

دور نظم الإنتاج في تحسين أداء المنظمات الصناعية بالتطبيق على صناعة السيراميك في مصر

حسام حسني علي المنسي

تحت إشراف

أستاذ دكتور

هاني محمد السعيد

أستاذ ورئيس قسم إدارة الأعمال

وعميد كلية التجارة

جامعة قناة السويس

أستاذ دكتور

عادل مبروك محمد

أستاذ التمويل

وعميد كلية التجارة الأسبق

جامعة القاهرة

الملخص:

وبتحليل نجد أنها ركزت على الاتجاهات المعاصرة لإدارة وتطوير الأداء والتعرض لمتطلبات التطور ومنهجية التحسين المستمر Six Sigma وضبط الجودة في عمليات الإنتاج الصناعي وأساليب الجودة الشاملة ومادئها وأهمية نموذج المحاكاة والأساليب الكمية وبحوث العمليات في حلول اتخاذ القرارات والصعوبات التي تواجه صناعة السيراميك في مصر ولم تهتم بالجمع بين محددات الاداره والتسويق بمفهوم الإنتاج الأمثل وتأثير محددات نموذج الأداء على قطاع صناعي محدد وأكدت على قلة الدراسات الميدانية على نشاط السيراميك ولم تقدم تصور مقترح لتحسين التفعيل الأمثل لنماذج الأداء الأمثل ويختلف مجال التطبيق والهدف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية مما يبرز أهمية الدراسة الحالية للباحث.

ومن خلال استعراض التحديات التي تواجه المنظمات الصناعية في مصر بصفة عامة وصناعة السيراميك بصفة خاصة يمكن للباحث تحديد مشكلة دراسته في التساؤلات التالية:

- ١- ما الصعوبات الجديدة التي تواجهها المنظمات الصناعية وبصفة خاصة منظمات صناعة السيراميك في مصر؟
- ٢- ما الأهداف الجديدة لإدارة الإنتاج لمواجهة تلك الصعوبات وحل المشكلات التي تواجهها صناعة السيراميك في مصر؟
- ٣- هل يمكن استخدام النموذج الأمريكي لتكنولوجيا الإنتاج الأمثل OPT لتحسين الأداء في المنظمات الصناعية في مصر بالتطبيق على صناعة السيراميك؟
الكلمات المفتاحية: (نظم الإنتاج – تحسين الأداء – المنظمات الصناعية)

Abstract:

By analyzing we find that they focused on contemporary trends for management and performance development, exposure to development requirements, Six Sigma continuous improvement methodology, quality control in industrial production processes, total quality methods and their principles, the importance of simulation model, quantitative methods and operations research in decision-making solutions and difficulties facing the ceramic industry in Egypt. It is concerned with combining the determinants of management and marketing with the concept of optimal production and the effect of the determinants of the performance model on a specific industrial sector and emphasized the lack of field studies on the activity of ceramics.

It highlights the importance of the current study for the researcher

By reviewing the challenges faced by industrial organizations in Egypt in general and the ceramic industry in

particular, the researcher can identify the problem of his study in the following questions:

- 1- What are the new difficulties faced by industrial organizations, especially ceramic industry organizations in Egypt?
- 2- What are the new goals of production management to face these difficulties and solve the problems faced by the ceramic industry in Egypt?
- 3- Can the American model of Optimum Production Technology (OPT) be used to improve performance in industrial organizations in Egypt by applying to the ceramic industry?

Key Words: Production Systems - Improve Performance – industrial Organizations

المقدمة:

يستنتج الباحث من عرضه للدراسات السابقة لمتغيرات الدراسة استنتاج انه على الرغم من النجاح الذي حققه نظام تخطيط الاحتياجات من المواد (Material Requirement Planning "MRP") مقارنة بنظم الإنتاج التقليدية وأساليب المراقبة على المخزون، فإنه عجز عن الوقوف أمام نظام الإنتاج في الوقت المحدد الياباني حال تطبيقه. فقد برهن نظام في الوقت المحدد (Just In Time System "JIT") على قابليته لتحسين الانسياب الكفاء للمنتج، وإزالة جميع أنواع الضياع، فضلا عن تحقيقه للمزايا التنافسية الكبيرة، لذا تولدت الرغبة عند المسؤولين في الصناعة الغربية لإتباع خطوات الصناعة المتطورة في اليابان. ونتيجة لذلك انبثق مدخل جديد بدأ يجذب اهتمام إدارة العمليات في المؤسسات الصناعية. ويفترض في هذا المدخل أن يجمع بين مزايا نظام MRP باستخدامه لقاعدة

البيانات التي يعتمدها ومزايا JIT من خلال اعتماده فلسفة كاملة مشابهة لفلسفة JIT. وكان بمثابة الرد الأمريكي على النظام الياباني حتى أنه سمي بـ "Westernized JIT System" ثم عرف بعد ذلك بجدول الإنتاج الأمثل. الدراسة الاستطلاعية ومشكلة الدراسة:

أ- تحليل البيانات الثانوية:

تتوقف التنمية الاقتصادية في مصر إلى حد كبير على القدرة التنافسية والنمو في القطاع الصناعي. وتعد الصناعة المصرية، و التي تتبوأ مكانة كجزء لا يتجزأ من البناء الإقتصادي، بحق كقاطرة للنمو الاقتصادي والتوسع التصديري وكذلك التوسع في خلق فرص عمل.

ووفقا لإستراتيجية للتنمية الصناعية، فمن المتوقع أن تصبح مصر دولة صناعية رائدة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا من حيث الأداء الصناعي وكذلك مركز التصدير الرئيسي للمنتجات المصنعة المتوسطة التكنولوجيا بحلول عام ٢٠٢٥^(١).

وتواجه المؤسسات في العصر الحديث تحديات صعبة وضغوط تمارس عليها من البيئة الداخلية والخارجية على حد سواء، وعلى غرار مثيلاتها في العالم، تواجه المؤسسات في الدول النامية مصير إثبات وجودها في ظل ظروف المنافسة الحالية والتطورات التكنولوجية المتسارعة، وبرزت بذلك آفاق جديدة لإدارة الإنتاج والعمليات. وأصبحت تعنى بالمدى الاستراتيجي لترتبط بالأهداف الاستراتيجية الشاملة للمؤسسة التي تسعى إلى تحقيق التميز في ظل اقتصاد السوق. هذا الأخير الذي أخذ يتعامل مع السوق من منطلق العلاقات وتكوين ارتباطات طويلة المدى. وتحقق هذه المضامين من خلال إسقاطها على الاستراتيجيات الوظيفية^(٢).

تعد صناعة السيراميك من الصناعات التي شهدت طفرة كبيرة في انتاجها، مما أضفى عليها أهمية كبيرة، سواء على المستوى الدولي أو على المستوى المحلي، خاصة وأن تلك الصناعة لم تعد صناعة احتكارية تقتصر على شركة واحدة، بل

(١) وزارة التجارة والصناعة، أهداف الوزارة في التنمية الاقتصادية، القاهرة، ٢٠٢٠، ص ١.

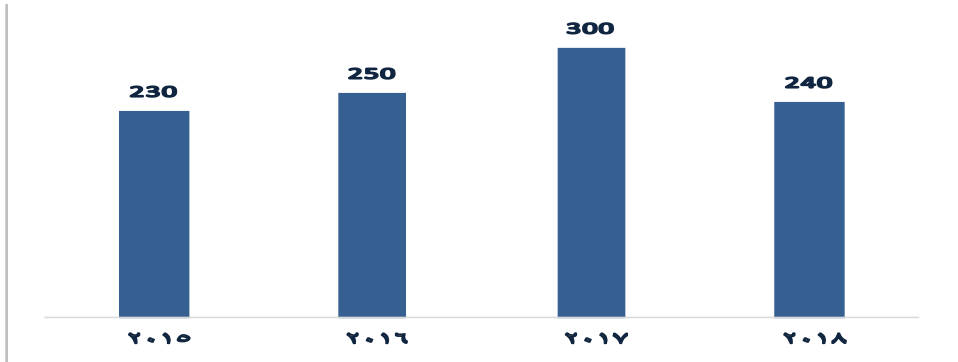
(٢) الهيئة العامة للاستعلامات، الصناعة، مصر، ٢٠٢٠، ص ١.

أصبحت صناعة تنافسية تسعى فيها كل شركة إلى تطوير وتحديث منتجاتها القائمة، وابتكار العديد من المنتجات الجديدة وتواجه تلك الصناعة في الوقت الحالي تحديات متعددة حيث سنتناول تلك الصناعة بالتفصيل.

- بلغت قيمة صادرات السيراميك نحو ١٤٧ مليون دولار عام ٢٠١٨ مقابل ١٥٩ مليون دولار عام ٢٠١٧، وبمعدل انخفاض بلغ نحو ٧.٥%.
- انخفضت قيمة الواردات من السيراميك إلى نحو ٤٢ مليون دولار عام ٢٠١٨ مقابل ٤٨ مليون دولار عام ٢٠١٧، وبمعدل تناقص ١٢.٥%.
- شهدت قيمة الصادرات تراجعاً ملحوظاً إلى نحو ١٧٣ مليون جنيه خلال يناير وفبراير عام ٢٠١٩ بالمقارنة بنحو ٣٩٧ مليون جنيه خلال نفس الفترة من عام ٢٠١٨.

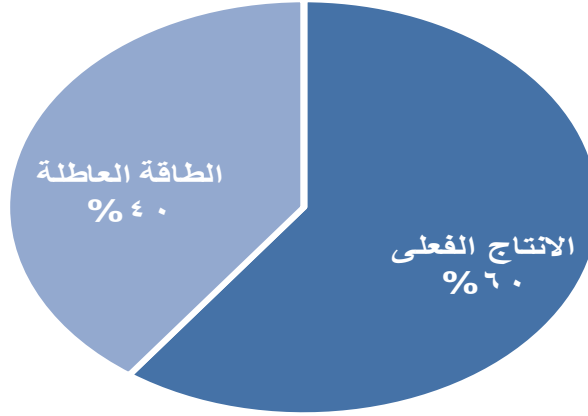
شكل رقم (١-١)

تطور حجم الإنتاج من السيراميك في مصر بالمليون متر مربع



- يوجد طاقات عاطلة في صناعة السيراميك تقدر بنحو ٤٠% من إجمالي الطاقة المتاحة البالغة نحو ٤٠٠ مليون متر مربع، ويرجع ذلك إلى عدة أسباب أهمها:
 - ارتفاع تكاليف الإنتاج نتيجة لارتفاع أسعار الغاز الطبيعي إلى ٧ دولار للمليون وحدة حرارية.
 - التراجع النسبي في حجم الصادرات والاستهلاك.

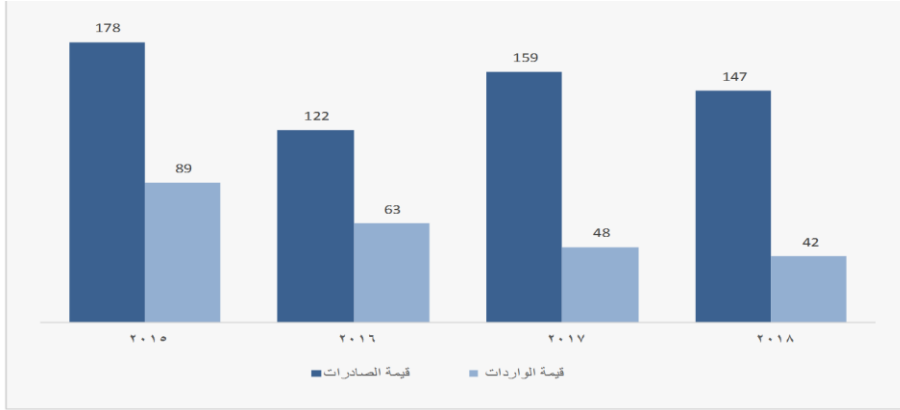
شكل رقم (٢-١)
التوزيع النسبي للطاقة الانتاجية لمصانع السيراميك في مصر



• التجارة الخارجية

- بلغت قيمة صادرات السيراميك نحو ١٤٧ مليون دولار عام ٢٠١٨ مقابل ١٥٩ مليون دولار عام ٢٠١٧، وبمعدل انخفاض بلغ نحو ٧.٥%.
- انخفضت قيمة الواردات من السيراميك ليصل الى نحو ٤٢ مليون دولار عام ٢٠١٨ مقابل ٤٨ مليون دولار عام ٢٠١٧، وبمعدل تناقص ١٢.٥%.
- شهدت قيمة الصادرات تراجعاً ملحوظاً الى نحو ١٧٣ مليون جنيه خلال يناير وفبراير عام ٢٠١٩ بالمقارنة بنحو ٣٩٧ مليون جنيه خلال نفس الفترة من عام ٢٠١٨.
- تعد الأسواق العربية هي الأسواق الرئيسية المستوردة للسيراميك المصري ، وقد احتلت ليبيا المرتبة الأولى من حيث قيمة صادرات السيراميك بنحو ٣٦.٨ مليون دولار ، تلتها المملكة الاردنية الهاشمية بنحو ٢٧.٣ مليون دولار عام ٢٠١٨.

شكل رقم (٣-١)
تطور حجم التجارة الخارجية من السيراميك



- تعد الأسواق العربية هي الأسواق الرئيسية المستوردة للسيراميك المصري ، وقد احتلت ليبيا المرتبة الأولى من حيث قيمة صادرات السيراميك بنحو ٣٦.٨ مليون دولار ، تلتها المملكة الاردنية الهاشمية بنحو ٢٧.٣ مليون دولار عام ٢٠١٨ .
- احتلت مصر المرتبة الثامنة عالميا من حجم الاستهلاك العالمي بنسبة تصل الى نحو ١.٩% من اجمالي الاستهلاك العالمي من السيراميك البالغ نحو ١٣.٣ مليار متر مربع عام ٢٠١٧ .
- تراجع حجم الاستهلاك المحلي من السيراميك ليصل الى نحو ٢١٦ مليون متر مربع عام ٢٠١٨ ، مقابل ٢٥٢ مليون متر مربع عام ٢٠١٧ ، بمعدل تراجع ١٤.٣% .
- بلغ اجمالي قيمة المبيعات من السيراميك نحو ١٠.٨ مليار جم عام ٢٠١٨ .
- تراوحت نسبة مبيعات الفرز الثاني والثالث ما بين ٦٥-٧٠% من اجمالي مبيعات السيراميك .
- تستحوذ السبع شركات الكبرى على نسبة تصل الى نحو ٧٥% من حجم مبيعات بالسوق المحلي في مقدمتهم مجموعة سيراميك كيلوباترا ، وسيراميك الجوهرة .

١- تراجع الطلب عالميا على السيراميك المصري:-

وتزامنا مع حالة الركود التي تعرضت لها مبيعات السيراميك محليا، تراجعت صادرات السيراميك والقرميد والسقوف والطوب من الخزف بنحو ٣٤% خلال النصف الأول من العام الجاري لتسجل ٥٣ مليون دولار مقابل نحو ٨٠ مليون دولار خلال نفس الفترة من عام ٢٠١٩، بحسب أحدث تقرير للمجلس التصديري لمواد البناء.

وبحسب تقرير لفاروس، انخفضت صادرات القطاع في حدود ٤٠% خلال الربع الثاني من العام الجاري، تزامنا مع عمليات الإغلاق في أوروبا والتي تعد سوقا رئيسيا للتصدير لشركة مثل ليسيكو(١).

ويتراوح متوسط سعر متر السيراميك المصري في السوق العالمي بين ٣ و٤ دولارات، وفي المقابل يصل سعر متر السيراميك الهندي إلى نحو ١.٥ دولار، وسعر متر السيراميك التركي إلى نحو ٢ دولار، مما يزيد العبء على المنتج المصري، وفقا لعمد الحميد.

وأرجع ارتفاع سعر المنتج المصري إلى ارتفاع تكلفة الإنتاج بعد التعويم وارتفاع سعر الدولار أمام الجنيه، وأيضا ارتفاع سعر الكهرباء، وزيادة سعر الطاقة كالغاز، وفرض رسوم جديدة على المحاجر، وارتفاع أجور العمال.

حيث تتأثر صادرات السيراميك أيضا بتكلفة نقله والتي تعد مرتفعة مقارنة بسعره، فبينما يقدر سعر متر السيراميك بنحو ٣ دولارات يحتاج نقله للتصدير إلى مثل هذه القيمة أو أكثر بحسب موقع الدولة المستوردة، وبالتالي تكون الأولوية في التصدير للدول القريبة كليبيا، ولبنان، وسوريا، والأردن، والسودان.

وإن أي تغييرات سياسية واضطرابات أمنية تطرأ على هذه الدول القريبة تؤثر على نصيب الصادرات المصرية من وارداتها، وهو ما حدث خلال السنوات العشر الأخيرة في ليبيا وسوريا ولبنان، وبالتالي أدى لتراجع صادرات السيراميك المصري لهذه الدول بنحو ٧٠% مقارنة بالوضع قبل هذه التغييرات.

(١) تقرير لبنك استثمار فاروس، تراجع الطلب عالميا على السيراميك المصري، ٢٠٢٠، ص.ص ١٠-١١.

وتعد أكثر الدول المنافسة للسيراميك المصري هي تركيا، خاصة بعد انخفاض سعر الليرة، بالإضافة إلى إيران أيضا، وفقا لوجيه بسادة. وأن جائحة كورونا وما تسببت فيه من إغلاق لعدد كبير من الأسواق العالمية وتوقف حركة التجارة كانت أحد أسباب تراجع صادرات القطاع أيضا خلال النصف الأول من العام الجاري.

وقال فاروس في تقريره، إنه يتوقع انتعاشا نسبيا في المبيعات خلال الربع الثالث من عام ٢٠٢٠، وزيادة الإنتاج بسبب الذروة الموسمية في الصيف، وإعادة فتح الاقتصادات العالمية وتدفق التجارة، ولكن هذا الانتعاش لن يعود بنشاط القطاع إلى نفس مستويات ما قبل كورونا.

وأضاف فاروس أنه يتوقع تحسن هوامش ربح شركات السيراميك في الربع الثالث بسبب تحسن المبيعات مع الزيادة التدريجية في الإنتاج، وتأثير انخفاض تكلفة الطاقة (بعد خفض أسعار الغاز إلى ٤.٥ دولار للمليون وحدة حرارية في الربع الثاني من ٢٠٢٠، وخفض تعريفة الكهرباء بمقدار ١٠ قروش للكيلووات في الساعة والذي تم تفعيله في أبريل).

٢- تراجع التصدير:

وأوضحت الشعبة أسباب تراجع التصدير منذ ٢٠١٣ حتى الآن نتيجة عدة أسباب منها ارتفاع تكلفة الإنتاج، بسبب زيادة أسعار الغاز الطبيعي ومحاسبة الشركات على قيمة الغاز بالدولار، الذي يتزايد سعره هو أيضا ودخول مصنعين جدد في المنطقة في مجال صناعة السيراميك، مثل إيران وإغلاق بعض أسواق التصدير لأسباب قهرية خارجة عن الإرادة، مثل ليبيا والعراق والمنافسة الشرسة من المنتجات الصينية "السيراميك الصيني المستورد أرخص بحوالي ١٠% عن مثيله المصري.

٣- زيادة الاستيراد:

إن رفع سعر الغاز أدى إلى ارتفاع أسعار بيعه بالسوق المحلية فلجأ التجار للاستيراد من الخارج لأن سعر المستورد أرخص من مثيله المحلي واستوردت مصر في ٥ سنوات سيراميك بحوالي ٢١٠ مليون دولار أي حوالي ٤٢ مليون دولار سنويا،

مشيرة إلى أنه يمكن خفض الواردات إلى نصف قيمتها الحالية إذا انخفض سعر الغاز إلى ٤.٥ دولار، ويؤدي هذا لتوفير حوالى ٢٠ مليون دولار سنوي.

٤- تكلفة الغاز:

وتكلفة الغاز في صناعة السيراميك وتمثل تكلفة الغاز نسبة كبيرة من تكلفة الإنتاج، لذلك فإن اقتصاديات تلك الصناعة تعتمد على سعر الغاز الطبيعي ففي السنوات الماضية ارتفع سعر الغاز من ٣ إلى ٧ دولارات، كما ارتفع سعر الدولار عدة مرات، ولأنه يتم محاسبة الشركات بالدولار وليس بالجنيه فقد تضاعف تكلفة الغاز على الشركات عدة مرات، ولذلك فإن شركات السيراميك تعاني من زيادة مركبة في تكلفة الغاز إذ ارتفعت تكلفة المليون وحدة حرارية^(١).

مما سبق يمكن للباحث تحليل نواحي القوة والضعف لصناعة السيراميك

(SWOT Analysis) من خلال ما يلي:

أن دراسة وتحليل سوق صناعة السيراميك في مصر بكافة جوانبه، وكذا التأثيرات الداخلية والخارجية الحالية والمتوقعة له امرأ شديد الأهمية قبل اتخاذ القرار الاستثماري من جانب متخذى القرار فى هذا المجال، وهو ما يمكن الوقوف عليه من خلال تحليل SWOT، وذلك على النحو التالى:

١- نواحي القوة:

- يتوافر في سوق السيراميك في مصر مجموعة من المقومات التى تمثل في مجملها نقاط قوة داعمة لهذا السوق يمكن عرض ابرزها في الآتي:
- توافر عناصر الخبرة (إنتاجا وتسويقا) داخل تلك الصناعة.
 - اتجاه العديد من الدول الرائدة في الصناعة الي التخلص من الخطوط الانتاجية لديها عن طريق نقل استثماراتها للدول النامية .
 - طرح معظم شركات السيراميك لأنواع مختلفة من حيث الجودة والسعر وبما يناسب جميع الانواق والفئات

(١) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، الكتاب الإحصائي السنوي: الصناعة والطاقة، بوابة معلومات مصر

- ظهور ابتكارات انتاجية من حيث الشكل والالوان مثل منتجات تشبه الخشب والحجر من حيث الملمس والشكل ، منتجات مطعمه بماء الذهب / ومنتجات بلمس القطيفة .
- اتجاه شعبة السيراميك بغرفة مواد البناء باتحاد الصناعات المصرية نحو التصدي لمشاكل ومعوقات الصناعة عن طريق ربطها بالدراسة العلمي من خلال اتفاقات موقعة مع الجامعات .
- زيادة الاهتمام بتوافر المواصفات القياسية العالمية المعتمدة في منتجات هذه الصناعة، واستخدام فن انتاجي عالي الجودة.
- وجود فرص تصديرية قوية الى الخارج ، خاصة مع الدول العربية والافريقية القريبة من مصر .
- المرونة التصميمية من حيث الاستجابة السريعة للتغيرات في اذواق واحتياجات العملاء .

٢- نواحي الضعف:

- يواجه سوق صناعة السيراميك في مصر مجموعة من المعوقات والمشاكل التي تحد من انتعاشه ونموه بالشكل المناسب ومن ابرزها ما يلي :
- عدم توافر المرونة الانتاجية الكافية بمعنى ان للخطوط الصناعية وما تحتويه من افران، طاقة انتاجية يصعب تقليلها او زيادتها وفقا والطلب الامر الذي يضطر بعض الشركات الي ايقاف بعض خطوط الانتاج لديها حال انخفاض الطلب .
 - ارتفاع تكلفة الانتاج نتيجة الزيادة في الاجور .
 - تراجع ارباح شركات السيراميك نتيجة انخفاض حجم مبيعاتها وتزايد المخزون لديها نتيجة للإضرابات وحالة عدم الاستقرار .
 - توقف بعض المصانع عن الانتاج نتيجة اضرابات عمال المصانع تأثرا بالأحداث السياسية .

- اعتماد معظم المصانع المصرية على استيراد مادة الجليز (وهي تلك المادة التي تكسب بلاط السيراميك المظهر اللامع والملمس الناعم) من الخارج خاصة من اسبانيا وايطاليا وهو ما يساهم في ارتفاع تكلفة النقل والتأمين في ظل ما تواجهه المنطقة ككل من احداث .
- قيام الشركات برفع الاسعار بنسبة تتراوح ما بين ١٥ الي ٢٠% وهو ما يساهم في ركود الاسواق وعزوف المستهلكين وتحولهم الي بدائل اخري اقل في التكلفة^(١).
- صناعة السيراميك من الصناعات الملوثة للبيئة والتي تتطلب استثمارات موازية للتغلب علي مشاكلها مع البيئة وهو ما جعل بعض الدول الاوروبية تتخلص من خطوطها الانتاجية باعادة توطينها في الدول النامية .

٣- الفرص المتاحة امام صناعة السيراميك:

- تتعدد وتتنوع الفرص المستقبلية المتاحة امام نمو وازدهار سوق صناعة السيراميك في مصر، والتي يمكن عرض اهمها في التالي:
- توقع توافر سوق محلي يتسع لمنتجات هذه الصناعة في حالة الاستقرار السياسي ، مع توقع نمو هذا السوق في ضوء :
 - ارتفاع معدل النمو السنوي للسكان
 - الزيادة المضطردة في حالات الزواج، والحاجة الي استخدام السيراميك في تجهيز الوحدات السكنية الخاصة بهذا الاسكان.
 - تطور اذواق المستهلكين نتيجة الانفتاح على العالم الخارجى
 - توافر البنية الاساسية من شبكات طرق رئيسية ، وفرعية ، ومرافق عامة ، وشبكات الاتصالات السلكية ، واللاسلكية ، وغيرها مما يشير الى :
 - النمو المتواصل خلال السنوات السابقة في قطاع التشييد والبناء.
 - مبادرة البنك المركزي للتمويل العقاري وما سببته عليها من انتعاش لسوق العقارات.
 - توافر الكثير من المواد الاولية ، والخامات المحلية اللازمة لصناعة السيراميك.

(١) الهيئة العامة للتنمية الصناعية، دليل ممارسة النشاط الصناعي ، القاهرة ، ٢٠٢٠، ص ص ٧-٨.

- زيادة عدد الشركات التي تم تأسيسها في مجال التشييد والبناء.
- توافر العديد من الفرص التسويقية لمنتجات هذه الصناعة في الاسواق الخارجية، خاصة في ظل التوسع المتوقع في السوق العالمي للسيراميك.
- ٤- **التحديات التي تواجه تلك الصناعة:**
 - يواجه سوق صناعة السيراميك في مصر مجموعة من التحديات التي تعوق عمليات نموه، ومن أبرزها ما يلي^(١):
 - ان صناعة السيراميك والمخلفات الناتجة عنها تشكل خطورة بيئية، ولعل ذلك ما دفع العديد من الدول الأوروبية الي التخلص من مصانع السيراميك.
 - تصاعد اخطار الاعتماد على المحاجر العشوائية، وما يترتب عليها من عدم انتظام توريد الخامات المحلية.
 - قيام بعض المستوردين للسيراميك باستيراد انواع رديئة رخيصة الثمن بشكل مغالى فيه مما يؤدي الى عدم قدرة الشركات المحلية على النزول بأسعارها الى هذا المستوى المتدني من الاسعار.
 - نقص الموارد والاعتمادات المخصصة لإجراء عمليات الصيانة الدورية وعمليات الاحلال والتجديد وتقام خطوط الانتاج المستخدمة في المصانع.
 - قصور البيانات والمعلومات المتوفرة، والمتاحة عن الاسواق الخارجية، فضلا عن ضعف القدرات التسويقية للشركات المحلية، أو شركات التوزيع الخاصة بها، بالمقارنة بالشركات الاجنبية المنافسة.
 - اتجاه معدل نمو الاستثمارات الموجهة الى هذه المشروعات الي الانخفاض نتيجة حالة عدم الاستقرار السياسي في مصر والدول العربية وتأثيراتها علي قطاع الصناعة ككل ، وتباطؤ معدل تنفيذها واستغراقها وقتاً طويلاً في الانشاء

(١) الهيئة العامة للاستعلامات، استراتيجية التنمية المستدامة مصر ٢٠٣٠، مصر ، ٢٠٢١، ص ٥.

- محدودية الطلب على أنواع السيراميك مرتفعة الأسعار والذي يتراوح سعر المتر فيها ما بين ٣٨ جنيه و ٨٠ جم مقارنة بالطلب على الأنواع الرخيصة (الدرجة الثانية والثالثة).
 - اشتداد المنافسة بين الشركات العاملة في صناعة السيراميك ، وخاصة فيما يتعلق بأسعار البيع والتي تميل إلى الهبوط بسبب التطور التكنولوجي، وذلك من خلال عروض الأسعار.
 - توقع استمرار حالة عدم الاستقرار السياسي في العديد من الدول المحيطة والتي تعد من أهم الأسواق المتاحة خاصة السوق الليبي والسوري.
- وحيث تواجه صناعة السيراميك في مصر أزمة بسبب ارتفاع سعر الغاز المورد للمصانع، الأمر الذي أدى إلى زيادة التكلفة وبالتالي أثر سلباً على المبيعات في السوق المحلي والتصدير، وهو ما تسبب في إغلاق ٦ مصانع وتخفيض الطاقة الإنتاجية لباقي المصانع بمتوسط ٥٠%، بحسب كبار المنتجين، الذين طالبوا بتوريد الغاز للمصانع بالسعر العالمي للحفاظ على تنافسية صناعة السيراميك المصري، وجدولة المديونيات المتركمة للغاز على الشركات.
- كذلك يتضح مما سبق أن صناعة السيراميك في مصر غير قادرة على المنافسة في ظل السعر الحالي للدولار سواء في السوق المحلي حيث أدى ارتفاع التكلفة إلى زيادة الأسعار وهو ما تسبب في تراجع المبيعات محلياً أو على مستوى الصادرات، حيث تورد الدول المنافسة مثل الصين والهند الغاز للمصانع بسعر أقل، مضيفاً أن الحل لعودة صناعة السيراميك إلى المنافسة هو توريد الغاز بالسعر العالمي ويبلغ نحو ٣ دولار^(١).
- الدراسات السابقة:**

- ١- وبينت دراسة (Joel and Others جول وآخرون ٢٠٠٠)^(٢) نوعين من أنظمة خطوط الانتظار، نظام أحادي الخط في بنك بوسب ونظام متعدد الخطوط

(١) الهيئة العامة للاستعلامات، إستراتيجية التنمية المستدامة مصر، ٢٠٣٠، مصر، ٢٠٢١، ص ٥.

(٢) Joel, Zhang Laifu, and Others: Discrete- Event Simulation of Queuing System, Ministry of Education .Singapore, 2000.

في مطعم ماكدونالد للأغذية السريعة في سنغافورة، واستخدمت الدراسة لمحاكاة خطوط الانتظار والتنبؤ بطول الخط، وإمكانية الانتظار، وكانت المدخلات ++C لغة لبرنامج المحاكاة مبنية على معلومات جمعت بالمشاهدة طوال أسبوع، وتوصلت الدراسة إلى أفضل POSB النتائج أن الخط الواحد في طوابير الانتظار لمطعم ماكدونالد ولبنك بوسب وأكثر فاعلية من الخطوط المتعددة، وأن محاكاة خطوط الانتظار ممكن استخدامها في جوانب متعددة في العالم الحقيقي من موقف سيارات إلى مرفأ سفن، فإذا كان هناك فرصة لتحسين الطوابير " الخطوط" سيكون هناك أرباح أكثر، ووقت أكثر لتحسين العمل.

٢- وأظهرت دراسة (Cao كو، ٢٠٠٣)^(٢) واقع التدقيق في مطار أوتوا الدولي في كندا، وقامت الدراسة بمحاكاة النظام، وتم جمع معلومات مختلفة عن الموظفين، وخطوط التدقيق داخل المطار وجدول الطائرات المغادرة والقادمة، وتوزيع المسافرين وأوقات خدمتهم، وأزمة هبوط الطائرات، وأظهرت الدراسة العلاقة بين التدقيق داخل المطار للمسافرين وتأخرهم في اللحاق برحلاتهم، وأظهرت تأثير أجزاء النظام على ازدحامه وتكوين عنق الزجاجة (ازدحام النظام) وبينت الدراسة أن تطوير النموذج يتضمن ضرورة التغيير في هيكلية الخطوط وتغيير وريديات الموظفين واستخدام في تطبيق النموذج أسلوب البرمجة الخطية.

٣- وأوضحت دراسة (Balcombe البلكومى، ٢٠٠٤)^(١) أن واقع المحاكاة بالحاسوب في مجال العلاج بالأدوية، من الطرق التي ساعدت فيها التكنولوجيا الحديثة على انتشار الاكتشافات العلمية الأكاديمية في المختبرات التجارية، وساعدت المستخدمين على التدريب على إنتاج الأدوية من البداية إلى النهاية، و

(٢) Cao, Yuheng, and Others: A Simulation Study of The Passenger CheckIn System at The Ottawa International Airport, Summer Computer Simulation Conference, 2003.

(١) Balcombw, Jonathan: Medical Training Using Simulation: Toward Fewer Animals and Safer Patients, Fourth World Congress, USA, 2004.

أن هناك أكثر من ١٢ شركة منتجة للأدوية تستخدم المحاكاة التصنيعية والتجريبية، للتدريب على صنع وتركيب وتجريب الأدوية (حقن- أقراص- كبسولات-كريمات)، فوفرت هذه الشركات المصاريف التي كانت تنفقها على شراء آلاف الحيوانات لتجربة هذه الأدوية، فباستخدام المحاكاة باستخدام حزمة أرينا تمكن العلماء والخبراء من إجراء الاختبارات على الأدوية الجديدة ومضاعفاتها بدون مواجهة الكثير من التحديات المادية والمعنوية، وأوصت الدراسة الشركات والمؤسسات الصحية باستمرار التدريب على برنامج المحاكاة لمقابلة المتطلبات المستمرة والمستجدة في هذا المجال.

- ٤- **واستهدفت دراسة (برهان الدين حسين السامرائي ٢٠١٢) ^(٢) التعرف على دور القيادة في تطبيق أسس ومبادئ إدارة الجودة الشاملة في المؤسسة من خلال دراسة تطبيقية على مصنع سيراميك رأس الخيمة، وأكدت النتائج على معظم أفراد العينة يرون أن إدارة سيراميك رأس الخيمة تؤكد على أن الزبون هو أهم عنصر في أهدافها، وهذا كفيل بتغيير ثقافة المؤسسة لتحقيق ذلك، وهذا يعد من أهم مبادئ إدارة الجودة الشاملة، وان ادارة المصنع تعمل جاهدة كي تكون خدمات المصنع متميزة،و تسعى إلى بناء سمعة بين الزبائن، على أنها تتميز بالجودة والإتقان وهذا بالطبع سيؤدي إلى قوة المصنع من حيث المنافسة، وهذا مؤشر إيجابي يدل على وجود مبادئ إدارة الجودة الشاملة في المصنع.**
- ٥- **وأوضحت نتائج دراسة (إيمان أحمد لعماري، ٢٠١٩) ^(١) التي استهدفت إبراز مفهوم جديد يركز على نظرية التوجه بالتسويق نحو تحقيق التنافسية للمنظمة،**

^(٢) برهان الدين حسين السامرائي، دور القيادة في تطبيق أسس ومبادئ إدارة الجودة الشاملة (دراسة تطبيقية على مصنع سيراميك رأس الخيمة)، رسالة ماجستير، الأكاديمية العربية البريطانية للتعليم العالي، بإمارة رأس الخيمة، دولة الإمارات العربية المتحدة، ٢٠١٢.

^(١) إيمان أحمد لعماري، نحو مقارنة الدارة العمليات الناتجة من المنظور الحديث والتوجه بالتسويق، السعودية، مجلة جامعة الملك خالد للعلوم الإنسانية، المجلد السادس، العدد الأول، شوال ١٤٤٠ هـ يونيو ٢٠١٩م، ص ص ٩٤-

لأن الاعتماد على النظرية التقليدية في استغلال الموارد المتاحة لا يكفي، بل يستوجب الأمر إدراك التغيير الذي حدث على مستوى إدارة العمليات الإنتاجية، حيث أكدت نتائج البحث، الطرح الذي يقضي تبني النظرة الحديثة والتوجه بالتسويق في ظل التطور الذي عرفته بيئة المنظمات. كما توصل البحث إلى إمكانية بناء تصور حديث لكيفية إدارة العمليات الإنتاجية عن طريق فلسفة جديدة تمكن من استعمال القيود التي تفرضها السوق على إدارة الإنتاج ككل باستخدام فلسفة تكنولوجيا الإنتاج الأمثل (opt) وإذا كانت مشكلة الإنتاج عادة ما تعالج بالطرق الكمية التي تهدف إلى الاستغلال الأمثل للإمكانات المتاحة أو الدراسة عن أمثلية الإنتاج في ظل قيود تفرضها البيئة الداخلية للمؤسسة، فقد أصبح استعمال نفس الأساليب لتحقيق هذا الهدف لا يؤدي إلى حل المشكلة، طالما أن الإنتاج الأمثل قد يفوق طلب السوق أو يفوق ما يمكن بيعه، وقد لا يلبي طلب السوق لأن أذواق المستهلكين تغيرت مثلاً.

أهمية الدراسة :

- 1- تحظى نظم الإنتاج بأهمية بالغة في العديد من الدراسات لاعتبارها جزءاً مهماً من رأس المال حيث يستثمر فيه ويضم النسبة الأكبر من القوى العاملة. كما تعتبر مكان لتجميع الموارد الإنتاجية ومزجها لتحقيق اقتصاديات الحجم وميدان للتطوير والابتكار والعامل المؤثر في الإنتاجية.
- 2- كما تتبع أهمية الدراسة من أهمية الصناعة في مصر في تحقيق معدلات نمو مرتفعة ومما يساهم في تحسين الصورة الذهنية للمنتجات المصرية وخاصة صناعة السيراميك والتكنولوجيا المستخدمة فيها وتطورها بصورة كبيرة ومستمرة.

أهداف الدراسة

تتمثل أهداف هذه الدراسة فيما يلي:

- 1- التوصل إلى مقاييس تحسين الأداء للمنظمات الصناعية بصفة عامة وصناعة السيراميك في مصر بصفة خاصة.

- ٢- التوصل إلى نتائج وتوصيات تهدف إلى تحسين أداء المنظمات الصناعية في مصر من خلال تغيير نظم تكنولوجيا الإنتاج الحديثة.
- ٣- تحسين وإعادة الأرباح للمنظمات الصناعية من خلال إدارة الإنتاج والتسويق بالمنظمات.
- فروض الدراسة:

تم صياغة فرض البحث بشكل يحقق الأهداف على النحو التالي:

- يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإنتاج الأمثل وكلام الربحية والتسويق بشركات السيراميك.

حدود الدراسة:

أ- الحدود المكانية للدراسة:

اقتصرت الدراسة على الكيانات العاملة داخل جمهوريه مصر العربية متمثلة في عدد أربعة مصانع رئيسيه لإنتاج السيراميك وهم كالتالي:

١- مصنع سيراميك جروب

٢- مصنع سيراميك الدورادو

٣- مصنع سيراميك جالاريا

٤- مصنع سيراميك فيردي

وترجع أسباب إختيار تلك المصانع لان الإنتاج فيها بحصه سوقيه تتجاوز ٦٠% من حجم إنتاج السيراميك فى مصر ، كذلك توفر عينة الدراسة بها من مدير الإنتاج والمدير المالى ، كما وجد الباحث التعاون المطلوب مجلس الادارة باجراء الدراسة بها لأهميتها العلمية والعملية.

ب- الحدود الزمنية للدراسة:

اقتصرت الدراسات على البيانات الثانوية خلال الفترة من ٢٠١٦ حتى عام ٢٠٢١ ، كما تم تجميع البيانات من خلال تجميع البيانات الأولية خلال عام ٢٠٢١ .

منهج الدراسة:

تستند الدراسة على منهجين لتحقيق أهدافه:

أ- المنهج الاستقرائي:

من خلال الكتب والرسائل والدوريات وشبكة المعلومات الدولية لتغطية الإطار النظري للدراسة.

ب- المنهج الوصفي التحليلي:

البيانات والمعلومات التي تخص الجانب العملي لعينة الدراسة من خلال الدراسة الميدانية لبعض المؤسسات الصناعية المعنية بصناعة السيراميك في مصر.

مجتمع الدراسة:

يشمل مجتمع الدراسة جميع أعضاء الإدارة العليا ومديري الإدارات في عدد أربعة مصانع رئيسيه لإنتاج السيراميك وهم (مصنع سيراميك جروب - مصنع سيراميك الدورادو - مصنع سيراميك جالاريا - مصنع سيراميك فيردي) ويتكون عدد مفردات المجتمع من (٢٠٤ مفردة) وفقاً لسجلات الشركات موضوع الدراسة وذلك حسب التقارير الخاصة بالشركات ديسمبر ٢٠٢١. اختبار فروض الدراسة:

• يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين الإنتاج الأمثل وكلا من الربحية والتسويق بشركات السيراميك.

ولإثبات صحة فرض الدراسة قام الباحث باستخراج مصفوفة معاملات الارتباط بين الإنتاج الأمثل وكلا من الربحية والتسويق، ولقد قام الباحث بترميز العوامل وتقسيمها كالآتي:

المتغير التابع:

- Y : هو الإنتاج الأمثل.

- المتغير المستقل الربحية والتسويق.

- X1 : المؤشرات المالية.

- X2 : مؤشر الإخفاق.

دور نظم الإنتاج في تحسين أداء المنظمات الصناعية بالتطبيق على صناعة السيوراميك في مصر
حسام حسني علي المنسي

- X3 : الإفصاح والشفافية.

- X4 : الفحص الرقابي.

جدول (١-١)

مصفوفة معاملات الارتباط بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة ن = ٨٢

X4	X3	X2	X1	Y	
**٠.٤٣٥	**٠.٤٥٦	**٠.٤٧٥	**٠.٤٨٣		Y
**٠.٣٩٥	**٠.٤٦٦	**٠.٥٩٦		**٠.٤٨٣	X1
**٠.٢٥٩	**٠.٦٠٠		**٠.٥٩٦	**٠.٤٧٥	X2
**٠.٣٥٦		**٠.٦٠٠	**٠.٤٦٦	**٠.٤٥٦	X3
	**٠.٣٥٦	**٠.٢٥٩	**٠.٣٩٥	**٠.٤٣٥	X4

• قيمة معامل الارتباط الجدولية عند مستوى ٠.٠١ : ٠.٢٥٤

تشير بيانات الجدول السابق إلى وجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً بين الإنتاج وكلا من الربحية والتسويق، حيث تراوحت قيم معامل الارتباط بين (٠.٤٣٥ و ٠.٤٨٣) وذلك عند مستوى دلالة ٠.٠١. ومن خلال هذه النتائج نستطيع عمل تحليل الانحدار المتعدد لمعرفة مستوى العلاقة بين الإنتاج وكلا من الربحية والتسويق، ولقد تم استخدام تحليل الانحدار المتعدد باستخدام طريقة (Stepwise Regression) لتحديد أهم المتغيرات المستقلة ذات التأثير المعنوي في المتغير التابع.

من خلال إدخال المتغيرات واحد بعد الآخر بخطوات متسلسلة إلى النموذج مع استبعاد المتغيرات التي تصبح غير متأثرة بوجود بقية المتغيرات، وتعتمد هذه الطريقة على إدخال جميع المتغيرات المستقلة في النموذج كخطوة أولى، ثم يبدأ البرنامج بحساب معامل الارتباط بين كل متغير وحذف المتغير صاحب اصغر معامل ارتباط جزئي مع المتغير التابع y في وجود المتغير ذو أعلى قيمة معامل ارتباط مع Y ويتم تكرار هذه العملية حتى لا يجد البرنامج متغير مستقل يستوفي شرط الحذف من النموذج.

وبإجراء التحليل أسفرت النتائج على حذف المتغير المستقل لعدم معنويته في النموذج ولصغر معامل الارتباط الجزئي بينه وبين المتغير التابع في وجود باقي المتغيرات المستقلة وان باقي المتغيرات معنوية ومؤثرة والجدول التالي يوضح معنوية النموذج:

دور نظم الإنتاج في تحسين أداء المنظمات الصناعية بالتطبيق على صناعة السيرواميك في مصر
حسام حسني علي المنسي

جدول (٢-١)
نتائج الانحدار المتعدد

المعامل	القيمة المقدرة	قيمة "t"	مستوى دلالة "P"	قيمة معامل الارتباط	معامل التحديد المصحح	المعنوية
الثابت	١٠.٠١٩	٨.١٤١	٠.٠١			
X1 المؤشرات المالية	٠.٦٣٧	٢.١٨٤	٠.٠٥	٠.٥٩٥	٠.٣٣٩	معنوي
X4 الفحص الرقابي	٠.٩٣٠	٣.٥٨٩	٠.٠١			
X2 مؤشر الاخفاق	٠.٩٥٥	٣.١٢١	٠.٠١			
الخطأ المعياري للنموذج	٤.٠١٥					
قيمة ف "F"	٢٢.٨٤٦					
مستوى دلالة	٠.٠٠٠					

● قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ : ١.٩٦

- قيمة "ت" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠١ : ٢.٥٧

- قيمة "ف" الجدولية عند مستوى دلالة ٠.٠١ : ٤.٦١

تشير بيانات الجدول السابق إلى معنوية نموذج الانحدار حيث بلغت قيمة "ف" ٢٢.٨٤٦ وان المتغيرات تؤثر على الإنتاج بنسبة ٥٩.٥%، حيث أن المؤشرات المالية تؤثر بمقدار ٠.٦٤ والفحص الرقابي يؤثر بمقدار ٠.٩٣، الإخفاق يؤثر بمقدار ٠.٩٦.

"ومن العرض السابق يتضح صحة الفرض الثالث اي انه توجد علاقة بين الإنتاج وكلا من الربحية والتسويق، ومن ثم يتم قبول الفرض الثالث.

وهذا ما يتفق مع نتائج دراسات كلا من (Joel and Others) وآخرون (٢٠٠٠) (وأيمان أحمد لعماري ٢٠١٩)، (Cao كو ٢٠٠٣)، (Balcombe البلكومي ٢٠٠٤) (برهان الدين حسين السامرائي ٢٠١٢)، (شعبة السيرواميك بغرفة مواد البناء باتحاد الصناعات ٢٠١٧)، في أن محددات الإدارة والتسويق بمفهوم الإنتاج الأمثل يحقق الربحية.

النتائج العامة:

- ١- الإنتاج هو النشاط الرئيسي لأي منظمة صناعية حيث يعتبر نشاط منتج للقيمة المضافة، وبالتالي يجب الاهتمام به لتحسينه وتسييره بشكل فعال من أجل ضمان استمرارية المنظمة دون إهمال باقي الوظائف والأنشطة.
- ٢- يتمثل تشغيل الإنتاج في مجموعة من القرارات التي يتم اتخاذها في إطار السياسة والتقنية والتجارية للمنظمة، بهدف تقليل التكلفة إلى أدنى حد ممكن والاستغلال الأمثل للموارد لتعظيم الأرباح، وتقديم المنتجات في الوقت المحدد، أي أن تسيير الإنتاج يتعلق بمسألة أفضلية التكاليف والآجال في ظل الموارد المتاحة للمؤسسة.
- ٣- تحقيق أهداف إدارة الإنتاج ومن ثم التسويق بصفة خاصة. ومدى قدرة معلومات الإنتاج، الصحة، الدقة، المرونة، الحداثة، والتي تساهم في اتخاذ قرارات فعالة.

التوصيات:

- ١- الاعتماد على مصادر عديدة لجلب المعلومات من البيئة الداخلية، كما هو الحال بالنسبة للبيئة الخارجية، والاعتماد على قنوات الاتصال غير الرسمية أيضا.
- ٢- استخدام وحدات طرفية لتسجيل بدء وانتهاء كل عملية وأيضا وقت ومدة تعطل الآلات، من أجل التنسيق بين إدارة الإنتاج وإدارة الصيانة.
- ٣- اتخاذ التدابير اللازمة ووضع مجموعة من القوانين تحمي المنظمة من عدم التزام العملاء تجاهها.
- ٤- استخدام الطرق والأساليب الكمية والإحصائية في التنبؤ بالطلب طرف القسم التجاري.
- ٥- توسيع شبكات الاتصال الرسمية بالمنظمة من خلال اعتماد النمط الشبكي بدلا من النمط التسلسلي.
- ٦- يجب إحداث تغييرات في كل أنظمة المعلومات الموجودة في المنظمة، من بينها نظام معلومات الإنتاج، نظرا للتغيرات التي تحدث في محيط المنظمة الداخلي والخارجي،

حيث يتعلق الأمر بتطوير المكونات المادية والبرمجيات، وأيضا تطوير المكونات المعلوماتية من مدخلات، مخرجات، عمليات معالجة البيانات.

٧- يجب على إدارة المشتريات بالمنظمة إشراك إدارة الجودة في اختيار الموردين، بجانب وجود مراقبة دائمة لجودة المواد الأولية قبل العملية الإنتاجية، حتى ولو كانت مشتراه من مورد قديم، لأن انخفاض جودة المواد الأولية يؤدي إلى انخفاض جودة المنتجات المقدمة للعملاء، وهذا بدوره يؤثر على تراجع سمعة المنظمة التي يجب أن تحافظ عليها، وبالنسبة للموردين الجدد يجب إجراء فحص كامل على ١٠٠% من المواد، وهذا ما تتعامل به المنظمات اليابانية.

المراجع:

- ١- وزارة التجارة والصناعة، أهداف الوزارة في التنمية الاقتصادية، القاهرة، ٢٠٢٠، ص ١.
- ٢- الهيئة العامة للاستعلامات، الصناعة، مصر، ٢٠٢٠، ص ١.
- ٣- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي: الصناعة والطاقة، بوابة معلومات مصر ٢٠١٩.
- ٤- الهيئة العامة للتنمية الصناعية، دليل ممارسة النشاط الصناعي، القاهرة، ٢٠٢٠، ص ص ٧-٨.
- ٥- الهيئة العامة للاستعلامات، استراتيجية التنمية المستدامة مصر ٢٠٣٠، مصر، ٢٠٢١، ص ٥.
- ٦- الهيئة العامة للاستعلامات، استراتيجية التنمية المستدامة مصر، ٢٠٣٠، مصر، ٢٠٢١، ص ٥.
- ٧- إيمان أحمد لعماري، نحو مقاربة الدارة العمليات الإنتاجية من المنظور الحديث والتوجه بالتسويق، السعودية، مجلة جامعة الملك خالد للعلوم الإنسانية، المجلد السادس، العدد الأول، شوال ١٤٤٠ هـ - يونيو ٢٠١٩م، ص ص ٩٤-١٠٩.
- ٨- برهان الدين حسين السامرائي، دور القيادة في تطبيق أسس ومبادئ إدارة الجودة الشاملة (دراسة تطبيقية على مصنع سيراميك رأس الخيمة)، رسالة ماجستير، الأكاديمية العربية البريطانية للتعليم العالي، بإمارة رأس الخيمة، دولة الإمارات العربية المتحدة، ٢٠١٢.
- ٩- تقرير لبنك استثمار فاروس، تراجع الطلب عالميا على السيراميك المصري، ٢٠٢٠، ص ص ١٠-١١.

- 10-Joel, Zhang Laifu, and Others: **Discrete- Event Simulation of Queuing System**, Ministry of Education .Singapore, 2000.
- 11-Cao,Yuheng, and Others: **A Simulation Study of The Passenger CheckIn System at The Ottawa International Airport**, Summer Computer Simulation Conference, 2003.
- 12-Balcombw, Jonathan:**Medical Training Using Simulation**: Toward Fewer Animals and Safer Patients, Fourth World Congress, USA, 2004.