

## التغيير التقاني وانعكاسه على تحسين جودة المنتجات/دراسة حالة في الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة/ الموصل (مقر الشركة/ معمل ألبسة ولدي)\*

عبد العزيز بشار حسيب زكريا  
باحث علمي

[a\\_m24441@yahoo.com](mailto:a_m24441@yahoo.com)

الدكتور محفوظ حمدون الصواف

أستاذ - قسم إدارة الأعمال

كلية الإدارة والاقتصاد - جامعة الموصل

[Prof\\_mm@yahoo.com](mailto:Prof_mm@yahoo.com)

### المستخلص

يواجه العالم المعاصر تحولات وتطورات هائلة وسريعة جعلت من التقانة الحديثة، وإدارتها، وشبكات الإتصالات، والتقنيات الجديدة مفاتيح رئيسة ومداخل منهجية لعصر المعلوماتية والمعارف الشاملة التي انعكست على أداء المنظمات بشكل عام. وفي إطار ذلك سعى هذا البحث إلى التعرف على طبيعة علاقة الارتباط والأثر بين متغيري الدراسة (التغيير التقاني، تحسين جودة المنتجات)، بالإعتماد على مجموعة من الفرضيات الرئيسية والفرعية التي أثارها الباحثان في منهجية البحث الخاصة بوجود علاقات ارتباط وأثر معنوية بين التغيير التقاني وتحسين جودة المنتجات. ومن هذا المنطلق تم وضع نموذج افتراضي يعكس طبيعة العلاقة والأثر بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات المعتمدة في البحث، وقد تم اختيار الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة في نينوى لتكون حقلًا لتطبيق الجانب الميداني. وتوصل البحث إلى مجموعة من الإستنتاجات والتوصيات التي اختتم بها البحث.

### الكلمات المفتاحية:

التغيير التقاني، جودة المنتجات، التحسين المستمر.

\* بحث مستل من رسالة الماجستير في الإدارة الصناعية والموسومة " التغيير التقاني وانعكاسه على تحسين جودة المنتجات/دراسة استطلاعية في منظمات صناعية مختارة في الموصل " كلية الإدارة والاقتصاد جامعة الموصل، غير منشورة ، ٢٠١٠.

## Technical Change and its Reflections on Products Quality Improvement A Case Study in General Company for the Ready Garments Industry

**Mahfodh H. Al-Sawaf (PhD)**

Professor

Department of Business Administration  
University of Mosul

**AbdulAziz B. Zakaria**

Researcher

Department of Business Administration  
University of Mosul

### Abstract

The modern world has faced rapid changes that made the modern technology, management, network communications and new techniques the key systemic tools to the information and comprehensive knowledge era. These may be reflected in the performance of organizations in general. On this basis, this research aimed to know the nature of relation of correlation and the effect of the two variables of the study (technical variables, quality improvement of products). This can be done via the dependence of a group of major and minor hypotheses provoked by the researchers in research methodology, specially that there is a sort of correlation and effect whatsoever between technical variables and quality improvement of products. A model of hypothesis has been subjected to the nature of relation and effect of depended variables and independed in the study. General company for ready garments in Nineva has been selected to be the field of application.

### Key words:

technology change, products quality, continuous improvement.

### المقدمة

تعد الاستجابة للتغيير التقاني بشكل فاعل أحد متطلبات العصر الحديث، وذلك لأن التقانة والتعامل الصحيح معها أصبح الأساس المحرك لأغلب التطورات التي يشهدها المجتمع بكافة قطاعاته ومختلف مراحل نموه. كما أن النجاح المنظمي لأي منظمة يتوقف على مدى قدرتها على مواكبة التغييرات المستمرة في البيئة التي تعمل بها وخصوصاً التغييرات التقانية والتي تتضمن استعمال تقانة حديثة في عمليات الإنتاج بهدف تحسين جودة المنتجات. لذلك لا بد من متابعة التغييرات التقانية وإدخال التقانة الحديثة إلى المنظمات بهدف النهوض بجودة منتجاتها من أجل التفوق على المنافسين والحصول على حصة سوقية أكبر.

### منهجية البحث

#### أولاً - مشكلة البحث

تعد التقانة أحد القدرات الرئيسية للمنظمات الصناعية إذا ما أرادت البقاء في السوق إلا أن استدامة هذه التقانة يعزز من أهميتها في تحسين جودة منتجاتها، وهو الأمر الذي تم ملاحظته من خلال الزيارات الميدانية للمنظمة المبحوثة وهي (الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة/ معمل ألبسة ولدي) للمدة من ١ / ١٠ / ٢٠٠٨، إلى ١ / ١١ / ٢٠٠٨ حيث تبين أن لهذه المنظمة مشكلة تتمثل بعدم قدرتها على مواكبة التقانة الحديثة، وهو ما قد ينعكس سلباً على تحسين جودة منتجاتها.

### أهمية البحث

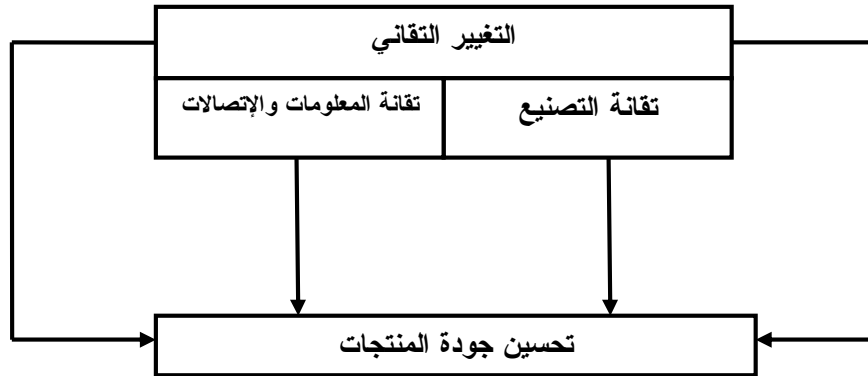
لكي تتمكن المنظمة من البقاء الذي يمثل أحد أهدافها عليها مواكبة التطورات التي تحدث في البيئة الخارجية من أجل تقديم منتجات ذات جودة عالية تلبي حاجات ورغبات الزبائن. لذلك تتبع أهمية الدراسة من ضرورة إدخال التغييرات التقانية الملائمة والمناسبة للحاجة الفعلية للمنظمات بهدف تحسين جودة منتجاتها، فضلاً عن أهمية التغيير الحتمي للمنظمات المختلفة سواء أكان بشكل جذري أم تدريجي يلبي رغبات المنظمة. ويأتي هذا البحث مساهمة متواضعة يتم من خلالها تناول متغيرات التقانة ذات العلاقة ودرجة تأثيرها في جودة المنتجات.

### أهداف البحث

- توافقاً مع تساؤلات البحث يسعى البحث إلى تحقيق الأهداف الآتية:
- إلقاء الضوء على المتغيرات الرئيسية المعتمدة في البحث (التغيير التقاني، تحسين جودة المنتجات).
  - الكشف عن واقع التغيير التقاني في المنظمة عينة البحث.
  - الوقوف على واقع تحسين جودة المنتجات في المنظمة عينة البحث.
  - اختبار طبيعة علاقة الارتباط والأثر بين التغيير التقاني وتحسين جودة المنتجات.

### نموذج البحث

تتطلب المعالجة المنهجية لمشكلة البحث في ضوء إطارها النظري ومضامينها الميدانية تصميم نموذج افتراضي كما في الشكل ١ والذي يشير إلى العلاقة التأثيرية بين التغيير التقاني وتحسين جودة المنتجات، ويتضمن النموذج متغيرين رئيسيين يتمثل الأول في (التغيير التقاني)، إذ يعد متغيراً مستقلاً، بينما يتمثل المتغير الرئيس الثاني في (تحسين جودة المنتجات)، بوصفه متغيراً معتمداً.



الشكل ١  
نموذج البحث

المصدر: الشكل من إعداد الباحثين.

**فرضيات البحث**

للإجابة عن تساؤلات مشكلة البحث وصولاً إلى تحقيق أهدافه حددت الفرضيات الآتية وفقاً للميدان المبحوث:

**• الفرضية الرئيسية الأولى**

هناك علاقة ارتباط معنوية بين التغيير التقني وتحسين جودة المنتجات. وتتفرع من هذه الفرضية الفرضيات الفرعية الآتية:

١. هناك علاقة ارتباط معنوية بين تقانة التصنيع وتحسين جودة المنتجات.
٢. هناك علاقة ارتباط معنوية بين تقانة المعلومات والاتصالات وتحسين جودة المنتجات.

**• الفرضية الرئيسية الثانية**

هناك تأثير معنوي للتغيير التقني في تحسين جودة المنتجات. وتتفرع من هذه الفرضية الفرضيات الفرعية الآتية:

١. هناك تأثير معنوي لتقانة التصنيع في تحسين جودة المنتجات.
٢. هناك تأثير معنوي لتقانة المعلومات والاتصالات في تحسين جودة المنتجات.

**حدود البحث**

وتمثلت بالآتي:

١. الحدود الزمانية: انحصرت حدود البحث في المدة الزمنية من ٢٠٠٨/٩/١ إلى ٢٠٠٩/٩/١.
٢. الحدود المكانية: تتمثل الحدود المكانية للبحث في الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة (مقر الشركة/ معمل ألبسة ولدي).

**أساليب جمع البيانات**

للحصول على البيانات اللازمة لإسناد أهداف البحث واختبار أنموذجه وفرضياته فقد اعتمد الباحثان على نوعين من البيانات، تم الحصول على النوع الأول منها والمتمثلة بالجانب النظري من خلال أدبيات الموضوع وبعض الدراسات التي أجريت ضمن إطار المفاهيم العلمية لهذا البحث. أما النوع الثاني فقد تم الحصول عليها من خلال الدراسة الميدانية ومن خلال استمارة استبانة أعدت لقياس متغيرات البحث، ويبين الجدول ١ متغيرات استمارة الاستبانة الرئيسية والفرعية ومصادر الاستفادة من صياغة متغيراتها.

**الجدول ١****متغيرات استمارة الاستبانة**

ت	المتغيرات الرئيسية	تسلسل الفقرات	المتغيرات الفرعية	عدد الأسئلة	المصدر
أولاً	معلومات عامة	-	معلومات تتعلق بالمجيب على الاستمارة	أولاً. 4-1 ثانياً. 6-1	- الزيارات الميدانية للمنظمات عينة الدراسة
ثانياً	التغيير التقني	أ-	تقانة التصنيع	X <sub>10</sub> -X <sub>1</sub>	- اللامي والبياتي، ٢٠٠٨. - الطائي، ٢٠٠٦. - ثابت، ٢٠٠٥.

ت	المتغيرات الرئيسية	تسلسل الفقرات	المتغيرات الفرعية	عدد الأسئلة	المصدر
		ب-	تقانة المعلومات والإتصالات	X <sub>24</sub> -X <sub>11</sub>	- البرواري، ٢٠٠٨. - Heizer & Render, 1999. - Ivancevich, et.al., 1997. - Daft, 2003.
ثالثاً	تحسين جودة المنتجات	-	-	X <sub>38</sub> -X <sub>25</sub>	- الموسوي، ١٩٩٣. - ربحاوي، ٢٠٠٤. - الجبوري، ٢٠٠٨. - Dilworth, 1996. - Stevenson, 2005. - Reid & Sanders, 2002.

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين.

### وصف الميدان المبحوث والية توزيع استمارة الاستبانة

تأسس معمل ألبسة ولدي عام ١٩٨٢ وباشر بالإنتاج عام ١٩٨٤، ينتج المعمل الألبسة الرجالية والنسائية والولادية المتنوعة ولمختلف الفئات العمرية ولجميع مواسم السنة.

قام الباحثان بتوزيع (٢٠) استمارة استبانة على الأفراد المبحوثين الذين تباينوا مابين مدراء أقسام ومدراء خطوط إنتاجية وبعض العاملين داخل الخطوط الإنتاجية في مواقع عملهم في المنظمة عينة البحث، وكان عدد الاستمارات المعادة (١٩) استمارة، أي إن نسبة الإستجابة بلغت (٩٥%).

### التغيير التقاني

#### أولاً - مفهوم التغيير التقاني وأهميته

وردت العديد من التعاريف من قبل الباحثين لبلورة مفهوم التغيير التقاني، إذ عرفه (الشماع، ١٩٨٩، ٣٩٤) على أنه التغييرات الخاصة بتقانة الآلة (أي بالمعدات والمكانن) وتقانة العمل (أي نظم وأساليب وطرائق العمل). وأشار إليه (Dessler, 1998, 491) هي عملية تحويل في طريقة العمل التي تستخدمها المنظمة لإكمال مهامها، وتتضمن تقنيات إنتاج جديدة، أداء جديداً للعمليات، خيارات جديدة. وعبر عنه (Hellriegel et al., 2000) (566) بأنه مدخل من شأنه التركيز على عمل الأفراد وعلى عمليات الإنتاج وكذلك على الأدوات والمعدات التي يستخدمها الأفراد لإنجاز العمل، وذكر (القيوتي، ٢٠٠٠، ٢٦٠) بأن التغيير التقاني يشمل التغييرات في المعدات والأساليب المستخدمة في الإنتاج وفي العلاقات بين النشاطات المختلفة وفي تحسين طرائق تدفق العمل. أما (داغر، ٢٠٠٠، ٥٤١) فقد عبر عن التغيير التقاني بأنه تغيير في العمليات الإنتاجية اللازمة لتقديم المنتجات. وعرفه (Robbins, 2001, 231) هو استبدال عمليات وطرائق العمل وكذلك المعدات المستخدمة في العمل، ورأى (Griffin, 2002, 394) أنه عملية إدخال تقانة حديثة في جميع المجالات والتي من شأنها أن تزيد من الكفاءة والفاعلية، وعبر عنه (Schermerhorn, 2003, 397) على أنه عملية تحسين المعدات، التسهيلات وتدقيق العمل، وذكر (حريم، ٢٠٠٣، ٢٨٧) أنه يتضمن استخدام فنون وأساليب ومعدات وأجهزة جديدة، أما (الرحيم، ٢٠٠٧، ١٩) فأشار إلى التغيير التقاني على أنه التغييرات الحاصلة على

أساليب العمل وإدخال المكننة في المنظمة وبالإجراءات المتعلقة بتحقيق كفاءة أعلى في الإنتاج.

وحدد (عباس، ٢٠٠٢، ٣٣) أهمية التغيير التقني من حيث التغيير على الطلب في القوى العاملة، وكذلك من حيث دوره في تكوين الفرص والتهديدات في البيئة تجاه المنظمة، فإذا كانت تقانة إحدى المنظمات متقدمة على منافسيها، فهذا يعني أنها منحت فرصة، وعلى العكس من ذلك تواجه المنظمات ذات التقانة القديمة تهديدات و ضغوطاً عديدة، أما (اللامي، ٢٠٠٧، ٤٤) فذكر بأن أنشطة تغيير التقانة تسهم في تقديم طرائق وتقنيات جديدة لعمل الأشياء ليتمكنها من تحقيق مستويات أداء عالية، والتسليم العاجل للمنتجات، وتقديم خدمات أفضل للزبائن.

### مفهوم التقانة وأصنافها

إن كلمة تقانة هي تعريب لكلمة (Technology) والتي هي مشتقة من الكلمة اليونانية (Techno) وتعني فناً أو مهارة، أما الجزء الثاني من الكلمة (Logy) فهي مأخوذة من (Logos) والتي تعني علماً أو دراسة (الساير، ٢٠٠٢، ٥)، وذكر قاموس المورد، التقانة هي اللغة الفنية، العلم التطبيقي، طريقة فنية لتحقيق غرض عملي، أو هي جميع الوسائل المستخدمة لتوفير كل ما هو ضروري لمعيشة الناس ورفاهيتهم (البلبكي، ٢٠٠٥، ٩٥٤).

ووردت العديد من التعاريف من قبل الباحثين لتحديد مفهوم التقانة فقد عرفها (Hodge and Authony, 1991,395) على أنها الفن والعلم المستخدم في إنتاج وتوزيع المنتجات. ويعد (Dilworth, 1996, 279) التقانة هي المهارات والتقنيات والإجراءات والمعدات والأنظمة التي تستخدم لأداء العمل. وأكد (Slack et al., 1998, 267) بأن التقانة هي المكائن والأجهزة والأدوات التي تساعد على تحويل الموارد والمعلومات وطلبات الزبائن من أجل إضافة قيمة لها وإنجاز الهدف الاستراتيجي للعملية. أما (Krajewski, and Ritzman, 2005, 509) فذكر بأن التقانة هي المعرفة والأدوات والتقنيات والأفعال التي تستخدم لتحويل مدخلات المنظمة إلى مخرجات. ومن خلال ما تقدم يمكن القول بأن هناك تبايناً في تعريف التقانة من باحث إلى آخر، فالبعض يؤكد على المكائن المستخدمة في التصنيع، في حين يركز آخرون على المعرفة المستخدمة، وعلى هذا الأساس يمكن استخلاص تعريف للتقانة على أنها المعارف والخبرات والمهارات والأساليب والمعدات والمواد والمعلومات التي يمكن من خلالها إنجاز العمل وتقديم منتج بالشكل الذي يحقق أهدافها بالنمو والإزدهار وتزويدها بالميزة التنافسية.

صنفت التقانة على أنواع عدة بحسب آراء الباحثين وبحسب أبحاثهم ودراساتهم، والجدول الآتي يوضح أصناف التقانة.

### الجدول ٢

#### تصنيف التقانة لدى عدد من الباحثين

ت	السنة	الباحث	تصنيف التقانة
1.	1995	Chase and Aquilano	- تقانة التصنيع. - تقانة الخدمة.
2.	1996	Wright and Noe	- التقانة الآلية (المؤتمتة). - تقانة المعلومات والاتصالات.

ت	السنة	الباحث	تصنيف التقانة
.3	1998	Russell and Taylor	- تقانة التصميم. - تقانة المعلومات والاتصالات. - تقانة التصنيع.
.4	1999	Heizer and Render	- تقانة التصميم. - تقانة الإنتاج (التصنيع). - تقانة الخدمة.
.5	2001	Robbins and Decenzo	- تقانة المعلومات والاتصالات. - تقانة العملية.
.6	2002	Griffin	- تقانة التصنيع. - تقانة الخدمة.
.7	2003	Daft	- تقانة الخدمة. - التقانة الرقمية.
.8	2003	Davis, et. al.	- تقانة التصنيع. - تقانة المعلومات والاتصالات. - تقانة الخدمة.
.9	2004	Slack, et. al.	- تقانة العملية. - تقانة المعلومات والاتصالات. - تقانة معالجة المواد. - تقانة معالجة الزيون. - تقانة تتضمن التفاعل مع الزيون.
.10	2005	Krajewski and Ritzman	- تقانة المنتج. - تقانة العملية. - تقانة المعلومات والاتصالات.
.11	2007	Evans and Collier	- تقانة الأجهزة والمعدات. - تقانة المعلومات والاتصالات.

المصدر: الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على آراء بعض الباحثين.

ولأغراض أهداف البحث سوف يتم اعتماد تصنيف (تقانة التصنيع، تقانة المعلومات والاتصالات).

أ. تقانة التصنيع: تشير تقانة التصنيع إلى مجموعة العمليات والأدوات والطرائق والإجراءات والمعدات المستخدمة لإنتاج المنتجات، أي كل ما يخص تقانة التشغيل التي تتعامل مع مناولة المواد وتحويل العمليات سواء أكانت يدوية أو ممكنة أو مؤتمنة (اللامي، ٢٠٠٨، ٢٢٦)

ب. تقانة المعلومات والاتصالات: تشير تقانة المعلومات والاتصالات إلى مجموعة من الأدوات والوسائل التي تستخدم لجمع المعلومات وتصنيفها وتحليلها وتخزينها أو توزيعها (Slack et al., 2004, 254).

### تحسين جودة المنتجات

#### أولاً - مفهوم الجودة

تنوعت إسهامات وآراء الباحثين في تحديد مفهوم الجودة شأنها في ذلك شأن المفاهيم الإدارية الأخرى، وتمثل الجودة مصطلحا له استعمالات عديدة، وبهدف التوصل

إلى المعنى الدقيق والشامل سوف يتم التطرق إلى أهم التعاريف التي تتعلق بهذا المصطلح.

بدءاً الجودة (Quality) مشتقة من الكلمة اللاتينية (Qualities) والتي يقصد بها طبيعة الشيء ودرجة صلاحه (Bergman and Klefsio, 1994, 50)، ويعرف (Noori and Radford, 1995, 158) الجودة على أنها كيف يقوم المنتج بمقابلة جميع احتياجات الزبائن، ويرى (Crosby, 1997, 12) الجودة أنها المطابقة مع المتطلبات المحددة. وكما عرفها كل من الجمعية الأمريكية للسيطرة على الجودة والمعهد الوطني الأمريكي للمعايير على أنها مجموعة من الخصائص والسمات للمنتج والقدرة على إشباع حاجات محددة (Evans, 1997, 45) (العلي، ٢٠٠٠، ٤٩٦). ويؤكد (Stevenson, 1999, 420) أن الجودة هي قدرة المنتج على أن يقابل باستمرار أو يتجاوز توقعات الزبون، وأشار (Deming) إلى الجودة على أنها مطابقة توقعات الزبائن مع خصائص وأداء المنتج حاضراً ومستقبلاً (ريحاوي، ٢٠٠٤، ١٤٤). وذكر تاكوشي (Tajuchi) أن الجودة هي تعبير عن مقدار الخسارة التي يمكن تفاديها والتي قد يسببها المنتج للمجتمع بعد تسليمه (محمد، ٢٠٠٦، ١٥٠)، ومن خلال ما تقدم يمكن القول إن الجودة هي مجموعة من الخصائص التي يجب توافرها في المنتج من أجل مقابلة متطلبات الزبون وتحقيق رضاه وإبعاده.

### مفهوم التحسين المستمر

تعود جذور مفهوم التحسين المستمر أو (Kaizen) (على وفق لغة اليابانيين) إلى اليابان، فبعد الحرب العالمية الثانية بدأت العديد من المنظمات اليابانية بتطبيق واعتماد برامج التحسين المستمر، وتصدرت شركة (Toshiba) ذلك سنة ١٩٤٦ واعتمده (Matsushita Electric) سنة ١٩٥٠ وشركة (Toyota) ١٩٥١.

هناك العديد من التعاريف التي أوردها الباحثون في مجال التحسين المستمر، إذ عرفه (Kaplan & Tkinson, 1998, 229) أنه الفاعلية التي بواسطتها يتم التركيز على توجه المنظمة إلى بعض الفعاليات التي يكون فيها المدراء والعاملون على قدرة ومعرفة بأدائها والتي تؤدي إلى خفض الكلف. وأشار (Heizer and Render, 1999, 83) إلى أن التحسين المستمر يشمل كل من الأفراد والمعدات والمواد والإجراءات، وأن الفكرة الأساسية له هي تحسين العمليات والتي تتم من خلال مشاركة الأفراد العاملين في وضع اقتراحات وأفكار جديدة في المنظمة. ويشير (نجم، ١٩٩٩، ٤) إلى أن التحسين المستمر هو إدخال الابتكارات الصغيرة والمستمرة على المنتجات، وسرعان ما تصبح تلك المنتجات بتراكم هذه التحسينات منتجات عالية الجودة تختلف تماماً عن المنتجات الأصلية. ويرى (الكسب، ٢٠٠٤، ٨) أن التحسين المستمر هو مجموعة من الإجراءات والعمليات والطرائق اليومية التي تنصب على كافة عناصر المنظمة من عمليات وأفراد ومعدات بشكل تحسينات تدريجية متتالية طفيفة ومستمرة، ويشارك في عملية التحسين هذه جميع العاملين بدعم وإسناد من الإدارة العليا والإدارات المساندة بهدف رفع مستوى الجودة والأداء وخفض الكلف، مما يكسب المنظمة ميزة تنافسية تمكنها من المحافظة على مكانتها في الأسواق. وذكر (Goetsch and Davis, 1997, 470) بأن التحسين المستمر هو تحسين لكل الأشياء وعلى كل المستويات وكل الوقت، وأن جميع الأطراف يجب أن يؤدي دوراً رئيساً في تنفيذ التحسين المستمر. ومن خلال ما تقدم يمكن القول بأن التحسين المستمر هو عملية



إدخال تحسينات مستمرة على كافة مجالات العمل في المنظمة، وذلك من أجل التكيف الدائم مع المتغيرات التي تحدث في بيئتي المنظمة الداخلية والخارجية.

### الجانب الميداني

- التحليل الإحصائي:

أولاً- العلاقة بين متغيرات التغيير التقني وتحسين جودة المنتجات على مستوى الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة (مقر الشركة، معمل ألبسة ولدي)

للتعرف على طبيعة واتجاه علاقات الارتباط بين متغيرات التغيير التقني وتحسين جودة المنتجات على مستوى هذه الشركة، يشير الجدول ٣ إلى وجود علاقة ارتباط معنوية بينهما، إذ بلغت قيمة الارتباط (المؤشر الكلي) (0.810)، وبهذا فقد تحققت الفرضية الرئيسية الأولى على مستوى هذه الشركة، والتي تشير إلى وجود علاقة ارتباط معنوية بين التغيير التقني وتحسين جودة المنتجات.

### الجدول ٣

نتائج علاقة الارتباط بين متغيرات التغيير التقني وتحسين جودة المنتجات على مستوى الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة (مقر الشركة، معمل ألبسة ولدي)

تحسين جودة المنتجات	المتغير المعتمد
	المتغير المستقل
0.701*	تقانة التصنيع
0.790*	تقانة المعلومات والاتصالات
0.810*	المؤشر الكلي

- الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج الحاسوب.  
\* معنوي عند 0.05 ، N= 19.

ويشير الجدول ٣ إلى نتائج علاقات الارتباط على المستوى الجزئي بين كل متغير من متغيرات التغيير التقني وتحسين جودة المنتجات للشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة (مقر الشركة، معمل ألبسة ولدي)، وذلك في ضوء الفرضيات الفرعية بشكل منفرد وكما يأتي:

#### أ. العلاقة بين تقانة التصنيع وتحسين جودة المنتجات

يشير الجدول ٣ إلى وجود علاقة ارتباط معنوية بين تقانة التصنيع وتحسين جودة المنتجات، إذ بلغت درجة الارتباط (0.701)، عند مستوى معنوي (0.05).

#### ب. العلاقة بين تقانة المعلومات والاتصالات وتحسين جودة المنتجات

يشير الجدول ٣ إلى وجود علاقة ارتباط معنوية بين تقانة المعلومات والاتصالات وتحسين جودة المنتجات، إذ بلغت درجة الارتباط (0.790)، عند مستوى معنوي (0.05).

### ثانياً - تأثير التغيير التقاني في تحسين جودة المنتجات على مستوى الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة (مقر الشركة، معمل ألبسة ولدي)

يشير الجدول ٤ إلى تأثير التغيير التقاني في تحسين جودة المنتجات على مستوى الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة (مقر الشركة، معمل ألبسة ولدي).

#### الجدول ٤

#### تأثير التغيير التقاني في تحسين جودة المنتجات على مستوى الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة (مقر الشركة، معمل ألبسة ولدي)

F		R <sup>2</sup>	التغيير التقاني		المتغير المستقل
الجدولية	المحسوبة		B1	B0	
4.451	27.347*	0.617	0.651 (5.229)*	1.157	تحسين جودة المنتجات

- الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج الحاسوب.

\* معنوي عند 0.05 ، N= 19 ، df (1,17) ، ( ) ماموجود داخل الأقواس في الجدول يشير إلى قيمة (t) المحسوبة.

تشير نتائج تحليل الانحدار على مستوى الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة (مقر الشركة، معمل ألبسة ولدي) إلى وجود تأثير معنوي لمتغيرات التغيير التقاني المتنبأة في الدراسة في تحسين جودة المنتجات، إذ بلغت قيمة (F) المحسوبة (27.347)، وهي أعلى من قيمتها الجدولية البالغة (4.451) عند درجتي حرية (1,17)، وبلغ معامل التحديد (R<sup>2</sup>) (0.617)، ومن خلال متابعة معاملات (B) واختبار (t) تبين أن قيمة (t) المحسوبة (5.229)، وهي قيمة معنوية وأكبر من قيمتها الجدولية البالغة (1.734) بمستوى معنوي (0.05)، وبذلك فقد تحققت الفرضية الرئيسية الثانية على مستوى هذه الشركة.

وبهدف توضيح علاقات الأثر بين كل متغير من متغيرات التغيير التقاني وتحسين جودة المنتجات على مستوى الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة (مقر الشركة، معمل ألبسة ولدي) وفي ضوء الفرضيات الفرعية المنبثقة عن الفرضية الرئيسية الثانية، فقد تم تحليل علاقات الأثر بين كل متغير من متغيرات التغيير التقاني وتحسين جودة المنتجات بصورة منفردة وكما في الجدول ٥.

#### الجدول ٥

#### تأثير كل متغير من متغيرات التغيير التقاني في تحسين جودة المنتجات على مستوى الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة (مقر الشركة، معمل ألبسة ولدي)

F		R <sup>2</sup>	تقانة	تقانة	B0	المتغير المستقل
الجدولية	المحسوبة		المعلومات والاتصالات	التصنيع		
			B2	B1		
3.633	15.904*	0.665	0.474 (2.886)*	0.265 (1.400)	1.084	تحسين جودة المنتجات

- الجدول من إعداد الباحثين بالاعتماد على نتائج الحاسوب.

\* معنوي عند 0.05 ، N= 19 ، df (2,16) ، ( ) ماموجود داخل الأقواس في الجدول يشير إلى قيمة (t) المحسوبة.

وتشير نتائج تحليل الانحدار إلى مدى تأثير كل متغير من متغيرات التغيير التقني في تحسين جودة المنتجات وكما في الآتي:

يشير الجدول ٥ إلى وجود تأثير معنوي لمتغير تقانة التصنيع و متغير تقانة المعلومات والاتصالات في تحسين جودة المنتجات، إذ بلغت قيمة (F) المحسوبة (15.904)، وهي أعلى من قيمتها الجدولية البالغة (3.633) عند درجتي حرية (2,16)، وبلغ معامل التحديد ( $R^2$ ) (0.665). ومن خلال متابعة معاملات (B) واختبار (t) تبين أن أعلى تأثير لتلك المتغيرات في تحسين جودة المنتجات يتركز في تقانة المعلومات والاتصالات أولاً، وتقانة التصنيع ثانياً.

#### - أسلوب دراسة الحالة

تعد دراسة الحالة مدخل عملي للوقوف على واقع حالة معينة، إذ سيتم من خلال هذه الفقرة عرض واقع التقانة في الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة، وكذلك أهم الدوافع التي تدفع باتجاه إجراء التغيير التقني، والإجراءات المتبعة داخل الشركة عند إجراء التغيير التقني، والمعوقات التي تواجه الشركة أثناء التغيير التقني بالإعتماد على المعايير الميدانية والمقابلات التي أجريت داخل معمل البسة ولدي ومقر الشركة.

#### أولاً- واقع التغيير التقني داخل الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة

سيتم عرض واقع التغيير التقني داخل الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة من خلال عرض واقع التغيير التقني في معمل ألبسة ولدي وبالشكل الآتي:

١. تم تأسيس معمل ألبسة ولدي سنة ١٩٨٢ وبأشهر الإنتاج سنة ١٩٨٤، حيث كان يحتوي على مكائن من مختلف المناسئ الألمانية واليابانية.
٢. في سنة ١٩٩٣ تم إدخال ماكينة تطريز ذات رأس واحد عدد ٢.
٣. في سنة ١٩٩٤ تم إدخال مكائن جديدة نوع جوكي (Juki) (مكائن خياطة، مكائن دكمة، مكائن بيت الدكمة).
٤. في سنة ٢٠٠٠ تم إدخال مكائن تطريز مبرمجة ذات ستة رؤوس عدد ٢ نوع تايجما (Taegma).
١. في سنة ٢٠٠١ تم إدخال مكائن مبرمجة نوع بروذير (Brother) (مكائن خياطة، مكائن دكمة)\*.
٥. في سنة ٢٠٠٥ تم إدخال مكائن تطريز مبرمجة ذات ١٥ رأساً عدد ٢.

#### ثانياً- دوافع وأسلوب التغيير التقني

حاول الباحثان تأطير السياقات المعتمدة في التغيير التقني، إذ وجد أن الموضوع لا يخضع إلى سياقات ثابتة، الأمر الذي دفع الباحثان إلى إعداد استمارة فحص مكونة من محورين، المحور الأول يتضمن دوافع التغيير التقني والذي يضم سبعة أسئلة، تم إعطاؤها مقياس من سبعة أوزان، يمثل الرقم ٧ أكبر أهمية، وهكذا وصولاً إلى الرقم ١

\* تم شرح المقياس إلى السادة الباحثين أثناء المقابلات التي تمت معهم

أقل أهمية\*، أما المحور الثاني فيتضمن أسلوب التغيير التقاني والذي يضم خمسة أسئلة، تم إعطاؤها مقياس (اتفق، محايد، لا أتفق)، كما مبينة في الشكل الآتي، وتوجيهها إلى السادة المبحوثين من المدراء التنفيذيين في الشركة ذوي العلاقة بعملية التغيير التقاني، وعددهم عشرة تم ترتيبهم من  $(X_1-X_{10})$  وهم:

- $X_1$  = مدير التخطيط والمتابعة.  
 $X_2$  = مدير البحث والتطوير.  
 $X_3$  = مدير القسم التجاري.  
 $X_4$  = مدير المالية.  
 $X_5$  = مدير الجودة والأيزو.  
 $X_6$  = مدير شعبة الدراسات.  
 $X_7$  = مدير القسم الفني.  
 $X_8$  = مدير معمل الضماد والقطن الطبي.  
 $X_9$  = مدير معمل ولدي.  
 $X_{10}$  = مدير معمل النسيج.

## الشكل ٢

### استمارة الفحص

١. اسم الأستاذ المجيب:

٢. العنوان الوظيفي الحالي:

### أولاً. دوافع التغيير التقاني

ت	العبارات	1	2	3	4	5	6	7
1.	زيادة الطلب على المنتجات							
2.	توفر التخصيص المالي من قبل وزارة الصناعة والمعادن							
3.	السعي لتحسين جودة المنتجات							
4.	السعي لتخفيض تكلفة المنتجات							
5.	زيادة حدة المنافسة							
6.	السعي للحصول على هامش ربح جيد							
7.	تقادم المكاتن والمعدات							

### ثانياً. أسلوب التغيير التقاني

ت	العبارات	اتفق	محايد	لا اتفق
1.	يتم بأسلوب النقلة السريعة.			
2.	يتم بأسلوب التحسينات المستمرة البسيطة.			
3.	يحدث التغيير التقاني خلال فترات زمنية معينة (كل خمس سنوات).			
4.	يحدث التغيير التقاني خلال فترات زمنية معينة (كل عشر سنوات).			
5.	يحدث التغيير التقاني خلال فترات زمنية معينة (أكثر من عشر سنوات).			

وكانت إجابات المدراء المبحوثين كما مبينة في الجداول الآتية:

### الجدول ٦

ملخص يوضح النسب التي حصل عليها كل متغير من متغيرات دوافع التغيير التقني

ت	العبارات / الأوزان	7	6	5	4	3	2	1
1	زيادة الطلب على المنتجات.	10%	20%	0%	10%	20%	30%	10%
2	توفر التخصيص المالي من قبل وزارة الصناعة والمعادن.	90%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
3	السعي لتحسين جودة المنتجات.	0%	70%	0%	20%	0%	0%	10%
4	السعي لتخفيض تكلفة المنتجات.	0%	0%	50%	10%	10%	20%	10%
5	زيادة حدة المنافسة.	0%	0%	10%	40%	30%	10%	10%
6	السعي للحصول على هامش ربح جيد.	0%	0%	10%	10%	0%	20%	60%
7	تقدم المكائن والمعدات.	0%	0%	30%	10%	40%	20%	0%

الجدول من إعداد الباحثين.

### الجدول ٧

ملخص يوضح النسب التي حصل عليها كل متغير من متغيرات أسلوب التغيير التقني

ت	العبارات / مستوى الاستجابة	اتفق	محايد	لا اتفق
1	يحدث التغيير التقني بأسلوب النقلة السريعة.	70%	0%	30%
2	يحدث التغيير التقني بأسلوب التحسينات المستمرة البسيطة.	30%	0%	70%
3	يحدث التغيير التقني خلال فترات زمنية معينة (كل خمس سنوات).	10%	0%	90%
4	يحدث التغيير التقني خلال فترات زمنية معينة (كل عشر سنوات).	0%	0%	100%
5	يحدث التغيير التقني خلال فترات زمنية معينة (أكثر من عشر سنوات).	90%	0%	10%

الجدول من إعداد الباحثين.

من خلال إجابات المدراء المبحوثين الموضحة في الجدول (٦، ٧)، نلاحظ اتفاق (90%) من المدراء المبحوثين على أن توفر التخصيص المالي من قبل وزارة الصناعة والمعادن يقع بالمرتبة الأولى بين الدوافع التي تدفع باتجاه إجراء التغيير التقني، في حين أن السعي لتحسين جودة المنتجات يقع بالمرتبة الثانية، يدعم ذلك نسبة الإتفاق بين المدراء المبحوثين والبالغة (70%)، أما السعي لتخفيض تكلفة المنتجات يقع بالمرتبة الثالثة، يعزز ذلك نسبة الإتفاق بين المدراء المبحوثين والبالغة (50%)، وذلك بسبب الوضع الذي تمر به الشركة من زيادة التكاليف بسبب زيادة الرواتب والمصاريف لم يدفع باتجاه التركيز على خفض التكلفة، أما على مستوى حدة المنافسة فقد جاء بالمرتبة الرابعة، حيث بلغت

نسبة الإتفاق بين المدراء المبحوثين (40%)، وذلك بسبب الضغط التنافسي الذي تمر به الشركة وعدم قدرة الشركة على زيادة حصتها السوقية دفع إلى عدم إعطاء هذا المتغير الأهمية على باقي المتغيرات، في حين تقادم المكنات والمعدات جاء بالمرتبة الخامسة ونسبة إتفاق (40%) إذ إن عدم وجود سياسة واضحة لدى الشركات الصناعية أحد الأسباب الرئيسية وراء عدم اعتماد هذا المتغير، أما زيادة الطلب على المنتجات فيقع بالمرتبة السادسة بين الدوافع التي تدفع باتجاه إجراء التغيير التقني، يعزز ذلك نسبة الإتفاق بين المدراء المبحوثين والبالغة (30%)، وذلك بسبب الضغط التنافسي الذي تمر به الشركة وعدم قدرتها على زيادة حصتها السوقية دفع إلى عدم اعتماد هذا المتغير، أما السعي للحصول على هامش ربح جيد فإنه يقع بالمرتبة الأخيرة، يدعم ذلك نسبة الإتفاق بين المدراء المبحوثين والبالغة (60%) ، كما أكد (70%) من المدراء المبحوثين أنه عندما يحدث التغيير التقني يتم بأسلوب النقلة السريعة، وذلك لأن الفجوة التقنية بين الحالي والمعروض من تقنيات عالية دفع الشركة إلى اعتماد أسلوب النقلة السريعة، وكذلك أكد (90%) من المدراء المبحوثين أن التغيير التقني يحدث داخل شركتهم خلال فترات زمنية تتجاوز العشر سنوات، وذلك بسبب عدم الاستقرار، وكذلك عدم حدوث تغيير تقني ملموس خلال الفترات السابقة.

### ثالثاً - الإجراءات المتبعة داخل الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة (معمل ولدي) عند القيام بإجراء التغيير التقني

لغرض التعرف على الإجراءات المتبعة عند الشروع بالتغيير التقني قام الباحثان بمقابلة مدير (معمل ولدي) بتاريخ ٢٠٠٩/٦/١٦، حيث أشار مدير المعمل إلى أن أهم الإجراءات التي يمكن إتباعها عند إحداث التغيير التقني يمكن إيجازها بالآتي:

١. تحديد أي الخطوط الإنتاجية (المكنات) التي تحتاج بصورة أكبر إلى التغيير التقني.
٢. يرفع الطلب من القسم التجاري في المعمل إلى القسم التجاري في المقر.
٣. الحصول على موافقة الإدارة العليا (المدير العام) لإجراء التغيير التقني.
٤. القيام بإعلان عن مناقصة لتجهيز الآلات (المكنات) الجديدة.
٥. القيام بدراسة العروض المقدمة من قبل الشركات.
٦. اختيار العرض المناسب لتجهيز الشركة بالآلات (المكنات) الجديدة.

### رابعاً. أهم المعوقات التي تواجه عملية التغيير التقني داخل الشركة العامة لصناعة الألبسة الجاهزة (معمل ولدي)

من خلال المقابلات التي أجريت مع السيد مدير (معمل ولدي) من تاريخ (٢٠٠٩/٦/٢٨ - ٢٠٠٩/٦/٣٠) تم تشخيص أهم المعوقات التي تواجه عملية التغيير التقني والتي يمكن إيجازها بالآتي:

١. ضعف توافر التخصيص المالي من قبل وزارة الصناعة والمعادن.
٢. وجود مقاومة من قبل أغلب العاملين عند إجراء عملية التغيير التقني.
٣. قلة وجود كادر فني ذي خبرة جيدة لنصب الآلات الجديدة، إذ يتم إرسال وفد من داخل الشركة إلى الشركة الفائزة بالمناقصة لغرض تعلم كيفية نصب الآلات الجديدة.
٤. عدم استقرار الوضع الأمني داخل البلد.

## الإستنتاجات والمقترحات

### أولاً - الإستنتاجات

١. وجه الكثير من الباحثين النظر إلى أهمية دراسة التغييرات التقانية بوصفها الأساس في تحسين جودة المنتجات.
٢. اتفاق معظم الباحثين على أن التطورات التقانية من أهم الدوافع التي تدفع باتجاه التغيير التقاني.
٣. سعي المنظمة المبحوثة للحصول على الدعم من قبل وزارة الصناعة والمعادن لتوفير التقانة الحديثة.
٤. التخصيص المالي وتحسين جودة المنتجات يعد من أهم الدوافع التي تدفع باتجاه التغيير التقاني داخل المنظمة المبحوثة.
٥. عندما يحدث التغيير التقاني داخل المنظمة المبحوثة يتم بأسلوب النقلة السريعة.
٦. يحدث التغيير التقاني داخل المنظمة المبحوثة خلال فترات زمنية تتجاوز العشر سنوات.

### ثانياً - المقترحات

- تواصل مع الإستنتاجات التي أفرزها البحث ينبغي على المنظمة المبحوثة العمل بالآتي:
١. تحديد فترات زمنية ثانية لتقييم التقانة الحالية ويفضل كل (خمس سنوات).
  ٢. ملاحظة العمر التصميمي للمكائن والمعدات لتحديد أي المكائن تحتاج إلى تغيير (تحديث).
  ٣. إشراك الأقسام ذات العلاقة وهي البحث والتطوير، الإنتاج، الهندسة في تحديد مواصفات المكائن المطلوب تغييرها.
  ٤. إدخال تقانة التصميم والتصنيع الحديثة من أجل تحسين جودة المنتجات.
  ٥. ضرورة الحصول على تخصيصات مالية ثابتة سنوية من قبل وزارة الصناعة والمعادن لإجراء التغييرات التقانية.
  ٦. ضرورة إقامة البرامج التدريبية لتدريب الأفراد العاملين على مواكبة التقانة الحديثة.
  ٧. توفير كادر فني ذي خبرة جيدة لنصب المكائن والمعدات الجديدة.

## المراجع

### أولاً - المراجع باللغة العربية

١. البعلبكي، منير، المورد، ٢٠٠٥، قاموس انكليزي - عربي، الطبعة، ٤٩، دار العلم للملايين.
٢. حريم، حسين، ٢٠٠٣، إدارة المنظمات، الطبعة الأولى، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
٣. داغر، منقذ محمد، وصالح، عادل حرحوش، ٢٠٠٠، نظرية المنظمة والسلوك التنظيمي، دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد.
٤. الرحيم، أياد محمود عبد الكريم، ٢٠٠٧، التغيير التنظيمي وسيلة المنظمة للبقاء والتكيف، مجلة التقني، المجلد ٢٠، العدد ٢.

٥. ربحاوي، مها محمود رمزي، ٢٠٠٤، استخدام المقاييس المالية لأداء الجودة وأثرها على تخفيض التكاليف وإعداد التقارير، مجلة الإداري، العدد ٩٩.
٦. السابر، وليد محمد محمد عبدالله، ٢٠٠٢، أثر التغيير التقاني في تحديد الخيار الاستراتيجي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق.
٧. الشماع، خليل محمد حسن، وحمود، خضير كاظم، ١٩٨٩، نظرية المنظمة، الطبعة الأولى.
٨. عباس، علي عبدالحسن، ٢٠٠٢، التغيير التكنولوجي وتأثيره في إنتاجية المنظمة - دراسة حالة في الشركة العامة لصناعة الزيوت النباتية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة كربلاء.
٩. العلي، عبدالستار محمد، ٢٠٠٠، إدارة الإنتاج والعمليات (مدخل كمي)، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، الأردن.
١٠. القريوتي، محمد قاسم، ٢٠٠٠، نظرية المنظمة والتنظيم، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر، عمان، الأردن.
١١. الكسب، علي إبراهيم حسين، ٢٠٠٤، المعلومات المحاسبية اللازمة لاعتماد أسلوب التحسين المستمر (الكايزن) بالتطبيق في الشركات الصناعية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق.
١٢. اللامي، غسان قاسم داؤود، ٢٠٠٧، إستراتيجية العمليات والتغيير التكنولوجي، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، المجلد ١٣، العدد ٤٧.
١٣. اللامي، غسان قاسم داؤود، والبياتي، أميرة شكر ولي، ٢٠٠٨، إدارة الإنتاج والعمليات، دار الياروزي العلمية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
١٤. محمد، حيدر صالح، ٢٠٠٦، أهمية أبعاد الجودة في دراسة أنموذج تصميم المنتج السلعي، مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة، العدد ١٢.
١٥. نجم، عبود نجم، ١٩٩٩، اتجاهات إدارية معاصرة (الابتكار مصدر متجدد للميزة التنافسية)، نشرة أخبار الإدارة، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، العدد ٢٨، أيلول.

### ثانياً - المراجع باللغة الأجنبية

1. Bergman, Bo and Klefsio, Benget, 1994, Quality, McGraw-Hill Co., Sweden.
2. Chase, Richard B. and Aquilano, Nicholas J., 1995, Production and Operation Management, 7<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill, Inc., USA.
3. Crosby, P. B. and Ivancevich, J. M., 1997, Management: Quality and Competitiveness, 2<sup>nd</sup> ed., McGraw-Hill Co..
4. Daft, Richard L, 2003, Management, 6<sup>th</sup> ed., South-Western, Inc., USA.
5. Davis, Mark M. and Aquilano, Nicholas J., and Chase, Richard B., 2003, Fundamentals of Operations Management, 4<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill, USA.
6. Dessler, Gary, 1998, Management, 1<sup>st</sup> ed., Prentice-Hall, USA.
7. Dilworth, James B., 1996, Operations Management, 2<sup>nd</sup> ed., McGraw-Hill, Inc., USA.
8. Evans, James R., 1997, Production / Operation Management: Quality, Performance and Value, 5<sup>th</sup> ed., West Publishing Co., USA.
9. Evans, James R., and Collier, David A., 2007, Operations Management, South-Western, USA.
10. Goetsch, David L., and Davis, Stanley B., 1997, Introduction to Total Quality, 2<sup>nd</sup> ed., McGraw- Hill Co., USA.
11. Griffin, Ricky W., 2002, Management, 7<sup>th</sup> ed., Houghton Mifflin Co., USA



الصوف وزكربا [١٣٣]

12. Heizer, Jay, and Render, Barry, 1999, Principles of Operations Management, 3<sup>rd</sup> ed., Prentice Hall, Inc., USA.
13. Hellriegel, Don, Slocun Jr., John W. and Woodman, Richard W., 2000, Organizational Behavior, 6<sup>th</sup> ed., South Western, USA.
14. Hodge, B. J. and Anthony, William P., 1991, Organization Theory, 4<sup>th</sup> ed., Allyn and Bacon, Inc., USA.
15. Kaplan, Roberta S. and Tkinson, Anthony A., 1998, Advanced Management Accounting, 3<sup>rd</sup> ed., Prentice Hall, Inc., USA.
16. Krajewski, Lee J., and Ritzman, Larry P., 2005, Operations Management, 7<sup>th</sup> ed., Pearson Education, USA.
17. Noori, Hamid and Radford, Russell, 1995, Production and Operations Management, McGraw-Hill Co., USA.
18. Robbins, Stephen P., and Decenzo, David A., 2001, Fundamentals of Management, 3<sup>rd</sup> ed., Pearson education Asia, India.
19. Russell, Roberta, S. and Taylor, Barnard, W., 1998, Operations Management, 2<sup>nd</sup> ed., Prentice Hall, Inc., USA.
20. Schermerhorn, John R., and Hunt, James G., and Osborn, Richard N., 2003, Organizational Behavior, 7<sup>th</sup> ed., John Wiley and Sons, Inc., USA.
21. Slack, Nigel, and Chambers, Stuart, and Harlana, Christine, and Harrison, Alan, and Johnston, Robert, 1998, Operations Management, 2<sup>nd</sup> ed., Prentice Hall, Inc., Britain.
22. Slack, Nigel; Chambers, Stuart, and Johnston, Robert, 2004, Operations Management, 4<sup>th</sup> ed., Prentice Hall, Inc., Madrid, Spain.
23. Stevenson, William J., 1999, Production / Operation Management, 6<sup>th</sup> ed., McGraw-Hill, Co., USA.
24. Wright, Patrick M., and Noe, Raymond A., 1996, Management of Organization, McGraw-Hill., USA.