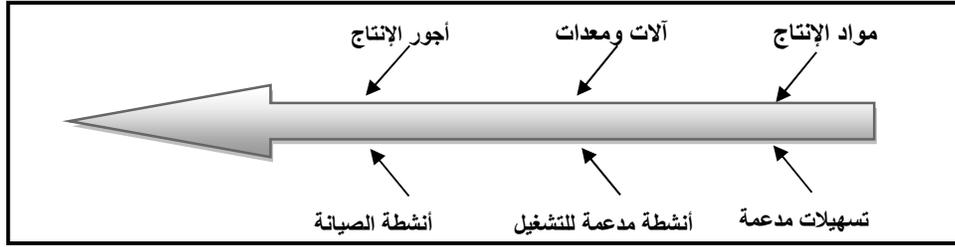
ثانياً: مسار تدفق القيمة **Value stream**: يجب أن يتضمن مسار تدفق القيمة كافة الأنشطة المطلوبة والتي تحدث في تسلسل منطقي واللازمة لخلق قيمة للعملاء، وهذا يتطلب أن يتم تكوين مجموعة من خلايا العمل تتوافر كل خلية على إنتاج مجموعة من الأجزاء التي تتشابه من المنتج، ويكون ذلك لزيادة سرعة وانسيابية تدفق العمليات، وبما يضمن أن يتضمن مسار تدفق القيمة كافة العمليات المدعمة عن طريق إعادة تنظيم مكان العمل إلى فرق تعمل في مسار تدفق القيمة لتحقيق التحسين المستمر، ويمكن بيان ذلك من خلال الشكل التالي:



الشكل رقم (٢): عمليات خريطة تدفق القيمة.

وتزداد أهمية التحديد السليم لمسارات تدفق القيمة في أنه يعتبر بمثابة موضوع القياس التكاليفي عند تصميم نظام التكاليف في بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد، وهو الذي يمكن أن نطلق عليه مصطلح "نظام تكاليف تدفق القيمة" ويتميز بتوافر إمكانية تتبع عناصر التكاليف الإضافية لمسار تدفق قيمة معين، كما هو الحال بالنسبة لعناصر التكاليف المباشرة.

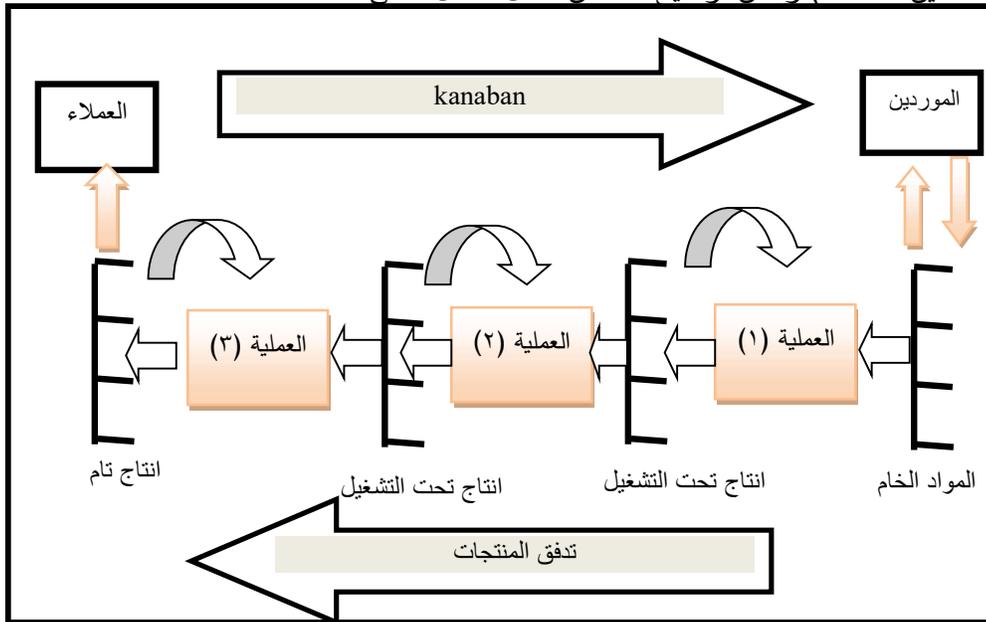
(الهلباوي & النشار، ٢٠٢١)



الشكل رقم (٣): التكاليف على مسار تدفق القيمة.

ثالثاً: التدفق الذي يحقق قيمة **Value Flow** واستخدام نظام السحب **Pull system**: يجب أن يكون تدفق الموارد على مسار تدفق القيمة بدون معوقات وبشكل انسيابي بما يضمن عدم توقف عملية الإنتاج، بمعنى آخر يجب أن يكون التدفق سريع وانسيابي، ولكي يمكن تحقيق ذلك سيكون عن طريق تطبيق نظام السحب **Pull system** بدلاً من نظام الدفع **Push system**، وبالتالي يتطلب المشاركة والتعاون وإدارة تجهيزات التصنيع.

وبالنظر الي نظام السحب **Pull system** نجد أن كل مرحلة من مراحل الإنتاج المختلفة ستنتج فقط النوع والكمية التي تتطلبها المرحلة التالية مباشرة بدون أي زيادة، ومن جانب آخر ستطلب نوع وكمية المواد والأجزاء التي تحتاجها لتنفيذ الطلبية فقط بدون أي زيادة من المرحلة التي تسبقها مباشرة وبالتالي يمكن التخلص من تراكم المخزون في المراحل المختلفة. (أحمد حسين، ٢٠١٣) ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي:



الشكل رقم (٤) : نظام سحب الانتاج Pull system

وقد عرف ذلك باسم **Kanaban** حيث يعني ظهور كارت أو إشارة بأن مركز التشغيل التالي مفتوح ومستعد لاستقبال وحدات من مركز التشغيل السابق عليه . وكان فى البداية يهدف على إدارة المخزون والرقابة على الجودة ولم يستخدم فى الولايات المتحدة الأمريكية إلا فى الثمانينيات من القرن العشرين حيث عرف بمسميات مختلفة مثل التفوق الصناعى وكذلك بنظام الإنتاج/المخزون الصفرى.

وقد ساهم التحول من نظام الدفع **Push System** الي نظام السحب **Pull System** في ضوء بيئة الإنتاج الحديثة الي توفير مجموعة من المحددات والتي تعتبر الأساس لتطبيق مدخل ستة سيجما دون فاقد **Lean six sigma** ومنها: (الهلباوي،النشار، ٢٠٢٠)

١- تخفيض عدد موردي المواد الأولية والأجزاء جاهزة الصنع إلى عدد قليل منهم، وهم الذين يمكننا الاعتماد عليهم فى الحصول على مواد أولية خالية من العيوب وبدفعات قليلة ومتكررة وفى توقيت محدد بإتقان.

٢- تحسين عمليات تنظيم المصنع بما يؤدي إلى تخفيض الزمن اللازم لإدارة العمليات الداخلية **Throughput Time** أو زمن دورة التشغيل.

٣- تخفيض زمن إعداد الآلات وذلك بالرغم من إنتاج دفعات صغيرة الحجم.

٤- استبعاد الحصول على وحدات معيبة وضمان تدفق انسيابي للإنتاج وضمان شحن فوري للمنتجات إلى العملاء فى الوقت المحدد.

٥- تحويل الجزء الكبر من الموارد إلى موارد مرنة.

رابعاً: **تمكين العاملين Empowered employees**: يتم نشر ثقافة التحسين المستمر بين العاملين التى تضمن تحديد واستبعاد كل أشكال الفاقد، ويعتبر الفرق الجوهرى بين بيئة الإنتاج التقليدية، وبيئة الإنتاج الخالى من الفاقد (البيئية الحديثة) هو مدى توفير درجة مقبولة من المشاركة فى الإدارة يترتب عليها زيادة الإنتاجية إذا تم نشر ثقافة التحسين المستمر بين العاملين وتضمن كافة العاملين فى برامج الجودة الشاملة. (عماد عبد الحميد، ٢٠١٩)

خامساً: **البحث عن الكمال أو التحسين Perfection**: يعني العمل باستمرار على التحسين في مشروع الإنتاج الخالي من الفاقد، ومفهوم الكمال هنا يعنى صفرية كل من مصادر الضياع والفاقد، زمن تجهيز الآلات، تدنية التكاليف، العيوب، المخزون، الإنتاج تبعاً للطلب، تعظيم القيمة المقدمة للمستهلكين، إنتاج بجودة عالية.

وعلى أساس أن الفاقد يستهلك الكثير من الموارد بدون أن يضيف قيمة أو يضيف قيمة منخفضة جداً، وهنا فإن استبعاد الفاقد يتطلب تحديد مصادر وأشكال الفاقد التى يمكن تحديدها كما يلي:

الفائد	الوصف	يؤدي الي
١. إنتاج الزيادة Overproduction	- إنتاج منتج بكمية أكبر من الكمية التي يطلبها السوق.	الإسراف في الموارد. زيادة تكاليف التخزين. وجود مستويات مرتفعة من المخزون.
٢. الوحدات المعيبة Defect	- الأخطاء التي تؤدي إلى إعادة العمل مرة أخرى، ويقصد بالفائد هذا الجهد المبذول في القحص واكتشاف العيوب.	الإسراف في الموارد. زيادة التكاليف.
٣. مخزون غير ضروري Un necessary inventory	- وجود كميات مخزون أكبر من الحد الأدنى المطلوب، والذي يمثل إهداراً وإسرافاً كبيراً.	زيادة تكلفة المنتجات. إجراء العنيد من المعالجات الإضافية، مساحات إضافية للتخزين، عمال إضافيين.
٤. وقت التظلم بسين العمليات والأنشطة. Waiting	- يتمثل في الوقت الضائع نتيجة الانتظار لمرحلة أو لإحلال سابقة لم يتم الانتهاء منها بعد.	سوء تدفق المواد الخام مع وجود نقاط اختناق. وقت دورة تشغيل أطول مع فشل التسليم في الموعد.
٥. نقل غير ضروري Transportation	- نقل مواد غير مطلوبة ولا يحتاج إليها العمل لتنفيذ العمليات والأنشطة المختلفة.	زيادة وقت الإنتاج، واستهلاك موارد أعلى. سوء الاتصال وزيادة احتمال تلف المنتجات.
٦. عمليات تشغيل غير ضرورية In appropriate processing	- منتج نتيجة استخدام أدوات وآلات متقدمة، أنشطة تصميم المنتج غير مناسبة.	طول وقت الإنتاج. استهلاك موارد أعلى.
٧. تحريك غير ضروري Un necessary motion	- وجود أي حركة غير ضرورية وغير مطلوبة للمواد الخام، وكذلك السلوك غير الضروري المرتبط بالأصول الثابتة كالآلات.	زيادة وقت الإنتاج. سوء تدفق العمليات الإنتاجية.

### الجدول رقم ( ٣ ) اشكال ومصادر الفاقد المختلفة

المصدر : اعداد الباحث

نستخلص مما سبق، أن استبعاد الفاقد بجميع أشكاله يساعد في نجاح منشآت الاعمال في تقديم منتجات بجودة عالية، وكذلك بالسعر المناسب وفي الوقت المرغوب فيه، ومنشآت الاعمال التي تتبنى هذا المدخل تنجح في تحقيق ذلك عن طريق استخدام مجموعة من الأدوات الأساسية التي يقوم عليها وتوظيفها بما يساعد في التخلص من الفاقد، وتبدأ بالعمل عن طريق التعرف على ما يريده.

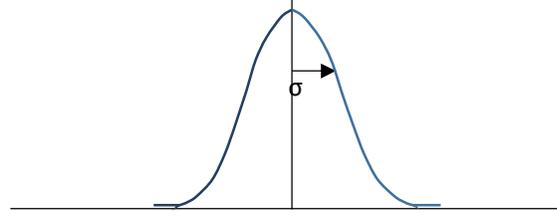
### ٦. مدخل ستة سيجما Six Sigma.

#### ٦-١. الجذور التاريخية لمدخل ستة سيجما.

تم تطوير ستة سيجما في شركة Motorola بواسطة المهندس Bill Smith خلال منتصف الثمانينيات من القرن الماضي [Snee, 2010]، ويلاحظ على هذا المفهوم أنه يتكون من:

(عماد عبد الحميد، ٢٠١٩)

- سيجمما "σ" Sigma حيث تعتبر معيارا لقياس الانحراف للأداء استنادا إلى مفهوم المنحنى الطبيعي عن متوسط مجموعة من البيانات موزعة كما في الشكل التالي:



- أما العدد ستة Six فهو يرمز إلى مستوى من مستويات سيجمما Sigma، حيث يوجد عدة مستويات Sigma، فكلما زاد العدد المرفق لـ Sigma فإن ذلك يشير إلى زيادة مستوى الجودة وانخفاض نسبة العيوب في المنتج والعكس صحيح. ويوضح الجدول التالي العلاقة بين مستويات Sigma ومقدار الجودة ومقدار العيوب لكل مليون عملية حيث يمكن رصد بعض الدلالات والتي يمكن توضيحها فيما يلي:
- أن منشآت الأعمال تقوم بإنتاج منتجا أو خدمه خالية من العيوب تقريبا، فعندما تكون مستوى سيجمما (6) فهذا يعني أن العيوب 3.4 عيب لكل مليون عملية وأن نسبة كفاءة العمليات وفعاليتها 99.9996%.
- أن الواقع العملي يشير إلى أن معظم منشآت الأعمال تعمل ما بين مستوى 3، 4 سيجمما وهذا يعني أنهم يخسرون 25% تقريبا من الأرباح الكلية حيث يرجع ذلك إلى أن العمليات التشغيلية تنتج الكثير من العيوب وهذه العيوب مكلفة وتستهلك المزيد من الوقت والجهد والعملاء غير راضين.

مستويات Sigma	مقدار الجودة لكل مليون عملية	العيوب لكل مليون عملية في الأجل القصير
صفر	67,000	933,000
1	310,000	690,000
1,5	500,000	500,000
2	691,700	308,300
2,5	841,350	158,650
3	933,193	66,807
3,5	977,300	22,700
4	993,780	6,220
4,5	998,650	1,350
5	999,767	233
5,5	999,968	32
6	999,999.60	3.40

الجدول رقم (4): العلاقة بين مستويات Sigma ومقدار الجودة ومقدار العيوب لكل مليون عملية.

## ٦-٢. مفهوم مدخل ستة سيجما.

إن مفهوم **six sigma** هو مبادرة قامت بها شركة **Motorola** لإجراء التحسينات على مستويات الجودة لمواجهة المنافسة اليابانية، وقد ساعدت النجاحات الكبيرة في **Motorola** وغيرها من الشركات البارزة مثل **Allied Signal** والتي أصبحت الآن **Honeywell** و **Electric General** في زيادة انتشار هذا المدخل. (Luana et al., 2021)

وتطور هذا المدخل حيث أصبح نظام شامل ومرن لتحقيق الاستدامة وزيادة قدرة المنشآت على الاستمرار والتقدم من خلال الفهم الدقيق لاحتياجات العملاء والاستخدام المنضبط للبيانات، ويتم تضمين الأدوات المستخدمة في **six sigma** ضمن طريقة منظمة لحل المشكلات تعرف باسم **DAMIC** (تحديد - قياس - تحليل - تحسين - رقابة) وهي الخطوات المنهجية لهذا المدخل.

وبناء على ذلك يتم تعريف **six sigma** بأنها مقياس كمي يقوم على فلسفة أن هدف الأداء للمنشآت يوضح أن نسبة المعيب في المنتج يمثل نسبة ٣.٤ في المليون، وعليه فإنه يحاول قياس عدد المعيب في المليون ثم يبدأ في تطبيق منهجية منتظمة لحذف المعيب مستهدفاً أن تصل نسبة المعيب إلى صفر باستخدام بعض الأدوات الإحصائية بما يحقق كفاءة وفعالية المنتجات خاصة فيما يتعلق بالوقت والتكلفة. (سمير هلال، ٢٠١٥)

## ٦-٣. أهمية تطبيق مدخل ستة سيجما.

ترجع أهمية تطبيق مدخل ستة سيجما **six sigma** إلى العديد من الأسباب ومنها:

(Luana et al., 2021)

- تحديد ومعرفة ما يريده العميل وليس ما تعتقده منشآت الأعمال للعميل.
- التحكم في انحراف العوامل المهمة حتى تقل العيوب وتقل التكاليف وكسب رضا العملاء.
- التركيز على العوامل التي تؤثر علي جودة العمليات.
- التحسين المستمر للعمليات، تقليل زمن دورة الإنتاج.

## ٦-٤. هيكل تطبيق مدخل ستة سيجما.

- المنهجية الأولى: ويطلق عليها "ديمايك" **DMAIC**، تستخدم لتحسين العمليات الموجودة والتي تتحرف أقل من المواصفات وتحتاج للتحسين بشكل تزايدى وتشمل الخطوات التالية:
- **التعريف Define**: تحديد فرص التحسين والتطوير، ويتم خلالها تعريف العملية التي نتائجها أقل من المتوسط.
  - **القياس Measure**: قياس الأداء الحالي، وتعني قياس العملية الحالية لتحديد الأداء الحالي الصحيح.

- **التحليل Analysis:** تحليل الأسباب الجذرية للمشكلات ويتم خلالها تحليل المعلومات لمعرفة أين تقع الأخطاء.
  - **التحسين Improve:** تحسين العمليات والتشغيل لإزالة أسباب المشكلات، وتعني تحسين العمليات، والقضاء على الأخطاء.
  - **الرقابة Control:** رقابة العمليات والتشغيل بعد التحسين وضمان استمرارها، وتعني إنشاء الرقابة، لمنع العيوب المستقبلية من الحدوث.
  - المنهجية الثانية: يطلق عليها "ديماديف" **DMADV**، وهي نظام تحسين مصمم لتطوير العمليات الجديدة لكي تصبح خالية من العيوب. وتشمل هذه الطريقة الخطوات التالية:
- (Taghizadegan, 2006)**

- **التعريف Define:** وتعني تعريف أهداف المنظمة واحتياجات العميل.
- **القياس Measure:** وتقصد قياس وتحديد احتياجات العميل وتوقعاته.
- **التحليل Analyze:** وتعني تحليل عمليات المنتج لمقابلة احتياجات العميل.
- **التصميم Design:** وتقصد تصميم العمليات والمنتج لمقابلة احتياجات العميل.
- **التحقق Verify:** وتعني التحقق والتأكد من أداء التصميم، وقدرته على مقابلة احتياجات العميل.

#### ٦-٥. مستويات الأداء في مدخل ستة سيجما.

- **مجموعة الأبطال،** عادة ما يكون البطل هو مدير تنفيذي حيث يقوم باختيار حملة الأحزمة السوداء، ويعتبر المسؤول عن استمرار العمل ويجب أن يكون البطل متمتعاً بموقع عالٍ في الشركة.
- **الحزام الأسود الرئيسي،** هو خبير في الأدوات التحليلية لمدخل ستة سيجما يعمل على تدريب ومتابعة أعمال الحزام الأسود وفريقه وتكون لديه غالباً خلفية في الهندسة أو درجة متقدمة في إدارة الأعمال.
- **الحزام الأسود،** يعمل على تطبيق ستة سيجما وهو شخص متفرغ يقوم بالتحري عن فرصة التغيير المؤثرة طوال الوقت، ثم يقوم بتطبيقها واستخدامها لتحقيق النتائج، فهو الذي يقود ويُدرّب ويُعلم الآخرين.
- **الحزام الأخضر،** هو أحد الأفراد الذين تدربوا على مهارات ستة سيجما ويجب أن يكون قادراً على تحمل المسؤولية ولديه خبرة في تخطيط العمليات والإجراءات.
- **الحزام الأصفر،** عبارة عن فريق يعمل في المشروع ولديه معلومات عن ستة سيجما، يساعدون حملة الحزام الأخضر، وينتمون إلى تخصصات ومجالات وظيفية مختلفة، ولديهم القدرة على استخدام ستة سيجما في تخصصاتهم المختلفة.

## ٧. مدخل ستة سيجما دون فاقد. (Lean Six Sigma (LSS).

### ٧-١. مدخل ستة سيجما دون فاقد - المفهوم العام.

تعتمد منشآت الأعمال علي مدخل ستة سيجما دون فاقد لتحسين الأداء وزيادة القدرة التنافسية، فمن ناحية نجد أن مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد يساعد علي تحقيق أفضل أداء باستخدام أقل للموارد مع الوفاء باحتياجات العملاء (Luana et al., 2021)، ومن ناحية أخرى فإن مدخل ستة سيجما يستخدم مجموعة كبيرة من الأدوات في سلسلة من الخطوات المنهجية تسمى DAMIC من خلال السعي نحو معرفة أسباب الأخطاء أو العيوب ومحاولة التخلص منها ويركز علي المخرجات ذات الأهمية الجوهرية للعملاء. (Yadav & Desai, 2016) وفي عام ٢٠٠٠ تم دمج كل من المدخلين، وكان الهدف في ذلك الوقت هو تعظيم القيمة للمساهمين من خلال تحقيق معدلات عالية للتحسين في العمليات التشغيلية، كذلك تحقيق رضا العملاء بالتكلفة المنخفضة وبالجودة العالية وسرعة وانسيابية العمليات.

(Luana et al., 2021)

هذا ويعتمد كل من المدخلين على عمل جماعي تعاوني لتحسين الأداء وتحديد رغبات العملاء والحد من الأنشطة التي لا تضيف قيمة وتقليل التباين داخل كل عملية، ويذكر (عماد عبد الحميد، ٢٠١٩) أنه يمكن الوصول إلى فهم أعمق عن كيفية تكامل كل من مدخل ستة سيجما ومدخل الإنتاج الخالي من الفاقد بعضهما البعض من خلال المقارنة التالية:

وجه المقارنة	الإنتاج الخالي من الفاقد	مدخل ستة سيجما
النظرية	إزالة الفاقد	تقليل الاختلافات
الخطوط الأساسية للتطبيق	تحديد القيمة Value. تحديد تدفق القيمة Value Stream. التدفق Flow. السحب Pull. الكمال Prefect.	تعريف Define. قياس Measure. تحليل Analyze. تحسين Improve. رقابة Control.
التركيز	التركيز على التدفق.	التركيز على المشكلة.
الافتراضات	إزالة الفاقد سوف تحسن أداء العمل. العديد من التحسينات الصغيرة أفضل من تحليل الأنظمة.	المشكلة موجودة. الأشكال والأرقام لها قيمة. تتحسن مخرجات النظام إذا خفض الاختلاف في كل العمليات.
الأثر الأساسي	وقت تدفق أقل.	مخرجات عمليات موحدة.
الأثر الثانوي	اختلاف أقل. مخرجات موحدة. مخزون أقل. نظام محاسبي جديد مع تحسن الجودة.	فاقد أقل. مخرجات سريعة. مخزون أقل. تحسن الجودة.
النقد	تحليل النظام أو التحليل الإحصائي غير ذي قيمة.	يتم تحسين العمليات بشكل مستقل عن بعضها البعض.

الجدول رقم (٥): مقارنة بين مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد ومدخل ستة سيجما.

مما سبق يمكن للباحث أن يستخلص ما يلي:

- تمثل فلسفة مدخل ستة سيجما دون فاقد إستراتيجية جديدة تستهدف إجراء تحسينات كبيرة على مستوى الجودة مع تقليل الفاقد.
- يستهدف أن تكون العيوب أو الأخطاء في العمليات لا تتعدى ٣.٤ خطأ لكل مليون عملية.
- يستهدف تعظيم رضا العملاء من خلال تخفيض العيوب والانحرافات.
- هذه الإستراتيجية ليست مقصورة على حل مشاكل التصنيع فقط، ولكن جميع مراحل سلسلة التوريد.

#### ٧-٢. مقارنة بين الأساليب التقليدية ومدخل ستة سيجما دون فاقد.

إن مدخل ستة سيجما دون فاقد يختلف عن باقى الأساليب التقليدية، والتي تركز على أهداف منشآت الأعمال بدلاً من العميل، وعلى قبول مستوى للخطأ بدلاً من التركيز على العيوب الصفرية، ويمكن توضيح أهم الفروق بين الأساليب التقليدية ومدخل ستة سيجما دون فاقد كما في الجدول التالي:

المشكلة	الأساليب التقليدية	مدخل ستة سيجما دون فاقد.
التصميم	يركز على أداء المنتج.	يركز على قدرة المنتج.
التحليل	على أساس الخبرة.	على أساس البيانات.
القضية أو المشكلة	حل المشاكل.	منع المشاكل.
التصنيع / النموذج	التجربة / عمليات خطأ.	تصميم قوي للعمليات.
مستوى المخزون	كميات كبيرة من الإنتاج.	كمية قليلة من الإنتاج
الأشخاص (العمال)	تكلفة على الشركة.	أصل للشركة.
الإدارة	تركز على التكلفة / الوقت.	تركز على الجودة / الوقت.
هدف العامل	الشركة.	العميل.
هندسة المنتج	مدخلات قليلة من العميل.	مدخلات كثيرة من العميل. (الاهتمام قليل بمتطلبات العميل) (الاهتمام بمتطلبات العميل)
التركيز على الجودة	المنتج.	العمليات.
تحسين العمليات	الأسلوب الآلى.	الأسلوب الأمثل للتحسين.
الإثبات / الدليل	على أساس الخبرة.	أساس إحصائي.
توقعات الشركة	خطة قصيرة الأجل.	خطة طويلة الأجل.
رضا العميل	الإنتاج عند مستوى الجودة المقبول إحصائياً.	عيوب قليلة / متى وما هي الكمية التي يريدها العميل؟
العلاقات الداخلية	علاقات على أساس السعر.	علاقات طويلة الأجل.
التسهيلات	وظيفي.	نمط خلوي.
الجدولة الإنتاجية	التنبؤ.	بناءً على طلب العميل.
تكلفة التصنيع	في زيادة مستمرة.	ثابتة وتتجه للانخفاض.

الجدول رقم (٦): مقارنة بين الأساليب التقليدية ومدخل ستة سيجما دون فاقد.

#### ٧-٣. مداخل تطبيق ستة سيجما دون فاقد.

يختلف الباحثون في رؤيتهم عن كيفية التعامل مع كل من مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد ومدخل ستة سيجما في الشركات الصناعية، حيث لا توجد أدوات محددة واضحة لمدخل ستة سيجما دون فاقد، فالفكرة الأساسية لهذا المدخل ليست في استخدام أدوات مختلفة أو استخدام

أفضل مجموعة من الأدوات، ولكن تكمن الفكرة في الطريقة والأسلوب الأفضل لتنفيذ عمليات التحسين (Srikantaiah, 2008)، وفيما يلي تناول مداخل تطبيق مدخل ستة سيجما دون فاقد: **المدخل الأول:** يتناول هذا المدخل تطبيق مدخل ستة سيجما أولاً لأغراض تحسين فعالية العمليات وتقليل الاختلافات وتحسين مستوي الجودة، ثم بعد ذلك تطبيق مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد لتحسين كفاءة النظام من خلال محاولة تقليل الفاقد بمختلف أنواعه. (George, 2002) وبالنظر إلي هذا المدخل نجد أنه يستخدم مدخل ستة سيجما فقط كأداة ضمن مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد، وبالتالي فإن هذا المدخل يقلل من الاستفادة من كل من المدخلين في الاستفادة منهما في وقت واحد وتحقيق فكره تكاملهما معا ومن ناحية أخرى يقلل من فعالية وقوة منهجية DAMIC.

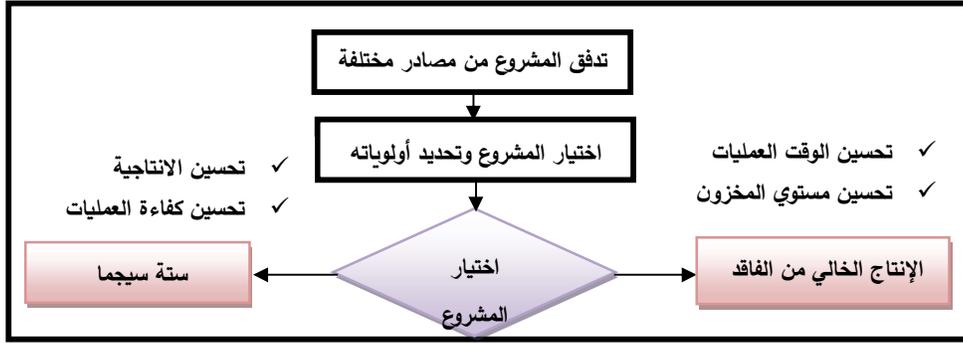
**المدخل الثاني:** هو تطبيق مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد لتحديد والقضاء على الفاقد من خلال استخدام أسلوب كايزن kaizen، وبعد ذلك يتم تطبيق مدخل ستة سيجما لتقليل الاختلافات وتحسين الجودة. وفي هذا المدخل فإن أدوات مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد تطبق في المشاكل الأقل تعقيداً، بينما ستة سيجما والأدوات الإحصائية تطبق في المشاكل الأكثر تعقيداً. (Snee, 2005)

وبالنظر إلى هذا المدخل نجد أنه يستخدم مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد للقضاء على الفاقد والخطوات غير الضرورية بالعمليات الإنتاجية ثم تنفيذ مدخل ستة سيجما من أجل التركيز علي تحسين خطوات محددة بالعملية.

وبالتالي يرى الباحث أن إجراءات مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد تكون شديدة الفعالية في المرحلة الأولى من تحسين العمليات حينما يكون الهدف هو التخلص من الفاقد وتبسيط العمليات وذلك قبل البدء في معالجة المشاكل الأكثر صعوبة من خلال التحسين ورقابة العمليات باستخدام منهجية ستة سيجما، وبالرغم من ذلك نجد أن الأسباب الجذرية للمشاكل التي تحدث داخل أو بين العمليات يمكن أن تظهر في أماكن أخرى وتطبيق كل مدخل في مرحلة تلي المرحلة الأخرى لا يوفي بفكره تكاملهما معا في وقت واحد لتحقيق أكثر فائدة ممكنة.

**المدخل الثالث:** هو استخدام منهجية "ديمايك" DMAIC الخاصة بستة سيجما بالتداخل مع مبادئ وأدوات مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد، وذلك للتركيز على الحد من وقت دورة العمل، فعمليات التحسين الخاصة بمنهجية DMAIC تستخدم لتطبيق مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد مثل جدولة نظام السحب والحد من وقت الإعداد أو الإنتاج الخالي من الفاقد.

( Srikantaiah, 2008 )



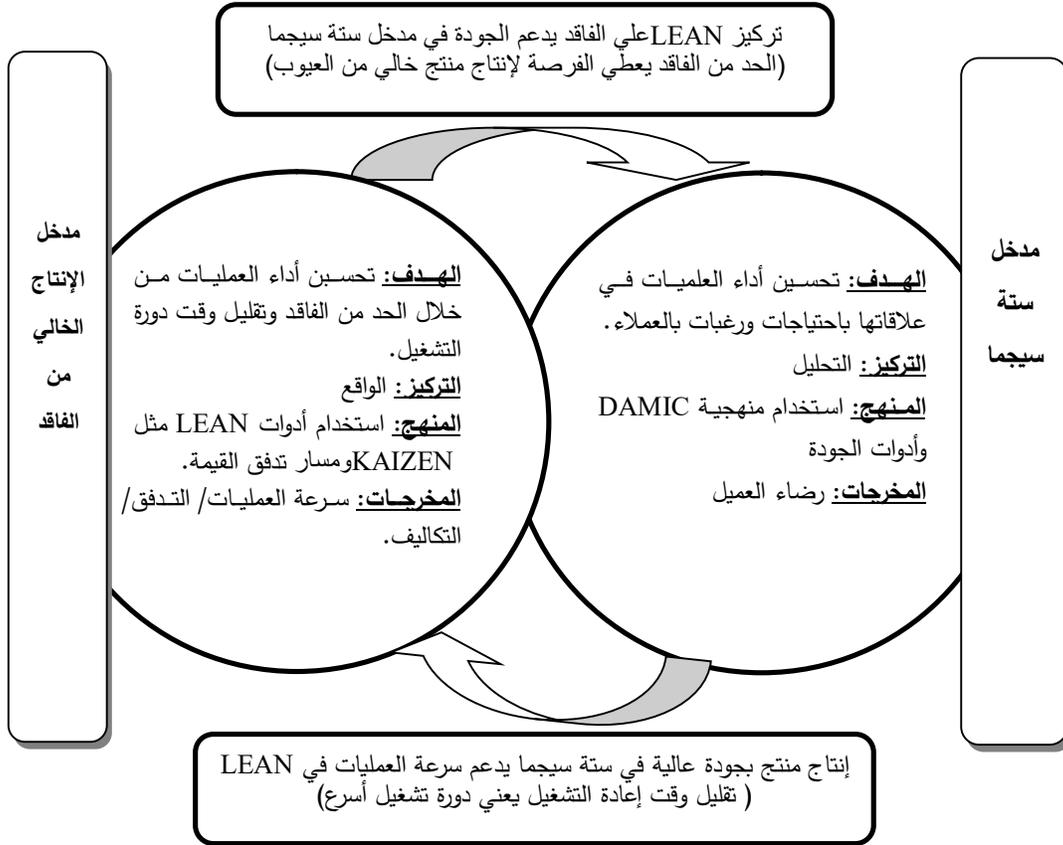
**الشكل رقم (٥): تنفيذ مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد بالتوازي مع مدخل ستة سيجم.**

ويعتبر هذا المدخل الأكثر شيوعاً للجمع بين مدخلي الإنتاج الخالي من الفاقد وستة سيجم حيث تجهيز وإعداد العمليات من خلال مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد وإمداد أسلوب التحسين "ديمياك" DMAIC الخاص بستة سيجم بها وذلك عن طريق القضاء على الفاقد وتبسيط العمليات بالتأكيد على جهود التحسين الخاصة بستة سيجم، فمدخل الإنتاج الخالي من الفاقد يقضي على الأنشطة التي لا تضيف قيمة، بينما منهجية ستة سيجم تحسن جودة الأنشطة التي تضيف قيمة عن طريق تقليل الاختلافات في العمليات، ويبين الجدول التالي أسلوب عمل مدخل ستة سيجم دون فاقد.

أسلوب ستة سيجم	مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد
<b>التحديد Define</b> ✓ ما هو المهم؟	<b>القيمة Value</b> ✓ تحديد القيمة بناء على توقعات العميل.
<b>القياس Measure</b> ✓ أين نحن؟	<b>تدفق القيمة Value Stream</b> ✓ خرائط تدفق القيمة تركز على تحديد القيمة.
<b>التحليل Analyze</b> ✓ ما هي المشاكل الموجودة؟	<b>التدفق Flow</b> ✓ تحديد كيفية تدفق الموارد والمعلومات خلال تدفق القيمة.
<b>التحسين Improve</b> ✓ ما الذي يجب فعله؟	<b>السحب Pull</b> ✓ كيفية التعرف على ما يريده العميل.
<b>الرقابة Control</b> ✓ كيف نحافظ على استمرارية التحسين؟	<b>الكمال Prefect</b> ✓ كيف نفعل الأفضل لإضافة قيمة أكبر.

**الجدول رقم (٧): أسلوب عمل مدخل ستة سيجم دون فاقد.**

ومما سبق يمكن بيان أهم مجالات التكامل بين مدخلي الإنتاج الخالي من الفاقد وأسلوب ستة سيجم:



الشكل رقم (٦): أهم مجالات التكامل بين مدخل الإنتاج الخالي من الفاقد وأسلوب ستة سيجما.

## ٨- نموذج Scoring Model كأحد النماذج التحليلية.

### ٨-١. المقدمة.

تتطلب عملية اتخاذ القرار الاختيار بين عدد من البدائل المتاحة وحتى يمكن اختيار البديل القراري الأفضل فإنه يمكن الاعتماد على النماذج الكمية حيث تساعد متخذ القرار في اختيار البديل الأفضل. وبالتالي وفقا لهدف البحث والمتمثل في كيفية اتخاذ قرار بشأن المفاضلة

بين الاستراتيجيات التنافسية المختلفة فإنه يجب: (Wu, F. H. 1983)

١- تحديد المعايير القرارية في ظل المستويات المختلفة (بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد، بيئة ستة سيجما، بيئة ستة سيجما دون فاقد).

٢- تحديد البدائل المختلفة حيث تتمثل في الاستراتيجيات التنافسية (استراتيجية زيادة التكلفة، استراتيجية التمايز، استراتيجية التركيز في السوق المناسب).

٣- بناء مصفوفة البدائل القرارية المختلفة في ظل المعايير المختلفة.

وهنا يمكن استخدام **Scoring Model** كأحد النماذج الكمية البسيطة، حيث يتم استخدامه للمفاضلة بين البدائل القرارية المختلفة، وهنا يتم ترجيح المتغيرات المختلفة بطرق مختلفة وتؤدي إلى نتيجة معينة بدرجة معينة، وتشكل هذه الدرجة فيما بعد الأساس لاتخاذ قرار وبالتالي تتمثل أهمية هذا النموذج في تقديم حلول لمشاكل اتخاذ القرارات في ظل وجود مجموعة من المعايير حيث يتم تحديد أفضل بديل قراري في ظل بدائل القرارات متعددة المعايير. (Anderson, 2019)

### ٢-٨. الهيكل العام (الصيغة العامة) لنموذج Scoring Model.

$$S_j = \sum_{i=1}^n W_i * a_{ij}$$

**حيث أن:**

$S_j$ : الدرجة المحددة للبديل القراري  $j$ .

$W_i$ : الوزن النسبي المحدد لكل معيار.

$a_{ij}$ : ترتيب المعيار  $i$  في ظل البديل القراري  $j$ .

ويمكن تحديد الهيكل العام لهذا النموذج من خلال المصفوفة التالية:

المعايير Criteria	البدائل القرارية						الوزن النسبي Weight
	N	.....	D	C	B	A	
1							
2							
.....							
.....							
M							
الدرجة الكلية	XX	.....	XX	XX	XX	XX	

### ٣-٨. خطوات نموذج Scoring Model.

وفقا للإطار العام لنموذج **Scoring Model** يوجد مجموعة من الخطوات الاجرائية لهذا النموذج حيث تمثل الأساس العلمي له والتي يمكن بيانها فيما يلي:

**الخطوة الاولى:** تحديد المعايير التي سيتم من خلالها المقارنة بين البدائل القرارية المختلفة، حيث تمثل هذه المعايير المعيار العامل الحاكم الذي يعتبره متخذ القرار ملائم لتقييم كل بديل قراري، حيث:

$$i = \text{مؤشر للمعايير التي سيتم من خلالها المفاضلة بين البدائل القرارية المختلفة}$$

$$\text{Where } i = 1, 2, \dots, m$$

**الخطوة الثانية:** تخصيص وزن نسبي weight لكل معيار من المعايير المحددة في الخطوة السابقة لتحقيق الهدف الرئيسي حسب الأهمية النسبية لمتخذ القرار، حيث:

$$W_i = \text{الوزن النسبي للمعيار } (i)$$

$$\text{Where } i = 1, 2, \dots, m$$

**الخطوة الثالثة:** عمل ترتيب لمدي إمكانية تحقيق كل بديل قراري (j) لكل معيار من المعايير المحددة (i) ، حيث:

$$a_{ij} = \text{تحقيق البديل القراري (j) في ظل المعيار (i) .}$$

**الخطوة الرابعة:** يتم حساب: الدرجة الكلية (Sj) لكل بديل قراري والذي يوضح مدي مساهمته في تحقيق الهدف الرئيسي عن طريق حاصل ضرب الوزن النسبي لكل معيار (Wi) مضروب في نسبة مساهمة كل بديل في تحقيق المعيار (a<sub>ij</sub>)

**الخطوة الخامسة:** يتم عمل ترتيب للبدائل القرارية من حيث البديل الذي يحصل على درجة أعلى فالأقل، وبالتالي يكون البديل القراري الذي يحصل على أعلى درجة هو ذلك البديل الذي يقع عليه الاختيار ويكون هو البديل الأفضل.

**٩- قياس درجة تحقيق الاستراتيجيات التنافسية (ريادة التكلفة - التمايز - التركيز في السوق المناسب) لدعم الموقف التنافسي في شركة قنا لصناعة الورق في ظل**

### **استخدام نموذج Scoring Model.**

**٩-١. التعريف بالشركة محل التطبيق.**

**(١) غرض شركة قنا لصناعة الورق.**

يتمثل الغرض من شركة قنا لصناعة الورق في إنتاج اللب، ورق الكتابة والطباعة من اوزان تتراوح بين ٤٨ جم حتى ١٠٠ جم / م٢ من مصاص قصب السكر الناتج عن صناعة السكر .  
**(٢) الشكل القانوني لشركة قنا لصناعة الورق.**

تعتبر شركة قنا لصناعة الورق أحد الشركات المصرية المساهمة الخاضعة لأحكام قانون الاستثمار رقم ٢٣٠ لسنة ١٩٨٩ المعدل بالقانون رقم ٨ لسنة ١٩٩٧، حيث تأسست بموجب قرار وزير الاقتصاد والتجارة الخارجية رقم ٣٤٧ لسنة ١٩٩٥.

**(٣) الطاقة الإنتاجية واحتياجات السوق لشركة قنا لصناعة الورق.**

تقوم شركة قنا لصناعة الورق بناء على التقارير المالية لعام على صناعة ١٢٠.٠٠٠ طن ورق الكتابة والطباعة سنوياً ويتمثل قيمة الإنتاج السنوي بما يقدر بحوالي ٨٠٠ مليون جنية مصري، وقد بلغت الاحتياجات الحالية من ورق الكتابة والطباعة وورق طباعة الصحف ٥٠٠.٠٠٠ طن ورق سنوياً منها ١٨٠.٠٠٠ طن ورق طباعة الصحف يتم استيرادها بالكامل من الخارج كما يتم استيراد ١٦٠.٠٠٠ طن من ورق الكتابة والطباعة.

**(٤) المواد الخام ومستلزمات الإنتاج المحلي والعمالة والأجور لشركة قنا لصناعة الورق.**

تتمثل المواد الخام في مصاص القصب (الباجاس)- الصودا الكاوية وبعض المكونات من الكيماويات من الانتاج المحلي-الجير-الوقود (المازوت/ الغاز الطبيعي)، في حين تتمثل العمالة في ١٠٠٠ عامل بأجور سنوية قدرها ٨٥ مليون جنية مصري.

**(٥) منتجات الورق لشركة قنا لصناعة الورق.**

إنتاج شركة قنا من ورق الكتابة والطباعة وورق طباعة الصحف له شهره عالمية ومحلية،  
ويغطي معظم احتياجات المطابع الكبرى كبديل للورق الفاخر المستورد:

ورق طباعة الصحف	٤٥ ، ٤٨.٨	جم / م ٢
ورق طباعة المجلات	٥٢-٦٠	جم / م ٢
ورق الكتابة	٥٠ ، ٦٠ ، ٧٠ ، ٨٠	جم / م ٢
ورق ازوربه	٨٠ ، ١٠٠	جم / م ٢
ورق كتب مدرسية	٨٠ ، ٦٠	جم / م ٢
ورق طباعة الأقسط (مغطى وبدون)	٥٠ ، ٦٠ ، ٧٠ ، ٨٠	جم / م ٢
ورق طباعة ( روتو جرافير )	٥٠ ، ٦٠ ، ٧٠ ، ٨٠	جم / م ٢

## ٢-٩. تحليل البيانات في ضوء استخدام نموذج Scoring Models كأحد النماذج التحليلية.

يتمثل الهدف الاساسي للبحث في مساعدة الشركات بشكل عام في اختيار الاستراتيجية التنافسية لدعم الموقف التنافسي في ضوء مجموعة من المعايير المشتقة من خلال ثلاث مستويات وهي بيئة الانتاج الخالي من الفاقد، بيئة ستة سيجما، بيئة ستة سيجما دون فاقد، وبالتالي يمكن تطبيق نموذج Scoring Model كأحد النماذج التحليلية في شركة قنا لصناعة الورق كما يلي:

**المستوي الأول: المفاضلة بين الاستراتيجيات التنافسية في ظل بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد.**

أولاً: تحديد المعايير التي يتم من خلالها المفاضلة بين البدائل القرارية المشتقة من بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد.

يري الباحث أن هناك (٦) معايير يمكن اشتقاقهم من الإطار النظري حيث يتم من خلالهم المفاضلة بين البدائل القرارية (استراتيجية ريادة التكلفة- استراتيجية التمايز - استراتيجية التركيز في السوق المناسب) وهي:

- ١- التركيز علي العميل وليس المنتج.
- ٢- التركيز على التدفق الانسيابي بإعادة تصميم المصنع الي خلايا عمل حيث تتوفر كل خلية على انتاج من الاجزاء المتشابهة من المنتجات.
- ٣- التركيز على كميات قليلة من المخزون للإنتاج التام وغير التام.
- ٤- نشر ثقافة التحسين المستمر التي تضمن تحديد كل اشكال الفاقد.
- ٥- السعي نحو صفرية كل مصادر الفاقد والضياع.
- ٦- تحسين أداء العمليات وتقليل وقت دورة التشغيل.

حيث:  $i = 1, 2, \dots, 6$  = مؤشر للمعايير التي تدعم الموقف التنافسي في شركة قنا لصناعة الورق وذلك في ظل بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد.

ثانياً: تخصيص وزن نسبي  $W_i$  لكل معيار من المعايير المشتقة من بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد لدعم الموقف التنافسي في شركة قنا لصناعة الورق، كما يوضحه الجدول التالي:

الأهمية	الوزن النسبي
مهم جدا	5
مهم	4
مهم بدرجة متوسطة	3
غير مهم	2
غير مهم جدا	1

ويوضح الجدول التالي الوزن النسبي  $W_i$  لكل معيار من المعايير المشتقة من بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد التي تدعم الموقف التنافسي في شركة قنا لصناعة الورق.

المعايير الأفراد	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1)	5	4	5	3	4	5
(2)	3	5	4	3	3	4
(3)	4	2	3	3	2	4
(4)	2	4	3	3	5	4
(5)	5	3	3	3	4	3
(6)	4	5	5	4	3	3
(7)	3	3	4	5	4	5
(8)	4	4	4	5	5	4
(9)	3	5	3	2	3	5
(10)	2	5	4	3	3	3
(11)	4	1	2	3	4	4
(12)	5	1	3	3	3	5
(13)	5	2	4	3	3	5
(14)	4	3	4	4	3	3
(15)	3	5	4	5	2	4
(16)	3	4	4	5	5	4
(17)	3	4	5	5	3	4
(18)	3	4	3	4	5	4
إجمالي الأوزان النسبية	76	64	67	66	64	71
المتوسط	4.22222	3.55555	3.72222	3.66666	3.55555	3.94444
الوزن النسبي $w_i$	0.186	0.157	0.164	0.162	0.157	0.174

حيث:  $W_i$  = الوزن النسبي للمعيار  $i$  لدعم الموقف التنافسي في ظل بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد. ثالثاً: تحديد البدائل القرارية، ووضع ترتيب لمدي إمكانية تحقيق كل بديل قراري للمعايير السابقة في شركة قنا لصناعة الورق.

- **البديل القراري الأول:** درجة تحقيق استراتيجية ريادة التكلفة كأحد الاستراتيجيات التنافسية لدعم الموقف التنافسي في ظل بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد.
- **البديل القراري الثاني:** درجة تحقيق استراتيجية التمايز كأحد الاستراتيجيات التنافسية لدعم الموقف التنافسي في ظل بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد.
- **البديل القراري الثالث:** درجة تحقيق استراتيجية التركيز في السوق المناسب كأحد الاستراتيجيات التنافسية لدعم الموقف التنافسي في ظل بيئة الإنتاج الخالي من الفاقد.

في ضوء ذلك يتم وضع ترتيب من الترتيبات التالية ليعبر عن مستوى الرضي لمدي تحقيق كل بديل قراري للمعايير السابقة في شركة قنا لصناعة الورق.

الترتيب	مستوى الرضي
5	مرتفع جدا
4	مرتفع
3	متوسط
2	منخفض
1	منخفض جدا

حيث:  $a_{ij}$  = ترتيب المعيار (i) في ظل وجود عدد من البدائل القرارية (j)

$$i = 1, 2, \dots, 6$$

$$j = 1, 2, \dots, 3$$

- وضع ترتيب لمدي إمكانية تحقيق استراتيجية زيادة التكلفة للمعايير التي تم اشتقاقها من بيئة الانتاج الخالي من الفاقد في شركة قنا لصناعة الورق.

الافراد	المعايير	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1)		2	3	4	5	5	5
(2)		4	3	3	5	3	3
(3)		5	5	3	4	4	3
(4)		3	5	5	4	3	3
(5)		5	3	4	5	3	4
(6)		3	5	5	4	3	4
(7)		5	3	4	3	5	4
(8)		4	3	5	4	4	5
(9)		5	4	4	5	4	5
(10)		5	3	4	5	4	3
(11)		3	4	3	3	3	4
(12)		4	4	4	4	4	4
(13)		3	4	3	4	3	4
(14)		5	5	3	4	3	5
(15)		5	4	5	4	4	5
(16)		3	3	3	3	3	4
(17)		5	4	3	5	4	5
(18)		4	5	3	5	3	4
	إجمالي الأوزان النسبية	73	69	68	76	65	74
	الترتيب $a_{ij}$	4.0555	3.8333	3.777	4.222	3.6111	4.1111

- وضع ترتيب لمدي إمكانية تحقيق استراتيجية التمايز للمعايير التي تم اشتقاقها من بيئة الانتاج الخالي من الفاقد في شركة قنا لصناعة الورق.

الافراد	المعايير	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1)		2	1	3	2	2	3
(2)		2	2	2	3	2	3
(3)		1	2	2	2	1	3
(4)		1	1	1	2	3	3
(5)		1	1	3	1	2	2
(6)		3	2	2	1	2	1

3	3	2	2	3	3	(7)
3	1	3	3	2	2	(8)
1	2	3	1	1	2	(9)
1	2	2	1	3	1	(10)
1	2	2	2	2	3	(11)
2	3	2	1	1	1	(12)
3	1	1	2	3	1	(13)
1	1	1	1	2	3	(14)
1	1	2	1	1	2	(15)
1	1	2	2	3	3	(16)
1	2	1	1	1	2	(17)
2	2	2	2	2	1	(18)
35	33	34	32	33	34	إجمالي الأوزان النسبية
1.9444	1.8333	1.8889	1.7778	1.8333	1.8889	الترتيب aij

- وضع ترتيب لمدي إمكانية تحقيق استراتيجية التركيز في السوق المناسب للمعايير التي تم اشتقاقها من بيئة الانتاج الخالي من الفاقد في شركة قنا لصناعة الورق.

الافراد	المعايير	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
(1)		2	3	3	2	2	3
(2)		1	3	2	3	2	3
(3)		3	2	3	3	3	2
(4)		2	4	3	2	3	2
(5)		4	2	2	3	2	3
(6)		2	3	4	4	3	3
(7)		3	4	3	4	4	2
(8)		3	2	4	3	2	2
(9)		3	5	2	3	2	2
(10)		5	3	3	2	4	3
(11)		2	3	3	2	3	3
(12)		4	2	3	3	3	2
(13)		3	1	2	1	2	3
(14)		4	2	2	4	3	3
(15)		5	4	4	4	4	2
(16)		3	3	3	4	5	3
(17)		2	3	2	4	2	2
(18)		2	3	3	3	2	3
إجمالي الأوزان النسبية		53	52	51	53	53	46
الترتيب aij		2.9444	2.8889	2.8333	2.9444	2.9444	2.5555

ويظهر ملخص الترتيب لدرجة الرضي لتحقيق كل بديل للمعايير المشتقة من بيئة الانتاج الخالي من الفاقد في شركة قنا لصناعة الورق، كما يلي:

المعايير	البدائل القرارية		
	استراتيجية التمايز	استراتيجية ريادة التكلفة	استراتيجية التركيز
(1)	1.8889	4.0555	2.9444
(2)	1.8333	3.83333	2.8889
(3)	1.7778	3.7777	2.8333
(4)	1.8889	4.2222	2.9444
(5)	1.8333	3.61111	2.9444
(6)	1.9444	4.1111	2.5555

يتضح من الجدول السابق أن:

- ١- التركيز علي العميل وليس المنتج: يحقق درجة رضاء مرتفعة جدا لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية زيادة التكلفة (4.0555)، في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية التركيز (2.9444)، ولكن يحقق درجة رضاء منخفضة في ضوء استراتيجية التمايز (1.8889).
- ٢- التركيز على التدفق الانسيابي بإعادة تصميم المصنع الي خلايا عمل حيث تتوافر كل خلية على انتاج من الاجزاء المتشابهة من المنتجات: يحقق درجة رضاء مرتفعة لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية زيادة التكلفة (3.83333) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية التركيز (2.8889)، ولكن يحقق درجة رضاء منخفضة في ضوء استراتيجية التمايز (1.8333).
- ٣- التركيز على كميات قليلة من المخزون للإنتاج التام وغير التام: يحقق درجة رضاء مرتفعة لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية زيادة التكلفة (3.7777) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية التركيز (2.8333)، ولكن يحقق درجة رضاء منخفضة في ضوء استراتيجية التمايز (1.7778).
- ٤- نشر ثقافة التحسين المستمر التي تضمن تحديد كل اشكال الفاقد: يحقق درجة رضاء مرتفعة جدا لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية زيادة التكلفة (4.2222) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية التركيز (2.9444)، ولكن يحقق درجة رضاء منخفضة في ضوء استراتيجية التمايز (1.8889).
- ٥- السعي نحو صفرية كل مصادر الفاقد والضياغ: يحقق درجة رضاء مرتفعة لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية زيادة التكلفة (3.61111) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية التركيز (2.9444)، ولكن يحقق درجة رضاء منخفضة في ضوء استراتيجية التمايز (1.8333).
- ٦- تحسين أداء العمليات وتقليل وقت دورة التشغيل: يحقق درجة رضاء مرتفعة جدا لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية زيادة التكلفة (4.1111) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية التركيز (2.5555)، ولكن يحقق درجة رضاء منخفضة في ضوء استراتيجية التمايز (1.9444).

رابعا: حسب الدرجة الكلية لكل بديل قراري في شركة قنا لصناعة الورق.

المعايير	الوزن	استراتيجية زيادة التكلفة		استراتيجية التمايز		استراتيجية التركيز	
		الترتيب	الدرجة	الترتيب	الدرجة	الترتيب	الدرجة
(1)	0.186	4.0555	0.754323	1.8889	0.351335	2.9444	0.547658
(2)	0.157	3.83333	0.601833	1.8333	0.287828	2.8889	0.453557
(3)	0.164	3.7777	0.619543	1.7778	0.291559	2.8333	0.464661

0.476993	2.9444	0.306002	1.8889	0.683996	4.2222	0.162	(4)
0.462271	2.9444	0.287828	1.8333	0.566944	3.61111	0.157	(5)
0.444657	2.5555	0.338326	1.9444	0.715331	4.1111	0.174	(6)
2.849798		1.862878		3.941971			الدرجة الكلية

من الجدول السابق يتضح ما يلي:

- **البديل القراري الأول:** استراتيجية زيادة التكلفة في ظل بيئة الانتاج الخالي من الفاقد، صاحب الترتيب الاول حيث حصل على درجة كلية (3.941971) درجة.
  - **البديل القراري الثاني:** استراتيجية التمايز في ظل بيئة الانتاج الخالي من الفاقد، صاحب الترتيب الثالث حيث حصل على درجة كلية ( 1.862878) درجة.
  - **البديل القراري الثالث:** استراتيجية التركيز في ظل بيئة الانتاج الخالي من الفاقد، صاحب الترتيب الثاني حيث حصل على درجة كلية (2.849798) درجة.
- وهذا يدل على أن تطبيق مدخل الانتاج الخالي من الفاقد في يؤدي إلي زيادة درجة دعم الموقف التنافسي من خلال تبني إستراتيجية زيادة التكلفة عن غيرها من الاستراتيجيات التنافسية.
- المستوي الثاني: المفاضلة بين الاستراتيجيات التنافسية في ظل بيئة ستة سيجما.**
- أولاً: تحديد المعايير التي يتم من خلالها المفاضلة بين البدائل القرارية المشتقة من بيئة ستة سيجما.**

- يري الباحث أن هناك (٥) معايير يمكن اشتقاقهم من الإطار النظري حيث يتم من خلالهم المفاضلة بين البدائل القرارية (استراتيجية زيادة التكلفة- التمايز - التركيز) وهي:
- ١- تحديد فرص التحسين والتطوير، ويتم خلالها تعريف العملية التي نتائجها أقل من المتوسط.
  - ٢- قياس الأداء الحالي لتحديد الأداء الحالي الصحيح.
  - ٣- تحليل الأسباب الجذرية للمشكلات ويتم خلالها تحليل المعلومات لمعرفة أين تقع الأخطاء.
  - ٤- تحسين العمليات والتشغيل لإزالة أسباب المشكلات، وتعني تحسين العمليات، والقضاء على الأخطاء.
  - ٥- رقابة العمليات والتشغيل بعد التحسين وضمان استمرارها، لمنع العيوب المستقبلية من الحدوث.
- حيث  $i = 1, 2, \dots, 5$  = مؤشر للمعايير التي تدعم الموقف التنافسي في شركة قنا لصناعة الورق في شركة قنا لصناعة الورق وفي ظل بيئة ستة سيجما.

$$i = 1, 2, \dots, 5$$

ثانياً: تخصيص وزن نسبي  $W_i$  لكل معيار من المعايير المشتقة من بيئة ستة سيجما لدعم الموقف التنافسي في شركة قنا لصناعة الورق، كما يوضحه الجدول التالي:

الأفراد	المعايير	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1)		3	4	3	2	4
(2)		4	3	4	4	3

5	3	3	5	4	(3)
2	3	3	4	4	(4)
3	2	3	3	5	(5)
3	5	3	4	5	(6)
4	5	5	4	3	(7)
3	3	3	3	3	(8)
4	4	4	4	4	(9)
5	5	5	5	5	(10)
3	4	3	2	3	(11)
3	2	5	4	3	(12)
4	3	3	5	3	(13)
3	4	3	3	2	(14)
4	3	3	4	3	(15)
3	3	4	3	4	(16)
3	3	4	4	3	(17)
3	3	4	4	3	(18)
62	61	65	68	64	إجمالي الأوزان النسبية
3.444444	3.88889	3.611111	3.777778	3.55556	المتوسط
0.19375	0.190625	0.203125	0.2125	0.2	الوزن النسبي $w_i$

حيث:  $w_i$  = الوزن النسبي للمعيار  $i$  لدعم الموقف التنافسي في ظل بيئة ستة سيجما.  
 ثالثاً: تحديد البدائل القرارية، ووضع ترتيب لمدي إمكانية تحقيق كل بديل قراري للمعايير السابقة في شركة قنا لصناعة الورق.

- **البديل القراري الأول:** درجة تحقيق استراتيجية ريادة التكلفة كأحد الاستراتيجيات التنافسية لدعم الموقف التنافسي في ظل بيئة ستة سيجما.
  - **البديل القراري الثاني:** درجة تحقيق استراتيجية التمايز كأحد الاستراتيجيات التنافسية لدعم الموقف التنافسي في ظل بيئة ستة سيجما.
  - **البديل القراري الثالث:** درجة تحقيق استراتيجية التركيز في السوق المناسب كأحد الاستراتيجيات التنافسية لدعم الموقف التنافسي في ظل بيئة ستة سيجما.
- ويتم وضع ترتيب ليعبر عن مستوى الرضي لمدي تحقيق كل بديل قراري للمعايير السابقة في شركة قنا لصناعة الورق.

حيث:  $a_{ij}$  = ترتيب المعيار (i) في ظل وجود عدد من البدائل القرارية (j)

$$i = 1, 2, \dots, 6$$

$$j = 1, 2, \dots, 3$$

- وضع ترتيب لمدي إمكانية تحقيق استراتيجية ريادة التكلفة للمعايير التي تم اشتقاقها من بيئة ستة سيجما في شركة قنا لصناعة الورق.

المعايير	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
الافراد	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	3	3	2	2	2
	4	5	3	4	5
	2	3	3	2	2
	3	2	5	1	3

2	2	2	5	3	(5)
4	4	4	4	4	(6)
3	5	3	4	3	(7)
2	2	1	2	3	(8)
2	2	2	1	3	(9)
4	3	5	2	2	(10)
3	2	2	2	4	(11)
2	3	3	2	2	(12)
2	4	2	4	2	(13)
4	2	2	3	3	(14)
2	5	4	3	3	(15)
4	3	2	3	3	(16)
1	1	2	1	1	(17)
4	3	4	3	3	(18)
51	50	51	52	51	إجمالي الأوزان النسبية
2.8333	2.7778	2.8333	2.8889	2.8333	الترتيب aij

– وضع ترتيب لمدي إمكانية تحقيق استراتيجية التمايز للمعايير التي تم اشتقاقها من بيئة ستة سيجما في شركة قنا لصناعة الورق.

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	المعايير الأفراد
5	3	4	3	3	(1)
3	4	4	3	3	(2)
3	5	5	4	5	(3)
3	4	4	3	4	(4)
5	4	3	4	3	(5)
5	4	3	4	5	(6)
3	4	4	4	3	(7)
3	2	4	2	3	(8)
5	4	5	4	5	(9)
4	4	5	4	5	(10)
4	4	4	5	5	(11)
3	4	3	5	3	(12)
4	4	4	4	4	(13)
5	4	5	5	3	(14)
5	5	5	4	5	(15)
3	3	3	4	3	(16)
4	5	3	3	5	(17)
5	4	3	5	4	(18)
71	69	70	69	68	إجمالي الأوزان النسبية
3.944444	3.833333	3.888889	3.833333	3.777778	الترتيب aij

– وضع ترتيب لمدي إمكانية تحقيق استراتيجية التركيز في السوق المناسب للمعايير التي تم اشتقاقها من بيئة ستة سيجما في شركة قنا لصناعة الورق.

(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	المعايير الأفراد
2	1	2	2	1	(1)
3	2	3	2	3	(2)
1	1	1	1	1	(3)

2	1	2	3	2	(4)
1	2	3	1	2	(5)
1	3	1	2	1	(6)
2	2	2	2	2	(7)
1	1	2	2	1	(8)
1	1	1	1	2	(9)
1	1	2	2	3	(10)
2	1	1	2	3	(11)
2	3	4	3	2	(12)
1	2	3	3	2	(13)
3	1	3	1	3	(14)
2	4	1	2	1	(15)
2	3	2	3	3	(16)
3	3	2	3	3	(17)
2	2	2	3	3	(18)
32	34	37	38	38	إجمالي الأوزان النسبية
1.7778	1.8889	2.05555	2.1111	2.1111	الترتيب aiz

ويظهر ملخص الترتيب لدرجة تحقيق كل بديل للمعايير المشتقة من بيئة ستة سيكما في شركة قنا لصناعة الورق، كما يلي:

البدائل القرارية			المعايير
استراتيجية التركيز	استراتيجية التمايز	استراتيجية ريادة التكلفة	
2.1111	3.944444	2.8333	(1)
2.1111	3.833333	2.8889	(2)
2.0555	3.888889	2.8333	(3)
1.8889	3.833333	2.7778	(4)
1.7778	3.777778	2.8333	(5)

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- 1- تحديد فرص التحسين والتطوير، ويتم خلالها تعريف العملية التي نتائجها أقل من المتوسط: يحقق درجة رضاء مرتفعة لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية التمايز (3.944444) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية التركيز في السوق المناسب (2.1111)، ويحقق أيضا درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية ريادة التكلفة (2.8333).
- 2- قياس الأداء الحالي لتحديد الأداء الحالي الصحيح: يحقق درجة رضاء مرتفعة لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية التمايز (3.833333) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية ريادة التكلفة (2.8889)، ولكن يحقق درجة رضاء متوسطة أيضا في ضوء استراتيجية التركيز في السوق المناسب (2.1111).
- 3- تحليل الأسباب الجذرية للمشكلات ويتم خلالها تحليل المعلومات لمعرفة أين تقع الأخطاء: يحقق درجة رضاء عالية جدا لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية التمايز (3.888889) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية ريادة التكلفة

(2.8333)، ولكن يحقق درجة رضاء متوسطة أيضا في ضوء استراتيجية التركيز في السوق المناسب (2.0555).

٤- تحسين العمليات والتشغيل لإزالة أسباب المشكلات، وتعني تحسين العمليات، والقضاء على الأخطاء: يحقق درجة رضاء عالية جدا لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية التمايز (3.833333) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية زيادة التكلفة (2.7778)، ولكن يحقق درجة رضاء متوسطة أيضا في ضوء استراتيجية التركيز في السوق المناسب (1.8889).

٥- رقابة العمليات والتشغيل بعد التحسين وضمان استمرارها، لمنع العيوب المستقبلية من الحدوث: يحقق درجة رضاء عالية جدا لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية التمايز (3.777778) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية زيادة التكلفة (2.8333)، ولكن يحقق درجة رضاء متوسطة أيضا في ضوء استراتيجية التركيز في السوق المناسب (1.7778).

رابعا: حسب الدرجة الكلية لكل بديل قراري في شركة قنا لصناعة الورق.

المعايير	الوزن	استراتيجية زيادة التكلفة		استراتيجية التمايز		استراتيجية التركيز	
		الترتيب	الدرجة	الترتيب	الدرجة	الترتيب	الدرجة
(1)	0.2	2.8333	0.56666	3.944444	0.788889	2.1111	0.42222
(2)	0.2125	2.8889	0.613891	3.833333	0.814583	2.1111	0.448609
(3)	0.203125	2.8333	0.575514	3.888889	0.789931	2.0555	0.417523
(4)	0.190625	2.7778	0.529518	3.833333	0.730729	1.8889	0.360072
(5)	0.19375	2.8333	0.548952	3.777778	0.731944	1.7778	0.344449
الدرجة الكلية			2.834535		3.856076		1.992873

من الجدول السابق يتضح ما يلي:

- **البديل القراري الأول:** استراتيجية زيادة التكلفة في ظل بيئة ستة سيجما، صاحب الترتيب الثاني حيث حصل على درجة كلية (2.834535) درجة.
- **البديل القراري الثاني:** استراتيجية التمايز في ظل بيئة ستة سيجما، صاحب الترتيب الأول حيث حصل على درجة كلية (3.856076) درجة.
- **البديل القراري الثالث:** استراتيجية التركيز في السوق المناسب في ظل بيئة ستة سيجما، صاحب الترتيب الثالث حيث حصل على درجة كلية (1.992873) درجة.

وهذا يدل على أن تطبيق أسلوب ستة سيجما يؤدي إلي زيادة درجة دعم الموقف التنافسي من تبني إستراتيجية التمايز عن غيرها من الاستراتيجيات التنافسية.

المستوي الثالث: المفاضلة بين الاستراتيجيات التنافسية في ظل بيئة ستة سيجما دون فاقد.

أولا: تحديد المعايير التي يتم من خلالها المفاضلة بين البدائل القرارية المشتقة من بيئة ستة سيجما دون فاقد.

يري الباحث أن هناك (٨) معايير يمكن اشتقاقهم من الإطار النظري حيث يتم من خلالهم المفاضلة بين البدائل القرارية والتي يمكن أن تؤدي إلى دعم الاستراتيجيات التنافسية وهي:

- ١- التركيز على التدفق بإعادة تصميم العمليات من خلال التركيز على قدرات المنتج.
- ٢- التركيز على منع المشاكل وليس حل المشاكل.
- ٣- التركيز على التصنيع من خلال نموذج قوي للعمليات وليس التجربة.
- ٤- التركيز على كميات قليلة من المخزون للإنتاج التام وغير التام.
- ٥- التركيز على العميل وليس المنتج.
- ٦- التركيز على جودة العمليات وليس جودة المنتج.
- ٧- التركيز على رضا العملاء من خلال تقليل العيوب وبالكمية التي يحتاجها العميل
- ٨- التركيز على بناء علاقات طويلة الاجل مع الاطراف المعنية مع التركيز على تخفيض تكلفة التصنيع أو ضمان عدم زيادتها.

حيث  $i = 1, 2, \dots, 8$  مؤشر للمعايير التي تدعم الموقف التنافسي في شركة قنا لصناعة الورق في شركة قنا لصناعة الورق وفي ظل بيئة ستة سيجما دون فاقد.

$$i = 1, 2, \dots, 8$$

ثانيا: تخصيص وزن نسبي  $W_i$  لكل معيار من المعايير المشتقة من بيئة ستة سيجما دون فاقد لدعم الموقف التنافسي في شركة قنا لصناعة الورق، كما يوضحه الجدول التالي:

المعايير الأفراد	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1)	5	4	5	3	2	3	5	5
(2)	4	3	5	5	1	2	4	4
(3)	3	2	4	4	5	4	5	5
(4)	5	2	3	5	4	5	5	3
(5)	4	5	3	5	3	5	4	5
(6)	5	5	3	2	2	4	5	5
(7)	5	5	4	4	5	3	5	4
(8)	2	5	2	5	3	2	3	5
(9)	4	4	2	5	5	1	2	4
(10)	4	5	1	4	4	5	4	5
(11)	3	5	2	5	3	2	3	5
(12)	4	4	2	5	5	1	2	4
(13)	5	5	1	4	4	5	4	5
(14)	2	4	2	5	5	1	2	4
(15)	2	5	1	4	4	5	4	5
(16)	1	5	2	5	3	2	3	5
(17)	5	4	2	5	5	1	2	4
(18)	4	5	1	4	4	5	4	5
إجمالي الأوزان النسبية	67	77	45	79	67	56	66	82
المتوسط	3.7222	4.2778	2.5	4.3889	3.7222	3.1111	3.6667	4.5556
الوزن النسبي $w_i$	0.1243	0.1428	0.0835	0.1466	0.1243	0.1039	0.1225	0.1521

حيث:  $w_i$  = الوزن النسبي للمعيار  $i$  لدعم الموقف التنافسي في ظل بيئة ستا سيجم دون فاقد.  
 ثالثا: تحديد البدائل القرارية، ووضع ترتيب لمدي إمكانية تحقيق كل بديل قراري للمعايير السابقة في شركة قنا لصناعة الورق.

- البديل القراري الأول: درجة تحقيق استراتيجية زيادة التكلفة كأحد الاستراتيجيات التنافسية لدعم الموقف التنافسي في ظل بيئة ستا سيجم دون فاقد.
  - البديل القراري الثاني: درجة تحقيق استراتيجية التمايز كأحد الاستراتيجيات التنافسية لدعم الموقف التنافسي في ظل بيئة ستا سيجم دون فاقد.
  - البديل القراري الثالث: درجة تحقيق استراتيجية التركيز في السوق المناسب كأحد الاستراتيجيات التنافسية لدعم الموقف التنافسي في ظل بيئة ستا سيجم دون فاقد.
- ويتم وضع ترتيب ليعبر عن مستوى الرضي لمدي تحقيق كل بديل قراري للمعايير السابقة في شركة قنا لصناعة الورق.

حيث:  $a_{ij}$  = ترتيب المعيار  $(i)$  في ظل وجود عدد من البدائل القرارية  $(j)$

$$i = 1, 2, \dots, 8$$

$$j = 1, 2, \dots, 3$$

- وضع ترتيب لمدي إمكانية تحقيق استراتيجية زيادة التكلفة للمعايير التي تم اشتقاقها من بيئة ستا سيجم دون فاقد في شركة قنا لصناعة الورق.

المعايير الأفراد	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1)	2	4	3	2	5	3	4	5
(2)	2	2	2	3	2	2	3	1
(3)	2	1	3	2	3	2	1	3
(4)	2	1	1	2	1	2	3	4
(5)	3	4	2	2	2	4	4	3
(6)	3	3	3	3	2	3	4	2
(7)	2	2	1	2	1	3	2	2
(8)	3	2	1	2	3	2	2	4
(9)	1	2	2	3	3	1	2	2
(10)	2	3	3	2	2	2	1	3
(11)	2	3	2	3	2	2	2	3
(12)	2	2	3	3	3	2	1	1
(13)	1	2	3	2	5	3	2	3
(14)	2	3	2	3	2	2	3	2
(15)	4	2	2	3	2	2	1	2
(16)	3	2	2	5	2	2	2	3
(17)	1	1	3	2	2	1	2	2
(18)	2	2	3	3	3	2	1	3
إجمالي الأوزان	39	41	41	47	45	40	40	48
الترتيب $a_{ij}$	2.1167	2.7778	2.7778	2.6111	2.5	2.2222	2.2222	2.6667

– وضع ترتيب لمدي إمكانية تحقيق استراتيجية التمايز للمعايير التي تم اشتقاقها من بيئة ستة سيجما دون فاقد في شركة قنا لصناعة الورق.

المعايير الأفراد	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1)	1	1	2	3	1	3	1	1
(2)	2	1	1	2	2	1	2	1
(3)	4	3	1	1	2	1	2	3
(4)	3	2	2	1	2	1	1	2
(5)	1	1	2	1	2	1	2	1
(6)	2	2	2	2	2	2	2	2
(7)	1	2	2	3	3	3	3	3
(8)	2	3	2	3	2	3	2	3
(9)	2	3	3	3	3	3	3	3
(10)	2	3	2	1	1	2	1	2
(11)	2	1	1	2	1	1	2	2
(12)	1	2	3	2	2	1	2	1
(13)	2	1	2	1	1	2	1	1
(14)	2	2	1	1	2	2	3	2
(15)	3	3	3	3	3	3	3	3
(16)	3	3	3	3	3	3	3	3
(17)	2	3	2	2	2	2	3	2
(18)	2	1	1	2	1	1	1	2
إجمالي الأوزان	37	36	35	34	35	36	37	37
الترتيب ajz	2.0556	2	1.9444	1.8889	1.9444	2	2.0556	2.055

– وضع ترتيب لمدي إمكانية تحقيق استراتيجية التركيز في السوق المناسب للمعايير التي تم اشتقاقها من بيئة ستة سيجما دون فاقد في شركة قنا لصناعة الورق.

المعايير الأفراد	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(1)	5	5	5	5	5	4	5	5
(2)	4	5	5	3	5	3	4	4
(3)	5	4	5	5	4	5	5	4
(4)	4	4	3	4	4	5	5	5
(5)	4	4	4	4	3	4	5	4
(6)	3	5	3	4	5	4	5	4
(7)	5	4	5	4	5	5	4	5
(8)	4	5	4	5	4	4	5	4
(9)	4	4	5	5	4	4	4	5
(10)	5	4	4	4	5	3	4	4
(11)	3	5	4	4	5	5	5	4
(12)	4	4	4	4	3	4	5	4
(13)	4	4	4	5	3	4	3	5
(14)	4	4	4	4	4	5	5	5
(15)	5	5	5	4	5	5	5	5
(16)	4	4	4	5	4	4	4	4
(17)	3	4	4	4	4	3	5	4
(18)	5	5	4	5	4	4	5	5
إجمالي الأوزان	75	79	77	79	75	75	83	80
الترتيب aij	4.166	4.388	4.277	4.3889	4.1667	4.1667	4.611	4.444

ويظهر ملخص الترتيب لدرجة تحقيق كل بديل للمعايير المشتقة من بيئة ستة سيجما دون فاقد في شركة قنا لصناعة الورق، كما يلي:

البدايل القرارية			المعايير
استراتيجية التركيز	استراتيجية التمايز	استراتيجية ريادة التكلفة	
4.444444	2.0556	2.1167	(1)
4.611111	2	2.7778	(2)
4.166667	1.9444	2.7778	(3)
4.166667	1.8889	2.6111	(4)
4.388889	1.9444	2.5	(5)
4.277778	2	2.2222	(6)
4.388889	2	2.2222	(7)
4.166667	2.055	2.6667	(8)

يتضح من الجدول السابق:

١- التركيز على التدفق بإعادة تصميم العمليات من خلال التركيز على قدرات المنتج: يحقق درجة رضاء مرتفعة جدا لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية التركيز (4.444444) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية ريادة التكلفة (2.1167)، ويحقق درجة رضاء متوسطة أيضا في ضوء استراتيجية التمايز (2.0556).

٢- التركيز على منع المشاكل وليس حل المشاكل: يحقق درجة رضاء مرتفعة جدا لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية التركيز (4.611111) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية ريادة التكلفة (2.7778)، ويحقق درجة رضاء متوسطة أيضا في ضوء استراتيجية التمايز (2).

٣- التركيز على التصنيع من خلال نموذج قوي للعمليات وليس التجربة: يحقق درجة رضاء مرتفعة جدا لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية التركيز في السوق المناسب (4.166667) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية ريادة التكلفة (2.7778)، ويحقق درجة رضاء منخفضة في ضوء استراتيجية التمايز (1.9444).

٤- التركيز على كميات قليلة من المخزون للإنتاج التام وغير التام: يحقق درجة رضاء مرتفعة جدا لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية التركيز في السوق المناسب (4.166667) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية ريادة التكلفة (2.6111)، ويحقق درجة رضاء منخفضة في ضوء استراتيجية التمايز (1.8889).

٥- التركيز علي العميل وليس المنتج: يحقق درجة رضاء مرتفعة جدا لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية التركيز في السوق المناسب (4.388889) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية ريادة التكلفة (2.5)، ويحقق درجة رضاء منخفضة في ضوء استراتيجية التمايز (1.9444).

٦- التركيز علي جودة العمليات وليس جودة المنتج: يحقق درجة رضاء مرتفعة جدا لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية التركيز في السوق المناسب (4.277778) في حين يحقق درجة

رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية زيادة التكلفة (2.2222)، ويحقق درجة رضاء متوسطة أيضا في ضوء استراتيجية التمايز (2).

٧- التركيز علي رضا العملاء من خلال تقليل العيوب وبالكمية التي يحتاجها العميل: يحقق درجة رضاء مرتفعة جدا لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية التركيز في السوق المناسب (4.388889) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية زيادة التكلفة (2.2222)، ويحقق درجة رضاء متوسطة أيضا في ضوء استراتيجية التمايز (2).

٨- التركيز على بناء علاقات طويلة الاجل مع الاطراف المعنية مع التركيز علي تخفيض تكلفة التصنيع أو ضمان عدم زيادتها :يحقق درجة رضاء مرتفعة جدا لدعم الموقف التنافسي في ضوء استراتيجية التركيز في السوق المناسب (4.611111) في حين يحقق درجة رضاء متوسطة في ضوء استراتيجية زيادة التكلفة (2.667)، ويحقق درجة رضاء متوسطة أيضا في ضوء استراتيجية التمايز (2.055).

رابعاً: حسب الدرجة الكلية لكل بديل قراري في شركة قنا لصناعة الورق.

المعايير	الوزن	استراتيجية زيادة التكلفة		استراتيجية التمايز		استراتيجية التركيز	
		الترتيب	الدرجة	الترتيب	الدرجة	الترتيب	الدرجة
(1)	0.152134	2.1167	0.322022	2.0556	0.312726	4.444444	0.676151
(2)	0.122449	2.7778	0.340138	2	0.244898	4.611111	0.564625
(3)	0.103896	2.7778	0.288602	1.9444	0.202015	4.166667	0.432900
(4)	0.124304	2.6111	0.324570	1.8889	0.234797	4.166667	0.517933
(5)	0.146568	2.5	0.36642	1.9444	0.284986	4.388889	0.643270
(6)	0.083488	2.2222	0.185527	2	0.166976	4.277778	0.357143
(7)	0.142857	2.2222	0.317456	2	0.285714	4.388889	0.626983
(8)	0.124304	2.6667	0.331481	2.055	0.255444	4.166667	0.517933
	الدرجة الكلية		2.154196		1.987559		4.336941

من الجدول السابق يتضح ما يلي:

- **البديل القراري الأول:** استراتيجية زيادة التكلفة في ظل بيئة ستة سيجما دون فاقد، صاحب الترتيب الثاني حيث حصل على درجة كلية (2.1541966) درجة.
  - **البديل القراري الثاني:** استراتيجية التمايز في ظل بيئة ستة سيجما دون فاقد، صاحب الترتيب الأول حيث حصل على درجة كلية (1.987559) درجة.
  - **البديل القراري الثالث:** استراتيجية التركيز في السوق المناسب في ظل بيئة ستة سيجما دون فاقد، صاحب الترتيب الثاني حيث حصل على درجة كلية 4.336941 درجة.
- وهذا يدل على أن تطبيق مدخل ستة سيجما دون فاقد يؤدي إلي زيادة درجة دعم الموقف التنافسي من خلال تبني إستراتيجية التركيز في السوق المناسب عن غيرها من الاستراتيجيات التنافسية.

## ١٠-الخلاصة والنتائج والتوصيات.

### ١٠-١. خلاصة.

تلعب الاستراتيجيات التنافسية بصفه عامة دوراً رئيسياً في استمرارية منشآت الأعمال، ولكن تواجه هذه المنشآت صعوبات في اختيار الاستراتيجيات المناسبة في ظل الأدوات والوسائل التي تستخدمها وفي ظل التغييرات التنافسية في البيئة المحيطة وهنا كان لابد على المحاسبة الإدارية بأدواتها وأساليبها القيام بدورها في مساعدة منشآت الأعمال في مواجهة تلك التغييرات. هذا، ويعتبر مدخل الانتاج الخالي من الفاقد هو أحد الحلول المقترحة وفقاً لنتائج دراسة الحالة لمواجهة التغييرات في البيئة التنافسية واختيار التنافس من خلال استراتيجية زيادة التكلفة. كما يعتبر أسلوب ستة سيجما هو أحد الحلول المقترحة وفقاً لنتائج دراسة الحالة لمواجهة التغييرات في البيئة التنافسية واختيار التنافس من خلال استراتيجية التمايز. كما يعتبر مدخل ستة سيجما دون فاقد هو أحد الحلول المقترحة لمواجهة التغييرات في البيئة التنافسية، وبما يساعد في تحقيق استراتيجية التركيز في السوق المناسب والذي يؤدي إلى إجراء بعض التحسينات على مستويات مختلفة ومتعددة.

### ١٠-٢. نتائج الدراسة.

- ان نجاح الاستراتيجيات التنافسية ومنها استراتيجية زيادة التكلفة / التمايز / التركيز في السوق المناسب يتحقق بتوافر مجموعة من المحددات والمعايير وتتأثر بشكل كبير بالمستجدات والتغييرات في البيئة التنافسية.
- تفرض التغييرات في البيئة التنافسية بعض من الآثار السلبية على كل من الموردين، والعمليات التشغيلية لمنشآت الأعمال، والعملاء والتي يجب التعامل بشكل فوري مع تلك التغييرات، والتي يكون انعكاسها بشكل مباشر على الاستراتيجية التنافسية التي تتبعها منشآت الاعمال.
- وفي محاولة لمساعدة منشآت الأعمال في دعم الموقف التنافسي وزيادة الربحية فقد توصلت الدراسة الي إن مدخل الانتاج الخالي من الفاقد يساعد منشآت الاعمال على تحقيق استراتيجية زيادة التكلفة، في حين أسلوب ستة سيجما يساعد منشآت الاعمال علي تحقيق استراتيجية التمايز بينما مدخل ستة سيجما دون فاقد يساعد منشآت الاعمال علي تحقيق استراتيجية التركيز في السوق المناسب.

### ١٠-٣. التوصيات.

- الاتجاه نحو تطبيق الأساليب المناسبة في إدارة التكلفة في منشآت الأعمال والتي تتمثل في مدخل ستة سيجما دون فاقد حيث ثبت دوره في إدارة وخفض التكاليف.
- ضرورة القيام بإجراء دراسات أخرى مماثلة على علي الاستراتيجيات التنافسية والعوامل التي تساعد على تحقيقها، للوصول إلى نتائج قريبة من الواقع.

## المراجع.

### أولاً: المراجع العربية:

حسن رضوان، (٢٠٠٦) "إدارة تكاليف سلسلة التوريد لدعم القدرات التنافسية -مدخل استراتيجي مقترح- (دراسة تطبيقية في الجمهورية العربية السورية)" *رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التجارة، جامعة عين شمس.*

أحمد حسين، (٢٠١٣)، "المحاسبة الإدارية المتقدمة للفكر الاستراتيجي"، *الدار الجامعية.*  
أحمد زامل، نعيم حنا، هالة محمود، (٢٠١٩)، "استخدام منهجية الإنتاج الخالي من الفاقد لتعظيم العائد في شركة مياه الشرب والصرف الصحي بالشرقية". *مجلة البحوث التجارية،* ٤١(٣)، ص ١٦-٤٧.

أحمد فتحي، (٢٠٢٠)، "نظام تكاليف تدفق القيمة كميزة تنافسية ومدى مطابقته لبيئة الأعمال اللببية: دراسة حالة"، *مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية،* ٧(١)، ص ٩-٢٨.  
أماني نبيل عبد العزيز، (٢٠١٨)، "دراسة تحليلية للعلاقة بين تحليل سلسلة القيمة ومنهج ستة سيجا كمدخل لترشيد التكلفة"، *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية -* كلية التجارة - جامعة مدينة السادات ٢(١)، ص ٧١-٩٦.

سارة سويلم، (٢٠٢٠)، " دور نظم المعلومات الإدارية في تحقيق المزايا التنافسية المستدامة في ظل جائحة كورونا: دراسة حالة لهايبير بنده"، *المؤتمر العلمي الدولي الخامس، دور العلوم الاجتماعية والإنسانية الطبيعية في دعم التنمية المستدامة.*  
<http://arab.kmshare.net/>

سعيد الهلباوي، تهاني النشار، (٢٠٢١)، "المحاسبة الإدارية المتقدمة: مدخل إدارة التكلفة"، *كلية التجارة، جامعه طنطا.*

سمير هلال، (٢٠١٥)، "دراسات في المحاسبة الإدارية المتقدمة"، *المكتبة الأكاديمية.*  
علي مجاهد، (٢٠١٩)، "إطار مقترح لتكامل نظام محاسبة استهلاك الموارد RCA ونظام التكلفة على أساس المواصفات ABCII لتدعيم إدارة ربحية العملاء مع دراسة ميدانية"، *مجلة الدراسات التجارية المعاصرة،* بدون رقم مجلد (٧)، ص ٤٣٧-٤٨٧.

عماد عبد الحميد، (٢٠١٩)، "إطار مقترح لمدخل ستة سيجا دون فاقد لتحسين الأداء المتوازن المستدام لمنظمات الأعمال مع التطبيق على صناعة الأجهزة المنزلية بمصر"، *رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التجارة، جامعة طنطا.*

هانئ محاريق، (٢٠١٧)، "أثر التكامل بين نظام تخطيط موارد المنشأة ونظام محاسبة استهلاك الموارد في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة لمنشآت الأعمال الصناعية: دراسة نظرية وميدانية، *مجلة البحوث المحاسبية* ٣٢(١)، ص ٤٩٣-٥٣٤.

ثانيا: المراجع الأجنبية.

- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., Williams, T. A., Camm, J. D., Cochran, J. J., Fry, M. J., & Ohlmann, J. W. (2019). An Introduction to Management Science: Quantitative Approaches to Decision Making(15th ed.). **Cengage Learning Inc.**, Boston, USA.
- Costa, L. B. M., Godinho Filho, M., Fredendall, L. D., & Ganga, G. M. D. (2021). Lean six sigma in the food industry: Construct development and measurement validation. *International Journal of Production Economics*, 231, 107843.
- David, F.R.,(1997).Strategic Management. **Prentice Hall International, INC**, U.S.A, 6<sup>th</sup> Edition.
- Douglas, A, Jacqueline and Ochieng, J.(2015), "Lean Six Sigma in East Africa: Findings from a Pilot Study. *TQM Journal*, 27(6): **19th International Conference on ISO and TQM, At Nairobi, Kenya.**
- Emmanuel Eno.(2018). Lean Accounting and Waste Management in Brewery Industry in Nigeria " **Advances in Research**, 15 (1), .1-11.
- Fahmi, K., Mustofa, A., Rochmad, I., Sulastri, E., Wahyuni, I. S., & Irwansyah, I. (2021). The Effect of Six Sigma on Quality, Innovation Capability and Work Productivity of Tyre Industries. **Journal of Industrial Engineering & Management Research**, 2(1), 1 - 12.
- Franco C, Antonio C.(2019). Strategic choices and strategic management accounting in large manufacturing firms. **Journal of Management and Governance**, 23(5),605–636.
- Gary S.(2020).Ramifications of Covid -19 on management accounting teaching and research. **journal of Accounting Organizational Change**, [https://www.emerald.com/insight/1832-5912 .htm](https://www.emerald.com/insight/1832-5912.htm).
- Hill, C. W., Schilling, M. A., & Jones, G. R. (2019). Strategic Management: Theory: An Integrated Approach. Cengage Learning. 13(1),60–66.

- Hoque,Z.(2001).Strategic Management Accounting in The Value-Chain Framework: a Case Study”, *Journal of Cost Management*, 7(43), 22-30.
- Ivanov, D. (2020),“Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: a simulation-based analysis on the corona virus outbreak. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 136.(5) ), 166-172.
- Jiju A, Michael S, Mary D , Attracta B (2019). An evaluation into the limitations and emerging trends of Six Sigma: an empirical study. *The TQM Journal*, 31 (2) , 20-25.
- Lester A.,(2019). Strategic Management: Concepts Decision Cases. *Second edition*, USA, Irwin.
- Luana B. Moacir.G Filho.(2021). Lean six sigma in the food industry: Construct development and measurement validation. *International Journal of Production Economics*. 301 (4) , 25-40
- Manjeet Kharub, Rahul S. Mor, Rajiv Sharma (2019). The relationship between cost leadership competitive strategy and firm performance: A mediating role of quality management, *Journal of Manufacturing Technology Management* ,30 ( 6) , 255-270.
- Njuguna, S. N., & Waithaka, P. (2020). Cost leadership strategy and organisational performance: A case of insurance companies in Nyeri County, Kenya. *International Academic Journal of Human Resource and Business Administration*, 3(8), 256-267.
- Pankaj, D.( 2021). Lean manufacturing a vital tool to enhance productivity in manufacturing “<https://www.sciencedirect.com> .
- Peruchi, R. S., Junior, P. R., Brito, T. G., Paiva, A. P., Balestrassi, P. P., & Araújo, L. M. M. (2020). Integrating multivariate statistical analysis into six sigma DMAIC projects: A case study on AISI 52100 hardened steel turning. *IEEE Access*, 8, 34246-34255
- Pranay S. Parmar N.Desai.(2020). Evaluating Sustainable Lean Six Sigma enablers using fuzzy DEMATEL: A case of an Indian

manufacturing organization. *Journal of Cleaner Production*, 3(9), 265-285.

- R. Ben Ruben, S. Vinodh & P. Asokan ,(2018)” Lean Six Sigma with environmental focus: review and framework”, *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology* , 94, 4023–4037.
- Rhoda.W Gakuya, Dorris M.(2018). Effects Of Cost Leadership Strategy On Customer Loyalty Among Pharmaceutical Companies .*European, Journal of Social Sciences Studies*, 2(12), 46-61.
- Snee, R.D.(2010).Lean Six Sigma – getting better all the time”, *International Journal of Lean Six Sigma*,. 1(1), 9-29.
- Srikantaiah, S,(2008).A model of Lean – Sigma to Enhance a Manufacturing System through Integrating Lean Manufacturing and Six Sigma Approaches”, *Master dissertations*, the faculty of the graduate school, University of Texas at El Paso. **Available at:** <http://seaech - proquest.com>.
- Suryanto, T., & Anggraini, E. (2020). Comparing cost leadership strategy with differentiation strategy towards firm performance on Jakarta Islamic Index. *The Winners*, 21(1), 35-41.
- Taghizadegan, S.(2006).Essentials of lean six sigma”, Academic Press is an imprint of Elsevier.
- Womack, J. P., Jones, D. T. and Roos, D., (1990), “The Machine that Changed the World”, New York, Maxwell Macmillan International.
- Wu, F. H. (1983). Accounting information systems: theory and practice. *McGraw-Hill Companies*.
- Zanni, T. (2020), Technology Supply Chain Disruption, KPMG, April, **available**[https://home.kpmg/xx/en/blogs/home/posts/2020/04/technology-supply chain-disruption.html](https://home.kpmg/xx/en/blogs/home/posts/2020/04/technology-supply-chain-disruption.html).