



اسم المقال: أثر تكامل منظومة الاستقصاء، الطريقة والتنفيذ (IMI) في تقليل الضياعات والعيب (دراسة ميدانية في الشركة العامة للألبسة الجاهزة في محافظة نينوى)

اسم الكاتب: أ.م.د. محفوظ حمدون الصواف، م.م. رياض جميل وهاب

رابط ثابت: <https://political-encyclopedia.org/library/3276>

تاريخ الاسترداد: 2025/06/03 18:38 +03

الموسوعة السياسية هي مبادرة أكاديمية غير هادفة للربح، تساعد الباحثين والطلاب على الوصول واستخدام وبناء مجموعات أوسع من المحتوى العلمي العربي في مجال علم السياسة واستخدامها في الأرشيف الرقمي الموثوق به لاغناء المحتوى العربي على الإنترنت.

لمزيد من المعلومات حول الموسوعة السياسية – Encyclopedia Political، يرجى التواصل على

[info@political-encyclopedia.org](mailto:info@political-encyclopedia.org)

استخدامكم لأرشيف مكتبة الموسوعة السياسية – Encyclopedia Political يعني موافقتك على شروط وأحكام الاستخدام

<https://political-encyclopedia.org/terms-of-use>

تم الحصول على هذا المقال من موقع مجلة تنمية الراشدین كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل ورفده في مكتبة الموسوعة السياسية مستوفياً شروط حقوق الملكية الفكرية ومتطلبات رخصة المشاع الإبداعي التي يتضمن المقال تحتها.



**أثر تكامل منظومة الاستقصاء، الطريقة والتنفيذ (IMI)<sup>\*</sup>  
في تقليص الضياعات والعيوب  
(دراسة ميدانية في الشركة العامة للأبسة الجاهزة في محافظة نينوى)**

رياض جميل وهاب  
مدرس مساعد – قسم الإدارة الصناعية  
كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة الموصل  
[Riadjameel1977@yahoo.com](mailto:Riadjameel1977@yahoo.com)

الدكتور محفوظ حدون الصواف  
أستاذ مساعد – قسم الإدارة الصناعية  
كلية الإدارة والاقتصاد – جامعة الموصل  
[prof-mm@yahoo.com](mailto:prof-mm@yahoo.com)

### المستخلص

إن اشتداد الصراع التناافسي بين الشركات الصناعية دفع القائمين على إدارتها إلى البحث عن مداخل وأساليب حديثة لتعزيز موقعها التناافسي، والسبيل الأكثر فاعلية لتجنب ذلك هو التصدي لمكامن الهر وضياع في عناصر الإنتاج. يسعى البحث إلى كشف وتحديد العيوب والضياعات في عناصر الإنتاج من خلال تبني المنظومة المعروفة بالاستقصاء والطريقة والتنفيذ (IMI)، وتم تحليل العلاقة بين مكونات المنظومة الثلاثة لمعرفة درجة التكامل بين هذه المكونات، ومن ثم قياس علاقة الارتباط والتاثير المنظومة في تقليص الضياعات والعيوب. والوصول إلى النتائج، وعلى ضوء النتائج المستخرجة تم الوصول إلى مجموعة من الاستنتاجات، من أهمها إن منظومة (IMI) تعد من المداخل الحديثة التي تسعى إلى البحث عن مشاكل الجودة وكشفها، ومن ثم وضع المعالجات المناسبة للقضاء عليها بهدف الوصول إلى القضاء أو التقليل من الضياعات والعيوب. وتم وضع مجموعة من المقترنات التي يمكن تبنيها من قبل الشركة المبحوثة لتحسين أدائها وتقليل الضياعات والعيوب، ومن أهمها نشر ثقافة الجودة والبحث والاستقصاء عن العيوب والضياعات لدى جميع الأفراد العاملين، وأن لا تتحصر مسؤولية الجودة والبحث عن أسباب ظهور العيوب في قسم الجودة أو التنظيم المسؤول عن الجودة في الشركة، وتبني المفاهيم والمداخل الحديثة (مثل إدارة الجودة الشاملة) في توسيع نشر المسؤولية عن الجودة.

\* IMI: Investigation and, Method, and Implementation .

## Integration (IMI) And Its effect In Elimination the Wastes and defects (Field Study in General Company for the Ready Made in Nineveh)

**Mahfoudh H. AL Sawwaf (PhD)**

Assistant Professor

University of Mosul

[prof-mm@yahoo.com](mailto:prof-mm@yahoo.com)

**Riyadh Jameel Wahab AL Dawoodi**

Assistant Lecturer

University of Mosul

[Riadjameel1977@yahoo.com](mailto:Riadjameel1977@yahoo.com)

### Abstract

The heavy fighting competition among the industrial companies made the executives to detect and determine the new methods to promote the competitive position. The most effective method of avoiding the potential of defects and wastes in production elements through the system is called by investigation, method, and implementation (IMI). The correlation between three components of the system has been analyzed to reach the degree of integration between their components. The related correlation and regression for system have been measured in wastes and defects reduction. The results and conclusions pointed that the system of the investigation, method and implementation are considered to be the most new approaches that strive to control quality problems and detection. It also put suitable solutions to reduce wastes and defects. It is suggested that it is possible to announce the quality culture and follow up wastes and defects at all levels of employees, and undetermined the responsibility for quality and specify the causes of defects in department of quality or organize the responsible for quality in the company. The modern concepts and approaches should be adopted in quality.

### المقدمة

يشكل الهدر معضلة إنتاجية لأنه يحول دون تطور أداء المنظمة الصناعية ويحدث نزيفاً كبيراً في الموارد المادية والبشرية ويؤثر سلباً على مردوداتها الداخلية. وهناك العديد من العناصر التي تسهم على نحو جوهري في إنتاج السلع وتقديم الخدمات، وهذه العناصر يتم استغلالها بحسب متفاوتة. ولابد من تحديد العامل الأقل مشاركة أو إسهاماً في إنتاج السلع أو تقديم الخدمات بهدف الوصول إلى مواطن الضياع أو الهدر في عمليات الإنتاج وتبني الطريقة المناسبة في التشخيص والتحديد والتخطيط ووضع الحلول وأساليب التنفيذ بهدف التقليل أو القضاء على الضياعات في بيئة العمل.

وبناءً على ذلك تم تبني منظومة (Investigation- Implementation-Method- IMI) لاختبار مدى إمكانيتها في تقليل الضياعات في موارد الشركة أو عناصر الإنتاج من خلال التكامل بين عناصرها المتمثلة بـ الاستقصاء، الطريقة، التنفيذ.

### منهجية البحث

أولاً - مشكلة البحث: تتمحور مشكلة البحث حول صعوبة تحديد وتشخيص مصادر حدوث الضياعات والعيوب في عملية الإنتاج للشركة العامة للألبسة الجاهزة والتي تترتب:

- عدم استغلال الطاقات الإنتاجية المتاحة.
- عدم القدرة على تصريف المنتجات المصنعة.
- ارتفاع كلف السلع المنتجة.
- ضعف في جودة المنتوج مقارنة مع السلع المنافسة.

ثانياً - أهمية البحث: تبرز الأهمية العلمية والعملية للبحث من خلال:

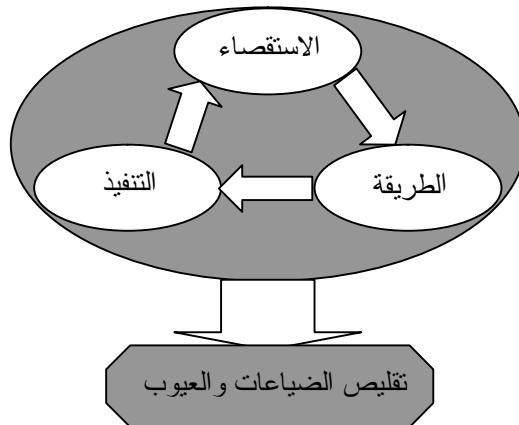
1. حداثة الموضوع وندرة الدراسات والبحوث المحلية والعربية.
2. أسلوب أو مدخل جديد يتم من خلاله زيادة نسبة استغلال الموارد المتاحة عن طريق تقليل الضياعات والعيوب وبالتالي زيادة الإنتاجية وتحسين الجودة وتقليل الكلف وبما يعزز الموقع التناصفي للشركة.

ثالثاً - أهداف البحث: تتجسد الأهداف الأساسية للبحث في:

1. توفير بيئة عمل نظيفة ومرتبة وخالية من المخاطر مبنية على مبدأ التعاون والعمل الجماعي.
2. إيجاد آلية أو طريقة لتحديد وتشخيص مصادر أو أسباب حدوث الضياعات والعيوب في عمليات الإنتاج لأجل زيادة كفاءتها واستخدام عناصر الإنتاج على نحو أفضل .
3. زيادة معرفة العاملين بأكثر الأسباب شيوعاً في حدوث الضياعات والعيوب في مخرجات عملية الإنتاج.

#### رابعاً- أنموذج البحث وفرضياته:

يمكن عكس فكرة البحث من خلال الأنموذج الافتراضي في الشكل 1.



**الشكل 1**  
**أنموذج البحث الافتراضي**

وتتبّع عن أنموذج البحث فرضيتان رئيسيتان هما:

**الفرضية الأولى:** "وجود علاقة ارتباط بين عناصر منظومة (IMI) الاستقصاء والطريقة والتنفيذ".

**الفرضية الثانية:** "وجود تأثير لعناصر منظومة الاستقصاء والطريقة والتنفيذ في تقليل الضبابات والعيوب".

#### خامساً - الأساليب المستخدمة في جمع البيانات

تم الاعتماد في تغطية الجانب النظري من البحث على الكتب والمجلات والرسائل الجامعية المتاحة، فضلاً عن شبكة المعلومات العالمية (الإنترنت). وفي الجانب العملي تم الاعتماد بشكل رئيس على الاستبيان<sup>\*</sup> كأدلة رئيسية لجمع البيانات والمعلومات اللازمة لإنجاز البحث بالاستفادة من (Goetsch,1997)، (Russell,2000)، (Hazeir,1999)، بالإضافة إلى المقابلات الشخصية مع أفراد معنيين بالجودة والصيانة

\* أنموذج استمار الاستبيان في الملحق 1.

والإنتاج لمعرفة السبب الرئيس وراء كثرة الضياعات والعيوب في مخرجات عملية الإنتاج.

#### **سادساً - الأدوات المستخدمة في تحليل البيانات**

تم تحليل البيانات من خلال البرنامج الإحصائي الجاهز (SPSS) وباستخدام الأدوات الإحصائية الآتية:

1. التوزيعات التكرارية والنسب المئوية لوصف الأفراد المبحوثين .
2. معامل الارتباط البسيط: استخدم لقياس قوة العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير المعتمد .
3. معامل الانحدار البسيط: استخدم لقياس مقدار التأثير للمتغير المستقل في المتغير المعتمد .

#### **سابعاً - وصف عينة البحث**

تضم الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة معملين هما: معمل الألبسة الولادية في الموصل، صمم لإنتاج الملابس للفئات العمرية (1-16 سنة) ولكل الجنسين، ومن أهم منتجاته (القمائل، الفساتين، السراويل، التراكسودات). ويضم: الأقسام الإنتاجية. الأقسام الفنية، الأقسام الإدارية، ومعمل الغزل والنسيج في الموصل ومن أهم منتجات المعمل النمطية مثل الخام الأسمر والأبيض والبوليester والهبايون والستائر والشرائف المقلمة، والأقمشة الخاصة غير التي النمطية تحتاجها الشركات الأخرى مثل البطانيات وقماش خيم وقاعدات بلاستر وقماش ترشيح. ويضم المعمل أقساماً عدّة هي: الأقسام الإنتاجية والفنية وخدمات الإنتاج، والأقسام الإدارية.

#### **ثامناً - حدود البحث**

تمثلت حدود البحث المكانية بالشركة العامة للألبسة الجاهزة في الموصل، أما حدود البحث الزمانية فقد تمثلت بالفترة المحصرة ما بين 2008/5/3 لغاية 2008/7/15.

#### **تاسعاً - وصف الأفراد المبحوثين**

يمكن وصف الأفراد على وفق المؤشرات المعطاة في الاستبانة والتي تشمل التحصيل الدراسي، العمر، وسنوات الخدمة للمدراء ورؤساء الوحدات في الشركة، وكما في الجدول:

### الجدول 1 وصف الأفراد المبحوثين

التحصيل الدراسي		
%	العدد	
83.5	30	بكالوريوس
13.8	5	دبلوم
2.7	1	اعدادية
العمر		
8.4	3	25- 18
16.6	6	30- 26
25.0	9	35- 31
13.8	5	40- 36
36.2	13	فأكثر 41
سنوات الخدمة		
27.7	10	5- 2
13.8	5	10- 6
19.4	7	15- 11
25.1	9	20- 16
8.4	3	25- 21
2.8	1	30- 26
2.8	1	فأكثر 31

يتضح من الجدول أن نسبة (83.3%) من الأفراد المبحوثين يحملون شهادة البكالوريوس، وهذا مؤشر جيد ودليل على أن الفرد المستجيب على درجة مناسبة من الوعي والمعرفة تؤهله للإجابة على الفقرات على أساس معرفي وفهم جيد للفقرة. أما بالنسبة للعمر فقد حصلت الفئة العمرية (41 فأكثر) على أعلى نسبة (36.1%)، ومن ثم الفئة العمرية (35- 31 سنة) حصلت على نسبة (25.1%). وأما مؤشر سنوات الخدمة في الشركة فقد حصلت فئة سنوات الخدمة (16- 20 سنة) على أعلى نسبة (25%) وجاءت الفئة (11- 15 سنة) بنسبة (19.4%) والفئة (6- 10 سنة) بنسبة (25%)

(13.8%)، وهذا يدل على وجود تراكم معرفي وخبرة لدى الأفراد نتيجة سنوات العمل الطويلة.

### الإطار النظري أولاً - مفهوم منظومة IMI

لا زالت إستراتيجية التصنيع من دون عيوب تأخذ مكانتها وأهميتها هدفاً لأية منظمة من أجل الحفاظ على حصتها السوقية. في هذا السياق بدأت المنظمات الصناعية في الدول المتقدمة كال اليابان وأمريكا تتوجه نحو تبني منظومة (IMI) التي تركز على أطوار ثلاثة، هي طور الاستقصاء (Investigation)، والطريقة (Method)، والتغيفذ (Implementation). وهذه المنظومة تعمل من خلال توليفة متكاملة ومتعاوضة بالاعتماد على مجموعة من الأساليب والتقنيات والطرائق الحديثة في الإنتاج والجودة التي طرحتها (Ishikawa,1985)، (Deming,1986)، (Hirano,1988) مثل حلقات الجودة، حلقة ديميك، الإنتاج في الوقت المحدد، أدوات التحسين المستمر، التصنيع التدفقي، فضلاً عن اعتماد منهج التغيير نحو مشاركة كافة العاملين ورفع قدراتهم الإبداعية في التصدي لمواطن الهدر والضعف في المنظمة وإدراك أن التحسين لا حدود له. هذه التوليفة سوف تساعد على تجاوز نقاط الضعف والاختناق التي تحدث عند تطبيق هذه الأساليب والتقنيات كل على إنفراد، والفلسفة المعتمدة في ذلك أن الأنظمة والأساليب الحديثة يمكن أن تعمل بشكل توليفة متكاملة ومتعاوضة من خلال منظومة (IMI).

### ثانياً - عناصر منظومة (IMI)

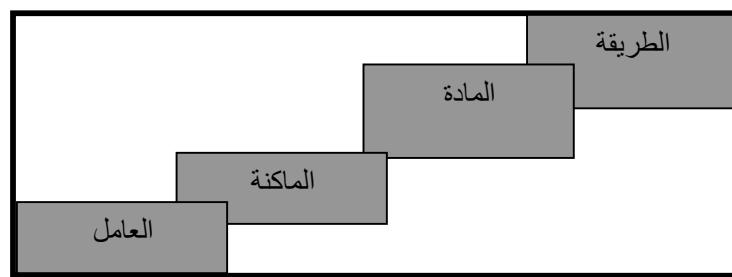
تتألف منظومة (IMI) من ثلاثة عناصر رئيسية ولكل عنصر من هذه العناصر ثلاثة أساليبه وأدواته لتحقيق هدفه، والتي تفصيل لكل عنصر ومكوناته:

#### الاستقصاء Investigation

عنصر الاستقصاء يقوم على استخدام الأداة المسماة بـ "4M" وهي الأداة التي تركز اهتمامها على العوامل الأربع الرئيسة المساهمة بأية عملية والتي هي (Goetsch :1997,473)

1. العامل (Man): العاملون سواء كانوا عمالاً أم إداريين - الذين يشكل التزامهم بالجودة من خلال التحسين المستمر أهمية كبرى، وهؤلاء الأفراد يمتلكون ثقافة المنظمة التي ينبغي أخذها بالاعتبار قبل أي تغيير.

2. الماكنة (Machine): المكائن ويقصد بها الإجراءات التي يجب أن تتخذ بشأن المكائن لتعمل بفاعلية من خلال الصيانة المنتظمة الدورية كإجراء وقائي.
  3. المادة (Material): المواد، ينبغي أن تكون المواد الأولية خالية من العيوب قبل معالجتها عند كل مرحلة، مما يخفض عدد المIFOضات الواجب إتلافها أو إعادة تصنيعها فيما بعد.
  4. الأسلوب (Method): التأكد من تقدير الطرائق الصحيحة للعمل واستخدامها من قبل العاملين.
- ويمكن إجراء التحسينات بأي عملية بواسطة فحص العوامل الأربع المساهمة بالعملية والمبيّن في الشكل 2.



**الشكل 2**  
**عناصر العملية (4M)**

Source: David L. Goetsch, Stanley B. Davis, (1997), Introduction to Total Quality: Quality Management for Production, Processing , and Services,2<sup>nd</sup>.ed.,Newjersey.

### الطريقة Method

يرتكز عنصر الطريقة على مجموعة من المركبات لمنع الضياع وإجراء التحسين، والمركبات الرئيسية هي الآتي:

#### أولاً - التغيير الثقافي

من الضروري تكوين ثقافة تنظيمية تسهم في تحسين مستمر وإمكانية مشاركة الجميع. وضمان الجودة يحتاج أيضاً أن يكون مدمجاً ضمن كل عمليات ووظائف المنظمة، وهذا يتطلب تغيير سلوك وموافق الأفراد وممارسات العمل بعدد من الطرائق، وهذه الطرائق تم تحديدها من قبل (Dale, 2004, 30) وكما يأتي:

- كل فرد في المنظمة يجب أن يسهم في تحسين العمليات التي تحت رقبته على أساس مستمر، وتحمّل المسؤولية عن ضمان جودتها.

- العاملون يجب أن يفحصوا أعمالهم الخاصة.
- العيوب يجب أن لا تمر إلى العملية اللاحقة بأي شكل، باعتماد مدخل الزبون الداخلي (كل من تؤدى له مهمة أو خدمة أو تقدم له معلومات فهو زبون).
- كل شخص يجب أن يتلزم بارضاء زبائنه سواء كان داخلياً أو خارجياً.
- المجهزون والزبائن الخارجيون يجب أن يندمجوا ضمن تحسين العملية.
- الأخطاء يجب أن ينظر إليها كفرص تحسين، بالتعبير الياباني "كل خطأ هو لؤلؤة ترعرى بعناية".
- الأمانة، الإخلاص، والحرص يجب أن يكون جزءاً مكملاً للحياة العملية.  
إن تغيير سلوك وموافق الأفراد هو أحد أكثر المهام الصعبة التي تواجه الإدارة ويطلب قدرات ومهارات كبيرة للتحفيز والإقناع، وال الحاجة إلى إعطاء اهتمام كبير بتغيير تفافة الإدارة ومن بيدهم تقديم التسهيلات.

#### ثانياً - الخطوات الخمس Five steps

وهي متطلب أساس لأي برنامج تحسين، وهي الفلسفة التي تركز على فاعلية تنظيم وتبسيط بيئة العمل، تنظيم مكان العمل بشكل فاعل، خفض الضياع، وبالوقت نفسه تحسين الجودة، والسلامة. إذ أنه لا أمل بتحسين الكفاءة، الجودة في ظل مكان عمل غير نظيف، ووقت ضائع.  
ولا يمكن رؤية المشكلات بوضوح في ظل مكان عمل غير منظم. تنظيف وتنظيم مكان العمل يساعد الفريق على كشف المشكلات، جعل المشكلات ظاهرة هي الخطوة الأولى في التحسين.  
والخمسة (S) تعني الحروف الخمسة الأولى لخمس كلمات يابانية هي الآتي:

#### الجدول 2 معاني الخطوات الخمس

الكلمة اليابانية	الكلمة الإنجليزية	المعنى الإنجليزي	المعنى العربي
Seiri	Sort	Clearance	التصفيه
Seiton	Set in order	Organize or Tidiness	التنظيم أو الترتيب
Seiso	Shine	Cleanliness	التنظيف
Seiketsu	Standardize	Standardizing	التفقيس
Shitsuke	Sustain	Silf-discipline	الانضباط النفسي

Source: 1.Principles of 5S , (2003) , [www.Membres.Lycos.for](http://www.Membres.Lycos.for)  
 2. Introduction to Total Productive Maintenance , (2003) , Venkatesh J. , [www.plant-Maintenance.com](http://www.plant-Maintenance.com) .

- والآتي توضيح لهذه الخطوات (Goetsch, 1997), (Venkatsh J., 2003) :
1. التصفية (Sort): وتعني تصفية مكان العمل، التخلص من الأشياء غير الضرورية عن طريق فرز الأشياء الضرورية عن الأشياء غير الضرورية.
  2. التنظيم (Set in order): وتعني وضع الأشياء الضرورية والتي تظهر الحاجة لها كثيرا تحتتناول اليدين. هذه الخطوة تشمل وضع الأشياء الضرورية مثل الأدوات والمواد في مكانها الصحيح والحفاظ على الأشياء تحتتناول اليدين لكي يتمكن العاملون دائما من إيجاد ما يحتاجونه لأداء عملهم.
  3. التنظيف (Shine): نظافة مكان ومستلزمات العمل بشكل دائم. هذه الخطوة تشمل الحفاظ على مكان العمل نظيفا حتى يستمر العمل بشكل كفؤ، خال من المشاكل التي يمكن أن تحدث عندما يكون موقع العمل غير نظيف وغير مرتب.
  4. التقييس (Standardize): توحيد وتنميط أساليب وإجراءات العمل. هذه الخطوة تشمل وجود أساليب وإجراءات عمل قياسية (معيارية) لأداء العمل لكي يتم أداؤها من قبل أكثر العاملين وبدون أخطاء عند التنفيذ.
  5. الالتزام الذاتي (Sustain): وتعني الالتزام ودقة تنفيذ الخطوات السابقة ومتابعة الأساليب المعيارية والانضباط الشخصي، وهذه الخطوة تشمل الالتزام بالخطوات الأربع السابقة وجعلها أسلوب حياة وسلوك عمل يومي للعاملين، وتكرис الوقت والجهد للمنظمة والمحافظة على التوفيق.

### Flow Manufacturing

### ثالثاً - التصنيع التدفق

الإنتاج التدفقى يعني سير عملية الإنتاج بانسيابية وبانتظام مستمر ومن دون إعاقة. ومن أبرز أساليب ترتيب المكائن لتحقيق أفضل تدفق إنتاجي (Heizer, 1999, 123) :

1. المجاميع التكنولوجية\*. 2. عامل واحد وعدد مكائن.
- وهذا الأسلوب يحققان مجموعة من المنافع ذات العلاقة بقصر وقت الانتظار، وتعظيم المرونة، تقليل أوقات المناولة، حد أدنى من العمل تحت الصنع، تقليل الحاجة إلى المساحات الأرضية، وأقل حاجة للتنسيق

### Just in Time Production

### رابعاً - الإنتاج في الوقت المحدد

---

\* GT : تصنيف المنتجات إلى عوائل على أساس الحجم والشكل والعمليات التصنيعية والمسارات، وعلى هذا الأساس توضع المكائن في خلايا أو مجموعات.

ويعني إنتاج السلع والخدمات بالوقت المطلوب تماماً، لا قبل ذلك حتى لا تنتظر الإنتاج كمخزون ولا بعد ذلك حتى لا ينضرر الزبائن.

إن نظام JIT يعتمد على عنصر الوقت فضلاً عن متطلبات الجودة والكافأة. ويهدف نظام JIT إلى تلبية الطلب بشكل فوري مع الجودة التامة ودون ضياع. ونظام الإنتاج في الوقت المحدد هو المدخل النظامي لتحسين الإنتاجية العامة، وإزالة الضياع، وتقديم المنتجات بالكلفة الفاعلة، وتسليم الكميات والأجزاء الضرورية بالضبط، وبالجودة الصحيحة، وبالوقت والمكان الصحيح، وباستخدام أدنى عدد من التسهيلات والمعدات، والمواد، والموارد البشرية. والفلسفة الرئيسية لنظام JIT هي التبسيط - Simplification (Slack, et. al., 2004, 519). والإنتاج في الوقت المحدد يستند إلى منطق يتمثل في أن لاشيء ينتج أو يصنع ما لم يكن هناك طلب. ويتألف نظام الإنتاج في الوقت المحدد من العناصر الأساسية الآتية (Aquilano, Davis, Chase, 2003 :733) :

1. موارد مرنّة: تعني مكائن ومعدات متعددة الغرض - عمومية، وعاملين متعدد المهارات.
2. الترتيب الخلوي (خلايا أو مجاميع تكنولوجيا).
3. نظام الإنتاج (سحب).
4. رقابة الإنتاج عن طريق بطاقات Kanaban.
5. إنتاج دفعات صغيرة متساوية إلى وحدة واحدة.
6. الإعداد والتهيئة السريعة.
7. مستويات إنتاج منتظمة.
8. الجودة عند المصدر.
9. الصيانة المنتجة الشاملة.
10. شبكة المجهزين.

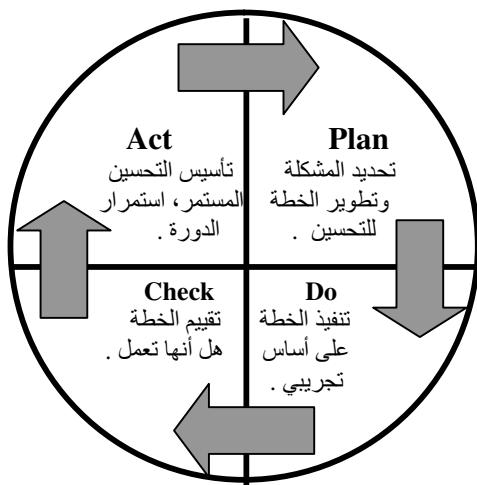
### التنفيذ Implementation

من أجل إجراء التنفيذ يتم الاستعانة بأداتين مهمتين من أدوات تحسين الجودة الأ وهما:

1. حلقة PDCA . 2. حلقات الجودة.

### 1. حلقة PDCA

وهي مدخل علمي للتحسين وتمثل الأحرف الأربع مختصرات للمرتكزات الرئيسية لها ويطبق عليها أيضاً حلقة Deming (Nicholas, 1998, 44) : وخطوات هذه الحلقة مبين بالشكل 3.



**الشكل 3**  
**حلقة PDCA للتحسين المستمر**

**Source:** Edward M. Knod , Richard J. Schonberger, (2001), Operations Management: Meeting Consumers Demand , 7<sup>th</sup>ed. , McGraw-Hill, Boston .

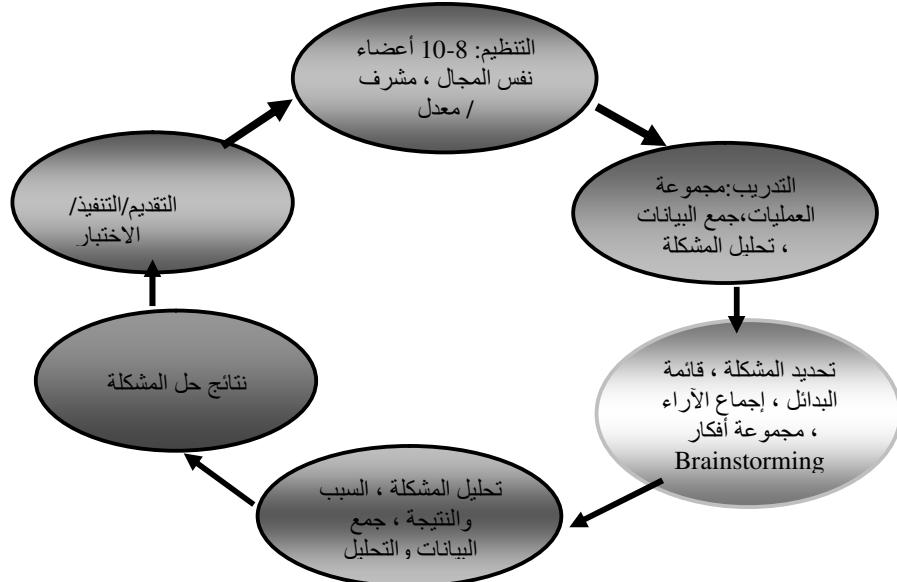
- إذ Hن :
1. Plan - خطط: في المرحلة الأولى من الدورة يتم دراسة العملية أو الحالة، وتحديد المشاكل، وتحطيط الطريقة لحل المشاكل، أو تحديد طريقة لحلهم. وفي هذه المرحلة يتم تحديد توقعات الزبون ووضع أهداف قياس تحسين الجودة.
  2. Do - أفعل: في هذه المرحلة يتم تنفيذ الخطة على أساس تجربى، ويقاس التحسين، وتتحقق النتائج.
  3. Check - أفحص: في هذه المرحلة يتم تقييم الخطة لرؤية إن كانت الأهداف الموضوعة في المرحلة الأولى (خطط) تحققت، ولرؤية إن كانت مشاكل جديدة قد ظهرت.
  4. Act - نفذ: في المرحلة النهائية، يتم تنفيذ الخطة، وتحسين الجودة يصبح جزءاً من العملية الطبيعية. ثم تعود العملية إلى المرحلة الأولى مرة أخرى ليبدأ من جديد

تحديد مشاكل الجودة الجديدة وتطوير الخطط لحاجتهم. إذن العملية مستمرة لا بداية لها ولا نهاية. ومعظم الشركات تستخدم بشكل فاعل التحسين المستمر، وتعد حلقة PDCA قلب فلسفة التحسين المستمر.

## 2. حلقات الجودة Quality Circles

حركة بدأت في اليابان في أوائل السبعينيات تحت المسمى "حلقات الرقابة على الجودة" وأدخلت إلى الولايات المتحدة في السبعينيات. وهي أولى المداخل المعتمدة على فرق تحسين الجودة. والفلسفة التي تستند إليها هو أن الأفراد الذين يقومون بالعملية هم أكثر قدرة على تحديد، تحليل، وتصحيح المشكلات. وفي هذا السياق عرفها (Ivancevich, et. al., 1997, 217) بأنها مجموعة صغيرة من الأفراد تتحضر أعدادهم ما بين 8-10 ويؤدون أعمال مشابهة، ويجتمعون مرة كل أسبوع لمناقشة عملهم، تحديد المشاكل، وتقديم الحلول الممكنة. والمشاركة في الحلقة هو أمر طوعي، والعاملون يختارون قائد الفريق لقيادة المناقشات ونتائج ومقترنات المجموعة ترتفع إلى الإدارة. العديد من الباحثين والكتاب أشاروا إلى المتطلبات الأساسية لحلقات الجودة (Meredith, 1987, 328),(ALsawaf, 1997, 4):

1. دعم الإدارة العليا.
  2. المشاركة الطوعية.
  3. مجتمع تضم 8-10 أعلى حد.
  4. تمثيل مدى واسع.
  5. الاجتماعات (اللقاءات) دورية بالعادة أسبوعياً.
  6. الاجتماعات تعقد خارج الساعات القياسية.
  7. يتم اختيار مشاكل خاصة للتحليل.
  8. التركيز على التعليم (التدريب) مع التركيز على تقنيات حل المشكلة.
- ويمكن أن نعكس خطوات عملية حلقة الجودة من خلال الشكل 3 وتعتمد حلقات الجودة بشكل أساسي على أدوات الجودة السبع المتمثلة ب :
1. قائمة الفحص Check Sheet
  2. المدرج التكراري Histogram
  3. تحليل باريتو Scatter Diagram
  4. مخطط التبعثر Pareto Analysis
  5. خارطة تدفق العملية Flow Chart Process
6. مخطط السبب والنتيجة Cause and effect diagram أو مخطط عزم السمكة Fish or Tachugi Diagram أو مخطط تاكوشى Bone Diagram
7. مخططات الرقابة Control Diagram



**الشكل 3**  
**عملية حلقة الجودة**

Source: Robert Russell S., Bernard W. Taylor, (2000), Operations Management, 3<sup>rd</sup> ed., Prentice- hall, Inc., Newyork .

**ثالثاً - مفهوم الضياع ومصادره وأهم معالجاته**  
من أجل الوقوف على معنى الضياع أو الهدر فإن الضياع يصنف على ثلاثة أصناف (Websters, 1973):

1. أرض غير مستغلة أو غير مستقادة منه تعدّ ضياع أو مساحات أرضية واسعة فارغة غير مستغلة أو أراضي صالحة للزراعة غير مستغلة. عموماً، أي شيء غير مستغل هنا يُعدّ ضائعاً.

2. ضياعات ناتجة عن العملية الصناعية متمثلة بضياع بالمواد، متضرر، تالف، معيب، وقت ضائع، حركة ضائعة، إعادة العمل.

3. المخلفات الصناعية الناتجة عن ممارسة المنظمات الإنتاجية والخدمية لأنشطتها مثل المخرجات غير المفيدة سواء كانت صلبة أو سائلة أو غازية، وكذلك المخلفات الناتجة عن المنازل وتسمى بالمخلفات الصناعية والبلدية.

ويسعى البحث إلى تحديد وتقليل الضياعات التي تحدث في العملية الصناعية. إذن الضياع يمكن أن يعرف على أنه "أي نشاط لا يضيف قيمة إلى المنتج" (Slack, et.al., 2004, 519) وقد عرف الضياع (Waste) من قبل الياباني (Fujio Cho) من شركة Toyota بأنه "أي شيء آخر باستثناء المقدار الأدنى من المعدات، المواد، الأجزاء، والعاملين (وقت العمل) الذي هو حتماً أساسياً للإنتاج" (Aquilano, Davis, Chase, 2003, 540).

وهذا يعني لافائض، لاخزين أمان. بمعنى لاشيء يتم توفيره للاستخدام المستقبلي، إذا لم تستطع أن تستعمله الآن فلا تصنعه لأن ذلك يعد ضياعاً.

أما بصدق مصادر الضياع فقد حدد (Taiichi Ohno) سبعة أنواع من الضياعات في العمليات المختلفة وهي (Slack, et. al., 2004, 516) (Goetsch, Davis, 1997, 553) :

1. الإنتاج الزائد (Overproduction): إنتاج أكثر من المطلوب من قبل المعالجة اللاحقة في العملية وهو مصدر الضياع الأكبر طبقاً لـToyota.

2. وقت الانتظار (Waiting time): الوقت الضائع يأتي من أسباب عديدة: الانتظار لحين استرجاع الأجزاء من موقع الخزن، الانتظار لحين استبدال الأداة، الانتظار لحين تصليح أو إعداد وتهيئة الماكينة لمنتج آخر مختلف، والانتظار لحين وصول وحدة قادمة.

3. النقل (Transport): حركة المواد داخل المصنع، بالإضافة إلى مناولة الوحدات نصف المصنعة مرتين أو ثلاث لاتضييف قيمة.

4. المعالجة (Process): العملية نفسها ربما تكون مصدر ضياع، بسبب ضعف تصميم المكون، أو ضعف الصيانة.

5. المخزون (Inventory): جميع المخزون ينبغي أن يكون هدفاً للإزالة، لذلك فإنه بواسطة معالجة أسباب المخزون يمكن تخفيضه.

6. الحركة (Motion): المشغل ربما نراه منشغلًا، إلا أنه أحياناً لا يضيف قيمة إلى العمل. وعليه فإن تبسيط العمل مصدر جيد للتخفيف في ضياع الحركة.

7. السلع المعيبة (Defective goods): ضياع الجودة عادة ما ينعكس في منتجات معيبة غير مطابقة للمواصفات، وهذا يتربّط عليه كلف إضافية عادة ما يشار إليها بـ كلف الجودة ومصادر ذلك:

- إعادة عمل المنتج بهدف معالجته، وفي هذه الحالة تمثل كلف العمل والمواد لإعادة العمل ضياعاً.
- التالف، وفي هذه الحالة كلفة المواد والقيمة المضافة من قبل العمل هي تصبيع.
- أو ظهور عيوب في المنتج لدى الزبون، فيتم إعادةه تحت شرط الضمان. وربما لا يرضي الزبون إلى درجة أنه سوف لا يشتري منتجات المصنع ثانية. كلف الضمان تمثل ضياعاً، وكلف احتمال فقدان الزبون كبيرة، وإنذار سوء بفقدان المبيعات المستقبلي.

وفي هذا السياق طرح (Aquilano, Davis, Chase, 2003, 540) سبعة مداخل أو طرق متعددة لمعالجة الضياع أو التخلص منه:

1. شبكات المصانع المركزية (Focusing Factory Network): مجموعة مصانع صغيرة كل واحدة متخصصة بدرجة عالية في صنع المنتجات.

2. تكنولوجيا المجاميع (Groups Technology): مجموعة مكائن غير متشابهة تجمع في مساحة واحدة من المصنع لصنع عائلة واحدة من المنتجات.

3. الجودة عند المصدر (Jidoka-Quality at the Source): المفهوم الياباني الذي يركز على رقابة جودة المنتج عند مصدره. وكلمة Jidoka تعني "أوقف كل شيء عندما تجد شيئاً ما يسير بشكل خطأ"، بمعنى الصلاحية الممنوعة للعامل على الماكينة أو الخط أو أي وحدة إنتاجية بإيقاف العمل عند حدوث مشكلة في الجودة لأجل معالجة المشكلة عند المصدر.

4. الإنتاج في الوقت المحدد (Just in time production): النظام الياباني المعتمد على المفهوم الأساسي المسمى "الإنتاج في الوقت المحدد"، يتطلب الإنتاج بالضبط الوحدات الضرورية بالكميات الضرورية وفي الوقت الضروري مع هدف تحقيق الفائض والعجز الصفرى بأداء الجدولة. إنه يعني أن صنع قطعة واحدة زائدة هو سلبي تماماً مثل وجود قطعة واحدة نقص. في الحقيقة، أي شيء يزيد عن المقدار الأدنى الضروري يشاهد كضياع. وال فكرة هي توجيه جميع الخطوط نحو الصفرية في الضياعات لأجل:

- تدنية الاستثمار في المخزون.
- أقصر أوقات إنتاج.
- رد فعل سريع على التغير بالطلب.
- كشف أي من مشاكل الجودة.

5. تحمل المصنع المنظم (Uniform Plant Loading) : لتبني مفهوم الإنتاج في الوقت المطلوب بفاعلية، فإنه يتطلب تدفق الإنتاج بانسيابية كلما أمكن في الورشة. نقطة البدء هي ما تسمى من قبل اليابانيين بـ "تحميم المصنع المنظم"، هدفه تخفيف موجات رد الفعل التي تحدث بشكل طبيعي في الاستجابة إلى تغيرات الجدولة.

6. نظام رقابة الإنتاج - بطاقة Kanaban (Kanaban-production control system) : تعني بطاقة أو سجلاً منظوراً أو لوحة تستخدم كوسيلة تواصل. أي أن البطاقة أو اللوحة تعمل كوسيلة لضبط المخزون ضمن سياق العمل والإنتاج وتزويد القطع. تقوم Kanaban بدور أداة توجيه للعمليات بين عمليات الإنتاج، إذ تتميز بطاقة Kanaban بوجود عنوان عليها، يبين العنوان المدون للعملية السابقة، أي أن ينبغي إبداع القطع المشغله، ويبين للعملية التالية أين تتوارد القطع المطلوبة.

7. أوقات التهيئة المنخفضة (Minimized Setup time) : ولأن أحجام الدفعات الصغيرة هي القاعدة في نظام الإنتاج في الوقت المحدد، فإن تهيئة المكائن يجب أن تتم بأسرع وقت ممكن لأجل صنع نماذج (موديلات) متعددة على الخط.

### تحليل البيانات والنتائج

يتضمن هذا البحث عرض نتائج علاقات الارتباط والتأثير بين متغيرات البحث وبالشكل الآتي:

#### أولاً - علاقات الارتباط

1. علاقات الارتباط ما بين مكونات منظومة الاستقصاء والطريقة والتنفيذ: يمكن أن نعكس علاقات الارتباط بين مكونات المنظومة من خلال الجدول 3 .

**الجدول 3**  
**علاقات الارتباط بين مكونات منظومة (IMI)**

منظومة (IMI)			مستقل
التنفيذ	الطريقة	الاستقصاء	معتمد
0.001	-	-	الاستقصاء
-	-	-0.032	الطريقة
-	0.607*	-	التنفيذ

\*:  $P \leq 0.05$

N= 36

يتضح من الجدول أن علاقة الارتباط بين عنصري الطريقة كمتغير مستقل والتنفيذ كمتغير تابع هي علاقة معنوية موجبة حيث بلغت قيمة معامل الارتباط

(0.607)، عند مستوى معنوية (0.05) وحجم عينة (36) بمعنى إعطاء الاهتمام والتركيز لطريقة معالجة أسباب ظهور العيوب والضياعات ينعكس إيجاباً على عنصر التنفيذ. في حين تبين أن علاقة الارتباط بين عنصر التنفيذ كمتغير مستقل وعنصر الاستقصاء كمتغير معتمد هي علاقة شبه معدومة إذ بلغت قيمة معامل الارتباط (0.001) بمعنى ضعف العلاقة بين عنصري الاستقصاء والتنفيذ على مستوى المنظومة، وإذا نظرنا إلى عناصر المنظومة على أنها حلقة مستمرة مغلقة فإن كل عنصر من عناصر المنظومة مرة يكون متغيراً مستقلاً ومرة متغيراً معتمداً لغرض قياس درجة التكامل بين الاستقصاء والطريقة والتنفيذ. من جانب آخر ظهرت علاقة سلبية أقل بين عنصري الاستقصاء كمتغير مستقل والطريقة كمتغير تابع إذ بلغت قيمة معامل الارتباط (-0.032).

**2. علاقات الارتباط بين عناصر منظومة IMI وتقليل الضياعات**  
يمكن عرض علاقات الارتباط بين عناصر منظومة الاستقصاء والطريقة والتنفيذ كمتغير مستقل وتقليل الضياعات كمتغير معتمد بالجدول 4.

**الجدول 4**  
**علاقة الارتباط بين عناصر منظومة IMI**

المؤشر الكلي	التنفيذ	الطريقة	الاستقصاء	مستقل	معتمد
0.641*	0.577*	0.714*	-0.011		تقليل الضياعات

\*:  $P \leq 0.05$       N= 36

يشير الجدول أعلاه إلى وجود علاقة الارتباط بين عناصر منظومة IMI مجتمعاً كمتغير مستقل وتقليل الضياعات كمتغير تابع فقد كانت علاقة معنوية موجبة، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط (0.641) عند مستوى معنوية (0.05) وحجم عينة (36)، وتنقق هذه النتيجة مع رأي (Dale, 2004) أن الخطوة الأولى نحو التحسين والقضاء على الضياعات هي من خلال كشف وتحديد أسباب حدوث العيوب. وعلاقة الارتباط بين عنصر التنفيذ كمتغير مستقل وتقليل الضياعات كمتغير تابع أيضاً علاقة معنوية موجبة، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط (0.577) عند مستوى معنوية (0.05) وحجم عينة (36). وعلاقة الارتباط بين عنصر الطريقة كمتغير مستقل وتقليل الضياعات كمتغير تابع علاقة معنوية موجبة، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط عند مستوى معنوية (0.05) وحجم عينة (0.714) (36). أما علاقة الارتباط بين عنصر الاستقصاء كمتغير مستقل وتقليل الضياعات كمتغير تابع علاقة ارتباط عكسية سلبية، إذ بلغت قيمة معامل

الارتباط (0.011). وبذلك تكون قد تحققت الفرضية التي تنص على وجود علاقة ارتباط بين منظومة (IMI) وتقليل الضياعات والعيوب.

### ثانياً - علاقات التأثير

1. علاقة التأثير ما بين مكونات المنظومة: يمكن عرض نتائج علاقات التأثير ما بين مكونات المنظومة من خلال الجدول 5:

الجدول 5

علاقة التأثير بين مكونات المنظومة

F		$R^2$	التنفيذ			B0	مستقل	معتمد
جدولية	محسوبة		B3	B2	B1			
4.08	0.028	0.002	0.024 (0.149) <sup>n.s</sup>	-	-	3.978	الاستقصاء	
4.08	0.028	0.002	-	-	-0.050 (0.236) <sup>n.s</sup>	3.978	الطريقة	
4.08	9.667*	0.369	-	0.456 (4.391)*	-	1.976	التنفيذ	

\*:P≤0.05 df: (1,34) N=36

( ) قيمة T المحسوبة

يشير الجدول المذكور آنفاً إلى وجود تأثير معنوي موجب لعنصر الطريقة في عنصر التنفيذ، إذ بلغت قيمة (f) المحسوبة (9.667) وهي أكبر من قيمتها الجدولية (4.08) وبمتابعة معامل بيتا واختبار (t) أتضح أيضاً وجود تأثير معنوي على المستوى الجزئي، حيث بلغت قيمة (t) المحسوبة (4.391) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (0.264)، وبلغ معامل التحديد (0.369). ومن جانب آخر أظهر الجدول عدم وجود تأثير معنوي لعنصر التنفيذ في عنصر الاستقصاء، إذ بلغت قيمة (F) المحسوبة (0.028)، وهي أقل من قيمتها الجدولية والبالغة (0.264) وعند متابعة معامل بيتا واختبار (t) أتضح عدم وجود تأثير على المستوى الجزئي، إذ كانت قيمة (t) المحسوبة (0.149)، وهي أقل من قيمتها الجدولية البالغة (0.264). ويوضح من الجدول أيضاً عدم وجود تأثير معنوي لعنصر الاستقصاء في عنصر الطريقة، حيث بلغت قيمة F المحسوبة (0.028)، وهي أقل من قيمتها الجدولية والبالغة (4.08) عند درجتي حرية (1,34). ومن خلال ملاحظة معامل (B) واختبار (t) تبين أيضاً عدم وجود تأثير إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (0.236)، وهي أقل من قيمتها الجدولية والبالغة (0.264). وأن معامل التحديد  $R^2$  يشير إلى نسبة مساهمة المتغير المستقل في المتغير المعتمد، حيث

يتضح أن نسبة مساهمة عنصر الاستقصاء وعنصر الطريقة قليل، في حين كانت نسبة مساهمة عنصر التنفيذ جيدة.

2. علاقة التأثير بين عناصر المنظومة وتقليل الضياعات  
يمكن أن نعكس علاقة التأثير بين عناصر منظومة IMI مجتمعة كمتغير مستقل وتقليل الضياعات كمتغير معتمد من خلال الجدول 6.

الجدول 6  
علاقة التأثير لعناصر منظومة IMI في تقليل الضياعات

F		R <sup>2</sup>	منظمة IMI	B0	مستقل معتمد
جدولية	محسوبة				
4.08	23.768*	0.411	0.780 (*4.875)	0.668	تقليل الضياعات

\*:P≤0.05 df: (1,34) N=36

( ) قيمة T المحسوبة

يتضح من الجدول المذكور آنفًا وجود تأثير معنوي قوي موجب لعناصر منظومة الاستقصاء والطريقة والتنفيذ مجتمعاً كمتغير مستقل في تقليل الضياعات كمتغير معتمد، إذ بلغت قيمة (F) المحسوبة (23.768) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (4.08)، وبمتابعة معامل بيتا واختبار (t) تبين وجود تأثير معنوي قوي على المستوى الجزئي لعناصر المنظومة مجتمعة في تقليل الضياعات، إذ بلغت قيمة (t) المحسوبة (4.875) وهي أكبر من قيمتها الجدولية البالغة (0.264)، وبلغ معامل التحديد (0.411) وهذا يتفق مع رأي Nicholas (1998) حيث أشار أن البحث والتقصي المستمر ومتابعة أسباب ظهور العيوب والضياع يؤدي إلى تقليل أو إزالة أنواع كثيرة من الضياعات والعيوب. وبهذا تكون قد تحققت الفرضية التي تنص على وجود تأثير للمنظومة في تقليل الضياعات والعيوب.

#### الاستنتاجات و المقررات

استناداً إلى ما تم عرضه في الجانب النظري والتطبيقي يمكن تأشير أهم الاستنتاجات والتوصيات وكما يأتي:

أولاً - الاستنتاجات

1. تعد منظومة الاستقصاء والطريقة والتنفيذ من المداخل الحديثة التي تسعى إلى البحث عن مشاكل الجودة وكشفها، ومن ثم وضع المعالجات المناسبة للقضاء عليها بهدف الوصول إلى القضاء أو التقليل من الضياعات والعيوب.
2. يؤكد معظم الكتاب والباحثين على وجود سبعة أصناف رئيسية من الضياعات على مستوى العملية الإنتاجية، فضلاً عن الاتفاق على وجود سبعة مداخل أو طرائق لتقليل الضياعات والعيوب في عمليات إنتاج السلعة بدءاً من المادة الأولية وانتهاءً بالمنتج الناتم.
3. تأشير وجود علاقة ارتباط وتأثير معنوية موجبة وقوية بين عناصر منظومة الاستقصاء والطريقة والتنفيذ وتقليل الضياعات والعيوب.
4. تأشير وجود علاقة ارتباط وتأثير معنوية موجبة وقوية بين عنصر الطريقة وعنصر التنفيذ.
5. تراوحت علاقات الارتباط والتأثير بين ضعيف أو عدم وجود علاقة وبين عنصر التنفيذ والاستقصاء وكذلك بين عنصر الاستقصاء وعنصر الطريقة.
6. ثبت أن عناصر المنظومة مجتمعة تؤدي إلى تقليل الضياعات والعيوب في الشركة بدليل قيم علاقات الارتباط والتأثير التي ظهرت في التحليل.

## ثانياً - المقترنات

بناءً على نتائج التحليل والاستنتاجات التي تم التوصل إليها يمكن عرض المقترنات الآتية:

1. ضرورة التركيز والاهتمام والمتابعة لعوامل الإنتاج ولاسيما المادة الأولية، المكان والمعدات، والأيدي العاملة، وأساليب العمل والتحقق من مطابقتها وملاءمتها للمواصفات منعاً لظهور العيوب والضياعات في العملية الإنتاجية.
2. نشر ثقافة الجودة والبحث والاستقصاء عن العيوب والضياعات لدى جميع الأفراد العاملين، وأن لا تتحصر مسؤولية الجودة والبحث عن أسباب ظهور العيوب في قسم الجودة أو التنظيم المسؤول عن الجودة في الشركة، وتبني المفاهيم والمداخل الحديثة (مثل إدارة الجودة الشاملة) في توسيع نشر المسؤولية عن الجودة .
3. ضرورة التكامل والتيسير بين جميع الوظائف في الشركة وتشكيل فرق العمل الجماعي مؤلف من أفراد من مختلف الأقسام لأجل سرعة الوصول إلى جذور أسباب ظهور العيوب والضياعات والمشاكل بالاستفادة من الخبرات الموجودة لدى فرق العمل في معالجتها.

الدكتور الصواف و وهاب [64]

4. السعي المستمر من أجل إدخال الطرائق والأساليب الحديثة المتتبعة لدى الشركات العالمية لكشف العيوب والخلل ووضع الخطط والتنفيذ والتحقق ومن أبرزها حلقات الجودة وحلقة ديمنك.

5. ضرورة تعريف الأفراد العاملين وخصوصاً عامل الإنتاج والصيانة والجودة بأنواع الصناعات التي تحدث، إما بسبب المواد الأولية أو المكائن والمعدات أو الترتيب الداخلي للمصنع أو الفرد العامل وغيرها من العناصر التي تدخل في عملية الإنتاج.

6. نقترح على الشركة استخدام أدوات الجودة السبع المعروفة بالمعنى "السبعينية" المستخدمة من قبل الشركات العالمية لأجل متابعة وكشف العيوب، وتدريب الأفراد العاملين على حسن استخدام هذه الأدوات لما لها من دور في كشف أكثر الأسباب مساهمة في حدوث المعيبات والصياغات في العملية الإنتاجية.

#### المراجع

##### أولاً - المراجع باللغة العربية

1. محسن، عبد الكريم، والنجار، صباح، 2004، إدارة الإنتاج والعمليات، الطبعة الأولى، دار وائل للطباعة والنشر، عمان.

##### ثانياً - المراجع باللغة الأجنبية

1. AL sawwaf, Mahfoudh H., 1997, Quality control Circles: A management Tool for Improvement Quality and Productivity, Magazine of the Technical, No. 83.
2. Aquilano, Davis ,Chase , 2003 ,Operations Management , 4<sup>th</sup>ed., McGraw-Hill, Boston .
3. Aquilano,Nicholas B., Davis, Mark M., Chase, Richard B., 2001, Operations Management for Competitive Advantage ,McGraw-Hill Co., Inc., Boston .
4. Barre, Dale G., 2004 , Management Quality ,4thed., Prentice-Hall , New Jersey .
5. Goetsch, David L., Davis, Stanley B., 1997, Introduction to Total Quality: Quality Management For Production, Processing, and Services, 2<sup>nd</sup>ed., Prentice-Hill, New York .
6. Heizer, Jay &, Render, Barry, 1999, Operations Management ,6<sup>th</sup>ed., Prentice-Hill,Inc.,New Jersey.
7. Introduction to Total Productive Maintenance, 2003, Venkatesh J., [www.plant-Maintenance.com](http://www.plant-Maintenance.com) .
8. Ivancevich, John M., Patter Lorenzi, Steven J., Skinner, Philip B.Grosby, 1997, Management : Quality and Competitiveness, 2<sup>nd</sup>ed., McGraw-Hill,Com.,Inc., London .
9. Jay Hiezer, and Barry Render, 2001, Operations Management, 7<sup>th</sup>ed., Prentice-Hill, Inc., New Jersey .
10. Knod, Edward M., Schonberger, Richard J., 2001, Operations Management: Meeting Consumers Demand , 7<sup>th</sup>ed. , McGraw-Hill, Boston .
11. Meredith, Jack R., 1987, The Management of Operations, 3<sup>rd</sup>ed., John Wiley and Sons.Inc.,New York.
12. Nicholas, John, 1998, Competitive Manufacturing Management: Continuous Improvement, Lean Production, Customer-Focused Quality, McGraw-Hill Co.,Inc.,Boston.

[65]

13. Principles of 5S , 2003 , [www.Membres.Lycos.for](http://www.Membres.Lycos.for).
14. Russell, Roberta S., Taylor, Bernard W.,1998, Operations Management: Focusing on Quality and Competitiveness , 2<sup>nd</sup>ed., Prentice Hall, Inc., New Jersey .
15. Russell, Roberta S., Taylor , Bernard W., 2000, Operations Management, 3<sup>rd</sup>ed., Prentice-Hill,Inc., New York .
16. Slack Nigel, *etal.*, 2004 , Operations Management ,4<sup>th</sup>ed., Prentice Hall, New York.
17. Webster's new Collegiate Dictionary, 1973, A Merriam Webster, G dc.Merriam Company, U.S.A .