

دور فعالية سلسلة التوريد في نظام التصنيع المتجاوب "بالتطبيق علي المنظمات
الصناعية المصرية"
١

إعداد

محمود بكار عبد التواب مجلي

مدرس مساعد بقسم إدارة الأعمال بالكلية

[Email: drmahmoudbakar@gmail.com](mailto:drmahmoudbakar@gmail.com)

إشراف

الأستاذ الدكتور / أحمد عبد الوهاب حسن الدكتور / أحمد حسين يوسف

مدرس إدارة الأعمال بالكلية

أستاذ إدارة الأعمال بالكلية

عميد كلية التجارة

١ بحث مستخلص من رسالة دكتوراه بعنوان: "دور فعالية سلسلة التوريد في نظام التصنيع المتجاوب وانعكاسهما علي الأداء التشغيلي بالتطبيق علي المنظمات الصناعية المصرية"

مستخلص :

هدف البحث: يهدف هذا البحث إلى دراسة دور فعالية سلسلة التوريد (كمتغير مستقل) في نظام التصنيع المتجاوب (كمتغير تابع) وذلك بالتطبيق على الشركات الصناعية بمدينة السادس من أكتوبر.

منهجية البحث: تمثل مجتمع البحث في مديري الإدارات بالشركات محل البحث وبلغ حجم العينة (٣٣٤) مفردة. وقد تم استخدام قوائم الاستقصاء للحصول على البيانات اللازمة لإتمام الدراسة الميدانية وجاءت القوائم الصالحة للتحليل بواقع (٢٩٩) قائمة بمعدل استجابة (٨٩,٥%).

نتائج البحث : وتوصلت نتائج البحث إلى أن هناك تأثير إيجابي لفعالية سلسلة التوريد على نظام التصنيع المتجاوب .

الكلمات المفتاحية: فعالية سلسلة التوريد، نظام التصنيع المتجاوب، المنظمات الصناعية.

Abstract

purpose: the research aim is to study the role of Effectiveness of Supply Chain (as an independent variable) in Agile Manufacturing System (as a dependent variable), by applying to industrial companies in 6th of October City.

Methodolgy: the research community was represented in department managers in the companies under study, and the sample size was (334) individuals. The questionnaire lists were used to obtain the necessary data to complete the field study, and the valid lists for analysis were (299) lists, with a response rate of (89.5%).

Findings: The results of the research explain that there is a positive impact of Effectiveness of Supply Chain on Agile manufacturing system.

Keywords: Effectiveness of Supply Chain ,Agile manufacturing system, industrial organizations.

١ - مقدمة البحث

تشهد بيئة الأعمال تغيرات سريعة في التكنولوجيا وتنوع حاجات ورغبات العملاء وزيادة حدة المنافسة في الأسواق العالمية مما يجعل المنظمات في سباق مستمر بغية البقاء في السوق والحصول على مركز تنافسي متميز وهذا ما يجعل المنظمات تسعى إلى البحث عن الأداء المتميز وقوة مركزها التنافسي. و في السنوات الأخيرة تأخذ المنافسة بين الشركات أشكال جديدة، حيث أنه لم تعد المنافسة بين شركة وشركة أخرى، وإنما بين شركات تعمل مع بعضها كتحالف ضد تحالفات مكونه من شركات أخرى تتكامل فيما بينها، ومن هنا أصبحت المنافسة بين سلاسل التوريد وينبغي علي الشركات إقامة تحالفات مع شركات التوريد والعملاء بكافة أشكالهم لتحقيق الأسبقيات التنافسية المرغوبة (Karimi and Rafiee, 2014, P.3).

يعتبر النشاط الصناعي هو محور التنمية الاقتصادية في السنوات الأخيرة، ويشهد القطاع الصناعي حالياً بزوغ محركات وعوامل جديدة فرضتها الثورة الصناعية الرابعة بخلاف المحددات التقليدية لنمو الناتج والتشغيل الصناعي أهمها التقدم العلمي والتكنولوجي الهائل والمعقد في وسائل الاتصال والكمبيوتر والآلات والأنظمة الذكية ورصيد رأس المال البشرى المؤهل والاندماج في سلاسل القيمة العالمية، وتدفقات الاستثمارات الأجنبية المباشرة وجميعها عوامل تدعم القدرة التنافسية للدولة. (ياسين، ٢٠٢٢، ص ١٧٣).

وفي السنوات الأخيرة تأخذ المنافسة بين الشركات أشكال جديدة، حيث أنه لم تعد المنافسة بين شركة وشركة أخرى، وإنما بين شركات تعمل مع بعضها كتحالف ضد تحالفات مكونه من شركات أخرى تتكامل فيما بينها، ومن هنا أصبحت المنافسة بين سلاسل التوريد وينبغي علي الشركات إقامة تحالفات مع شركات التوريد والعملاء بكافة أشكالهم لتحقيق الأسبقيات التنافسية المرغوبة (Karimi and Rafiee, 2014, P.3).

و تركز فعالية سلسلة التوريد على تمكين الشركات من تحقيق الأسبقية التنافسية حيث تعتمد سلسلة التوريد على تعزيز العلاقات مع الشركات الأخرى، وتبادل الخبرات والمعلومات والموارد المادية والمالية والبشرية، ودمج عمليات الأداء والانتاج من أجل تحسين عمليات الأداء والانتاج، وضمان الجودة المقدمة للعملاء التي تسعى الشركات بالدرجة الأولى إلى تلبية رغباتهم، وتوفير احتياجاتهم من أجل كسب رضاهم، كما تساعد فعالية سلسلة التوريد في تنشيط الأداء التشغيلي،

الذي يساعد الشركة على الوصول إلى التميز في الأداء والإنتاج وتحقيق الأسبقية التنافسية (Joshi, et al, 2013, p.153).

من ناحية أخرى يعد التصنيع المتجاوب أحد الأساليب الإدارية الحديثة في التصنيع والذي يستلزم عملية تغيير في هيكل المنظمة وصياغة استراتيجيتها مما يدعم أداء عمليات المنظمة. ولقد ازدادت أهمية التصنيع المتجاوب في القرن الحادي والعشرين من خلال قدرته على مقابلة حاجات ورغبات العملاء في أي وقت وأي مكان من خلال الاستجابة السريعة التي تمثل مخرجات التصنيع المتجاوب ، وانطلاقاً من الأهمية سالفة الذكر، تحاول المنظمات الصناعية مواكبة التطورات التقنية في التصنيع وتفضيلات العملاء من خلال إعادة النظر في تصميم منتوجاتها بغية تحقيق التكلفة الأقل، والجودة العالية، والمرونة، والتسليم السريع، والإبداع (Sindhvani and Malhotra, 2019, p.505).

ومن ثم اعتماد برامج أنظمة سلاسل التوريد و التصنيع المتجاوب يؤدي إلى إمكانيات تنظيمية منخفضة التكلفة نسبياً وإنتاج منتجات وخدمات عالية الجودة ، والاستجابة السريعة للتغيرات في احتياجات العملاء والطلب عليهم، هذه القدرات تولد ميزة تنافسية تمكن من تحسين الأداء التشغيلي و قدرة المؤسسة على العمل بكفاءة ، بينما تعكس قدرة المؤسسة على إرضاء العملاء من خلال تقديم منتجات وخدمات عالية الجودة في الوقت المحدد (Zelbst, et al , 2015, p.975). وفي ضوء ما سبق يحاول البحث الحالي تحليل ودراسة دور فعالية سلسلة التوريد في نظام التصنيع المتجاوب بالتطبيق علي الشركات الصناعية في مدينة السادس من أكتوبر.

٢- الدراسة الاستطلاعية

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة الاستطلاعية النظرية ، والتي أشارت لوجود تباين واضح في نتائج الدراسات السابقة، فقد رأى الباحث ضرورة إجراء دراسة استطلاعية ميدانية بهدف توصيف مشكلة البحث ودراسة الأبعاد المرتبطة بها في الشركات الصناعية محل البحث من خلال اختيار (٣) شركات^(١) من كل قطاع من قطاعات (الصناعات الغذائية - الصناعات الكهربائية والهندسية) حيث اعتمد الباحث على توزيع قوائم الاستقصاء على مديري الإدارات ونوابهم، وبلغ عدد القوائم التي تم استردادها (٤٢) قائمة والقوائم الصالحة للتحليل (٣٨) قائمة من أصل (٦٠) قائمة بواقع (١٠) قوائم علي كل شركة داخل كل قطاع وكذلك قام الباحث بإجراء مقابلات شخصية وكذلك عبر الهاتف مع عدد من مديري الإدارات بالشركات محل البحث.

وخلصت الدراسة الاستطلاعية لمجموعة من الظواهر المرتبطة بمشكلة الدراسة والمتمثلة في:

- قيام هذه المصانع بتطبيق نظام التصنيع المتجاوب، وبالتالي اختار الباحث إدارة الإنتاج، إدارة الجودة، إدارة المشتريات، إدارة المبيعات والتسويق، لارتباطهم ارتباط وثيق بمفاهيم البحث الخاصة بنظام التصنيع المتجاوب والأداء التشغيلي، وتم استبعاد باقي الإدارات، وذلك لعدم درايتهم الكاملة بالممارسات الخاصة بمفاهيم البحث.

- ارتفاع مستوى إدراك المستقصي منهم لمدي أهمية فعالية سلسلة التوريد وتمثلت أبعاد فعالية سلسلة التوريد الأكثر إدراكا من جانب المبحوثين في (العلاقات مع العملاء - العلاقات مع الموردين - مشاركة المعلومات عبر سلسلة التوريد - جودة المعلومات - التحسين المستمر).

(١) تمثلت الشركات التي اجريت عليها الدراسة الاستطلاعية في قطاع الصناعات الغذائية في (شركة أكتوبر - شركة الأوائل - شركة القاهرة) وفي قطاع الصناعات الكهربائية والهندسية (الشركة الدولية لصناعة البلاستيك والاجهزة الكهربائية - شركة جي ام سي - الشركة المصرية لغرف التبريد والتجهيزات الفندقية).

٣- مشكلة البحث

يعد قطاع الصناعة من أهم القطاعات في الاقتصاد المصري نظرا لقدرته على دفع عجلة الإنتاج وزيادة معدل النمو الاقتصادي، بالإضافة إلى أنه من القطاعات الأساسية التي توفر فرص عمالة وتساهم في علاج مشكلة البطالة، بالإضافة إلى قدرته على تنويع مصادر الدخل، كما يساهم في زيادة الناتج المحلي الإجمالي، ونمو قطاع الصناعة يؤدي إلى زيادة مستوى الإنتاجية لأن قطاع الصناعة من أكثر القطاعات قدرة على تطبيق استخدام التقنية والتكنولوجيا الحديثة، وهذا يساهم في رفع الإنتاجية، كما يساهم قطاع الصناعة في توفير موارد النقد الأجنبي وعلاج مشاكل عجز ميزان المدفوعات. وفي ظل التداعيات العالمية الأخيرة وتأثيرها على الاقتصاد العالمي بشكل واضح، فإن قطاع الصناعة من أكثر القطاعات المتأثرة بهذه الأزمة، حيث انخفضت مشاركة قطاع الصناعة في الناتج المحلي الإجمالي وكذلك زادت نسبة البطالة نظراً للاستغناء عن العديد من العمال بسبب الظروف الاقتصادية العالمية (ياسين، ٢٠٢٢، ص ١٧٨-١٨٠).

وتعاني بيئة التصنيع العالمية عموماً من انخفاض معدل الإنتاج ولا تتناسب مع حجم الاستثمار الجاري للحفاظ على الجودة والكمية، السبب لهذا الخلل هو وجود منافسة شديدة تواجه قطاع التصنيع على مستوى العالم إلى جانب عدم القدرة على مواجهة التوقعات المتزايدة للطلبات المخصصة للعملاء المستهدفين بجودة لا تشوبها شائبة، وومن ثم للمنافسة في السيناريو سريع التغير وللحصول على منتجات عالية الجودة بتكلفة منخفضة يتطلب الأمر اعتماد طرق وأساليب ونظم تصنيع حديثة (Sindhvani and Malhotra, 2019, p.504).

لذا تقوم الشركات بتبني نظم واساليب حديثة لإدارة عملياتها وأنشطتها مثل سلسلة التوريد الفعالة، والتي قد تلعب دوراً كبيراً في بقاء واستمرارية ونجاح الشركات بغض النظر عن النشاط الذي تقوم به، إذ أن أداء هذه السلسلة ينعكس سلباً أو إيجاباً على كافة فعاليات ومجالات المنظمة فضلاً عن سمعتها كما أن فعالية سلسلة التوريد تتعلق بإدارة تدفق المعلومات والمواد والخدمات والأموال عبر أي نشاط بالطريقة التي تعظم فعالية العمليات (علاء والزيادات، ٢٠١٩، ص ٢).

كما أن التطور الهائل الذي يشهده العالم في مجال التكنولوجيا، أدى الى ظهور مفاهيم تصنيع جديدة تستخدمها الشركات من أجل المنافسة في سوق الأعمال، لذلك ظهر التصنيع المتجاوب كنظام تصنيع يركز على مجالات التصنيع المختلفة، ويعمل على زيادة المرونة والإنتاجية، تقليل التكاليف، وكذلك الاستخدام الكفء للطاقة الإنتاجية، وهدفه الاساسي هو تلبية حاجات العملاء ورغباتهم بشكل أفضل وأسرع من المنافسين ، هذا التحدي يفرض على كل صناعة اختيار نظام التصنيع الصحيح و يمكن تحقيق ذلك من خلال تبني نظام تصنيع جديد يسمى نظام التصنيع المتجاوب(Sindhvani and Malhotra, 2019, p.504).

كذلك اكدت العديد من الدراسات السابقة مثل دراسة (الربيعي واخرون ، ٢٠١٩ ، ص١٩٢)، (Zimmerman and Blythe,2017, p250) علي المنافع التي يمكن ان تحققها المنظمات الصناعية اذا تحققت فعالية سلسلة التوريد ومن أبرز هذه المنافع (تقليل تكلفة الوحدة وتحسين الموقف التنافسي للمنظمة ، بناء علاقات طويلة الأمد مع الموردين والعملاء وتوفير الاستجابة المرنة للأسواق . كما اكدت دراسات (الصغير ، ٢٠١٩ ، ص٢٥) ، (Chikwendu, . Et al, 2020, p.11763) أن تبني المنظمات نظام التصنيع المتجاوب يساهم في زيادة قدرة المنظمة علي تصميم المنتج القابل للبيع ومواكبة التطور التكنولوجي في نظم التصنيع والاستجابة للتغيرات غير المتوقعة وامتلاك ميزة تنافسية مستدامة ، وبالتالي تتبلور مشكلة البحث حول دراسة دور فعالية سلسلة التوريد في نظام التصنيع المتجاوب في الشركات الصناعية محل البحث.

وفي ضوء ما سبق يمكن صياغة مشكلة البحث في التساؤل الرئيسي التالي: هل تؤثر فعالية سلسلة التوريد علي نظام التصنيع المتجاوب في الشركات الصناعية محل البحث ؟

٤ . الدراسات السابقة

تناول الباحث الدراسات السابقة التي تناولت العلاقة بين سلاسل التوريد والتصنيع المتجاوب علي النحو التالي:

تناولت دراسة (Adel, 2020) العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ونظام التصنيع الهجين (التصنيع المبسط، والتصنيع المتجاوب) وإدارة سلسلة التوريد ، حيث تناولت الدراسة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمتغير مستقل ، و(تكامل سلسلة التوريد، ومشاركة المعلومات عبر سلسلة التوريد) كمتغير وسيط والتصنيع الهجين كمتغير تابع ويشمل علي كلا من التصنيع المبسط والتصنيع المتجاوب، وقام الباحث بتطبيق الدراسة علي قطاع السيارات في مصر ،وهدفت هذه الدراسة إلي دراسة الآثار المباشرة وغير المباشرة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) على أداء سلسلة التوريد ، وكذلك اثر ممارسات سلسلة التوريد علي نظام التصنيع الهجين. وتوصلت الدراسة إلي أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تؤثر إيجاباً علي تكامل سلسلة التوريد ونظام التصنيع الهجين، كذلك يؤثر تكامل سلسلة التوريد ايجابيا علي مشاركة المعلومات عبر سلسلة التوريد، ، كما تؤثر مشاركة المعلومات عبر سلسلة التوريد ايجابيا علي نظام التصنيع الهجين.

كما اكدت دراسة(Dubey and Gunasekaran,2015) علي ان التركيز على العملاء كأحد ممارسات سلسلة التوريد هو أحد الممارسات الناجحة لتحقيق نظام التصنيع المتجاوب حيث يساعد التركيز على العملاء المؤسسات على تلبية احتياجات العملاء بل وتجاوز توقعاتهم من خلال تقديم منتجات في أقصر وقت ممكن في نطاق سعر معقول ، كذلك لعبت مدخلات العملاء ومشاركتهم دوراً مهماً في بيئة التصنيع المتجاوب، لذلك يمكننا أن نستنتج من المناقشات السابقة أن التركيز على العملاء هو بناء مهم لإطار بيئة التصنيع المتجاوب.

من ناحية أخرى اوضحت دراسة (Abdallah and Nabass, 2018) أن التغيير في احتياجات العملاء يؤدي إلى تعديلات مختلفة في المنتجات ، وبالتالي زيادة عدم التأكد. لذلك، تستخدم المنظمات التأجيل للمنتجات من ضمن ممارسات سلسلة التوريد التي ليس لديها القدرة على التنبؤ بالطلب، حيث أن الفكرة الرئيسية للتأجيل هي تخزين بعض المنتجات حتى يتم الكشف عن طلب العملاء وبالتالي ، تزداد قدرة المؤسسة على الاستجابة السريعة للتغيرات في طلب

العملاء مع التأجيل، ومن ثم فإن التأجيل مطلوب لتحقيق التصنيع المتجاوب كما أن ممارسات التأجيل مرتبطة بشكل إيجابي بالتصنيع المتجاوب.

من ناحية أخرى استهدفت دراسة (Hanna, 2022) دراسة دور مكونات التصنيع الفعال في تعزيز سلاسل التوريد المتسارعة وهدفت الدراسة الى اختبار علاقة الارتباط والتأثير بين مكونات التصنيع الفعال ودورها في تعزيز سلاسل التوريد المتسارعة في الشركة العامة لصناعة الملابس الجاهزة في الموصل، واعتمدت الدراسة علي عينة مكونة من (٥٠) مفردة من مديري المعامل والاقسام والشعب ومعاونيهم واسترجعت (٤٤) استمارة اي كانت نسبة الاستجابة (٨٨%)، و توصل البحث الى العديد من الاستنتاجات اهمها وجود علاقة ارتباط وتأثير معنوي بصورة منفردة ومجمعة بين مكونات التصنيع الفعال وسلاسل التوريد المتسارعة عند مستوى معنوية (٠,٠٥).

بناء علي مراجعة الدراسات السابقة يمكن للباحث القول أن عدم وجود الفعالية في سلسلة توريد يؤدي الى تقديم منتج بتكلفة عالية وبوقت تسليم أطول يتوافق مع التغير والتنوع في حاجات ورغبات العملاء مما يؤثر علي ولاء العميل للشركة وعلي قدرة الشركة في الاحتفاظ بالعملاء الحاليين وكسب عملاء جدد وبالتالي تسعى اليوم المنظمات الصناعية لامتلاك سلاسل توريد فعالة وربطها بالنظم الإنتاجية المبتكرة كنظام التصنيع المتجاوب والذي يسعى إلي تلبية حاجات ورغبات العملاء من خلال قدرته علي التعامل مع الطلب غير المخطط (لا يمكن التنبؤ به)، الاستجابة السريعة من خلال دراسة وفهم متطلبات السوق، كما أن بعض ممارسات فعالية سلسلة التوريد تساهم في تحقيق نجاح تنفيذ ممارسات التصنيع المتجاوب، ولهذا سعت المنظمات لإيجاد الطرق الملائمة لتحسين الأداء والحفاظ على قدراتها التنافسية من خلال تحقيق التكامل بين فعالية سلسلة التوريد ونظام التصنيع المتجاوب.

وفي ضوء ما سبق تتمثل الفجوة البحثية في عدم وجود دراسة (في حدود علم الباحث) وخاصة الدراسات العربية تناولت العلاقة بين فعالية سلسلة التوريد ونظام التصنيع المتجاوب وهذا ما يتناوله الباحث في هذا البحث.

٥- الخلفية النظرية لمتغيرات البحث

١/٥ فاعلية سلسلة التوريد:

هي قدرة سلسلة التوريد علي إعادة هيكلة العمليات وموائمة الاستراتيجيات والمشاركة بالمسئولية للإستجابة لحاجات عملاء كل عنصر في سلسلة التوريد لانتاج منتجات متنوعة من حيث الكمية والتكلفة والاداء والتناسب مع توقعات العملاء (Kaml, 2019, p.2).

٢/٥ ابعاد قياس فاعلية سلسلة التوريد

في ضوء مراجعة العديد من الدراسات السابقة يمكن توضيح ابعاد فاعلية سلسلة التوريد علي النحو التالي (Sundram, et al, 2016, p.1451-1453)، (Ayoub et al., 2017, p.5):

١/٢/٥ الشراكة الاستراتيجية مع الموردين:

تشير مشاركة الموردين إلى الأساليب التي تتبناها المنظمات لإشراك الموردين الرئيسيين والتعاون معهم في العمليات الرئيسية أو عمليات صنع القرار لتحسين الأداء.

٢/٢/٥ العلاقات مع العملاء:

هي مجموعة من الممارسات التي تستخدمها المنظمة لتلبية العديد من متطلبات العملاء الأساسية التي تشمل إدارة علاقات العملاء وشكاوى العملاء وتعزيز رضا العملاء.

٣/٢/٥ مشاركة المعلومات:

تشير إلى مدى توصيل المعلومات بشكل فعال بين أعضاء سلسلة التوريد.

٤/٢/٥ جودة المعلومات:

جميع جوانب إدارة المعلومات والتواصل بفعالية وكفاءة من حيث الدقة وحسن التوقيت والكفاية والمصدقية ، وأن تبادل المعلومات بين الشركاء في سلسلة التوريد تمكنهم من تنسيق أنشطة سلسلة التوريد بشكل جيد .

٥/٢/٥ التأجيل:

يشير إلى نشاط تأخير عمليات معينة إلى نقطة زمنية لاحقة أو إلى مرحلة في سلسلة التوريد ، بهدف تحقيق قيمة مضافة للمنتج أو لتعزيز رضا العملاء .

٣/٥ مفهوم نظام التصنيع المتجاوب :

هو التكنولوجيا التي تمكن المصنع من الاستجابة السريعة لإنتاج أنواع غير محددة من المنتجات كما ونوعاً، وفقاً لرغبات ومواصفات العملاء، مما يؤدي إلى المحافظة على العملاء بل وجذب عملاء جدد، وبالتالي القدرة على البقاء والاستمرار في السوق التنافسية (الصغير، ٢٠٢٠، ص١٧).

٤/٥ ابعاد نظام التصنيع المتجاوب:

في ضوء مراجعة العديد من الدراسات السابقة يمكن توضيح ابعاد نظام التصنيع المتجاوب علي النحو التالي (Iqbal, 2015, p.144، المنسي، ٢٠١٤، ص ص ٢٢-٢٣):

١/٤/٥ الموارد البشرية:

هي الممارسات المرتبطة بدعم الإدارة لمشاركة العاملين وتمكينهم، والتركيز على التدريب والتعلم المستمر، والاهتمام بتكوين فرق العمل ذاتية التوجه، والتدوير الوظيفي للعاملين لإكسابهم المهارات الشاملة، وتحسين مهارات العاملين في التعامل مع تقنيات الإنتاج والاتصال، إضافة إلى وضع النظم المناسبة لاختيار وتعيين وتحفيز العاملين.

٢/٤/٥ تقنيات الإنتاج والاتصال:

تتمثل في استخدام تقنيات التصميم والتصنيع وتكاملها، والاعتماد على نظم المعلومات المتكاملة للاتصال مع العملاء والموردين، إضافة إلى تحديد نظام تخطيط وجدولة الإنتاج وتحديد نظم النقل والمناولة .

٣/٤/٥ الهندسة المتزامنة:

هي مجموعة من الممارسات المرتبطة بتزامن تطوير المنتجات والعمليات الصناعية، وتكوين فرق عمل متعددة التخصصات، والمشاركة المبكرة لمختلف الأطراف المعنية في تصميم وتطوير المنتجات ومراحل التنفيذ، والمشاركات التعاونية مع الموردين والعملاء.

٤/٤/٥ إدارة المعرفة:

تتمثل في توافر الأساليب التنظيمية لترويج الابتكار والتدريب والتعليم المستمر، وتحديد أساليب توفير المعلومات من مصادرها الداخلية والخارجية، ووجود قواعد البيانات عن كافة جوانب العمل والمتعاملين مع الشركة.

٥/٤/٥ شركاء الشركة (الشركاء المتحدين):

يقصد بها شركاء التحالفات والشراكات المؤقتة والدائمة مع الشركات الأخرى، وهذا ما يشمل شركاء الشركة الخارجيين (خارج الشركة)، اما شركاء الشركة الداخليين (داخل الشركة) فيشمل مشاركة العاملين في عملية اتخاذ القرارات وذلك عن طريق منحهم الصلاحيات.

٦/٤/٥ كفاءة التغيير: هي قدرة المنظمة على سرعة التكيف مع تغيرات السوق.

٦- فرض البحث

في ضوء مشكلة البحث ومراجعة الدراسات السابقة تمكن الباحث من صياغة الفرض الرئيس التالي: توجد علاقة تأثير ايجابية ذات دلالة إحصائية بين فعالية سلسلة التوريد و نظام التصنيع المتجاوب في الشركات الصناعية محل البحث.

٧. هدف البحث

في ضوء مشكلة البحث يمكن تحديد الهدف الرئيسي للبحث في تحليل وقياس مدى تأثير فعالية سلسلة التوريد علي نظام التصنيع المتجاوب.

٨- منهج البحث

١/٨ مجتمع البحث:

يتمثل مجتمع البحث في الشركات الصناعية بمدينة السادس من أكتوبر والذي يشمل (١٠) قطاعات ويبلغ عدد الشركات ١١٩٦ شركة كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (١) الشركات الصناعية بمدينة السادس من أكتوبر

م	نوع الصناعة	عدد الشركات
١	صناعات غذائية	١٦٩
٢	صناعات غزل ونسيج	٥٩
٣	صناعات مواد بناء	١١٨
٤	صناعات معدنية وميكانيكية	١٨٩
٥	صناعات كيمياويات وادوية	١٢٤
٦	صناعات كهربية وهندسية	١٥٢
٧	صناعات ورقية	٦٧
٨	صناعات بلاستيكية	١٠٩
٩	صناعات خشبية	٥٥
١٠	صناعات متنوعة	١٥٤
	الاجمالي	١١٩٦

Source: <https://www.egyptianindustry.com>

٢/٨ تحديد حجم العينة:

قام الباحث بسحب العينة على أساس العينة التحكمية لتكون ممثلة تمثيلاً جيداً لمجتمع البحث حيث شملت المصانع التي تقوم بتطبيق نظام التصنيع المتجاوب ومن خلال إجراء المقابلات الشخصية ، تمكن الباحث من تحديد الممارسات الأكثر تطبيقاً في المصانع محل البحث. ، وكذلك اقتصرت العينة على المصانع التي قبلت التعاون مع الباحث وبالتالي شملت عينة البحث القطاعات الصناعية التالية كما يوضحها جدول رقم (٢) :

جدول رقم (٢) توزيع العينة على مفردات مجتمع البحث

النسبة	القوائم المستردة والصالحة للتحليل	العينة (١)	النسبة	عدد المديرين المستهدفين	عدد الشركات	نوع الصناعة
%٢٣,٦٥	٧٩	٨٩	%٢٦,٦٥	٦٧٦ = ٤ * ١٦٩	١٦٩	صناعات غذائية
%٢٦,٣٤	٨٨	١٠٠	%٢٩,٨١	٧٥٦ = ٤ * ١٨٩	١٨٩	صناعات معدنية وميكانيكية
%١٧,٦٦	٥٩	٦٥	%١٩,٥٥	٤٩٦ = ٤ * ١٢٤	١٢٤	صناعات كيمياويات وأدوية
%٢١,٨٥	٧٣	٨٠	%٢٣,٩٩	٦٠٨ = ٤ * ١٥٢	١٥٢	صناعات كهربية وهندسية
%٨٩,٥	٢٩٩	٣٣٤	%١٠٠	٢٥٣٦	٦٣٤	الاجمالي

المصدر: إعداد الباحث في ضوء عملية فحص ومراجعة وحصر قوائم الاستقصاء.

(١) تم تحديد حجم العينة باستخدام الموقع الإلكتروني لتحديد حجم العينة

(<https://www.calculator.net/sample-size-calculator.htm>) عند درجة ثقة ٩٥% ونسبة خطأ

مسموح به $\pm ٥\%$ ونسبة توافر الظاهرة بالمجتمع ٥٠% .

٣ / ٨ وحدة المعاينة:

اعتمد الباحث علي مديري الإدارات في المصانع محل البحث وتمثل الإدارات التي اعتمد عليها الباحث في (إدارة الانتاج، إدارة الجودة، إدارة المشتريات، إدارة التسويق والمبيعات).

٩. نتائج البحث

لضمان عدم التحيز وعدم وجود أخطاء في قياس المتغيرات نتيجة اعتماد القياس علي اسلوب التقرير الذاتي (الحصول علي بيانات قياس جميع المتغيرات من مصدر واحد وهو مديري الادارات) قام الباحث باختبار تحيز الطريقة المشتركة كما يلي:

١/١/٩ اختبار تحيز الطريقة المشتركة للقياس Common Method Bias (CMB):

نظرا للاعتماد علي نفس وحدات المعاينة لقياس جميع المتغيرات وجمع البيانات بطريقة التقرير الذاتي- تم اختبار التحيز في طريقة القياس بالاعتماد علي اختبار هيرمان - للعامل الكامن الواحد (Herman single – factor test) وذلك بتحميل جميع بنود المقاييس علي عامل كامن واحد ، ووفقا لهذا الاختبار يكون هناك تحيز في القياس إذا كانت النسبة أكبر من أو تساوي ٥٠% (Podsakoff et al, 2003) . ويمكن القول أنه لا توجد مشكلة خاصة بالتحيز إذا ما كانت النسبة أقل من ٥٠%، وقد بلغت نسبة التباين للعامل الكامن في البحث الحالي (٣٩,٩٤٨%) مما يعني خلو البيانات التي خضعت للتحليل النهائي من تحيز الطريقة المشتركة للقياس.

٢/١/٩ النتائج الوصفية :

تم استخدام الحزمة البرمجية IBM SPSS Statistic V.26 لتحديد قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ويعرض الجدول التالي رقم (٣) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات البحث.

جدول (٣) المتوسط العام والانحراف المعياري لمتغيرات البحث

الانحراف المعياري	المتوسط	العينة	المتغيرات
٠,٧٦٩٨٣	٣,٨٤٤٨	٢٩٩	فعالية سلسلة التوريد
٠,٧٢٨١٤	٣,٩٤٢٨	٢٩٩	نظام التصنيع المتجاوب

المصدر: إعداد الباحث في ضوء نتائج التحليل الإحصائي برنامج SPSS.

يُبين الجدول السابق مباشرة، قيم المتوسط لجميع أبعاد المتغيرات المبحوثة، حيث سجلت جميع القيم درجة أعلى من المتوسط النسبي (٣) ثلاث نقاط ، وهذا يُدلّل علي أن الشركات محل البحث تُطبق وبشكل فعال (فعالية سلسلة التوريد، ونظام التصنيع المتجاوب) بدرجة مرتفعة، فضلاً عن أن الانحرافات المعيارية لجميع الأبعاد جاءت منخفضة، مما يُشير إلى انخفاض (الاختلاف) التشتت في استجابات مفردات العينة ، وتمت قياس إجابات المبحوثين وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي .

٣/١/٩ نتائج اختبار فروض البحث:

أيدت نتائج الدراسة الميدانية صحة الفرض الرئيس للبحث والذي يشير إلي وجود علاقة تأثير ايجابية ذات دلالة إحصائية بين فعالية سلسلة التوريد و نظام التصنيع المتجاوب في المنظمات محل البحث"، حيث أيدت نتائج الدراسة الميدانية بالبيانات الوارد بالجدول رقم (٤) ، أن فعالية سلسلة التوريد تؤثر تأثيراً ايجابياً مباشراً على نظام التصنيع المتجاوب ، حيث بلغت قيمة معلمة المسار (٠,٨٨) والخطأ المعياري (٠,٠٤٢)، وقيمة (ت) بلغت (C.R.= 19.800) وهي قيمة أكبر من ١,٩٦، وهذا التأثير ذو دلالة إحصائية حيث أن (P=0.000) ، وكذلك أكد اختبار Bootstrap معنوية العلاقة بينهم وبلغت قيمة المعنوية (٠,٠١٤٢٧) وهي أقل من (٠,٠٥) مما يعني قبول الفرض.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسات (Adel, 2020) (Dubey and Gunasekaran,2015)، (Abdallah and Nabass, 2018) والتي ساهمت في صياغة هذا الفرض. بينما لا تتفق هذه النتيجة مع دراسة (Hanna , 2022) والتي أشارت إلي أن مكونات نظام التصنيع المتجاوب تساهم في تعزيز سلاسل التوريد المتسارعة ويمكن للباحث ان يعزو هذا الاختلاف إلي اختلاف الابعاد التي اعتمدت عليها تلك الدراسة في قياس سلاسل التوريد المتسارعة والتي تمثلت في (المرونة، السرعة، الاستجابة).

ويري الباحث انه يمكن للموردين والعملاء تعزيز المشاركة في نظام التصنيع المتجاوب من خلال مشاركة الموردين في عملية صنع القرار ، والاستفادة من أفكار العملاء بشأن المنتجات الجديدة، الشركات التي تطبق نظام التصنيع المتجاوب تنظر إلي الموردين كشركاء استراتيجيين ، وترتكز أكثر على إقامة علاقات طويلة الأمد مع الموردين وإشراكهم في العديد من العمليات وبالتالي يمكن القول ان مشاركة الموردين يعتبر عامل مهم يؤثر على أداء الشركة في تحقيق التصنيع المتجاوب كما ان التركيز على العملاء كأحد ممارسات سلسلة التوريد هو أحد الممارسات الناجحة لتحقيق نظام التصنيع المتجاوب حيث يساعد التركيز على العملاء المؤسسات على تلبية احتياجات العملاء بل وتجاوز توقعاتهم من خلال تقديم منتجات في أقصر وقت ممكن في نطاق سعر معقول ، تزداد قدرة المؤسسة على الاستجابة السريعة للتغيرات في طلب العملاء مع التأجيل ، ومن ثم فان التأجيل مطلوب لتحقيق التصنيع المتجاوب كما ان ممارسات التأجيل مرتبطه بشكل إيجابي بالتصنيع المتجاوب.

جدول (٤) معلمات المسار بين متغيرات نموذج البحث ومستوى معنويتها

مستوى المعنوية (٤)	قيمة (ت) (٣)	الخطأ المعياري (٢)	المسار المعياري (١)	المسارات	
***	١٩,٨٠٠	٠,٠٤٢	٠,٨٨١	←	فعالية سلسلة التوريد نظام التصنيع المتجاوب

*** دالة عند مستوى معنوية أقل من (٠,٠٠١)

المصدر: إعداد الباحث في ضوء نتائج التحليل الإحصائي.

(١) تعبر هذه القيمة عن تقدير درجة معامل التأثير، حيث تفسر علاقات التأثير بين المتغيرين، فكلما زادت قيمة المتغير المستقل بمقدار (١) درجة، كلما زادت قيمة المتغير التابع بمقدار قيمة المعامل أما إيجابياً أو سلباً حسب الإشارة الجبرية المرفقة لهذه المعاملات.

(٢) الخطأ المعياري Standard Error: نسبة الخطأ في قيمة العلاقة بين المتغيرات ويجب ان تكون ذات قيم منخفضة.

(٣) النسب الحاسمة Critical Ratio (C.R): عبارة عن حاصل قسمة المسار المقدر / الخطأ المعياري، ويجب أن تزيد قيمتها عن (١,٩٦) لقبول الفرض

(٤) القيمة الاحتمالية Probability Value: يتم قبول الفرض إذا كانت قيمتها اقل من (٠,٠٥).

١٠. توصيات البحث

١/١٠: يجب على الشركات الصناعية محل البحث العمل علي تحقيق فعالية سلسلة التوريد ، حيث ان امتلاك الشركات الصناعية لسلاسل توريد فعالة يعنى تحقيق أقصى استفادة ممكنة من سلاسل التوريد والتي تساعد في تطبيق نظم التصنيع الحديثة وبالتالي تحقيق الاهداف الإستراتيجية لتلك الشركات.

ويمكن للشركات محل البحث تحقيق فعالية سلسلة التوريد والاستفادة من الفوائد المرتبطة بها من خلال :

١- تحليل ودراسة الوضع الحالي لسلاسل التوريد الحالية للشركة من خلال تحديد:
- تحديد عدد ونوعية الموردين التي تتعامل معهم الشركة ومدى التزامهم بالشروط المتفق عليها مع الشركة.
-تحديد الإمكانيات والموارد المالية والبشرية المتاحة من أجل توفير المتطلبات اللازمة لتحقيق فعالية سلسلة التوريد

٢- يجب ان تقوم الإدارة العليا بإعداد قائمة بأهم الأهداف التي تسعى الشركات إلي تحقيقها من خلال فعالية سلسلة التوريد وتقسّمها إلى أهداف طويلة الأجل ومتوسطة وقصيرة الأجل.
٣- تعزيز الثقة بين كافة اعضاء سلسلة التوريد وذلك بايمان جميع اعضاء سلسلة التوريد بضرورة تحسين المنفعة المشتركة لجميع الأطراف من خلال المشاركة الفعلية بالمعلومات وتعظيم الربحية والقيمة المضافة.

ويتولي تنفيذ ذلك الإدارة العليا بالتعاون مع مختلف الإدارات الأخرى وذلك من خلال خطة طويلة الأجل ويتم البدء من الآن وبصفة مستمرة.

٢/١٠: ضروره اهتمام الشركات الصناعية بتبني نظام التصنيع المتجاوب كإستراتيجية وتقنية حديثة في الإنتاج من قبل الإدارة العليا ، مع التأكيد على أهمية تطبيق نظام التصنيع المتجاوب كنظام متكامل وبشكل علمي، وليس مجموعة من العمليات والأدوات التي يمكن تطبيقها بشكل منفصل حتي تتمكن الشركة من تحسين أدائها.

ويتم ذلك من خلال قيام الإدارة العليا بوضع استراتيجيه واضحة ومحددة لتبنى مبادئ نظام التصنيع المتجاوب فى ضوء تقييم الوضع الحالي للمنظمة، والتي تركز على تحقيق الاستغلال الأمثل لموارد المنظمة والاستجابة للتغيرات غير المتوقعة في السوق.

٣ / ١٠ يجب على الشركات الصناعية محل البحث تحقيق التكامل بين فعالية سلسلة التوريد ونظام التصنيع المتجاوب ، وبالتالي يجب على الشركات محل البحث العمل علي زيادة فعالية سلاسل التوريد لدعم ممارسات التصنيع المتجاوب بالشكل الذي يساهم في إعادة تشكيل وتطوير أعمال المصانع لتحقيق أقصى استفادة ممكنة من المنافع المرتبطة بهذه الأنظمة .

ويتم تحقيق ذلك من خلال قيام الشركات الصناعية محل البحث بالعمل علي الاستفادة من التطورات التكنولوجية الحديثة والاستعانة ببعض البرامج والانظمة المتخصصة مثل انظمة الذكاء الاصطناعي والتي تقوم بجمع المعلومات من جميع الإدارات بالمنظمة وتقوم بتحليلها فى ضوء مؤشرات الأداء المحددة من المنظمة، وتقوم بإعطاء تنبيهات تلقائيا للإدارات عند حدوث اى مشاكل أو تغييرات وشيكة فى وقت مبكر ، والتنبؤ بالانحرافات وتصحيحها وتحديد المناطق التي تحتاج لإجراء تحسينات عليها، فهذه البرمجيات تدعم تحقيق أهداف التصنيع المتجاوب.

١١ - آفاق لبحوث مستقبلية

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج وتوصيات، وبعد اطلاع الباحث على العديد من الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع البحث، يقترح الباحث إمكانية إجراء الباحثين مجموعة أخرى من الدراسات مثل:

١ / ١١ دراسة العلاقة بين فعالية سلسلة التوريد ونظام التصنيع المتجاوب علي قطاعات صناعية أخرى بخلاف القطاعات الصناعية التي تناولها البحث حيث اقتصر البحث علي أربعة قطاعات وبالتالي يصعب تعميم النتائج علي كافة القطاعات .

٢ / ١١: إجراء دراسات تتناول التكامل بين نظام التصنيع المبسط ونظام التصنيع المتجاوب ومدي انعكاس ذلك علي امتلاك ميزة تنافسية للشركات الصناعية.

٣ / ١١: إجراء دراسات حول مدى دور فعالية سلسلة التوريد ونظام التصنيع المتجاوب في تحسين الأداء المالي للمنظمات الصناعية، نظرا لتأثيره الهام على المركز التنافسي لتلك المنظمات.

قائمة المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

- ١- الربيعي، محمد سمير، محمد، علي كريم، كريم، عقيل دخيل، (٢٠١٩)، أهمية استخدام مؤشرات قياس اداء سلسلة التجهيز لتحسين الكفاءة في التكلفة والجودة والمرونة والتسليم : دراسة تطبيقية علي شركة انتاج الملابس الجاهزة والتجارة العامة ببغداد، مجلة الإدارة والاقتصاد، المجلد ٨، العدد ٣٠، ص ص ١٨١- ٢١١.
- ٢- الصغير، محمد السيد محمد، (٢٠١٩)، أثر التطبيق المتكامل لنظام التصنيع المرشد " Lean ونظام التصنيع الفعال Agile" " على الارتقاء بمستوي الأداء التشغيلي وتفعيل التكلفة بالشركات :دراسة ميدانية، مجلة الفكر المحاسبي، كلية التجارة، جامعة عين شمس، المجلد ٢٣، العدد ٣، ص ص ١-٧٧.
- ٣- الصغير، محمد السيد محمد، (٢٠٢٠)، خصائص نظام التكاليف الملائمة للتطبيق في ظل التكامل بين استراتيجية التصنيع المتسارع Agile وفلسفة الإنتاج في التوقيت المنضبط دراسة ميدانية، مجلة البحوث التجارية المعاصرة، كلية التجارة، جامعة سوهاج، المجلد ٣٤، العدد ٣، ص ص ١-٦٥
- ٤- المنسي، محمود عبد العزيز عبد العزيز، ٢٠١٤، العلاقة بين متطلبات نظام التصنيع المتجاوب والأداء التشغيلي في قطاع الصناعات الدوائية "دراسة ميدانية بالتطبيق على شركات قطاع الأعمال العام بجمهورية مصر العربية"، رسالة دكتوراه، كلية التجارة، جامعة عين شمس.
- ٥- ياسين، ياسمين فكري، (٢٠٢٢)، التحديات التي تواجه القطاع الصناعي في مصر، المجلة العلمية للدراسات البيئية والتجارية، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، المجلد ٣، العدد ٤، ص ص ١٦١-١٩١.

ثانيا: المراجع باللغة الانجليزية

1. Abdallah, A. B. and Nabass, I. H. (2018). Supply chain antecedents of agile manufacturing in a developing country context. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 29 No. 6, pp. 1042-1064
2. Adel, H. M. (2020). ICT, information sharing and a new hybrid lean-agile performance: Empirical evidence from automotive hierarchical supply chains, *International Journal of technology management & sustainable development*, vol. 19, No(2), PP.221-245.
- 3- Ayoub, H. F., Abdallah, A. B., & Suifan, T. S., (2017). The effect of supply chain integration on technical innovation in Jordan, *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 24, N.3, PP.1-42.
- 4- Chikwendu, O. C., Constance, N. O., and Chiedu, E. O., (2020) Agile Manufacturing System: Benefits, Challenges, and Critical Success Factors, *Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology (JMEST)*, Vol. 7 ,No. 5, PP. 11762-11767
- 5- Dubey, R and Gunasekaran, A. (2015). Agile manufacturing: framework and its empirical validation. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, vol.76, No.(9-12),PP. 2147-2157.
- 6- Hanna, Ibtisam Ismael, (2022), Components of effective manufacturing and their role in promoting accelerated supply chains An exploratory study of the opinions of a sample of administrative leaders in the General Company for the manufacture of ready-made garments in Mosul, *Muthanna Journal of Administrative and Economic Sciences* , Vol. 12, No.1, Pp. 1- 13
- 7- Iqbal, T. (2015). Analysis of lean and agile manufacturing practices under universal , contingency and configurational prespectives in apparial export industry of Pakistan and development of strategic framework for improving performance, **PhD thesis**, National university of science & technology.
- 8- Joshi, D., Nepal, B., Rathore, A., and Sharma, D. (2013). On supply chain competitiveness of Indian automotive component manufacturing industry, *International Journal of Production Economics*, V.143, PP. 151–161.

9- Kaml, L. D. B. S., (2019). The Role of Goal Linear Mathematical Models to Improving Supply Chain with Fuzzy Demand. *Tikrit Journal of Administration and Economics Sciences*, Vol.15, No.46, PP.1-13.

10- Karimi, E and Rafiee, M., (2014), Analyzing the Impact of Supply Chain Management Practices on Organizational Performance through Competitive Priorities (Case Study: Iran Pumps Company), **International Journal of Academic Research in Accounting**, Finance and Management Sciences Vol. 4, No.1, , pp. 1–15.

11- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879-903.

12- Sindhvani, R., Mittal, V. K., Singh, P. L., Aggarwal, A., and Gautam, N., (2019), Modelling and analysis of barriers affecting the implementation of lean green agile manufacturing system (LGAMS), *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 26 No. 2pp. 498-529

13- Sundram, V. P. K., Chandran, V. G. R., and Bhatti, M. A., (2016), Supply chain practices and performance: the indirect effects of supply chain integration, *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 23 No. 6, pp. 1445-1471.

14- Zelbst, P.J., Jr, K.W.G., Sower, S.V., and Abshire, R.D., (2015), Impact of RFID and information sharing on JIT, TQM and operational performance, **Management Research Review**, V. 37, No. 11, PP. 970-989.

15 - Zimmerman, A., and Blythe, J, (2017), *Business to business marketing management: A global perspective*. Routledge.

ثالثاً: المواقع الإلكترونية:

1- :<https://www.egyptianindustry.com>

2- <https://www.calculator.net/sample-size-calculator.htm>