مجلة الاقتصاد الصناعي (خزارتك) | المجلد 10/ العدد:02 (2020) | ص22-36
Industrial Economics Journal –Khezzartech
EISSN: 2588-2341 ISSN:1112-7856

أثر تطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية: دراسة حالة الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك في اليمن

The Impact of Applying Cellular Manufacturing System on Achieving Competitive Advantage: A Case Study at the Yemeni National Company for Sponge and Plastic Industry

عبدالوهاب عبدالحميد محمد سيف البحيري[1]*

[1] مهندس صناعي، رئيس قسم الشؤون المالية والإدارية، الكلية التطبيقية للعلوم والتكنولوجيا (اليمن)،

albaheery@gmail.com

تاريخ الإرسال: 2020-10-28 تاريخ القبول: 2020-11-14

ملخص

هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر تطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك في اليمن، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وقد تم استخدام الاستبانة كأداة لجمع البيانات من العينة، وبعد إجراء عملية التحليل للبيانات واختبار الفرضيات توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج منها، وجود أثر معنوي إيجابي لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك في اليمن. وأوصت الدراسة بضرورة اختيار عمالة ذات مهارة متعددة في تشغيل وصيانة الآلات معاً، ووضع المُعدات اللازمة بطريقة تقلل من الجهد والوقت المبذول، وتدريب العاملين على تشغيل أنواع مختلفة من المُعدات بنفس الوقت، حيث سينعكس ذلك في تحقيق الميزة التنافسية.

الكلمات المفتاحية: نظام التصنيع الخلوي، الميزة التنافسية، الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك في اليمن

تصنيفات *JEL* : *M11*، L25.

Abstract

The study aimed at investigating the impact of applying Cellular Manufacturing System on Achieving Competitive Advantage at the Yemeni National Company for Sponge and Plastic Industry (NCSPI). The study followed the descriptive and analytical method. A questionnaire was used for collecting the data. After analyzing the data, the study findings revealed that there was a significant positive effect for the application of the Cellular Manufacturing System on Achieving Competitive Advantage in the NCSPI. It was recommended that the workers with multiple skills in the operation and maintenance of machinery should be selected, and training of workers to operate different types of equipment at the same time, will be reflected on Achieving Competitive Advantage.

Keywords: Cellular Manufacturing System; Competitive Advantage; Yemeni National Company for Sponge and Plastic Industry.

JEL Classification Codes: M11, L25.

* **المؤلف المرسل**

1. مقدمة

تواجه شركات اليوم تحديات كبيرة تتمثل في خفض الكلف، وتقديم منتجات بجودة تلبي رغبات واحتياجات الزبائن، فضلاً عن الحفاظ على الميزة التنافسية، لذا أفرزت التنافسية العالية العديد من الخيارات للمنظمات الإنتاجية التي ترغب في البقاء والنمو لأطول فترة ممكنه، وكان التصنيع الخلوي أحد اهم تلك الخيارات كونه يقوم على التكنولوجيا وإدخال الآلات متعددة الوظائف في العملية الإنتاجية، إذ تم استخدامه في معظم مراكز التصنيع الرئيسة ذات التنوع العالي في المنتجات، فضلاً عن إيجاد حلول للنماذج المقدمة عن طريق برمجة الآلات المتعددة الخيارات، من هنا يمكن توضيح مفهوم التصنيع الخلوي إذ عرفه (Papaioannou & Wilson, 2010: 511) كونه "نظام هجين من الخلايا يستخدم مزايا كل من اساليب توظيف المرونة وكفاءة التدفق، وارتفاع معدلات الإنتاج". في حين أعده (Delgoshaei, *et al.*, 2019: 31) "بفلسفة هندسية للتعرف على الأجزاء المتشابهة وتجميعها معا للاستفادة من تصميم وتصنيع المنتجات المماثلة بما يساهم في تحقيق وفورات كبيرة في التكلفة الاجمالية، وتكاليف الاعداد والتشغيل ونقل الموارد والصيانة".

وفي الوقت الراهن، يعتبر مفهوم الميزة التنافسية أهم ما يشغل المنظمات بسبب التغيرات التي شهدتها منظمات الأعمال بسبب العولمة والتطور التكنولوجي الهائل في قطاع الاتصالات، وظهر هذا المفهوم بشكل واضح في مطلع الثمانينيات، حيث يشير إلى قدرة الشركة على صياغة وتطبيق الاستراتيجيات التي تجعلها في مركز أفضل بالنسبة للشركات الأخرى العاملة في نفس النشاط، وتحقق الميزة التنافسية من خلال الاستغلال الأفضل للإمكانيات والموارد الفنية والمادية والمالية والتنظيمية بالإضافة إلى القدرات والكفاءات والمعرفة وغيرها من الإمكانيات التي تتمتع بها الشركة والتي تمكنها من تصميم وتطبيق استراتيجياتها التنافسية (Hasan, 2017, 19).

يهدف هذا البحث بشكل رئيسي إلى معرفة أثر تطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، وذلك من خلال معالجة الإشكالية التالية:

ما أثر تطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك؟

كفرضية رئيسية للبحث، يتوقع أن يكون هناك تأثير ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، حيث أظهرت العديد من الدراسات أثر نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية مثل دراسة Saif (2018)، Ali (2016).

يتم معالجة الإشكالية من خلال ثلاثة أقسام أساسية للبحث، فالقسم الأول يتضمن بعض الدراسات السابقة التي تثبت أثر تطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية في المنظمات الصناعية، أما القسم الثاني فيتضمن منهجية الدراسة من خلال معرفة منهج الدراسة المتبع، والنموذج المعرفي، ومجتمع وعينة الدراسة، وأدوات البحث ومصادر الحصول على المعلومات، والمعالجات الإحصائية المستخدمة، وكذلك فحص صدق أداة الدراسة وثباتها، وفي القسم الثالث يركز البحث على وصف وتحليل النتائج ومناقشتها واختبار الفرضيات.

2. الدراسات السابقة

أكدت العديد من الدراسات العلمية أثر تطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية في المنظمات الصناعية، منها دراسة Saif (2018) حيث هدفت الدراسة إلى معرفة أثر تطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحسين الأداء التصنيعي بأبعاده (الكلفة، الجودة، المرونة، التسليم)، وتوصلت الدراسة إلى أن تطبيق التصنيع الخلوي يؤثر بشكل إيجابي في تحسين الأداء التصنيعي، ويُعزى ذلك إلى حرص الشركة على تقسيم موقع التصنيع إلى خلايا عمل يتم في كل خلية إنتاج منتجات متشابهة من حيث الشكل ومتطلبات التصنيع.

كما أثبتت دراسة Ali (2016) وجود أثر معنوي إيجابي بين التصنيع الخلوي والميزة التنافسية، حيث يسهم التصنيع الخلوي في تحقيق قدر كبير من التوفير في التكلفة الاجمالية، وتكاليف الاعداد والتشغيل ونقل الموارد والصيانة.

أما دراسة Algargary (2014)، فقد بينت أن تطبيق التصنيع الخلوي تقصر الوقت المطلوب للتغيير بين المنتجات، والذي يشجع الإنتاج بدفعات صغيرة وبالتالي تحقيق الميزة تنافسية بدرجة عالية.

وأخيراً، فقد بينت دراسة Al-Taie & Al-Sabawi (2012) دور نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة، حيث تحقق وجود تأثير معنوي لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة.

3. منهجية الدراسة

1.3 منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، فهي وصفية للوقوف على مستويات تطبيق نظام التصنيع الخلوي، وتحقيق الميزة التنافسية في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك في (تعز – اليمن) محل الدراسة. وتحليلية للتعرف على أثر تطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية في ذات الشركة.

2.3 مجتمع الدراسة

يتألف مجتمع الدراسة من كافة العاملين والبالغ عددهم 153 شخصاً، أصحاب الدرجات (3، 4، 5) والمتمثلة ب (مدير عام/نائب مدير عام، مدراء الإدارات، رؤساء الأقسام، مشرفي الإنتاج، مشرفي الصيانة، والمختصين) في الإدارات والأقسام المعنية بإدارة الإنتاج (الإدارة العليا، إدارة الإنتاج، الإدارة الهندسية، إدارة التخطيط، إدارة الجودة، التسويق، قسم السلامة والصحة المهنية)، كونهم الأكثر معرفة بمتغيرات الدراسة، ويمتلكون معلومات عن مهام الشركة وقراراتها ومنتجاتها وعملياتها الإنتاجية، فضلاً عن رغبتهم في وصول الشركة إلى حال أفضل.

جدول 1: (مجتمع الدراسة)

ت	اسم الشركة	سنة التأسيس	الموقع	عدد العاملين من أصحاب الدرجات (3، 4، 5)
1	الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك NCSPI	1974	تعز	153

المصدر: من إعداد الباحث بالاستعانة بإدارة الموارد البشرية بالشركة عينة الدراسة

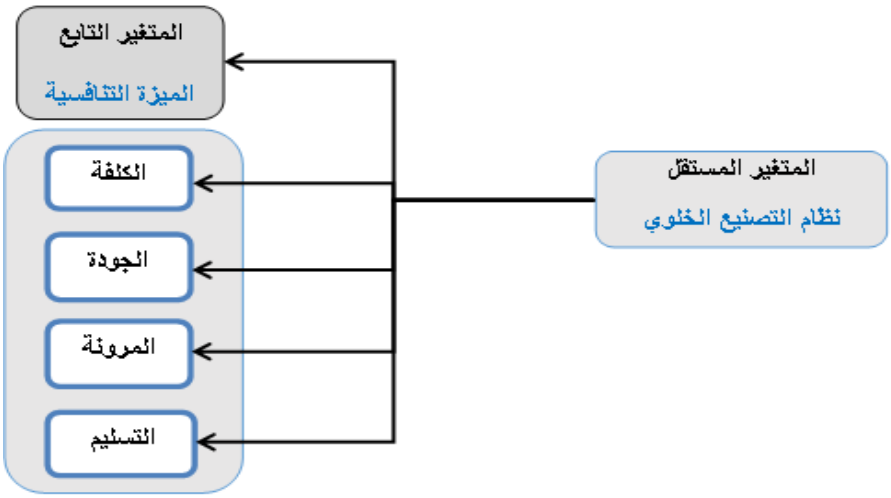
3.3 عينة الدراسة

اتبع الباحث أسلوب الحصر الشامل، حيث تألفت عينة الدراسة من كافة الأفراد العاملين والبالغ عددهم 153 شخصاً (مدير عام/نائب مدير عام، مدراء الإدارات،

رؤساء الأقسام، مشرفي الإنتاج، مشرفي الصيانة، والمختصين) في الإدارات والأقسام المعنية بإدارة الإنتاج (الإدارة العليا، إدارة الإنتاج، الإدارة الهندسية، إدارة التخطيط، إدارة الجودة، التسويق، قسم السلامة والصحة المهنية).

4.3 النموذج المعرفي

شكل 1: (النموذج المعرفي)



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على ما تيسر من المصادر

5.3 أداة الدراسة

اعتمدت الدراسة بشكل رئيسي على استمارة الاستبيان، والتي تتكون من محورين:

- المحور الأول: ويشمل فقرات الاستبانة الخاصة بالمتغير المستقل (نظام التصنيع الخلوي)، ويتضمن (6) فقرات.
- المحور الثاني: ويشمل فقرات الاستبانة الخاصة بالمتغير التابع (الميزة التنافسية)، ويتضمن (20) فقرة.

وقد اعتمدت الاستبانة مقياس ليكرت الخماسي، حيث أعطي البديل (موافق بشدة) خمس درجات، والبديل (موافق) أربع درجات، والبديل (موافق إلى حد ما) ثلاث درجات، والبديل (غير موافق) درجتان، والبديل (غير موافق بشدة) درجة واحدة.

6.3 صدق وثبات أداة الدراسة

- الصدق الظاهري: تم عرض هذه الاستبانة على مجموعة من المحكمين تألفت من هيئة أعضاء التدريس المتخصصين في إدارة الأعمال، للتأكد من أن فقراتها واضحة، وأنها صالحة لقياس ما صممت لقياسه.
- ثبات أداة الدراسة: لمعرفة نسبة ثبات أداة جمع البيانات ومصداقية إجابات العينة على فقرات الاستبانة، تم إجراء اختبار(ألفا) كرونباخ وذلك للتأكد من نسبة ثبات الاستبانة وصدق آراء العينة فيه، كما هو موضح في الجدول الآتي:

جدول 2: (نتائج اختبار كرونباخ (ألفا) للمتغيرات الرئيسية في أداة الدراسة)

محاور الاستبانة	عدد الفقرات	درجة الثبات Alpha	درجة المصداقية ½Alpha
الثبات الاجمالي للاستمارة	26	%87.6	%93.6
نظام التصنيع الخلوي	6	%74.9	%86.5
الميزة التنافسية	20	%86.8	%93.2

المصدر: (من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي)

يتضح من الجدول رقم (2) أن قيم الثبات لمتغيرات الدراسة الرئيسية التي تراوحت بين (86.8%) للميزة التنافسية كحد أعلى و(74.9%) لنظام التصنيع الخلوي كحد أدني، وتدل مؤشرات كرونباخ ألفا في الجدول أعلاه على تمتع الدراسة بصورة عامة بمعامل ثبات عال، وتراوحت درجة المصداقية لإجابات العينة ما بين (93.2 %) و(86.5%)، وهذا يعني أن درجة مصداقية الإجابات مرتفعة جداً، وأن العينة متجانسة في الاستجابة على الاستبانة، ويمكن الاعتماد على النتائج في تعميمها على مجتمع الدراسة الذي تم سحب العينة منه.

7.3 مصادر الحصول على المعلومات

اعتمدت الدراسة على مصدرين رئيسيين للبيانات والمعلومات هما:

- المصادر الثانوية: وتشمل الدراسات والأبحاث السابقة، والكتب، والمراجع العلمية، والدوريات، وبعض مواقع الإنترانت.
- المصادر الأولية: وهي البيانات التي تم الحصول عليها من أفراد عينة الدراسة عن طريق أداة الدراسة (الاستبانة).

8.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة

تم استخدام برنامج التحليل الإحصائي (SPSS)، بهدف تحليل البيانات، حيث تم استخدام معامل كرونباخ ألفا للتأكد من درجة ثبات المقياس المستخدم في الدراسة، كما تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لتحقيق أهداف الدراسة.

4. النتائج واختبار الفرضيات

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على تأثير تطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، وتسهيلاً لعرض النتائج ولاختبار فرضيات الدراسة تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لبيان أثر المتغير المستقل وهو نظام التصنيع الخلوي في المتغير التابع، وفيما يلي عرض لنتائج الدراسة واختبار فرضياتها.

1.4 اختبار الفرضية الرئيسية: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"

جدول 3: (نتائج تحليل الانحدار البسيط لاختبار الفرضية الرئيسية)

المتغير التابع	المتغير المستقل	الارتباط R	معامل التحديد R^2	قيمة F المحسوبة	درجة الحرية DF		مستوى دلالة F	معامل الانحدار β	قيمة T المحسوبة	مستوى دلالة T
الميزة التنافسية	نظام التصنيع الخلوي	0.456	0.208	15.741	بين المجاميع	1	*.000	0.456	3.967	*.000
					البواقي	146				
					المجموع	147				

* القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (3) وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، فقد بلغ معامل الارتباط R (0.456) عند مستوى دلالة (0.05)، أما معامل التحديد R^2 يفسر ما نسبته (0.208) من التباين/التغيرات في الميزة التنافسية. مما يشير إلى أن (20.8%) من التغيرات في الميزة التنافسية في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك ناتجة عن التغيرات في تطبيق الشركة لنظام التصنيع الخلوي، كما بلغت

قيمة معامل الانحدار β أو درجة التأثير (0.456)، وهذا يعني أنه بافتراض تحييد بقية المتغيرات ستكون الزيادة بدرجة واحدة في تطبيق نظام التصنيع الخلوي قد يؤدي إلى تحقيق الميزة التنافسية لدى الشركة بدرجة (0.456). ويؤكد معنوية هذا الأثر قيمة F المحسوبة والتي بلغت (15.741) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.05). وبذلك نقبل الفرضية الرئيسية التي تنص على "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"، عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$). ويُعزى ذلك إلى حرص الشركة على تقسيم موقع التصنيع إلى خلايا عمل يتم في كل خلية إنتاج منتجات متشابهة من حيث الشكل ومتطلبات التصنيع، ولما لذلك من أهمية في تحقيق الميزة التنافسية للشركة. وهذا يتوافق مع دراسة Al-Taie & Al-Sabawi (2012) والتي بينت وجود تأثير معنوي لنظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة، حيث إن الدراسة الحالية سارت في نفس الاتجاه وأثبتت أن هناك اثراً لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية.

1.1.4 اختبار الفرضية الفرعية الأولى: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في بُعد الكلفة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"

جدول 4: (نتائج تحليل الانحدار البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الأولى)

المتغير التابع	المتغير المستقل	الارتباط R	معامل التحديد R^2	قيمة F المحسوبة	درجة الحرية DF		مستوى دلالة F	معامل الانحدار β	قيمة T المحسوبة	مستوى دلالة T
الكلفة	نظام التصنيع الخلوي	0.323	0.104	6.986	بين المجاميع	1	*.010	0.323	2.643	*.010
					البواقي	146				
					المجموع	147				

* القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (4) وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في بُعد الكلفة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، فقد بلغ معامل الارتباط R (0.323) عند مستوى دلالة (0.05)، أما معامل التحديد R^2 يفسر ما نسبته (0.104) من التباين/التغيرات في بُعد الكلفة. مما يشير إلى أن (10.4%) من التغيرات في بُعد الكلفة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك ناتجة عن

التغيرات في تطبيق الشركة لنظام التصنيع الخلوي، كما بلغت قيمة معامل الانحدار β أو درجة التأثير (0.323)، وهذا يعني أنه بافتراض تحييد بقية المتغيرات ستكون الزيادة بدرجة واحدة في تطبيق نظام التصنيع الخلوي قد يؤدي إلى تخفيض كلفة المنتج لدى الشركة بدرجة (0.323). ويؤكد معنوية هذا الأثر قيمة F المحسوبة والتي بلغت (6.986) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.05). وبذلك نقبل الفرضية الرئيسية التي تنص على "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في بُعد الكلفة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"، عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

2.1.4 اختبار الفرضية الفرعية الثانية: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في بُعد الجودة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"

جدول 5: (نتائج تحليل الانحدار البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الثانية)

المتغير التابع	المتغير المستقل	الارتباط R	معامل التحديد R^2	قيمة F المحسوبة	درجة الحرية DF		مستوى دلالة F	معامل الانحدار β	قيمة T المحسوبة	مستوى دلالة T
الجودة	نظام التصنيع الخلوي	0.261	0.068	4.379	بين المجاميع	1	*.041	0.261	2.093	*.041
					البواقي	146				
					المجموع	147				

* القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (5) وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في بُعد الجودة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، فقد بلغ معامل الارتباط R (0.261) عند مستوى دلالة (0.05)، أما معامل التحديد R^2 يفسر ما نسبته (0.068) من التباين/التغيرات في بُعد الجودة. مما يشير إلى أن (6.8%) من التغيرات في بُعد الجودة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك ناتجة عن التغيرات في تطبيق الشركة لنظام التصنيع الخلوي، كما بلغت قيمة معامل الانحدار β أو درجة التأثير (0.261)، وهذا يعني أنه بافتراض تحييد بقية المتغيرات ستكون الزيادة بدرجة واحدة في تطبيق نظام التصنيع الخلوي قد يؤدي إلى تحسين جودة المنتج لدى الشركة بدرجة (0.261). ويؤكد معنوية هذا الأثر قيمة F المحسوبة والتي بلغت (4.379) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.05). وبذلك نقبل الفرضية الرئيسية التي تنص

على "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في بُعد الجودة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"، عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

3.1.4 اختبار الفرضية الفرعية الثالثة: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في بُعد المرونة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"

جدول 6: (نتائج تحليل الانحدار البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الثالثة)

المتغير التابع	المتغير المستقل	الارتباط R	معامل التحديد R^2	قيمة F المحسوبة	درجة الحرية DF		مستوى دلالة F	معامل الانحدار β	قيمة T المحسوبة	مستوى دلالة T
المرونة	نظام التصنيع الخلوي	0.318	0.101	6.735	بين المجاميع	1	*.012	0.318	2.595	*.012
					البواقي	146				
					المجموع	147				

* القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (6) وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في بُعد المرونة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، فقد بلغ معامل الارتباط R (0.318) عند مستوى دلالة (0.05)، أما معامل التحديد R^2 يفسر ما نسبته (0.101) من التباين/التغيرات في بُعد المرونة. مما يشير إلى أن (10.1%) من التغيرات في بُعد المرونة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك ناتجة عن التغيرات في تطبيق الشركة لنظام التصنيع الخلوي، كما بلغت قيمة معامل الانحدار β أو درجة التأثير (0.318)، وهذا يعني أنه بافتراض تحييد بقية المتغيرات ستكون الزيادة بدرجة واحدة في تطبيق نظام التصنيع الخلوي قد يؤدي إلى تحسين مرونة المنتج لدى الشركة بدرجة (0.318). ويؤكد معنوية هذا الأثر قيمة F المحسوبة والتي بلغت (6.735) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.05). وبذلك نقبل الفرضية الرئيسية التي تنص على "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في بُعد المرونة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"، عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

4.1.4 اختبار الفرضية الفرعية الرابعة: "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في بُعد التسليم في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"

جدول 7: (نتائج تحليل الانحدار البسيط لاختبار الفرضية الفرعية الرابعة)

المتغير التابع	المتغير المستقل	الارتباط R	معامل التحديد R^2	قيمة F المحسوبة	درجة الحرية DF		مستوى دلالة F	معامل الانحدار β	قيمة T المحسوبة	مستوى دلالة T
التسليم	نظام التصنيع الخلوي	0.474	0.224	17.639	بين المجاميع	1	*.000	0.474	4.168	*.000
					البواقي	146				
					المجموع	147				

** القيم ذات دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 0.05

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من البيانات الواردة في الجدول (7) وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في بُعد التسليم في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، فقد بلغ معامل الارتباط R (0.474) عند مستوى دلالة (0.05)، أما معامل التحديد R^2 يفسر ما نسبته (0.224) من التباين/التغيرات في بُعد التسليم. مما يشير إلى أن (22.4%) من التغيرات في بُعد التسليم في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك ناتجة عن التغيرات في تطبيق الشركة لنظام التصنيع الخلوي، كما بلغت قيمة معامل الانحدار β أو درجة التأثير (0.474)، وهذا يعني أنه بافتراض تحييد بقية المتغيرات ستكون الزيادة بدرجة واحدة في تطبيق نظام التصنيع الخلوي قد يؤدي إلى سرعة تسليم المنتجات إلى العملاء لدى الشركة بدرجة (0.474). ويؤكد معنوية هذا الأثر قيمة F المحسوبة والتي بلغت (17.639) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.05). وبذلك نقبل الفرضية الرئيسية التي تنص على "يوجد أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق نظام التصنيع الخلوي في بُعد التسليم في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك"، عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$).

5. خاتمة

في ضوء التحليل الذي تم لإجابات عينة الدراسة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، فقد خلصت هذه الدراسة إلى عدد من الاستنتاجات التي تم التوصل

إليها، كإجابة عن أسئلة الدراسة التي مثلت مشكلة الدراسة والفرضيات التي بنيت عليها، وعلى ضوء هذه الاستنتاجات التي تم التوصل إليها في الدراسة الحالية تم تقديم عدداً من التوصيات والمقترحات، ويمكن تلخيص أهم الاستنتاجات وفق ما تم التوصل إليه من خلال إجابات عينة الدراسة في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك في الاستبانة على النحو الآتي:

- مستوى تطبيق نظام التصنيع الخلوي كان مرتفعاً، مما يشير إلى اهتمام وحرص الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك على إنتاج منتجات متشابهة في نفس الخلية، بالإضافة إلى استخدامها معدات تصنيع صغيرة ومرنة.
- مستوى تحقيق الميزة التنافسية بأبعادها الأربعة كان مرتفعاً، مما يشير إلى حرص الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك على تقديم منتجات فريدة تفوق ما تتمتع به منتجات الشركات الأخرى.
- يؤثر تطبيق نظام التصنيع الخلوي بشكل إيجابي في تحقيق الميزة التنافسية في الشركة الوطنية لصناعة الإسفنج والبلاستيك، ويُعزى ذلك إلى حرص الشركة على تقسيم موقع التصنيع إلى خلايا عمل يتم في كل خلية إنتاج منتجات متشابهة من حيث الشكل ومتطلبات التصنيع.

وعليه، ووفقاً للاستنتاجات التي تم التوصل إليها من واقع التحليل الإحصائي للبيانات والإطار النظري للدراسة تم الخروج بالتوصيات والمقترحات الآتية:

- المحافظة على المستوى الحالي، والاستمرار في تطبيق نظام التصنيع الخلوي بهدف تخفيض تكاليف مناولة المواد، وتخفيض المخزون تحت التصنيع، وتدفق المواد المنظم، لما لذلك من أثر في تحقيق الميزة التنافسية.
- العمل على تعزيز وتحقيق الميزة التنافسية بكافة أبعاده المختلفة من خلال استخدام أساليب جديدة تعمل على الحد من الانحرافات والأخطاء التي تؤثر في تحقيق الميزة التنافسية.
- ضرورة أن تحرص الشركة على اختيار عمالة ذات مهارة متعددة في تشغيل وصيانة الآلات معاً، ووضع المُعدات اللازمة بطريقة تقلل من الجهد والوقت

المبذول، وتدريب العاملين على تشغيل أنواع مختلفة من المُعدات بنفس الوقت، حيث سينعكس ذلك في تحقيق الميزة التنافسية.

- إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية حول موضوع "أثر تطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحقيق الميزة التنافسية" في قطاع صناعة البلاستيك بهدف تدعيم ما تم التوصل إليه من نتائج.
- إجراء المزيد من الدراسات المستقبلية حول موضوع "أثر تطبيق نظام التصنيع الخلوي في تحسين جودة المنتجات" في قطاع صناعة البلاستيك بهدف تدعيم ما تم التوصل إليه من نتائج.
- ربطت هذه الدراسة بشكل مباشر بين تطبيق نظام التصنيع الخلوي وتحقيق الميزة التنافسية، ولم تأخذ في الحسبان أي متغيرات معدلة أو وسيطة، لذا فالدراسات المستقبلية مدعوة لإدخال متغيرات وسيطة أو معدلة لنموذج الدراسة.

6. قائمة المراجع:

Algargary, K. K. S. (2014). The Role of Lean manufacturing strategy System on Achieving Competitive Advantage. *Zakho University journal,* 2(2), *452-471*

Ali, S. A. G. (2016). The impact of Lean Manufacturing slim pillars in strengthening the company's competitive advantage. *AL-Anbar University journal of Economic and Administration Sciences*, 8(15), 815-843.

Al-Taie, B. M. A., & Al-Sabawi, I. W. Q. (2012). The Role of Lean Manufacturing Fundamentals on Achieving Sustainable competitive advantage, University of Qasdi Marbah Warqalah.

Delgoshaei, A., Aram, A., & Ali, A., (2019), A robust optimization approach for scheduling a supply chain system considering preventive maintenance and emergency services using a hybrid

ant colony optimization and simulated annealing algorithm. *Uncertain Supply Chain Management*, 7 (2), 251-274.

Hasan, A. I. S. (2017). *The Impact of Total Quality Management Practices on Achieving Competitive Advantage: A Field Study in Jordanian Pharmaceutical Companies According to Firms' Size* (M. BA. Thesis, Middle East University), Amman,Jordon

Papaioannou, G., & Wilson, J. M., (2010), the evolution of cell formation problem methodologies based on recent studies (1997-2008): Review and directions for future research. European journal of operational research, 206 (3), 509-521.

Saif, A. A. M. (2018*). The Impact of Applying Lean Manufacturing Fundamentals on the Improvement of Manufacturing Performance: A Case Study at the Yemeni National Company for Sponge and Plastic Industry* (M. BA. Thesis, University of Science and Technology), Sana'a,Yemen.

Industrial Economics Review (KHAZZARTECH)
EISSN: 2588-2341 ISSN:1112-7856
Volume: 10 / N°: 02 (2020)
p 22-36

The Impact of Applying Cellular Manufacturing System on Achieving Competitive Advantage: A Case Study at the Yemeni National Company for Sponge and Plastic Industry

Abdulwahab Abdulhameed Mohammed Saif Albaheery*[1]

[1] Applied College of Science and Technology (Yemen), albaheery@gmail.com

Received: 28-10-2020	*Accepted*: 14-11-2020

Abstract

The study aimed at investigating the impact of applying Cellular Manufacturing System on Achieving Competitive Advantage at the Yemeni National Company for Sponge and Plastic Industry (NCSPI). The study followed the descriptive and analytical method. A questionnaire was used for collecting the data. After analyzing the data, the study findings revealed that there was a significant positive effect for the application of the Cellular Manufacturing System on Achieving Competitive Advantage in the NCSPI. It was recommended that the workers with multiple skills in the operation and maintenance of machinery should be selected, and training of workers to operate different types of equipment at the same time, will be reflected on Achieving Competitive Advantage.

Keywords:
Cellular Manufacturing System;
Yemeni National Company for Sponge and Plastic Industry;

JEL Classification Codes: M11, L25

* Corresponding author