مجلة العلوم البحتة والتطبيقية
Journal of Pure & Applied Sciences
www.Suj.sebhau.edu.ly ISSN 2521-9200
Received 23/11/2017 Revised 16/01/2018 Published online 30/06/2018

مستوى تطبيق تقنيات الإنتاج الآني في مجال صناعة الإسمنت الليبية (دراسة حالة)

*رجب عبدالله حكومة[1] و هالة منصور إمعيقل[2]
[1] قسم الهندسة الميكانيكية والصناعية – كلية الهندسة– جامعة طرابلس، ليبيا
[2] وزارة التربية والتعليم والبحث العلمي، ليبيا
*للمراسلة: r.hokoma@uot.edu.ly

الملخص استعرضت هذه الورقة نتائج دراسة ميدانية تم التركيز فيها على التحقق من مستوى التطبيق الفعلي لتقنيات الإنتاج الآني، أو ما يعرف أحيانا بالإنتاج في الوقت المحدد. تم تجميع كافة البيانات والمعلومات عن طريق زيارات ميدانية لكافة المصانع المستهدفة، ومقابلات شخصية مع أغلب من لهم علاقة بعملية اتخاذ القرارات وإدارة العمليات وتنفيذها. كذلك تم استخدام استمارة استبيان صممت خصيصا لهذا الغرض، تم من خلالها فعليا المسح ميدانياً لأغلب المصانع المستهدفة؛ لأجل التعرف على مستويات التطبيق الفعلية لكافة عوامل نجاح تطبيق هذه التقنيات، بهدف تعزيز عوامل النهوض بالقطاع الصناعي الليبي، ومحاولة تحسين مستوى فعالية وكفاءة العمليات المستخدمة. ذلك لمعرفة أماكن ومستويات القصور في الأداء ومحاولة الحد منها والوقوف على تلك المسببات، ومحاولة إيجاد مواطن التحسين والرقي بمستويات الأداء في القطاع الصناعي. النتائج التي تم الحصول عليها أشارت إلى أن صناعة الإسمنت تعاني من الكثير من المشاكل سواءً في عملياتها الإدارية أو في تنفيذ عملياتها الصناعية، تتمثل أغلبها في عدم وجود سياسات وخطط استراتيجية، والقصور الواضح في حلحلة ما يعرقل سير وتنفيذ العمليات الصناعية بالسلاسة المطلوبة. أسباب تلك المشاكل تعددت فكان من أغلبها ما هو من خارج بيئة العمل، ومنها ما هو قصور في توفير وتنفيذ ما تحتاجه العمليات الصناعية. الحلول تمثلت في ضرورة الاهتمام بتوفير كافة المتطلبات من عناصر بشرية مؤهلة ومدربة، وقطع الغيار المطلوبة للصيانة، مع عدم إهمال الجانب الأمني والتركيز على سلامة العاملين. كذلك اقترحت الورقة ضرورة قيام المسؤولين في شركات صناعة الإسمنت بصياغة سياسات واستراتيجيات واضحة، مع التركيز بفعالية على استخدام كافة التقنيات الحديثة الأمر الذي سيسهم في رفع كفاءة وفعالية إدارة وتنفيذ العمليات المستخدمة في كافة خطوط صناعة الإسمنت.

الكلمات المفتاحية: تقنيات الإنتاج الآني، تطبيق، صناعة الإسمنت.

Just-In-Time Implementation Status Within Libyan Cement Industry (A Case Study)

*Rajab Abdullah Hokoma[1] , Hala Mansour Amaigl[2]
[1] Mechanical & Industrial Engineering Department, Faculty of Engineering, University of Tripoli , Libya
[2]Ministry of Education & Scientific Research, Libya
*Corresponding author:r.hokoma@uot.edu.ly

Abstract This paper investigated the implementation status of Just-In-Time practices within the Libyan cement industry. The required data/information were gathered from the target factories through interviewing the most involved people in the decision making process within this business area, and through a questionnaire, developed for this survey in order to identify the actual application levels for the key-factors being considered as the most crucial for any successful and effective application. The findings showed that the cement industry suffers from many problems in managerial, manufacturing, and industrial operations. Among of them are lack of clear policies and strategic plans. Based on the findings, the paper recommended that the management body should pay more attention for providing all the requirements to qualify and train the related employees and personnel, providing the spare parts required for maintenance programs, and do not neglect the security aspect, and should focus on the safety issues within the work-place. The paper also suggested that clear policies and strategies should be well-formulated, adapting modern technologies and techniques for maximizing the efficiency and effectiveness throughout the cement industrial operations.

Key-words: Just-In-Time Techniques, Application, Cement Industry.

المقدمة

المنافسة بين الشركات الصناعية بدأت واضحة في ما يشهده العالم من تسارع وتيرة التقدم في المجال الصناعي المتمثل في إنتاج المنتجات في الوقت المناسب وبأقل ما يمكن من التكاليف؛ لأن عامل التكلفة أصبح رئيسياً للمنافسة، وأصبحت الشركات الصناعية تسعى إلى تحسين مستويات الأداء والاستفادة من كل الموارد المتاحة لها بكل كفاءة وفاعلية. وبذلك أصبحت سياسات

تقليل الفواقد من أكثر أنظمة إدارة العمليات الصناعية شهرة ونجاحا [1]. ومن بين تلك الأنظمة أو التقنيات التي تختص بسياسة تقليل الفواقد وتحسين مستويات الأداء، وخاصة في المجال الصناعي؛ ما يعرف بتقنيات الإنتاج الآني (JUST-IN-Time). بدأ تطبيق الإنتاج الآني عن طريق شركة تويوتا اليابانية، ومنها انتقل للشركات الأمريكية والأوروبية، وإلى الآن مازالت هذه السياسة تتفوق على أي سياسة أخرى لإدارة العمليات الصناعية. سياسة تقليل الفاقد تهدف إلى تحسين جميع مراحل العمليات الصناعية، وتتميز بأنها تساعد على التخلص من الكثير من الفواقد وتجعل العملية الصناعية تتم بكفاءة وفعالية عالية. تم تسمية هذا النوع من السياسات بالإنتاج الآني أو الإنتاج في الوقت المحدد، كذلك تم تسميتها بالإنتاج الرشيق أو التصنيع الرشيق. كل هذه المُسميات تشير إلى نفس المعنى وتهدف لهدف واضح وهو تقليل الفاقد إلى أدنى مستوى ممكن [2]. تقنيات الإنتاج الآني لا تهدف فقط إلى تقليل المخزون ولكنها تهدف إلى تقليل كافة أنواع الفواقد ومنها المخزون. وعليه فإن سياسة تقليل الفاقد هي نظام يتكون من عدة عناصر تهدف جميعها لتقليل كافة أنواع الفواقد، وتتفاعل مع بعضها لأجل إنجاح هذه السياسة التي هي ليست مجرد أسلوب لإدارة المخزون أو تخطيط الإنتاج بل هي ثقافة وفلسفة ومجموعة من الأنظمة تساند بعضها بعضا، الأمر الذي أجبر الشركات على تغيير السياسات التقليدية المتبعة في العمليات الصناعية، وخاصة بعد ما وصل إليه هذا المستوى من التقدم العلمي والتقني، وظهور نتائج متزايدة للبحوث والدراسات العلمية في كافة المجالات الصناعية [1]. أهم خطوة تساعد متخذي القرار في كافة المؤسسات الصناعية على تقليل التكاليف بالشكل الذي يؤدي إلى التقليل من حدة وتأثير المنافسة هو السيطرة لأجل الحد من التكاليف إلى أدنى مستوى ممكن، ومن هذا المنطلق تولدت فكرة نظام الإنتاج في الوقت المحدد، حيث يعتبر هذا النظام أحد الاستراتيجيات الحديثة في المجال الصناعي، والمطبق حاليا على نطاق واسع في أغلب دول العالم [3]. حيث يعتبر هذا النظام منظومة متكاملة لإدارة العمليات الصناعية عن طريق إنتاج أو توفير ما هو مطلوب بالكمية المحددة وفي وقت الاحتياج الفعلي، وخلال جميع مراحل عمليات الإنتاج. وبذلك تتمكن المؤسسات من الوفاء بالتزاماتها ويتيح لها النمو والتوسع. وبذلك أصبح نظام الإنتاج التقليدي الذي يعتمد على تجميع كميات كبيرة من المواد والأجزاء من الموردين وتحويلها إلى منتج تام وتقديمها إلى الأسواق من دون معرفة الاحتياجات الفعلية هو نظام غير مناسب لإدارة العمليات الصناعية في العصر الحديث [4]. وبذلك أصبح الاتجاه إلى تطبيق نظام جديد يبدأ بالتعرف على الاحتياجات اللازمة للعملية الصناعية ثم التعاقد مع الموردين ومن ثم إتمام عمليات تخطيط الإنتاج. ونظرا لأن العملية الإنتاجية أصبحت تقوم على بناء الجودة عند المصدر، وتتطلب سرعة التدخل لحل المشكلات وضمان انسيابية العمل أصبح من الضروري إعادة النظر في دور ومهارات مسؤول الإنتاج في أي مؤسسة صناعية، بحيث يجب أن يكون شخصا مـُوجها للأفراد، ومُعلما، مُدربا، مُحفزا، مُخططا ، مُبتكرا، وكذلك وسيلة اتصال بين الجميع [1]. أي إنه شخص ذو مهارات تقنية ومعارف تمكنه من القيادة والتشغيل وإدارة أعمال التحسين وإدارة العلاقات داخل المؤسسة. وبذلك يكون نظام الإنتاج الآني عبارة عن مجموعة متكاملة من النشاطات مصممة للحصول على منتج معين وبكمية معينة، وباستخدام أقل مستوى من الموارد، ومع التركيز على الجودة العالية. مع التركيز على أن نظام الإنتاج الآني يعتمد على عناصر رئيسية تتمثل في التقليل من الفواقد، والتطوير المستمر، مع التركيز على الموارد البشرية. تطبيق هذا النظام يتطلب مستوى عالي من الجودة في كل مرحلة من مراحل الإنتاج، ومستوى تنبؤ عالي الدقة [5]. هدفت هذه الورقة إلى التحقق من مستويات التطبيق الفعلي لتقنيات الإنتاج الآني في مجال صناعة الإسمنت الليبية، الهدف من ذلك محاولة الوقوف على أوجه القصور، ومحاولة اقتراح سبل التطوير والتحسين لأجل الرقي بهذه الصناعة.

نبذة عن صناعة الإسمنت: الإسمنت، عبارة عن مادة رابطة ناعمة، إذا أضيف إليها الماء تتحول إلى عجينة إسمنتية طرية، تتحول بعد فترة من الزمن إلى مادة صلدة تصبح قادرة على ربط مكونات معينة مع بعضها البعض، لتشكل مواد بناء قوية مقاومة للتأثيرات البيئية المختلفة. كما يمكن تعريف الإسمنت على أنه مادة رابطة ناعمة تمتلك خواص تماسكيه وتلاصقيه وخاصية التجمد والتصلب بشرط وجود الماء. هذه الخواص تجعله قادرا على ربط قطع الركام مع بعضها البعض وتحويلها إلى وحدة كاملة متراصة وصلبة. فللإسمنت دور مهم كمادة لاحمة مسؤولة عن التلاصق بين المواد والعناصر المختلفة، مما جعل له دورا واضحا في استخداماته الكثيرة في أعمال الإنشاء والتعمير، وأن له الكفاءة والقدرة على التماسك والتصلب بوجود الماء نتيجة لبعض التفاعلات الكيميائية المختلفة وتكوين منتج مقاوم للظروف الجوية والعوامل الطبيعية [6]. الخليط الأساسي لصناعة الإسمنت يتكون غالبا من المواد الطينية (Clay) والأحجار الطينية الرخوة التي تعرف بالطفل (Shale)

والحجر الجيري (Limestone)، ويسخن في درجة حرارة كافية لإحداث التفاعل بينهما لإنتاج سليكات الكالسيوم (Silicate Calcium). كما يحتوي على رمل السيليكات، والأتربة السطحية، وطفلة وأتربة البوكسيت وأكاسيد الحديد التي تستخدم كعوامل مذيبة، والجبس الذي يضاف في المراحل النهائية، حيث تتم إضافة برادة الحديد أو الرمل إذا كان الطين (Clay) يحتوي على نسبة ضعيفة من أكسيد الحديد أو أكسيد السيليكون [5]. كما توجد مواد أخرى يتم استخدامها في الصناعات الإسمنتية تشمل: المواد الكيميائية التي تستخدم في المعامل عند القيام بالتحاليل واختبارات مستويات الجودة. والزيوت والمواد الأُخرى المستخدمة في عمليات الصيانة. والغاز الطبيعي والمازوت المستخدم لتوليد غازات الاحتراق في الأفران بكافة أنواعها المختلفة. هناك عدة طرق تستخدم في عمليات صناعة الإسمنت، من أهمها: ما يعرف بالطريقة الرطبة (Wet-Method)، حيث تعتبر هذه الطريقة من أقدم الطرق المستخدمة في صناعة الإسمنت، وتتميز باستهلاكها الكثير للطاقة، وتعتبر ذات تكاليف عالية ولكنها تعطي منتجات ذات جودة عالية بالرغم قلة إنتاجيتها. أما الطريقة الأخرى فهي الطريقة الجافة (Dry-Method)، استحدثت هذه الطريقة نتيجة للتطور الهائل في التكنولوجيا، ومن مميزاتها أنها تستهلك حوالي 60% فقط من الطاقة المستخدمة في الطريقة الرطبة، وكذلك تتميز بالدقة في عمليات التحكم في خلط المواد الخام المستعملة في العملية الصناعية. وبصفة عامة تعتبر هاتان الطريقتان هما الرئيسيتان اللتان يتم استخدامهما في صناعة الإسمنت، ويعتمد اختيار إحدى هذه الطرق على النقاط التالية:

- طبيعة المواد الأولية الموجودة في المنطقة، حيث يتم استعمال الطريقة الرطبة عندما تكون نسبة الرطوبة في الخامات عالية، بينما تستعمل الطريقة الجافة عندما تكون المواد الخام صلدة لدرجة أنها لا تتفتت بالماء.
- ظروف المنطقة من درجات الحرارة، وتوفر المياه، حيث تستخدم الطريقة الجافة في المدن الباردة وذلك خوفا من تجمد الماء في الخليط وكذلك في حالة قلة المياه.

جدول 1: بيانات مصانع الإسمنت الليبية.

اسم المصنع	الموقع	بداية الإنتاج	الطاقة التصميمية
المرقب	مدينة الخمس	1968	330,000
سوق الخميس	سوق الخميس	1978	1000,000
لبده	مدينه لبده	1981	1000,000
زليتن	مدينة زليتن	1984	1000,000
الهواري	جنوب غرب بنغازي	1964	1000,000
بنغازي	مدينة بنغازي	1972	2000,000
الفتائح	مدينة درنة	1982	1000,000

وفيما يخص صناعة الإسمنت الليبية، فإن مصانع الإسمنت التي تتبع القطاع العام والموجودة في ليبيا عددها سبعة مصانع، بإجمالي طاقة تصميمية تصل إلى حوالي 7.5 مليون طن سنويا، والجدول رقم (1) يوضح أهم البيانات ذات العلاقة بتلك المصانع. علماً بأن الطاقة التصميمية بالطن سنوياً.

المواد وطرق العمل: تم في هذه الدراسة مسح ميداني شامل تمثل في القيام بزيارات ميدانية لكافة المصانع التي تم استهدافها بهذه الدراسة، كان الهدف من ذلك التحقق من مستويات التطبيق الفعلي لكافة العوامل والعناصر التي تعتبر من أساسيات التطبيق لتقنيات الحد من الفواقد والسعي للتطوير والتحسين. شملت الدراسة الميدانية كافة مصانع الإسمنت التابعة للشركة الأهلية لصناعة الإسمنت المساهمة، والشركة الليبية للإسمنت. التركيز كان منصباً على ضرورة التعرف على فجوات الأداء وأوجه القصور، ومحاولة تجاوزها بالوقوف على مسببات حدوثها بهدف تحسين مستويات الأداء بقطاع صناعة الإسمنت الليبية. تم في هذه الدراسة استخدام المنهج الوصفي التحليلي، جُمعت خلاله البيانات بثلاث طرق تمثلت في استخدام أداة الملاحظة المباشرة كمرحلة أولى، ثم تم توزيع استمارة استبيان صُممت خصيصاً لهذه الدراسة وزعت منها 150 نسخة ورقية على كافة المصانع المستهدفة، ركز الاستبيان على عوامل التطبيق الرئيسة لتقنيات الإنتاج الآني على مستوى كافة المراحل والمستويات الإدارية والفنية التنفيذية. الأمر الذي عن طريقه يمكن إتمام عملية التحقق الدقيق من وجود تطبيق فعلي للعناصر الرئيسة من عدمه. المرحلة الثالثة اعتمدت على المقابلات الشخصية التي تم صياغة أسئلتها بما يتناسب مع أهداف هذه الدراسة، وكانت موجهة لعينة من أفراد المستويات الإدارية المختلفة ببعض المصانع التي وجدت لديها الجدية والاهتمام بمثل هكذا دراسة علمية من شأنها محاولة تطوير قطاع مهم جدا في الدولة الليبية. أغلب المقابلات الشخصية التي تم إجرائها بنجاح كانت في مقر الشركة الأهلية لصناعة الإسمنت المساهمة، ومصنع لبدة للإسمنت، ومصنع إسمنت زليتن.

النتائج والمناقشة: الملاحظة المباشرة والزيارات الميدانية نتج عنها التعرف فعليا على سير العمليات الصناعية في كافة المصانع المشمولة بالدراسة، تم خلالها أيضا معرفة المشاكل

والعوائق والرغبات والتوقعات من كافة المشمولين بالمقابلات الشخصية، إضافة لمقترحاتهم للتحسين، وكخطوة أولى لتحليل البيانات المتحصل عليها، تم اختبار الثبات لاستمارة الاستبيان عن طريق اختبار الفا كرونباخ وكانت قيمتها 0.814 مما يدل على قيمة ثبات عالية، قيمة الصدق كانت عالية أيضا (0.894) مما يعني صدق الأداة لقياس ما وضعت له [7]. وجد أن أغلب المشاركين في هذه الدراسة هم من مستويات الإدارة الوسطى، وإدارة الخط الأول. أفاد حوالي 50% منهم أنه لا يوجد تطبيق بشكل رسمي لتقنيات الإنتاج الآني، بينما حوالي 30% أفادوا بأنه يوجد تطبيق ولكن بمستويات مختلفة، أما الباقون فكانوا على غير دراية في ما يخص هذه التقنيات، وتم ترجيح عدم التطبيق إلى القصور في الدراية التامة بماهية وآليات التطبيق الخاصة بمفاهيم وفوائد تقنيات الإنتاج الآني. التحليل الإحصائي لمحاور وفقرات الاستبيان نتج عنه ما هو وارد في الجداول التالية.

الجدول 2: يوضح أسباب عدم تطبيق JIT.

السبب لعدم تطبيق تقنيات الإنتاج الآني	%
لم يتم التطبيق لعدم وجود الدعم المطلوب من الإدارة العليا.	17
لم يتم التطبيق لعدم الرغبة في تطبيق JIT .	00
لم يتم التطبيق للاعتقاد بأنه يحتاج إلى اعتماد رسمي .	14
لم يتم التطبيق للاعتقاد بأن JIT غير مناسبة بالشكل الجيد.	00
لم يتم التطبيق لعدم الدراية التامة بتطبيقات JIT.	55
لم يتم التطبيق للاعتقاد بأنJIT تحتاج إلى تكاليف مالية عالية	08
لم يتم التطبيق للاعتقاد بأن JIT معقدة من ناحية التطبيق .	06

الجدول رقم 3 يوضح مستويات التزام الإدارات العليا بتطبيق تقنيات الإنتاج الآني في كافة المصانع المستهدفة، حيث يتضح جليا أن تركيز الإدارة العليا منصب على الرفع من مستوى رضا العاملين بكافة مستوياتهم، الأمر الذي يعتبر من النقاط المهمة في أساليب الإدارة، ولكنه ليس الأمر الوحيد الذي يجب التركيز عليه، فهناك أمور كثيرة أخرى يجب أن تحظى بالاهتمام والتركيز عليها؛ لأجل إنجاح عملية إدارة وتنفيذ العمليات الصناعية وبالتالي الرقي بمستوى المصانع والصناعة بشكل عام. يتمثل ذلك في الاهتمام بتوفير الإمكانيات المطلوبة، والالتزام بتطبيق التقنيات الصناعية اللازمة لإدارة وتطوير العملية الصناعة.

جدول 3: مستوى التزام الإدارات بتطبيق تقنيات JIT.

الفقرة محل الدراسة	لا أدري	لا %	نعم %
الإدارة متحمسة للرفع من مستوى رضا العاملين. معها	16	14	70
الإدارة العليا مهتمة بتوفير إمكانيات تطبيقJIT	32	55	13
الإدارة أشركت العاملين في فهم أساليب JIT .	29	41	30
الإدارة العليا لديها الرؤية التامة حول فوائد JIT	24	51	25
قامت الإدارة بإعداد برنامج مفصل لتطبيق JIT.	30	31	39
قامت الإدارة بتحديد أشخاص لتطبيق JIT.	38	39	23
قامت الإدارة بتوضيح مفهوم وفائدة تطبيق JIT لكل العاملين	23	43	34
الإدارة العليا ملتزمة بتطبيق تقنيات JIT .	15	50	35

هذه الدراسة ركزت كذلك على التحقق من مستويات التطبيق الفعلي لأهم العوامل الرئيسية المرتبطة بالتطبيق السليم والنجاح الفعلي لتقنيات الإنتاج الآني. نتائج هذا الجانب يبرزها الجدول رقم 4، حيث يتضح أن مستويات التطبيق الفعلي في الإدارات او الأقسام التي وجد أنا تطبق بشكل أو بآخر بعض من هذه العوامل كانت تتراوح في ما بين المستوى الضعيف والمستوى المتوسط. هذه النتيجة تتوافق مع ما تم استنتاجه سابقا والتي تمثلت في أن جزء مهما ممن لهم علاقة بتسيير عجلة إدارة وتنفيذ العمليات الصناعية بشركات صناعة الإسمنت الليبية كانوا على درجة من عدم الدراية والإلمام بمفاهيم وفوائد تطبيق تقنيات الإنتاج الاني، الأمر الذي يحتم اتخاذ تدابير مهمة للتعريف بمثل هكذا تقنيات وأدوات من شأنها تعزيز إدارة وتنفيذ العمليات الصناعية بشكل عال من الكفاءة والفعالية. الأمر الذي تبرز أهميته من خلال تحليل البيانات الواردة بهذا الجدول هو أن الإدارة المسؤولة في مصانع الإسمنت متحمسة ومهتمة برفع من مستوى رضا العاملين في كافة مصانعها، وهو ما تم الإشارة اليه خلال الجدول رقم 2، بينما هذا من الناحية العملية والواقعية لا يتوافق مع بعض نتائج الجدول رقم 3، لأنه لو صحت النتيجة الواردة في الجدول المشار إليه أولاً لانعكس ذلك على مستوى تطبيق وممارسة الصيانة الوقائية خلال كافة العمليات الصناعية، وفي جميع ما يخص أصول المؤسسة. ذلك وبكل تأكيد سيكون له الأثر المباشر في تقليل الحوادث في بيئة العمل، الأمر الذي سينعكس إيجاباً على مستوى سمعة شركات صناعة الإسمنت في ليبيا وبالتالي رفع الروح المعنوية للعاملين وزيادة مستوى ولائهم لمصانعهم وشركاتهم العاملة في هذا المجال.الجانب الثاني الذي لا يتوافق مع ما أفادت به المستويات الإدارية المختلفة المشاركة في هذه الدراسة وهي أنها تسعى ومتحمسة للرفع من مستويات رضا العاملين، وهو المستوى المتواضع في توفير البرامج التدريبية المناسبة لكافة العاملين؛ لأجل رفع مستوى مهاراتهم

واكسابهم مدارات جديدة تمكنهم من الرقي بمستوى تنفيذ عملياتهم، وبالتالي الرقي بمستوى صناعة الإسمنت الليبية.

الجدول 4: مستويات التطبيق الفعلي لأهم عوامل تقنيات JIT.

العامل محل الدراسة	ضعيف جداً	ضعيف	متوسط	كبير	عالي جداً
	%	%	%	%	%
استخدام حلقات الجودة لمناقشة المشاكل.	13	42	42	03	00
التطوير والتحسين المستمر في العمليات.	12	58	25	05	00
الحد من الفواقد خلال المراحل الصناعية.	00	31	50	19	00
الصيانة الوقائية لكافة العمليات والأصول.	00	25	40	33	02
البرامج التدريبية في مجال تعدد المهارات.	00	22	50	28	00

الاستنتاجات والتوصيات: يمكن سرد أهم النتائج المتحصل عليها من خلال هذه الدراسة في النقاط التالية:

- يتضح أن صناعة الإسمنت الليبية تعاني من مشاكل ليست بالبسيطة في أغلب عملياتها سواء الإدارية أو الفنية، وهذا بدا ظاهراً من خلال عدم التطبيق الفعلي لتقنيات صناعية مشهود لها بالكفاءة والفعالية في العديد من الصناعات على مستوى العالم.
- خلال نتائج هذه الدراسة لم يتضح وجود استراتيجيات واضحة تشمل كامل مكونات البيئة الصناعية الخاصة بصناعة الإسمنت في ليبيا.
- نقص أساليب ومصادر الاطلاع والتعرف على ما هو جديد في البيئة الصناعية العالمية لدى العديد من مسؤولي قيادة عجلة الصناعة في ليبيا.
- التطبيق الجزئي وبمستويات متواضعة وفي أماكن مختلفة ومن دون تنسيق لبعض العوامل الأساسية لتطبيق ونجاح تقنيات الإنتاج الآني، وقد يكون في بعض الأحيان دون دراية بأنها من عوامل نجاح تطبيق تقنيات الإنتاج الآني في المجال الصناعي.

بعد استخلاص أهم النتائج من خلال كافة مراحل هذه الدراسة والتي تمثلت في الملاحظة المباشرة والمقابلات الشخصية والزيارات الميدانية، إضافة إلى ما تم استخلاصه من نتائج توثيق البيانات، فإنه يمكن سرد الاقتراحات التالية لتحسين مستوى أداء قطاع صناعة الإسمنت الليبي:

- زيادة اهتمام الإدارات ذات العلاقة بأمور الصناعة بمستوى فاعلية وكفاءة وجودة العمليات الصناعية.
- على متخذي القرار في مجال صناعة الإسمنت الاهتمام بتوفير وسائل وطرق التعليم والتدريب والاطلاع على ما هو من شأنه الرقي بمستوى العاملين والعمليات الصناعية.
- زيادة الاهتمام بالتدريب والحوافز المادية والمعنوية لكافة مستويات العاملين بكافة مصانع الإسمنت الليبية.
- التركيز على استخدام المفاهيم العلمية في تحسين مستوى الأداء الصناعي، ومن بين ذلك استخدام المقارنة المرجعية للعمل على الاستفادة من خبرات الشركات الصناعية في المجال سواء كانت محلية أو دولية ومجاراتها فيما وصلت إليه، الأمر الذي سيؤدي بشكل حتمي إلى زيادة مستوى السمعة وزيادة ولاء العاملين، والرقي بمستوى أداء العمليات الصناعية، وبالتالي زيادة الأرباح والحد من التكاليف الزائدة.

شكر وتقدير: هذه الورقة عبارة عن جزء من نتائج مشروع بحثي يتم إنجازه بتمويل من الهيئة الليبية للبحث والعلوم والتكنولوجيا، تحت عنوان "تصميم نموذج للتطبيق الفعال لتقنيات الإنتاج الآني وتقنيات إدارة الجودة الشاملة في مجال صناعة الإسمنت الليبية".

المراجع

[1]- رجب عبدالله حكومة، 2016، إدارة الصيانة، المفاهيم الأساسية وأسس التطبيق، دار الحكمة، طرابلس، ليبيا.

[2]- رجب عبدالله حكومة، 2018، إدارة العمليات الصناعية، المفاهيم الأساسية وأسس التطبيق، دار الحكمة، طرابلس، ليبيا.

[3]- Azmi A., Satsh M. & Mark P., 2004. The Perceived Impact of JIT Implementation on Firm's Financial/Growth Performance, Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 15, No. 2.

[4]- Bedia A. & Martinez F., 2002, Modular Simulation Tool for Modelling JIT Manufacturing, International Journal for Production Research, Vol. 40, No.7.

[5]- World Report International, England, 2017, What is the historical background of the Libyan Companies, available from: www.worldreport-ind.com/libya.

[6]- Hokoma R. & El-Dubei F., 2010. Minimizing Inventory Costs throughout the Supply Chain within a Cement Factory: A Case Study ، MEQA, 4th Annual Congress, Dubai, UAE.

[7]- Hokoma R., Aburawey I., & Amaigl H. 2010, Investigating The Implementation Status of

Manufacturing Systems for the Libyan Cement Industry: A Case Study., International Conference on Intelligent Control Systems Engineering, ICICSE 2010, Penang, Malaysia.

[8]- Hokoma R., An Investigation of Total Quality Management Implementation Status For The Libyan Cement Industry: A Case Study,MEQA,4th Annual Congress, Dubai, UAE, 2010..

[9]- Hokoma R., Khan & Khalid, 2010, The Present Status of Quality and Manufacturing Management Techniques and Philosophies Within The Libyan Industries, The TQM Journal, Volume 22, No. 2.