| مجلة بحوث متقدمة في الاقتصاد واستراتيجيات الأعمال | المجلد 02 ع.02 (2021) | ص.ص: 47-71 |
|---|---|---|

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

**محمد إبراهيم الراعي[1] ***

[1] باحث في العلوم الإدارية والاقتصادية، وزارة الاقتصاد الوطني (غزة، فلسطين)

mree79@hotmail.com

| تاريخ الإرسال | 2021/08/13 | تاريخ القبول | 2021/12/02 | تاريخ النشر | 2021/12/31 |
|---|---|---|---|---|---|

**الملخص:**

هدفت الدراسة إلى اختبار أثر تطبيق نظام التصنيع الرشيق على تخفيض تكاليف الإنتاج بقطاع الصناعات الغذائية بالتطبيق على مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية بقطاع غزة.

استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، واعتمدت على أداة الاستبانة لجمع البيانات الأولية، وقد قام الباحث بحصر شامل للعاملين المؤهلين للإجابة على أداة الدراسة "الاستبانة" والبالغ عددهم (75) موظف، وقد تم تطبيق أسلوب التحليل الهيكلي متعدد المستويات لاستنباط متغير نظام التصنيع الرشيق بالاعتماد على فكرة تفاعل أبعاد المتغير المستقل وقياس أثره على تكاليف الإنتاج الصناعي بالمجموعة.

وقد توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج تمثلت أهمها في وجود أثر ذو دلالة معنوية لنظام التصنيع الرشيق على تخفيض تكلفة الإنتاج الصناعي بمجموعة سرايو الوادية للصناعات الغذائية حيث بلغت قيمة هذا التأثير 0.703، وقد كانت أكثر أبعاد المتغير المستقل تأثيراً على تكلفة الإنتاج الصناعي "تنظيم موقع العمل" بقيمة تأثير بلغت 0.094، وقد أوصت الدراسة بضرورة تركيز المجموعة على الاهتمام بتطبيق نظام الإنتاج في الوقت المحدد وتفعيل الاعتماد على فكرة التصنيع الخلوي.

**الكلمات المفتاحية:** التصنيع الرشيق، التكلفة، الصناعات الغذائية، سرايو الوادية.

**تصنيف JEL:** M11، L11.

* **المؤلف المرسل: محمد إبراهيم الراعي، الإيميل:** mree79@hotmail.com

## 1. المقدمة

يعتبر التصنيع الرشيق أحد أهم الأنظمة الإنتاجية التي تسعى إلى تخفيض الهدر بكافة أشكاله في العملية الإنتاجية بما يسهم في تخفيض تكاليف الإنتاج وتعظيم جودة المنتجات، فالتصنيع الرشيق يهدف إلى التخلص من كافة الأنشطة التي لا تضيف قيمة وبالتالي التركيز على الأنشطة الهامة والمحورية التي تضيف قيمة حقيقية للعملية الإنتاجية، ويركز نظام التصنيع الرشيق على مجموعة من الأبعاد الهامة التي يتوجب على المنظمات تطبيقها للوصول إلى نقطة تمكنهم من استبعاد كافة أشكال الهدر، إذ يسهم تطبيق هذه الأبعاد داخل المنظمات بتخفيض الفاقد سواءٌ من حيث المواد المستخدمة في العملية الإنتاجية أو أوقات الانتظار والمساحة أو النقل والتخزين، ويعتبر تخفيض تكلفة الإنتاج من أهم أهداف أداء العمليات في المنظمات المتنوعة، إذ يعبر عن أداء العمليات بمجموعة من الأبعاد المتكاملة والتي من أهمها الكلفة، وقد أشارت الأدبيات المتنوعة إلى وجود إسهام فاعل لأنظمة التصنيع الرشيق في تخفيض تكلفة الإنتاج داخل هذه المنظمات، وتعد مجموعة مصانع سرايو الوادية أحد أهم الشركات الكبرى العاملة بمجال التصنيع الغذائي في قطاع غزة والتي تسعى لتوطين أنظمة التصنيع الرشيق إيماناً منها بأهميته في تعزيز قدراتها التنافسية، لذا فقد دأبت المجموعة ومنذ انطلاقتها في العام 1985 إلى تبني مفاهيم الجودة الشاملة بجانب محاولاتها لتطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق بغية تطوير جودة منتجاتها والتي يترتب عليها تخفيض تكلفة الإنتاج، حيث كانت الشركة الأولى على مستوى قطاع غزة التي حصلت على شهادة الإشراف والجودة الفلسطينية تحت رقم 075 **PSM**، وفي إطار سعيها لهذه الأهداف فقد حصلت مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية على مجموعة من الشهادات المرتبط بجودة المنتج وقد كان من أهمها شهادة **ISO 9001** من شركة **UKS** العالمية عام 2019، وشهادة **HACCP** لضمان سلامة الأغذية على جميع المستويات وشهادة نظام ممارسات التصنيع الجيد **GMP** واستمرت في تطوير جودة منتجاتها حتى حصلت مؤخراً في العام 2019 على شهادة **ISO 22000** من شركة **LIOYD'S** العالمية، وبالتالي فقد كانت المجموعة هي الأولى على مستوى فلسطين (الضفة الغربية وقطاع غزة) التي حصلت على هذه الشهادة التي تعد معياراً معترفاً به دولياً يجمع بين متطلبات شهادة الآيزو **ISO 9001** ومتطلبات نظام الهاسب **HACCP** وبعض من نظام ممارسات التصنيع الجيد **GMP**، وتأتي هذه الدراسة لتسليط الضوء على أثر الممارسات التي تبنتها المجموعة في إطار نظام التصنيع الرشيق على تخفيض تكلفة الإنتاج الصناعي في قطاع غزة بالتطبيق على مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية.

ويعتبر قطاع الصناعات الغذائية أحد أهم قطاعات الصناعة التحويلية والتي تحتل أهمية نسبية مرتفعة مقارنة بفروعها الأخرى، إذ يعول على هذا القطاع المساهمة في توفير الأمن الغذائي لسكان قطاع غزة، إلا أن هذا القطاع يواجه مجموعة من التحديات الخارجية المتمثلة بالمنافسة الشديدة بفعل المزايا التي تتمتع بها الواردات المصنعة في دول الخارج خصوصاً مزايا الإنتاج بالحجم الكبير ومزايا تطبيق الأنظمة الإدارية الحديثة، هذا بالإضافة إلى التحديات الداخلية المرتبطة بضعف البنية الإدارية والتنظيمية لهذا

القطاع وما رافقه من إشكالات مرتبطة بهذا الجانب وأهمها تصخم تكاليف الإنتاج الصناعي مقارنة بالسلع الواردة إلى القطاع، وعليه فإن تضخم تكلفة الإنتاج للصناعات الغذائية لعلها تعود إلى ضعف ممارسة التصنيع الرشيق داخل قطاع الصناعات الغذائية، ومن هنا وقع اختيار الباحث على هذا الموضوع ليكون منطلقاً في مشكلة بحثه، إذ يسعى هذا البحث إلى اختبار متغيرات البحث المتمثلة " بالتصنيع الرشيق وتكاليف الإنتاج للصناعات الغذائية في البيئة الفلسطينية، وعليه يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي التالي:

**هل يوجد أثر لتطبيق نظام التصنيع الرشيق على خفض مستوى تكاليف الإنتاج الصناعي داخل شركات التصنيع الغذائي الكبرى العاملة في قطاع غزة بالتطبيق على مجموعة سرايو الوادية للصناعات الغذائية؟**

ويتفرع من هذا السؤال مجموعة من الأسئلة الفرعية متمثلة في:

- ما أثر تنظيم موقع العمل في تخفيض مستوى تكاليف الإنتاج الصناعي داخل شركات التصنيع الغذائي الكبرى في قطاع غزة بالتطبيق على مجموعة سرايو الوادية للصناعات الغذائية؟
- هل تؤثر الصيانة الإنتاجية الشاملة على خفض مستوى تكاليف الإنتاج الصناعي داخل شركات التصنيع الغذائي الكبرى في قطاع غزة بالتطبيق على مجموعة سرايو الوادية للصناعات الغذائية؟
- الي أي مدي يؤثر الإنتاج في الوقت المحدد على خفض مستوى تكاليف الإنتاج الصناعي داخل شركات التصنيع الغذائي الكبرى في قطاع غزة بالتطبيق على مجموعة سرايو الوادية للصناعات الغذائية؟
- هل يؤثر التصنيع الخلوي على خفض مستوى تكاليف الإنتاج الصناعي داخل شركات التصنيع الغذائي الكبرى في قطاع غزة بالتطبيق على مجموعة سرايو الوادية للصناعات الغذائية؟
- ما أثر التحسين المستمر على خفض مستوى تكاليف الإنتاج الصناعي داخل شركات التصنيع الغذائي الكبرى في قطاع غزة بالتطبيق على مجموعة سرايو الوادية للصناعات الغذائية؟

أما فيما يتعلق بأهداف الدراسة فيمكن ايرادها على النحو التالي:

- تحديد مستوى ممارسة أنشطة التصنيع الرشيق في الشركة محل البحث.
- التعرف على أثر التصنيع الرشيق على تخفيض تكاليف الإنتاج الصناعي داخل شركات في الشركة المبحوثة.
- الخروج بجملة استنتاجات وتوصيات للقيادات الإدارية في شركات التصنيع الغذائي الفلسطينية عموماً والشركة المبحوثة بشكل خاص قد تسهم في مستوى تكاليف الإنتاج داخل شركات التصنيع الغذائي وتحفزها نحو تطبيق فلسفة نظام التصنيع الرشيق.

ومن جانب اخر تتبع أهمية الدراسة من مجموعة من الاعتبارات الهامة التي يمكن إبرازها في الجوانب التالية:

- تعتبر هذه الدراسة من أوائل الدراسات التي تبحث في تشخيص واقع تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق وأثره على مستوى تكاليف الإنتاج بشركات التصنيع الغذائي الكبرى العاملة بقطاع غزة على حد علم الباحث.
- إن الدراسة الراهنة تجمع بين متغيرين هما الأكثر حداثة وأهمية للقطاع الخاص والمهتمين بقضايا التصنيع من خلال التواصل مع الجهود البحثية السابقة للكتاب والباحثين وهذا ما يشكل إغناءً علمياً للمكتبة الفلسطينية في هذا المجال.
- تتبع الأهمية العلمية لهذه الدراسة كونها تشكل مرجعاً للباحثين والمهتمين وصناع القرار، حيث تقدم هذه الدراسة تشخيصاً دقيقاً لواقع تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق وأثره على مستوى تكاليف الانتاج بشركات التصنيع الغذائي الكبرى العاملة بقطاع غزة وهو ما سيترتب عليه توجيه صناع القرار في الجهات الرسمية والخاصة لإعادة صياغة توجهاتها باليات بآليات العمل داخل هذه الشركات بما يخدم افاق التنمية الاقتصادية في فلسطين.
- وفي إطار المتغيرات والفرضيات البحثية التي بني عليها البحث الراهن فقد ركزت الدراسة على تناول متغير (التصنيع الرشيق) كمتغير مستقل بأبعاده التي شملت (تنظيم موقع العمل، الصيانة الإنتاجية الشاملة، الإنتاج في الوقت المحدد، التحسين المستمر، التصنيع الخلوي)، بينما تمثل المتغير التابع بـ (تخفيض التكاليف)، واستنادا الى المشكلة البحثية بمتغيراتها المتنوعة فقد تم صياغة فرضية الدراسة كما يلي:

**يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) بين التصنيع الرشيق وتخفيض تكاليف الإنتاج الصناعي داخل شركات التصنيع الغذائي الكبرى العاملة في قطاع غزة بالتطبيق على مجموعة سرايو الوادية للصناعات الغذائية.**

ويتفرع من الفرضية الرئيسية الفرضيات الفرعية التالية:

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) لتنظيم موقع العمل على تخفيض مستوى تكاليف الإنتاج الصناعي داخل شركات التصنيع الغذائي الكبرى العاملة في قطاع غزة بالتطبيق على مجموعة سرايو الوادية للصناعات الغذائية.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) للصيانة الإنتاجية الشاملة على تخفيض مستوى تكاليف الإنتاج الصناعي داخل شركات التصنيع الغذائي الكبرى العاملة في قطاع غزة بالتطبيق على مجموعة سرايو الوادية للصناعات الغذائية.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) لأسلوب الإنتاج في الوقت المحدد على تخفيض مستوى تكاليف الإنتاج الصناعي داخل شركات التصنيع الغذائي الكبرى العاملة في قطاع غزة بالتطبيق على مجموعة سرايو الوادية للصناعات الغذائية.

- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) للتصنيع الخلوي على تخفيض مستوى تكاليف الإنتاج الصناعي داخل شركات التصنيع الغذائي الكبرى العاملة في قطاع غزة بالتطبيق على مجموعة سرايو الوادية للصناعات الغذائية.
- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية عند ($\alpha \leq 0.05$) للتحسين المستمر على تخفيض مستوى تكاليف الإنتاج الصناعي داخل شركات التصنيع الغذائي الكبرى العاملة في قطاع غزة بالتطبيق على مجموعة سرايو الوادية للصناعات الغذائية.

**الدراسات السابقة**

لقد تناولت العديد من الدراسات على المستوى المحلي مفاهيم الرشاقة، وقد اختلفت المجالات التي ركزت عليها هذه الدراسات باختلاف الباحثين، فقد ركزت دراسة (الطيب،2016) على مدى توافر مقومات المحاسبة الرشيقة في الشركات الصناعية العاملة بقطاع غزة مستخدمة المنهج الوصفي التحليلي وبالاعتماد على أداة الاستبانة التي وزعت على المدراء والمحاسبون العاملون داخل 120 شركة صناعية، وقد أظهرت نتائجها وجود وعي وإدراك لديهم بمفاهيم المحاسبة الرشيقة وتطبيقاتها بشكل نسبي متفاوت، وقد توافقت دراسة (أبو عبيد،2016) مع دراسة (الطيب،2016) بالمنهج والأداة المستخدمة، حيث ركزت هذه الدراسة على قياس الوعي بمبادئ الإدارة الرشيقة في الصناعات الإنشائية الفلسطينية بالضفة الغربية، حيث استخدمت المنهج الوصفي التحليلي وبالاعتماد على أداة الاستبانة التي وزعت على 126 شركة مقاولات عاملة بالضفة الغربية، وقد أشارت نتائجها إلى وجود حالة من الوعي والاتفاق بين المقاولين على أهمية تطبيق مبادئ الإدارة الرشيقة في صناعة الإنشاءات، في حين تناولت دراسة (هنية،2016) مفاهيم الرشاقة الاستراتيجية كمصطلح جديد في إطار الإدارة الاستراتيجية وهدفت لقياس مدى تطبيقها في قطاع الصناعات الغذائية بقطاع غزة، حيث توافقت مع الدراسات السابقة في استخدامها للمنهج الوصفي التحليلي واعتمادها على أداة الاستبانة لجمع البيانات الأولية التي وزعت على 104 مدراء داخل 67 منشاة مسجلة باتحاد الصناعات الغذائية، وقد أشارت نتائجها إلى وجود حالة من التطبيق لمبادئ الرشاقة الاستراتيجية بهذه الشركات، أما على المستوى العربي فقد تناولت هذه الدراسات قضايا التصنيع الرشيق بشكل أكثر تخصصية في إطار الإنتاج والعمليات، حيث قدمت دراسة (الهشلمون،2017) رؤية لأثر مرتكزات التصنيع الرشيق على استراتيجيات الميزة التنافسية بشركات صناعة الأدوية الأردنية، حيث توافقت هذه الدراسة من حيث المنهج والأداة مع الدراسات المحلية، إذ استخدمت المنهج الوصفي التحليلي واعتمدت على الاستبانة كأداة لجمع البيانات الأولية، حيث وزعت على 101 من العاملين ب 14 شركة مسجلة لدى اتحاد منتجي الأدوية الأردني، وقد أشارت نتائجها إلى وجود أثر لتطبيق مرتكزات نظام التصنيع الرشيق مجتمعة على استراتيجيات الميزة التنافسية لهذه الشركات وقد شكلت الكلفة أحد هم مكونات الميزة التنافسية التي كان للصنيع الرشيق اثراً معنوياً في تخفيضها، وقد اتفقت دراسة (علي،2016) مع هذه الدراسة من حيث التوجه والمنهج والأداة

المستخدمة، إلا أنها اختلفت معها في بيئة التطبيق، حيث اختبرت هذه الدراسة أثر تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق على تعزيز القدرة التنافسية للشركة العامة للأدوية في سامراء، وقد اعتمدت على المنهج الوصفي التحليلي واستخدمت الاستبانة كأداة لجمع البيانات الأولية حيث وزعت على 80 من الأفراد العاملين في الإدارة العليا والمدراء ورؤساء الأقسام ومسؤولي الوحدات والخطوط الإنتاجية بالشركة، وقد أظهرت نتائجها توافقاً مع نتائج دراسة (الهشلمون،2017)، أذ أظهرت وجود أثراً معنوياً لتطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق على تعزيز الميزة التنافسية ممثلة بالكلفة والجودة والمرونة والتسليم داخل الشركة، وقد كان للصنيع الرشيق اثراً معنوياً في تخفيض تكاليف الإنتاج الصناعي داخل الشركة المبحوثة، في حين تناولت الدراسات الأجنبية قضايا التصنيع الرشيق بشكل واسع في الإطارين الفكري والتطبيقي، حيث ركزت دراسة Khastoo et al., 2017) على تحديد أثر توافر القدرات الرشيقة على شبكات سلسلة التوريد مستخدمة نفس المنهج مع اعتمادها على المصادر الثانوية فقط كأداة لجمع البيانات، حيث قدمت عرضاً فكرياً لأثر هذه القدرات ممثلاً ب(مستوى الوعي الاستراتيجي، المرونة، السرعة، الاستجابة) على رشاقة سلسلة التوريد، حيث أظهرت نتائجها أن توافر مستويات مرتفعة من القدرات الرشيقة تؤثر إيجاباً على رشاقة سلسلة التوريد وهو ما يسهم بتخفيض كلف الإنتاج، أما دراسة ( Belekoukias et al., 2014) فقد توافقت مع الدراسة السابقة في المنهج إلا أنها اختلفت معها في أداة جمع البيانات، حيث هدفت إلى تحديد أثر تطبيق مكونات منهج التصنيع الرشيق على الأداء التشغيلي في المنظمات الصناعية الكبرى عالمياً، وقد استخدمت الدراسة أداة الاستبانة التي وزعت عبر البريد الالكتروني على الشركات التي تتبنى تطبيق استراتيجية التصنيع الرشيق وقد تم توزيع 710 استمارة استبيان على تلك المنظمات بواسطة البريد الالكتروني حيث تم استرداد 141، وقد أظهرت نتائجها وجود أثر إيجابي لتطبيق منهج التصنيع الرشيق على الأداء ممثلاً بنظام الإنتاج في الوقت المحدد والتحسين المستمر أما بعد الصيانة الإنتاجية الشاملة فلم يكن له أي تأثير في حين كان تأثير خرائط مجرى القيمة على أداء هذه الشركات سلبياً، وقد أظهرت نتائجها وجود أثر معنوي للإنتاج في الوقت المحدد والتحسين المستمر في تخفيض الهدر وكلف الإنتاج الصناعي.

من خلال العرض السابق فان الدراسات المحلية التي تناولت مفاهيم الرشاقة قد طرحتها في أطر الأنظمة الإدارية أو المحاسبية ولم تتطرق إلى مفاهيم الرشاقة في إطار التصنيع، وعليه فإن هذه الدراسة تتميز بإضافتها مجالاً جديداً للتطبيق على المستوى المحلي ممثلاً بفحص أثر بتطبيق نظام التصنيع الرشيق داخل القطاع الصناعي، هذا بالإضافة إلى كونها تعتبر من الدراسات القلائل التي تطرقت إلى هذا المجال في البيئة الفلسطينية.

## 1. التصنيع الرشيق

### 1.1. تعريف التصنيع الرشيق

يعرف التصنيع الرشيق بأنه" فلسفة إنتاج شاملة ومتكاملة تتضمن أبعاداً استراتيجية في ترشيق العمليات بهدف الوصول إلى المعيب الصفري والسعي لتفعيل التحسين المستمر من خلال استعمال مجموعة

من الأدوات والأساليب التي تعمل على إزالة جميع أنواع الهدر، والاستعمال الكفؤ للموارد المتاحة وخلق ثقافة تفكير بالجودة في جميع مراحل العمليات بما يلبي أو يحقق متطلبات الزبائن وتوقعاتهم أو ما يفوق تلك التوقعات" (الحميداوي وبهية،2015، ص57) وبالنظر إلى تعريف التصنيع الرشيق من زاوية التنافسية فقد تم تعريفه على أنه " نظام يمكن الشركة من القدرة على البقاء والازدهار في بيئة تنافسية تتسم بالتغير المستمر وغير المتوقع وذلك اعتماداً على قدراتها في التفاعل السريع والفعال مع الأسواق المتغيرة مدفوعاً بالمنتجات والخدمات التي يصممها العميل" (Manivelmuralidaran,2015,p156) ولتحقيق هذا التفاعل فقد تم تقديم تم تقديم نظام الإنتاج الرشيق كإستراتيجية هامة استجابة لتحديات الأعمال حتى تتمكن الشركات من تحسين أدائها الإنتاجي من خلال استخدامها كإستراتيجية تنافسية في التسعينيات (Khastoo & Dori,2017,p 48)، وقد تم تعريف التصنيع الرشيق أيضاً بأنه " الفلسفة المستندة على نظام تويوتا الانتاجي وغيرها من الأساليب اليابانية الساعية لتقليل الجدول الزمني بين طلب الزبون وتصنيع المنتج ووصوله إليهِ، مع التأكيد على القضاء على الهدر بكافة أنواعه" (الجرجري، 2014، ص454) بينما عرفه آخرون بأنه " عبارة عن فلسفة أو منهجية تهدف إلى تعظيم قيمة المنتج أو الخدمة المقدمة للعميل وذلك عن طريق الحد المستمر من الهدر، من خلال تحقيق تحسينات كبيرة في الجودة، التكلفة والوقت، بالتركيز على تحسين العمليات" (الهشلمون، 2017، ص8)، وقد عرف التصنيع الرشيق من قبل تايتشي اونو Taiichi Ohno الذي عمل في تويوتا وبوصفه المبتكر الرئيسي لطريقة الإنتاج الخالي من الهدر بأنه" تخفيض الخط الزمني منذ لحظة طلب العميل للمنتج إلى حين استلام النقود منه عن طريق إزالة الفواقد التي لا تضيف قيمة" (جرابان، 2011، ص19)، ويرى الباحث أن هذا النظام يرتبط بفكرة إزالة الهدر وتعزيز القدرة التنافسية بالتركيز على عمليات التطوير الداخلي وتعظيم جودة المنتجات تزامناً مع تخفيض التكاليف المرتبطة بمفاهيم إزالة الهدر.

### 2.1. أهداف نظام التصنيع الرشيق

يتمثل الهدف الرئيسي لنظام التصنيع الرشيق في القضاء على الهدر بكافة أشكاله (الدباغ وحسن،2010، ص103) حيث تتركز أشكال الهدر في الإنتاج المفرط أو الزائد عن الحاجة وأوقات الانتظار التي تحدث أثناء العملية الإنتاجية والعيوب الناتجة عن الأخطاء التي تحدث أثناء العملية الإنتاجية، هذا بالإضافة إلى الحركة غير الضرورية والتي لا تضيف أية قيمة أثناء العملية الإنتاجية وتشمل حركة العمال والأشخاص غير الضرورية والهدر الناتج عن عمليات النقل وهو تحريك المواد داخل وحول المصنع لمسافات طويلة وكثرة عمليات المناولة الثنائية أو الثلاثية للمنتجات تحت الصنع التي لا تضيف قيمة (عبد العالي، 2011، ص108)، كما وأن زيادة الموجودات داخل المصنع من المواد الأولية أو المواد المصنعة قد يؤدي إلى تلفها أو الحاجة إلى عمليات نقلها لأكثر من مرة وهو ما يحدث هدراً في الموارد، ويضاف إلى ذلك ان العملية قد تكون بحد ذاتها مصدراً للهدر وهذا النوع ناتج عن ضعف تصميم بعض العمليات

داخل الشركة(Bjorn,2009,p15 )، لذا فإن نظام التصنيع يسعى إلى تحقيق ثلاثة قضايا محورية تتمثل في "تحقيق جودة مرتفعة للمنتجات وتخفيض التكاليف إلى أدني حد ممكن وتخفيض الوقت المستغرق في الإنتاج إلى أدنى حد ممكن" (Liker,2000,p4).

**3.1. مرتكزات نظام التصنيع الرشيق**

تتمثل اهم مرتكزات هذا النظام في الجوانب التالية (الطائي والسبعاوي،2012، ص293):

- **تنظيم موقع العمل "5S"**

يرتبط هذا المفهوم في جعل مكان العمل مريحاً للعاملين من خلال التنظيم الدقيق لهذا الموقع بما يفضي إلى تحسين إنتاجية العاملين وتخفيض الهدر الذي قد ينتج عن العمل، حيث يرتبط بهذا المفهوم إزالة المعدلات غير الضرورية وجعل الأدوات في متناول العاملين بشكل منظم والحفاظ على الآلات تنظيفية بما يحقق الراحة في العمل وتخفيض معدلات الأعطال التي قد تنجم عن عدم نظافة تلك الآلات، وقد كان أول من قدم هذا المفهوم هو الخبير الياباني العامل في شركة تويوتا هيروكي هيرانو Hiroyuki Hirano في كتابه الأعمدة الخمسة لمكان العمل المرئي وهذا البرنامج هو جزء متكامل من مدخل التطوير المستمر وعنصراً أساسياً في المدرسة اليابانية لتخفيض التكاليف (أبو طبل والنخيلي وعشري، 2016) ، وقد أطلق عليه 5S ارتباطاً بالأحرف الأولى للكلمات اليابانية والانجليزية المكونة لهذا المصطلح والمتمثلة في التصنيف (Sorting) والترتيب والتنظيم (Set in Order ) والتلميع والتنظيف (Shine) ووضع المعايير (Standardize ) وأخيراً الاستمرارية (Sustain) ( راضي والأمير،2016، ص141).

- **الصيانة الإنتاجية الشاملة**

لقد ورد تعريف الصيانة الإنتاجية الشاملة من قبل (Seiichi Nakajima) الذي يعتبر من روادها الأوائل بأنها "الصيانة المنتجة والمتخذة بواسطة جميع العاملين في المصنع من أعلى مستوى إداري إلى العاملين في خطوط الإنتاج"' وقد ورد تعريف الصيانة الإنتاجية الشاملة بأنها "مجموعة من الممارسات والتقنيات التي تهدف إلى تعظيم فعالية الأعمال والعمليات داخل المنظمة بحيث يكون الجميع مسؤولون" (Kwaso,2018,p546)، وينتج عن تطبيق نظام الصيانة الإنتاجية الشاملة مجموعة من المميزات الهامة المتمثلة في التالي: (حنظل وسلمان ومحل، 2014، ص27)

- المساهمة في تخفيض حجم التوقفات والأعطال للآلات والمعدات وجعلها في حدودها الدنيا بما يدعم معايير جودة المنتجات
- توفير بيئة عمل مريحة من خلال توفير التسهيلات الخدمية المختلفة للمصنع التي تؤثر بدورها على الإنتاجية مثل التدفئة والتبريد والإضاءة الجيدة

- **كايزن –التحسين المستمر**

تنطلق فلسفة التحسين المستمر أساساً من مبدأ التغيير نحو الأفضل، إذ أن مفهوم التحسين المستمر فهي مشتق من كلمة Kai وتعني التغيير والجزء الآخر Zen وتعني نحو الأفضل أي أن كلمة Kaizen

تعني التغيير نحو الأفضل فهي مرتبطة بشكل رئيسي بالتحسينات الصغيرة لكنها تنفذ على أساس واسع ومستمر وهي تشمل كل العاملين في المنظمة حيث يتطلب هذا النظام استثمارات قليلة ( نشوان، 2011، ص104)، فأساس التحسين المستمر يعبر عن فلسفة تنصب على جعل جميع مظاهر العمليات محسناً بدقة وفي نطاق الواجبات اليومية للأفراد المسؤولين عنها (الطائي والعجيلي والحكيم،2009، ص199)، إذ يتم تجزئة العمليات المعقدة إلى مجموعة فرعية بسيطة ومن ثم يتم العمل على التحسين لهذه المجالات البسيطة من خلال تكاليف منخفضة أو حتى بدون تكلفة بحيث تعمل هذه المنهجية على تجاوز استخدام أساليب معقدة تحتاج لتكلفة عالية، إذ أن من أهم مميزات هذه المنهجية هي تركيزها على التحسين لكل فرد في المنظمة وتطبق على جميع جوانب العمل (أبو باقي والكساسبة،2017، ص76)، وبالتالي فإن التحسين المستمر يهدف إلى جعل العمل المنجز كاملاً وخالي من العيوب والهدر (كحيل،2016، ص21).

- **التصنيع الخلوي**

تستند فلسفة التصنيع الخلوي على تحديد وتجميع الأجزاء المتشابهة وتجميعها معاً للحصول على ميزة من خصائصها المتشابهة في التصميم والتصنيع (داود وهاشم،2017، ص340)، إذ يعرف التصنيع الخلوي بأنه " التقنية التي يتم من خلالها تجميع المكونات المتماثلة أو ذات العلاقة سوياً للحصول على مزايا التشابهات في عملية الإنتاج" (الراوي، 2002)، ويعرفه آخرون بأنه النظام الذي يقوم على " تجميع أجزاء مشابهة في مجموعات تسمى العائلات وما يتصل بها من آلات متباينة في مجموعات تسمى الخلايا" (Hamza,2017,p87)، كما وتم تعريف تكنلوجيا المجموعات بأنها " تقسيم مرفق التصنيع إلى مجموعات صغيرة أو خلايا آلات، يتم تخصيص كل خلية لمجموعة محددة من أنواع الأجزاء ويطلق عليها التصنيع الخلوي"( Kumar, A..et..al,2014,p1289 )، ويحقق اتباع طرق التصنيع الخلوي للشركات مجموعة من المزايا الهامة المتمثلة في تخفيض الفاقد سواء من حيث أوقات الانتظار أو المساحة أو النقل والتخزين (المصري، 2016، ص1091)

- **الإنتاج في الوقت المحدد**

يعتبر نظام الإنتاج في الوقت المحدد JIT هو أحد الأنظمة الهامة التي طورت من قبل تاييجي اوهنو (Taiichi Ohno) الذي كان يعمل نائباً لرئيس الإنتاج في شركة تويوتا اليابانية، إذ يستند المفهوم الرئيسي لهذا النظام الى فكرة تخفيض المخزون إلى حده الادنى، إذ يفترض هذا النظام أن أي تراكم للمخزون يحمل الشركة تكاليف مرتفعة يمكن تجنبها من خلال تنظيم المخزون وتخفيض كميته (العازل وإبراهيم، 2016، ص55)، لذ يطلق عليه البعض نظام الإنتاج حسب الطلب أو الإنتاج بدون مخزون (نجم، 2009، ص579)، فهو عملية ضبط توقيت استلام المواد على وقت ابتداء استخدامها في عملية الإنتاج مع ضبط توقيت الانتهاء من الإنتاج على وقت تسليم أو شحن الإنتاج التام إلى العميل" (قسم الله، 2016، ص20)،

ويهدف هذا النظام وبشكل رئيسي إلى إلغاء كافة أشكال الهدر سواءٌ في الموارد أو الأوقات او التكاليف والوصول إلى المخزون الصفري والعيوب الصفرية (المطارنة والبشتاوي،2007، ص307).

**2. التكلفة**

تعتبر تكاليف الإنتاج عاملاً هاماً ومؤثراً بالنسبة للمنظمات التي تتنافس على السعر، حيث يصبح تخفيض التكاليف الهدف الرئيسي للعمليات داخل المنظمة، إذ تسعى مثل هذه المنظمات إلى إيصال منتجاتها إلى عملائها بأقل تكلفة ممكنة مع الحفاظ على مستوى جودة مقبول، نظراً للقدرة التي تلعبها الأسعار في تحديد قرارات الشراء لفئة واسعة من المستهلكين، إذ أن انخفاض الأسعار مع الحفاظ على مستوى مقبول من الجودة مقارنة بالمنافسين من شأنه أن يسهم في جذب فئة واسعة من المشترين وزيادة أعدادهم وهو ما يؤدي بدوره إلى تعظيم أرباح هذه الشركات (اللامي والبياتي، 2008، ص31)، و تعد التكلفة المنخفضة من ضروريات العملية الإنتاجية والخدمية وتعتمد على مقدار التضحية بالموارد لتحقيق هدف معين وهي أيضاً من العوامل التي تحدد الموقف التنافسي لمعظم المنظمات والتي من خلالها يسهل تحقيق الميرة التنافسية وتعظيم الأرباح من خلال زيادة مستوى المبيعات التي تحكمها عوامل المنافسة في السوق والتي لا تستطيع المنظمة التحكم بها، وتعد التكلفة أداة تنافسية هامة اذا نفذت بالشكل المطلوب، حيث أن المنظمات لا تستطيع تحديد الأسعار التنافسية دون إجراء ضبط مستمر للتكاليف لذلك فإن أغلبية المنظمات المتميزة تسعى إلى أن تكون الرائدة في خفض التكلفة عن منافسيها (قنديل، 2015، ص34)، كما أن النظرة اليابانية الحديثة التي بددت النظرة التقليدية التي افترضت وجود حالة من التنافس والتعارض في نمط الخيارات أو المبادلات الذي تخضع له وظيفة العمليات قد أسهمت في تعزيز الاتجاه نحو العمل على تخفيض تكاليف الإنتاج من أجل تعزيز القدرات التنافسية للمنظمات المختلفة، إذ أن النظرة التقليدية افترضت أن التقدم نحو تخفيض التكاليف سيكون على حساب الجودة، وكذلك الاقتراب من الاعتمادية (نمطية أعلى) سيكون ابتعاداً عن المرونة (تنوع اكبر)، أي أن الاقتراب من أحد الابعاد سيعني ابتعاداً عن بعد آخر من ابعاد أداء العمليات، في حين أن الرؤية اليابانية تكشف عن معالجة أكثر اتساقاً وتقارباً في تلك الابعاد لأن تحقيق الجودة يعني الوصول الى الصفر من المعيب في المنتجات وبمواصفات أعلى ستجعل الكلفة أقل، كما أن المرونة في حدود معينة كما في تكنلوجيا المجاميع أو خلايا العمل تحافظ على الاعتمادية بدرجة مرتفعة (نجم، 2009، ص67)، هذا التوجه جعل الشركات التي تعتمد تكلفة المنتج أساساً للمنافسة تتجه نحو تقليل واختزال جميع أنواع الضياع أو الفقدان اثناء العملية الإنتاجية ( العلي، 2000، ص38)، هذا الاتجاه نحو تخفيض حجم الفواقد في العملية الإنتاجية يرتبط بالخبرات المكتسبة أثناء العملية الإنتاجية، إذ أن تحسين التكلفة ينتج كأثر لتعلم العمال ويعكس تطور المهارة والبراعة المكتسبة عندما يتكرر أداء العمل، هذا الأثر ينتج عن التحسينات المرتبطة بالمصادر داخل المنظمة مثل تحسين طرق وأدوات الإنتاج وتحسين تصميم المنتج والتنميط وتحسين استخدام الموارد وتخفيض المخزون وتحسين الترتيب الداخلي والتدفق واقتصاديات الحجم وتحسين التنظيم، حيث يمكن ان يسمى الأثر الداخلي ككل بالتعلم

التنظيمي الإجمالي الذي تقاس اثار تكلفته بواسطة منحنى الخبرة جميع هذه العوامل هي جزء من التوجهات الخاصة بالأنظمة الحديثة للإنتاج والتصنيع والتي من أهمها نظام التصنيع الرشيق، إذ أن اعتماد المنظمات على التوجهات الخاصة بالأثر الداخلي للتعلم التنظيمي أو ما يعرف بمنحنى الخبرة فإن هذه الإجراءات تتوافق مع التوجهات الخاصة بالتصنيع الرشيق التي تصب جميها في اطار تخفيض الفواقد أو الهدر وبالتالي الاسهام في نهاية المطاف بتحقيق هدف تخفيض تكاليف الإنتاج (بفا وسارن،1999، ص32)

## 3. إجراءات وأدوات الدراسة

### 1.3. مجتمع الدراسة

تهدف الدراسة بشكل عام لاستطلاع أراء العاملين في مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة حول أثر التصنيع الرشيق على تخفيض تكلفة المنتجات داخل المجموعة، وقد تمثل مجتمع الدراسة بمدراء الدوائر والأقسام ومشرفي خطوط الإنتاج والعاملين في المهن الفنية والمالية المرتبطة بموضوع الدراسة، وقد بلغ حجم مجتمع الدراسة (103) موظفاً بالشركة، وقد قام الباحث بحصر شامل للعاملين المؤهلين للإجابة على أداة الدراسة "الاستبانة" وفقاً لمعيار ارتباط طبيعة العمل بمحاور المتغير المستقل والتابع والبالغ عددهم (75) موظف.

### 2.3. تصحيح أداة الدراسة (الاستبانة)

اعتمد الباحث على استخدام مقياس ليكرت الخماسي (Likert Scale) لتصحيح أداة الدراسة، ووفقاً لهذا المقياس يتم عرض فقرات الاستبانة على عينة الدراسة ومقابل كل فقرة خمس إجابات تحدد مستوى موافقتهم عليها، حيث تُعطى الإجابات أوزاناً رقمية تمثل درجة الاجابة على الفقرة يستفاد منها في التعبير عن مستوى انخفاض أو ارتفاع درجة الموافقة على فقرات وبنود الاستبانة.

**جدول 1. تصحيح أداة الدراسة بخمس درجات وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي**

| مستوى الموافقة | منخفض جداً (1) | منخفض (2) | متوسط (3) | مرتفع (4) | مرتفع جداً (5) |
|---|---|---|---|---|---|
| الوسط الحسابي | أقل من 1.80 | 1.80 إلى 2.59 | 2.60 إلى 3.39 | 3.40 إلى 4.19 | أكبر من 4.20 |
| الوزن النسبي | أقل من 36% | 36% إلى 51.9% | 52% إلى 67.9% | 68% إلى 83.9% | أكبر من 84% |

**المصدر: إعداد الباحث استناداً لمقياس ليكرت الخماسي**

### 3.3. صدق وثبات أداة الدراسة

#### أ. الصدق البنائي والاتساق الداخلي

ومن خلال الجدول (2) يتضح ان معاملات الصدق البنائي لأبعاد المتغير المستقل (التصنيع الرشيق) تتراوح ما بين (0.657 للبعد الأول 0.885 للبعد الثالث) وتشير هذه القيم والتي تزيد عن (0.40) لقبول توفر الصدق البنائي لأبعاد الدراسة، وفيما يتعلق بصدق الاتساق الداخلي لأبعاد ومتغيرات الدراسة حيث بلغت أدنى قيمة لمعامل الارتباط بيرسون للفقرة التاسعة من تنظيم موقع العمل وبلغت (0.400)، بينما بلغت أعلى قيمة لمعامل الارتباط بيرسون للفقرة الثالثة من التحسين المستمر (0.934). وقد كان هذا الارتباط ذو دلالة إحصائية، وقد كانت جميع الفقرات تزيد عن الحد الأدنى للقبول، وهذا الامر الذي يشير الى توفر صدق الاتساق الداخلي لأبعاد ومتغيرات الدراسة.

**جدول 2. يوضح معاملات الصدق البنائي وصدق الاتساق الداخلي لمتغيرات الدراسة**

| البعد الأول: تنظيم موقع العمل | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **الفقرة** | **معامل الارتباط** | **مستوى الدلالة** | **الفقرة** | **معامل الارتباط** | **مستوى الدلالة** |
| **تنظيم 1** | 0.402** | 0.000 | تنظيم 6 | 0.710** | 0.000 |
| **تنظيم 2** | 0.408** | 0.000 | تنظيم 7 | 0.610** | 0.000 |
| **تنظيم 3** | 0.692** | 0.000 | تنظيم 8 | 0.758** | 0.000 |
| **تنظيم 4** | 0.515** | 0.000 | تنظيم 9 | 0.400** | 0.002 |
| **تنظيم 5** | 0.634** | 0.000 | | | |
| الدرجة الكلية للبعد الأول = 0.657** | | | | | |
| **البعد الثاني "الصيانة الإنتاجية الشاملة"** | | | | | |
| **الفقرة** | **معامل الارتباط** | **مستوى الدلالة** | **الفقرة** | **معامل الارتباط** | **مستوى الدلالة** |
| **الصيانة 1** | 0.549** | 0.000 | الصيانة 5 | 0.720** | 0.000 |
| **الصيانة 2** | 0.774** | 0.000 | الصيانة 6 | 0.799** | 0.000 |
| **الصيانة 3** | 0.748** | 0.000 | الصيانة 7 | 0.736** | 0.000 |
| **الصيانة 4** | 0.632** | 0.000 | الصيانة 8 | 0.665** | 0.000 |
| **الدرجة الكلية للبعد الثاني** = 0.854** | | | | | |
| **البعد الثالث: التحسين المستمر** | | | | | |
| **الفقرة** | **معامل الارتباط** | **مستوى الدلالة** | **الفقرة** | **معامل الارتباط** | **مستوى الدلالة** |
| **التحسين 1** | 0.827** | 0.000 | التحسين 5 | 0.885** | 0.000 |
| **التحسين 2** | 0.864** | 0.000 | التحسين 6 | 0.897** | 0.000 |
| **التحسين 3** | 0.934** | 0.000 | التحسين 7 | 0.790** | 0.000 |
| **التحسين 4** | 0.869** | 0.000 | التحسين 8 | 0.710** | 0.000 |
| الدرجة الكلية للبعد الثالث = 0.885** | | | | | |
| **البعد الرابع "التصنيع الخلوي"** | | | | | |
| **الفقرة** | **معامل الارتباط** | **مستوى الدلالة** | **الفقرة** | **معامل الارتباط** | **مستوى الدلالة** |
| **الخلوي 1** | 0.666** | 0.000 | الخلوي 5 | 0.789** | 0.000 |
| **الخلوي 2** | 0.774** | 0.000 | الخلوي 6 | 0.793** | 0.000 |
| **الخلوي 3** | 0.672** | 0.000 | الخلوي 7 | 0.716** | 0.000 |
| **الخلوي 4** | 0.657** | 0.000 | الخلوي 8 | 0.632** | 0.000 |
| الدرجة الكلية للبعد الرابع = 0.813** | | | | | |
| **البعد الخامس : الإنتاج في الوقت المحدد** | | | | | |

| الفقرة | معامل الارتباط | مستوى الدلالة | الفقرة | معامل الارتباط | مستوى الدلالة |
|---|---|---|---|---|---|
| **الوقت المحدد 1** | **0.604 | 0.000 | الوقت المحدد 5 | **0.482 | 0.000 |
| **الوقت المحدد 2** | **0.717 | 0.000 | الوقت المحدد 6 | **0.681 | 0.000 |
| **الوقت المحدد 3** | **0.520 | 0.000 | الوقت المحدد 7 | **0.633 | 0.000 |
| **الوقت المحدد 4** | **0.588 | 0.000 | الوقت المحدد 8 | **0.676 | 0.000 |
| **الدرجة الكلية للبعد الخامس = **0.712** | | | | | |
| **الفقرة** | **معامل الارتباط** | **مستوى الدلالة** | **الفقرة** | **معامل الارتباط** | **مستوى الدلالة** |
| **التكلفة 1** | **0.630 | 0.000 | التكلفة 5 | **0.635 | 0.000 |
| **التكلفة 2** | **0.585 | 0.000 | التكلفة 6 | **0.738 | 0.000 |
| **التكلفة 3** | **0.610 | 0.000 | التكلفة 7 | **0.674 | 0.000 |
| **التكلفة 4** | **0.534 | 0.000 | | | |
| **المحور الثاني: التكلفة** | | | | | |

**معنوية عند مستوى دلالة 0.01. *معنوية عند مستوى دلالة 0.05.

**ب. ثبات أداة الدراسة**

وفي هذه الدراسة استخدم الباحث كل من طريقة ألفا كرونباخ وطريقة جتمان للتجزئة النصفية لكل محور وبعد من أبعاد الدراسة بغرض التحقق من ثبات أداة الدراسة المستخدمة، اذ يتضح من الجدول **(3)** ان قيم ألفا كرونباخ بين محاور الدراسة قد تراوحت بين (0.760- 0.930)، بينما تراوحت قيم طريقة جتمان للتجزئة النصفية بين (0.776-0.950) هذه النتائج تشير الى وجود درجة مرتفعة من الثبات في أداة الدراسة التي تم جمعها من أفراد مجتمع الدراسة، حيث ان قيم طريقة الفا كرونباخ وجتمان للتجزئة النصفية تزيد عن الحد الأدنى للقبول بتحقق الثبات والبالغ 0.7 ، وعليه فانه يمكننا الاعتماد على أداة الدراسة المستخدمة وتحليلها وتفسير نتائجها وتعميمها.

**جدول 3. نتائج اختبارات ثبات محاور وأبعاد أداة الدراسة**

| البعد | | عدد الفقرات | طريقة الفاكرونباخ | طريقة جتمان للتجزئة النصفية |
|---|---|---|---|---|
| التصنيع الرشيق | الأول: تنظيم موقع العمل | 9 | 0.717 | 0.798 |
| | الثاني: الصيانة الإنتاجية الشاملة | 8 | 0.835 | 0.803 |
| | الثالث: التحسين المستمر | 8 | 0.852 | 0.903 |
| | الرابع: التصنيع الخلوي | 8 | 0.849 | 0.895 |
| | الخامس: الإنتاج في الوقت المحدد | 8 | 0.758 | 0.827 |
| أبعاد المحور الأول ويتمثل بالمتغير المستقل "التصنيع الرشيق" | | 41 | 0.930 | 0.950 |
| المحور الثاني ويتمثل بالمتغير التابع "تخفيض التكاليف" | | 7 | 0.760 | 0.776 |

المصدر: من اعداد الباحث استناداً الى مخرجاتSPSS ، *معنوية عند مستوى دلالة 0.01.

اعتمد الباحث في الدراسة على الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for Social Sciences-SPSS V.25) في معالجة وتحليل بيانات الدراسة وكذلك برنامج ( Smart PLS v3.2.8)، من خلال استخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية ولاختبار فرضيات الدراسة والتي تمثلت فيما يلي:

**اختبارات لقياس صدق متغيرات الدراسة والتي تمثلت في:**

- صدق الاتساق الداخلي من خلال (درجة التشبع: Outer Loading).
- الصدق التقاربي من خلال اختبار مؤشر التباين المستخرج ( AVE: Average Variance Extracted).
- الصدق التمييزي (DV: Discriminant Validity).

**اختبارات لقياس ثبات متغيرات الدراسة والتي تمثلت في:**

- طريقة ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha).
- الثبات المركب (Composite reliability).

**اختبارات لقياس التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة:**

- الجداول التكرارية والنسب المئوية.
- الوسط الحسابي (Mean).
- الوزن النسبي (Relative Important Index).
- الانحراف المعياري (Standard Deviation).
- اختبار ت لعينة واحدة (One Sample T-test) لاختبار متوسطات الإجابات لأبعاد ومحاور الاستبانة حول القيمة (3) التي تعبر عن الدرجة المتوسطة.

**اختبارات فرضيات الدراسة من خلال:**

تم استخدام نمذجة المعادلة البنائية (الهيكلية) "The Structural Equation Modeling "SEM لتحليل أثر متغيرات الدراسة والاجابة على فرضياتها، باستخدام نموذج المربعات الصغرى الجزئية ( PLS "partial lest squares"): لتقدير النموذج الهيكلي متعدد المستويات (Multilevel– Structural Equation Modelling)

**4. نتائج تحليل محاور وأبعاد أداة الدراسة**

الجدول (4) يوضح المقاييس الوصفية لمحاور وأبعاد الدراسة لدي المدراء ومشرفي خطوط الإنتاج والجودة والعاملين في المهن الفنية والمالية في مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة، حيث يتكون المحور الأول (أبعاد التصنيع الرشيق) من (41) فقرة، بينما يتكون المحور الثاني (التكلفة) من (7) فقرات، وتشير النتائج الخاصة بالمتوسطات الحسابية على مستوى محاور الدراسة الى ان المتوسط الحسابي للمحور الأول قد بلغ (4.20 من 5) بوزن نسبي (84.0%)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمحور

الثاني (4.46 من 5) بوزن نسبي (89.2%)، ومن الجدول (4.19) والشكل (1) يتضح وجود درجة مرتفعة جداً من الموافقة على الجوانب الخاصة بهذه المحاور من قبل المشاركين في تعبئة الاستبانة.

وبالنظر الى النتائج الخاص بتحليل ابعاد المحور الأول (التصنيع الرشيق) فقد احتل البعد الأول "تنظيم موقع العمل" المرتبة الأولى بمتوسط حسابي (4.30 من 5) وبوزن نسبي (86.1%)، بينما احتل البعد الرابع "التصنيع الخلوي" المرتبة الأخيرة بمتوسط حسابي (4.06 من 5) وبوزن نسبي (81.3%).

وتشير نتائج قيم اختبار (One sample t– test) للتحقق من أن متوسط الإجابات للدرجة الكلية لمحاور وأبعاد الدراسة حول القيمة (3) التي تعبر عن الراي الحيادي للمشاركين في الإجابة على استبانة الدراسة، والذي يشير الى ان قيمة المتوسط الحسابي للدرجة الكلية لمحاور وأبعاد الدراسة أكبر من القيمة (3) وذات دلالة إحصائية، الامر الذي يشير الى ان متوسط إجابات المشاركين في تعبئة الاستبانة تتجه نحو الموقف الإيجابي في جميع محاور وابعاد الأداة.

**جدول 4. نتائج التحليل الإحصائي لمحاور وأبعاد أداة الدراسة**

| البعد | | عدد الفقرات | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الوزن النسبي | اختبار "ت" | الترتب |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المحور الأول | الأول: تنظيم موقع العمل | 9 | 4.30 | 0.43 | 86.1% | *26.18 | 1 |
| | الثاني: الصيانة الإنتاجية الشاملة | 8 | 4.19 | 0.57 | 83.8% | *18.01 | 3 |
| | الثالث: التحسين المستمر | 8 | 4.14 | 0.56 | 82.7% | *17.59 | 4 |
| | الرابع: التصنيع الخلوي | 8 | 4.06 | 0.59 | 81.3% | *15.49 | 5 |
| | الخامس: الإنتاج في الوقت المحدد | 8 | 4.29 | 0.45 | 85.7% | *24.96 | 2 |
| **أبعاد المحور الأول "التصنيع الرشيق"** | | **41** | **4.20** | **0.41** | **84.0%** | ***25.29** | |
| **المحور الثاني "تخفيض التكاليف "** | | **7** | **4.46** | **0.41** | **89.2%** | ***30.59** | |

**الجدول من اعداد الباحث استناداً الى مخرجات SPSS. *معنوية عند مستوى دلالة 0.01. الوزن النسبي = (الوسط الحسابي÷5) *100%.**

## 5. النمذجة الهيكلية لمتغيرات الدراسة

### 1.5.تقييم نموذج القياس Measurement Model Assessment

يتم تقييم نموذج القياس لمتغيرات الدراسة من خلال، معامل ثبات الفقرة (Indicator reliability) والذي يقاس من خلال قيم تشبع الفقرات (Loading) على متغيراتها الكامنة، وحسب ( Wong, 2013, Page 21) فإن الفقرات التي تحصل على قيمة أكبر من (0.40) تعتبر محققة لمعامل ثبات الفقرة

(Indicator reliability)، معامل الاتساق الداخلي (Internal consistency) ويحسب بواسطة معامل الثبات المركب (Composite reliability-CR) وحسب العدد الثالث من المجلد الثالث في المجلة الدولية للأعمال والإدارة (The International Journal Of Business & Management, March 2015, Page 189) في بحث لـ (Abdullah and Rosli) إن الأبعاد التي تحصل قيمة ثبات مركب تزيد عن (0.70) تعتبر متسقة داخلياً.

وبناء على ذلك بلغ الحد الأدنى لدرجات التشبع على المتغيرات الكامنة التي تنتمي لها (0.40)، كما أن قيم معامل الثبات المركب لجميع أبعاد النموذج يزيد عن الحد الأدنى (0.70)، حيث تتراوح بين (0.829–0.895)، في حين أن معامل الثبات المركب له أكبر من (0.60) وبذلك يعتبر محقق لدرجة الصلاحية المقبولة (Huang, Wang, Wu, & Wang, 2013). بناءً على ما سبق يمكننا الاستنتاج بأن نموذج القياس لمتغيرات الدراسة، يحقق شروط الجودة اللازمة للاعتماد على النتائج التي يقدمها النموذج لدراسة العلاقة بين التصنيع الرشيق كمتغير مستقل وأداء العمليات كمتغير تابع.

### 2.5. تقييم النموذج الهيكلي Structural Model Assessment

يتم تقييم صلاحية النموذج الهيكلي من خلال، معامل التحديد (Coefficient of determination)، ومعاملات المسار (Path Coefficients)، تشير قيمة معامل التحديد إلى كمية تباين المتغير التابع التي تم تفسيرها بواسطة المتغير المستقل، حيث من المعلوم أن معامل التحديد يتراوح بين (0–1) وكلما اقتربت قيمته من الواحد كلما دل على قدرة تنبؤ عالية للنموذج الهيكلي، وفي هذه الدراسة فقط بلغ معامل التحديد (0.548) وهذا الرقم يعني أن 54.8% من تباين المتغير التابع (التكلفة) تم تفسيرها بواسطة المتغير المستقل التصنيع الرشيق. إضافة، إلى ذلك تشير نتائج تقدير النموذج أن جميع معاملات المسار كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 وهذا يدعم من صلاحية النموذج الهيكلي المقدر، النتائج الكلية للنموذج المقدر مدرجة تفصيلياً.

### 3.5.نتائج تحليل النموذج الهيكلي متعدد المستويات (Multilevel-SEM)

تم الاعتماد على منهجية النموذج الهيكلي متعدد المستويات (Multilevel-SEM) لدراسة تأثير المتغير المستقل المتمثل في التصنيع الرشيق بأبعاده المتمثلة في (تنظيم موقع العمل، الصيانة الإنتاجية الشاملة، التحسين المستمر، التصنيع الخلوي، الإنتاج في الوقت المحدد) على المتغير التابع المتمثل في التكلفة للوصول النتائج التطبيقية الخاصة بمحاور الدراسة.

من الجدول (5) والذي يشير الى الأوزان المعيارية للأبعاد المكونة للتصنيع الرشيق حسب نتائج النموذج الهيكلي متعدد المستويات يتضح أن أكثر الأبعاد مساهمة في التصنيع الرشيق تمثل في التحسين المستمر بوزن معياري (0.314)، وتلاه الصيانة الإنتاجية الشاملة بوزن معياري (0.304)، ومن ثم التصنيع الخلوي بوزن معياري (0.259)، تبعه الإنتاج في الوقت المحدد بوزن معياري (0.213)، وفي المرتبة الأخيرة جاء بعد تنظيم موقع العمل بوزن معياري (0.143).

**جدول 5. نتائج الأوزان المعيارية للأبعاد المكونة للتصنيع الرشيق**

| الاتجاه | الوزن المعياري | الانحراف المعياري | اختبار "ت" | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|
| نظام التصنيع الرشيق← تنظيم موقع العمل | 0.143 | 0.037 | 3.820 | 0.000 |
| نظام التصنيع الرشيق←الصيانة الإنتاجية الشاملة | 0.304 | 0.029 | 10.651 | 0.000 |
| نظام التصنيع الرشيق←التحسين المستمر | 0.314 | 0.025 | 12.441 | 0.000 |
| نظام التصنيع الرشيق←التصنيع الخلوي | 0.259 | 0.033 | 7.946 | 0.000 |
| نظام التصنيع الرشيق←الإنتاج في الوقت المحدد | 0.213 | 0.029 | 7.392 | 0.000 |

**المصدر: من إعداد الباحث استناداً الى مخرجات برنامج (Smart-PLS)**

من الجدول (6) والشكل (2) يتضح أن قيمة تأثير التصنيع الرشيق على التكلفة قد بلغت (0.703) وهذه القيمة تعني وجود تأثير إيجابي مرتفع للتصنيع الرشيق على التكلفة، حيث أن مضاعفة مستوى تطبيق نظام التصنيع الرشيق عن المستوى المطبق حالياً سيؤدي إلى تحسين مستوى التكلفة بنسبة 70.3%، أما على مستوى الأبعاد الفرعية للتصنيع الرشيق، فكان تأثيرها على التكلفة على النحو الاتي، التحسين المستمر بمقدار 22.8%، الصيانة الإنتاجية الشاملة بمقدار 20.6%، التصنيع الخلوي بمقدار 18.9%، الإنتاج في الوقت المحدد بمقدار 14.7%، وأخيراً تنظيم موقع العمل بمقدار 9.4%، حيث تشير هذه النتائج الى حجم تأثير المتغير المستقل (التصنيع الرشيق) بأبعاده المختلفة على المتغير التابع (التكلفة) حسب نتائج النموذج الهيكلي متعدد المستويات.

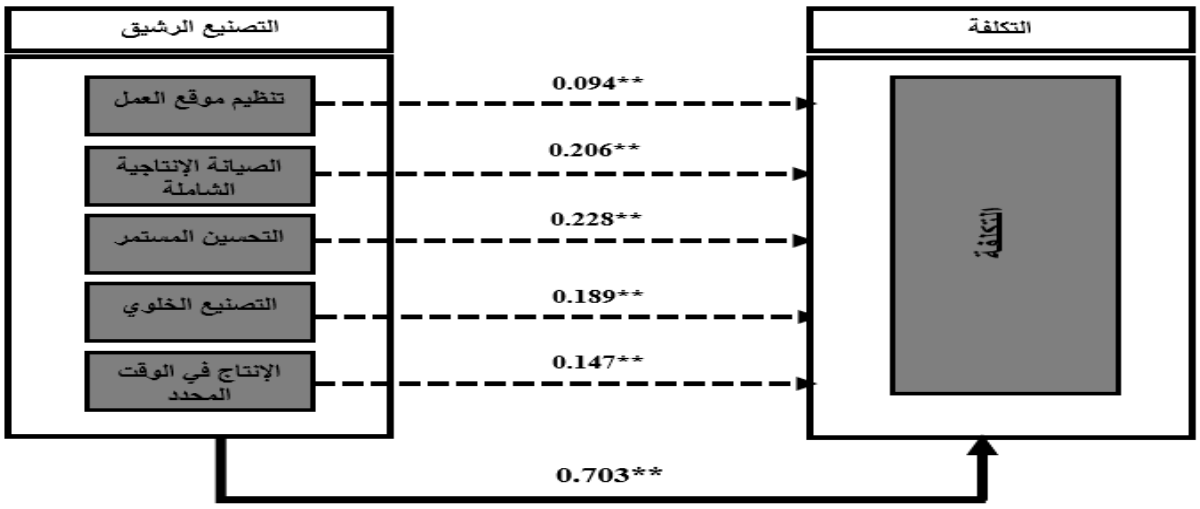
ومن الجدير بالذكر أن تأثيرات الأبعاد الفرعية للتصنيع الرشيق على التكلفة، تحسب إحصائياً بشكل ضمني من قيم الأوزان المعيارية للأبعاد الفرعية، والتأثير الإجمالي للتصنيع الرشيق على التكلفة، ويتم تقديرها بعدة طرق مختلفة من أشهرها حاصل ضرب الوزن المعياري لكل بعد بقيمة التأثير الإجمالي للتصنيع الرشيق على التكلفة، ومن خلال أسلوب المعاينة التكرارية (Bootstrap) تم اختبار المعنوية الإحصائية لتأثير التصنيع الرشيق وأبعاده المختلفة على التكلفة، وكانت النتائج تشير لأن جميع التأثيرات ذات دلالة إحصائية عند مستوى 0.01. كما وبلغت قيمة معامل التحديد 0.495، والتي تشير إلى أن التصنيع الرشيق بأبعاده المختلفة يساهم في تفسير ما نسبته 49.5% من التغير في التكلفة.

**جدول 6. نتائج تأثير التصنيع الرشيق بأبعاده المختلفة على التكلفة**

| اتجاه التأثير | قيمة التأثير | الانحراف المعياري | اختبار "ت" | الدلالة الإحصائية |
|---|---|---|---|---|
| **نظام التصنيع الرشيق← التكلفة** | **0.703** | **0.051** | **13.890** | **0.000** |
| تنظيم موقع العمل← التكلفة | 0.094 | 0.027 | 3.476 | 0.001 |
| الصيانة الإنتاجية الشاملة← التكلفة | 0.206 | 0.024 | 8.453 | 0.000 |
| التحسين المستمر ← التكلفة | 0.228 | 0.019 | 12.023 | 0.000 |
| التصنيع الخلوي← التكلفة | 0.189 | 0.024 | 7.728 | 0.000 |
| الإنتاج في الوقت المحدد← التكلفة | 0.147 | 0.021 | 6.890 | 0.000 |

**المصدر: من إعداد الباحث استناداً الى مخرجات برنامج (Smart-PLS). معامل التحديد 49.5%.**

**الشكل 2. تأثير التصنيع الرشيق بأبعاده المختلفة على التكلفة حسب نتائج للنموذج الهيكلي متعدد المستويات، اعداد الباحث استناداً الى مخرجات برنامج (Smart-PLS)**




**6. نتائج الدراسة**

**تنص الفرضية الرئيسية على "وجود تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤0.05) لنظام التصنيع الرشيق في تخفيض مستوى تكاليف الإنتاج بمجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة".**

من الجدول (6) نلاحظ أن نظام التصنيع الرشيق يؤثر بشكل إيجابي وذو دلالة إحصائية على التكلفة في مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة حيث بلغت قيمة التأثير (0.703) بمستوى دلالة أقل من (0.05) وهذه يعني إحصائياً رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والاستنتاج أن هناك تأثير موجب وذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤0.05) لنظام التصنيع الرشيق على التكلفة في مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة"، وعليه فقد تم إثبات صحة فرضية الدراسة الرئيسية الأولى.

وتتوافق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة كل من (الطيب،2016) و(أبو عبيد،2016) و(هنية،2016) و(الهشلمون،2017) و(علي،2016) و (Khastoo et al., 2017) و (Belekoukias et al., 2014) التي اشارت جميعها الى وجود اثر إيجابي للتصنيع الرشيق على الأداء للمنظمات في بيئات العمل المتنوعة. ويتفرع من الفرضية الرئيسية الأولى خمسة فرضيات فرعية حسب الأبعاد المكونة للمتغير المستقل والمتمثل في التصنيع الرشيق، وجاءت نتائج اختبار الفرضيات الفرعية وفقاً لنتائج تقدير النموذج الهيكلي متعدد المستويات على النحو الاتي:

**<u>الفرضية الفرعية الأولى:</u> والتي تنص على "وجود تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α≤0.05) لتنظيم موقع العمل في تخفيض مستوى تكاليف الإنتاج بمجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة".**

من الجدول (6) يتضح أن تنظيم موقع العمل يؤثر بشكل إيجابي وذو دلالة إحصائية على التكلفة في مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة حيث بلغت قيمة التأثير (0.094) بمستوى دلالة أقل من (0.05) وهذه يعني إحصائياً رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والاستنتاج أن هناك تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 لتنظيم موقع العمل على التكلفة في مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة"، وعليه فقد تم إثبات صحة الفرضية الفرعية الأولى المتفرعة من الفرضية الرئيسية الأولى.

**<u>الفرضية الفرعية الثانية:</u> والتي تنص على "وجود تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للصيانة الإنتاجية الشاملة في تخفيض مستوى تكاليف الإنتاج بمجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة".**

من الجدول (6) يتضح أن الصيانة الإنتاجية الشاملة تؤثر بشكل إيجابي وذو دلالة إحصائية على التكلفة في مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة حيث بلغت قيمة التأثير (0.206) بمستوى دلالة أقل من (0.05) وهذه يعني إحصائياً رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والاستنتاج أن هناك تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 للصيانة الإنتاجية الشاملة على التكلفة في مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة"، وعليه فقد تم إثبات صحة الفرضية الفرعية الثانية المتفرعة من الفرضية الرئيسية الأولى.

**<u>الفرضية الفرعية الثالثة:</u> والتي تنص على "وجود تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للإنتاج في الوقت المحدد في تخفيض مستوى تكاليف الإنتاج بمجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة".**

من الجدول (6) يتضح أن للإنتاج في الوقت المحدد يؤثر بشكل إيجابي وذو دلالة إحصائية على التكلفة في مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة حيث بلغت قيمة التأثير (0.147) بمستوى دلالة أقل من (0.05) وهذه يعني إحصائياً رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والاستنتاج أن هناك تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 لأسلوب الإنتاج في الوقت المحدد على التكلفة في مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة، وعليه فقد تم إثبات صحة الفرضية الفرعية الثالثة المتفرعة من الفرضية الرئيسية الأولى.

**<u>الفرضية الفرعية الرابعة:</u> والتي تنص على "وجود تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتصنيع الخلوي في تخفيض مستوى تكاليف الانتاج بمجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة".**

من الجدول (6) يتضح أن التصنيع الخلوي يؤثر بشكل إيجابي وذو دلالة إحصائية على التكلفة في مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة حيث بلغت قيمة التأثير (0.189) بمستوى

دلالة أقل من (0.05) وهذه يعني إحصائياً رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والاستنتاج أن هناك تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 للتصنيع الخلوي على التكلفة في مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة، وعليه فقد تم إثبات صحة الفرضية الفرعية الرابعة المتفرعة من الفرضية الرئيسية الأولى.

**<u>الفرضية الفرعية الخامسة:</u> والتي تنص على "وجود تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) للتحسين المستمر في تخفيض مستوى تكاليف الإنتاج بمجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة".**

من الجدول (6) يتضح أن التحسين المستمر يؤثر بشكل إيجابي وذو دلالة إحصائية على التكلفة في مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة حيث بلغت قيمة التأثير (0.228) بمستوى دلالة أقل من (0.05) وهذه يعني إحصائياً رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة والاستنتاج أن هناك تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى 0.05 للتحسين المستمر على التكلفة في مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة، وعليه فقد تم إثبات صحة الفرضية الفرعية الخامسة المتفرعة من الفرضية الرئيسية الأولى.

**7.خاتمة**

في إطار العمل البحثي التطبيقي لفحص أثر التصنيع الرشيق بتخفيض تكاليف الإنتاج في المنشأة الصناعية وبالتطبيق على مجموعة سرايو الوادية للصناعات الغذائية فقد توصل الباحث الى مجموعة من النتائج التي يمكن ايضاحها كما يلي:

- ظهور تباين واضح وايجابي لأفراد عينة البحث في الشركة اتجاه فقرات متغيرات التصنيع الرشيق لصالح تنظيم موقع العمل الذي احتل على الوزن النسبي الأكبر من حيث اهتمام المجموعة وتركزيها عليه حيث بلغ الوزن النسبي له 86.1%، يليه من حيث الاهمية بعد الانتاج في الوقت المحدد وبوزن نسبي 85.7%، من ثم احتل بعد الصيانة الإنتاجية الشاملة المرتبة الثالثة وبوزن نسبي 83.8%، تلاها بعد التحسين المستمر وبوزن نسبي 82.7%، وأخيرا التصنيع الخلوي وبوزن نسبي 89.2%.
- أظهرت النتائج إيلاء الشركة اهتماما كبيرا بقضايا تخفيض تكاليف الانتاج حيث بلغ الوزن النسبي الخاص بمستوى الاهتمام بتخفيض تكلفة الانتاج في المجموعة ما نسبته 87.4%.
- أظهرت نتائج تحليل النموذج الهيكلي متعدد المستويات وجود أثر إيجابي وذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) لتطبيق نظام التصنيع الرشيق في خفض مستوى تكلفة الإنتاج الصناعي بمجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية في قطاع غزة حيث بلغت قيمة التأثير (0.703)، وهو ما يشير الى ان مضاعفة جهود المجموعة في تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق عن المستوى الراهن ستسهم في مستوى تكلفة الإنتاج الصناعي بما نسبته 70.3%.

- تشير النتائج الى ان أكثر ابعاد المتغير التصنيع الرشيق تأثيرا في خفض تكلفة الإنتاج الصناعي قد تمثل بتنظيم موقع العمل بقيمة تأثير بلغت 0.094، يليه التحسين المستمر بقيمة تأثير بلغت 0.228، ومن ثم الصيانة الإنتاجية الشاملة بقيمة تأثير 0.206، يليه التصنيع الخلوي بقيمة تأثير بلغت 0.189، بينما كانت اقل تلك الابعاد تأثيرا الإنتاج في الوقت المحدد، حيث بلغت قيمة تأثيره 0.147.

وبناءا على ما تقدم من نتائج نقترح ما يلي:

- ضرورة تبني الجهات الرسمية والنقابية الراعية للقطاع الصناعي العمل على دعم فكرة تطبيق نظام التصنيع الرشيق ودعم المبادرات الهادفة الى زيادة الوعي بأنظمة الإنتاج الحديثة التي اثبتت نجاحاً على المستوى الدولي.
- الاهتمام من قبل مجموعة مصانع سرايو الوادية للصناعات الغذائية بنشر ثقافة إزالة الهدر بجميع أشكاله وتأطيرها في منظومة الفهم والممارسة لدى العاملين بها باعتبارها المدخل والهدف النهائي لتطبيق نظام التصنيع الرشيق.
- ضرورة تركيز المجموعة على الاهتمام بالاعتماد على نظام الإنتاج في الوقت المحدد قدر الإمكان لما له من أهمية بالغة في خفض تكلفة الانتاج والانتقال التدريجي نحو التطبيق الكامل لفكرة التصنيع الخلوي الذي يشكل مدخلا هاما لخفض التكلفة وتعزيز الميزة التنافسية.

**المراجع**

ABDEL RAHMAN, B., Hajj, M. (2016). *Requirements for the application of lean manufacturing principles to reduce the costs of industrial enterprises Case study: A sample of Algerian industrial enterprises*. La Revue Organisation & Travail Journal. 5 (3). PP 58-74.

ABDELALI, N. (2011). *The role of the pillars of the comprehensive production basement system in promoting the lean manufacturing system: An exploratory study in a sample of industrial companies in Nineveh Governorate*. Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences .21 (7).pp 98-114.

ABDEL-RAHMAN, M., Al-Da`ed, A. (2016). *The possibility of setting up production requirements on time. JIT: An exploratory study of the opinions of managers in the mineral water plant in Dohuk governorate*. Arab Journal of Administration. (36) 2.pp 211-228.

ABU BAQI, A., KASASBEH, M. (2017). *The Impact of the Kaizen Methodology on the Financial Performance of Islamic Banks in Jordan*. Amman Arab University Research Journal, Management Research Series. (1) 1.pp 69-93.

ABU TABL, M., Al-Nakheli, M., Ashri, Y. (2016, February). *Implementing the 5S-guided production system to achieve the production efficiency requirements within the Egyptian Litho Offset presses*. Presented to the Fourth International Conference of the Faculty of Applied Arts. Helwan University. Arab Republic of Egypt.pp 1-24.

AL- MATARNA, G., BISHTAWI, S (2007). *The Impact of the Application of the JIT System on Operating Performance in the Jordanian Industrial Companies*. Dirasat: Administrative Sciences - Dirasat Journal. (34) 2. pp 300-317.

AL- SMAN, T. (2012). *The integration of quality management systems, lean manufacturing and efficient manufacturing is philosophical dialogues*. TANMIYAT AL-RAFIDAIN Journal. 34 (109).pp 9-28.

AL TYEB, K.( 2017). *The extent of the availability of applying the principles of lean accounting in industrial companies in the Gaza Strip, an analytical field study. (Unpublished MSc. Dissertation)*. The islamic University, Gaza, Palestine.

AL-AZEL, M., IBRAHIM, M. (2016). *The effect of integration between the JIT system and the DBR mechanism for scheduling and controlling production processes in improving the efficiency of operational processes, a comparative study*. Journal of Al-baath University. (28) 18.pp 49-79.

AL-AZZAWI, M. *Total Quality Management*. Arabic Edition. (Amman: Al-Yazouri Scientific Publishing and Distribution House, 2005).

AL-DABBAGH, M., Hassan, S. (2010). *Requirements for the application of lean manufacturing in the Iraqi industry, an exploratory study of the State Company for Medicines and Medical Appliances* - Ninewa. TANMIYAT AL-RAFIDAIN Journal. 32 (97).pp 99-115.

AL-HAMIDAWI, F., Bahia, T. (2015). *Employing Lean Manufacturing in Redesigning Service A case study at Al Diwaniyah Teaching Hospital*. AL-Qadisiyah Journal For Administrative and Economic sciences. 17 (2).PP 54-84.

ALI, R., AL AMIR, S. (2016). *The mediating role of wasting reduction in enhancing the relationship between self-maintenance use and basic maintenance (5S) measures and improving operational performance*. Journal of Economic Sciences. (11) 44.pp 125-180.

ALI, S. (2016). *The Impact of Lean Manufacturing Pillars on Enhancing the Competitive Advantage of the General Pharmaceutical Company in Samarra - An Analytical Study*. Anbar University Journal of Economic and Management Sciences. 8 (15). PP 314-343.

AL-JARJARI, K. (2014). *Lean Manufacturing Strategy and its Role in Achieving the Organization's Competitive Advantage: A survey study of a number of industrial companies in Zakho District / Dahuk Governorate*, Kurdistan Region of Iraq. Zakho University Journal. 2 (2).pp 452-471.

AL-LAMI, G., Al-Bayati, A. *Production and Operations Management*. Arabic Edition (Amman: Al-Yazuri Publishing House, 2008).

AL-LAMI, G., Al-Sudani, A. (2008). *The effect of work knowledge characteristics on product quality dimensions.* Journal of Administration and Economics. Issue 68.pp 53-77.

AL-MASRY, N. (2016). *The Elements of Application of the On-Time Production System (JIT) A Field Study on Industrial Companies in the Gaza Strip*. An-Najah University Journal for Research (Humanities). (5) 30.pp 1074-110.

AL-RAWEE, M (2002, April). *Classification of the Elements of a Real-Time Production System.* Presented to the Sixth Scientific Conference of Al-Mansour University College. Mansour University College. Iraq.

AL-SHABANI, I (2010). *The Role of Integrated Cost Management System (ICMS) Information in Supporting Competitive Priorities within Companies and Redrawing the Performance*

*and Profitability Map*. Anbar University Journal of Economic and Administration Sciences. (3) 5.pp 240-260.

AL-TAIE, B., Al-Sabawi, I. (2012). *The Role of Lean Manufacturing Pillars in Achieving a Sustainable Competitive Advantage - An Analytical Study at the General Company for Medicines and Medical Appliances in Nineveh*. A paper presented at the International Scientific Forum on the behavior of the economic institution in light of the stakes in sustainable development and social justice. Université Kasdi Merbah Ouargla. Algeria.pp 287-306.

AL-TAIE, Y., AL-AJILI, M., AL-HAKIM, L. *Quality Management Systems in Productive and Service Organizations*. Arabic Edition. (Amman: Al-Yazouri Scientific Publishing and Distribution House, 2009).

BAVA, A., SARN, R. *Production and Operations Management Modern trend*. (Mohamed Mahmoud Al-Shawarby, translator). Riyadh: Mars Publishing House, 1999).

DAWOOD, F., Hashem, A (2017). *Lean Production Strategy According to Green Productivity Standards: An Exploratory Study in Dora Refinery*. Sharjah Journal of Humanities and Social Sciences. (14) 2.pp 332-367.

GRABAN, M. (2011). *Lean system in hospitals*. First edition. New York: CRC Press within the Taylor & Francis Group.

HAMED, F. *Total Quality Management*. first edition. (Amman: Dar Al-Bidaya, publishers and distributors, 2011).

HAMMOUDA, K .(2014). *The reality of quality costs in Palestinian industrial companies an applied study*. (Unpublished MSc. Dissertation). Islamic University. Gaza. Palestine.

HAMZA, S (2017). *A Performance of Cellular and Job Shop Manufacturing Systems Using Simulation-A Case Study*. Journal University of Kerbala. (15)1.pp 77-88.

HANDAL, Q., SALMAN, Q., MAHAL, S. (2014). *Availability of the foundations of comprehensive productive maintenance in health organizations, Tikrit Teaching Hospital as a model: an exploratory study*. Arab Journal For Administration. Arab Organization for Administrative Development. (34) 2.pp 23-41.

HASHLAMON, Y. (2017). *The effect of applying lean manufacturing pillars on the strategies of competitive advantage in the Jordanian pharmaceutical industry*. (Unpublished MSc. Dissertation). Middle East University. Amman. Jordan.

KAHIL, I. (2016). *Total Quality Management and its Relation to Competitive Advantage, Case Study of Palestine University*. (Unpublished MSc. Dissertation). Graduate Studies Academy and Al-Aqsa University. Palestine.

KAZEM, H. (2011). *Continuous improvement of Kaizen cost method and the possibility of adopting it in the General Company for Tire Industry in Najaf*. Kufa Studies Center Journal Journal of Kufa Studies Center. (1) 21.pp 159-188.

KHASTOO et al., (2017). *Impact of Agility Capabilities in the Supply Chain Network*. International Journal of Scientific Study.5(3).pp 47-56.

KUMAR, A..et..al (2014). *Implementation of Cellular Manufacturing Systems in Garments Industry: A Case study*. International Journal of Innovative Research in Science. Engineering and Technology. (3)3.pp 1288-1292.

KWASO, M. (2018). *Evaluating the Impact of Total Productive Maintenance elements on a Manufacturing Process*. Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management. Paris. France. July 26-27.pp 546-557.

LIKER, J. The Toyota *Way 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. New York. McGraw-Hill. Two Penn Plaza. 2004.

LIKER, K., LAMB, T. *Lean Manufacturing Principles Guide. Maritech ASE Project. Develop and Implement a 'World Class' Manufacturing Model for U.S. Commercial and Naval Ship Construction*. edition 5. New York. University of Michigan. 2000.

MANIVELMURALIDARAN,V.(2015). *Agile Manufacturing - An Overview*. International Journal of Science and Engineering Applications.4(3).pp156-159.

MEDINILLA, A.(2012). *Agile Management Leadership in an Agile Environment*. Berlin. Springer. 2012.

NAJM, N. *Operations Management, Modern Systems, Methods and Trends*. First Edition. (Riyadh: Institute of Public Administration, 2001).

NAJM, N .*Total Quality Management in the Age of the Internet*. first edition. (Amman: Dar Safa for Publishing and Distribution, 2009).

PAARMAN, S., BOSMAN, M. *Operations Management Student's Book* .(Johannesburg: Troupant Publishers, 2008).

QANDIL, Y (2015). *The Impact of Total Quality Management Principles on Achieving Competitive Priorities: A Study of the Intermediate Impact of Organizational Loyalty: A Field Study in Private Jordanian Hospitals that obtained an International Accreditation Certificate in Amman*. (Unpublished MSc. Dissertation). Middle East University. Amman. Jordan.

QSSAM ALLA, M. (2016). "*Just On-time production system and its effect on reducing the cost of industrial products*. (Unpublished MSc. Dissertation). Sudan University of Science and Technology. Sudan.

SHALASH, F., AL-HASNAWI, J. (2014). *The effect of the lean production system on the performance of operations, an exploratory study in the Southern State Cement Company (Kufa Cement Factory).* AL-Qadisiyah Journal For Administrative and Economic sciences. 16 (4).PP 71-92.

The Arab Society of Certified Accountants .*Organizational Knowledge and Business Knowledge* .second edition. (Amman: The Arab Society of Certified Accountants, 2009).

VISSER, B (2009). *Lean principles in Case Management*. (Unpublished MSc. Dissertation). Radboud University. Nijmegen. Netherlands.

| ADVANCED RESEARCH IN ECONOMICS AND BUSINESS STRATEGY JOURNAL | Vol.02 No.02 (2021) | P.P. 47-71 |
|---|---|---|

# THE EFFECT OF APPLYING THE LEAN MANUFACTURING SYSTEM ON THE COST OF PRODUCTS IN THE FOOD INDUSTRY SECTOR BY APPLYING IT TO THE SARAYO ALWADIYA FACTORIES GROUP FOR FOOD INDUSTRIES

**Mohammed AL RAEE** [1] *

[1] Researcher in administrative and economic sciences, (Ministry of National Economy, Gaza- Palestine):

mree79@hotmail.com

| Received | 13/08/2021 | Accepted : | 02/12/2021 | Published : | 31/12/2021 |
|---|---|---|---|---|---|

**ABSTRACT*:***

The study aimed to test the effect of applying the lean manufacturing system on the cost of products in the food industry sector by applying it to the Sarayo Alwadiya factories Group for Food Industries.

The study used the descriptive analytical method, and it depended on the questionnaire tool to collect primary data, who are (75) employees, and the method of structural analysis has been applied Multilevel to devise the lean manufacturing system variale based on the idea of the interaction of the dimensions of the independent variable and measure its effect on the cost of products in the group.

The study reached a set of results, the most important of which was the presence of a significant effect of the lean manufacturing system on the cost of products in the Sarayo Alwadiya Group for Food Industries where the value of this effect was (0.703), The most influential dimensions of the independent variable on the cost of industrial production were "worksite organization." with an impact value of 0.094, The study recommended that the group should focus on applying the production system on time and activating the reliance on the idea of cellular manufacturing.

**Keywords**: lean manufacturing, quality, continuous improvement, food industries, Sarayo Alwadiya Group

**JEL Codes: M11 ،L11.**

* Corresponding author: Mohammed Al Raee ; Email: mree79@hotmail.com