جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية ـ كلية الادارة الاقتصاد

قسم المحاسبة ـ الدراسات العليا

تطبيق تقنية الانتاج الرشيق لتخفيض تكاليف الجودة

(دراسة تطبيقية في الشركة العامة للصناعات المطاطية / مصنع اطارات الديوانية)

رسالة ماجستير مقدمة الى مجلس كلية الادارة والاقتصاد- جامعة القادسية

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في علوم المحاسبة

قدمتها الطالبة

ساجدة حسن داود البعاج

بإشراف

أ. د. علي عباس كريم الخفاجي

1442 هـ 2021 م

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

يرفع الله الذين آمنوا منكم والذين اوتوا العلم درجات والله بما تعملون خبير

صدق الله العلي العظيم

القرآن الكريم

(سورة المجادلة الآية :11)

الاهداء

الى من شرفني بحمل اسمه ابي (رحمه الله) .....

الى التي كانت دعواتها وكلماتها رفيق الالق والتفوق

وفارقتني في ختام المرحلة البحثية.....

امي ثم امي ثم امي ....

الى رفيق دربي وسندي في هذه الحياة .... زوجي الغالي ....

الى (اخي الشهيد يوسف) رحمه الله.....

الى رموز الخير والاباء .....اخواني واخواتي .....

الى فلذة كبدي اولادي.....مريم وحوراء وعلي .....

الباحثة

شكر وامتنان

قال الله تعالى (ومن يشكر فإنما يشكر لنفسه) {لقمان : 12 }

وقال رسوله الكريم (صلى الله عليه وسلم) : (من لم يشكر المخلوق ، لم يشكر الخالق)

احمد الله حمدا كثيرا طيبا مباركا ملئ السموات والارض على ما اكرمني به من إتمام هذا البحث الذي ارجو ان ينال رضاه .

ثم اتوجه بجزيل الشكر والعرفان الى كل من :

_الاستاذ الدكتور /علي عباس كريم الخفاجي ، حفظه الله واطال في عمره ،لتفضله الكريم بالإشراف على هذه الرسالة ، وتكرمه بنصحي وتوجيهي حتى اتمامها فقد كان لي خير موجه واستاذ فلولا الله وجهوده الطيبة لما خرج البحث بهذه الصورة فجزاه الله عني خير الجزاء .

_واتقدم بخالص شكري وامتناني للسادة رئيس واعضاء لجنة المناقشة المحترمين لما تحملوه من عناء المراجعة والتقويم رغم مشاغلهم جزاهم الله عني خير الجزاء .

_كما واتقدم بخالص شكري وتقديري الى اساتذتي الافاضل في قسم المحاسبة في كلية الادارة والاقتصاد / جامعة القادسية الذين تتلمذت على ايديهم ولا سيما خلال المرحلة التحضيرية لدراسة الماجستير .

_واتوجه بجزيل الشكر الى منتسبي مصنع اطارات الديوانية واخص بالذكر ، مسؤول قسم التخطيط والمتابعة الاستاذ (سامي عزيز) ،ومسؤول قسم الانتاج الاستاذ (ناظم عباس) ، ومسؤول قسم الجودة الاستاذ (اياد عبد هادي) ، ومسؤول قسم السيطرة النوعية (الاستاذ فارس وثيق) .

_الشكر موصول الى كل من مد لي يد العون والمساعدة ولو بكلمة في انجاز هذه الرسالة كما واشكر كل من شجعني وتمنى لي النجاح والتوفيق .

المستخلص

يهدف البحث الى تخفيض تكاليف الجودة باستخدام التقنية الحديثة ،اذ تمثل تكاليف الجودة نسبة جوهرية من تكاليف الانتاج الامر الذي ادى الى اتباع تقنية حديثة في الانتاج وهي تقنية الانتاج الرشيق ،التي تعمل على تقليل الهدر والضياع في الموارد لغرض تحقيق اكبر ربحية ممكنة مع التركيز على جودة المنتج وارضاء الزبون. بسبب التطورات الحاصلة في بيئة الاعمال الحديثة ،واختلاف حاجات الزبائن ،ادى ذلك الى ضرورة استخدام تقنيات حديثة تعمل على التخفيض من تكاليف الانتاج .من اهم هذه التقنيات الممكن استخدامها هي تقنية الانتاج الرشيق ,والتي تعمل على التخفيض من تكاليف جودة المنتجات مع الاحتفاظ بالجودة التي يطلبها الزبون ،اذ ان مشكلة البحث هي استخدام النظم التقليدية في الشركات الصناعية مما يؤدي الى ارتفاع

تكاليف المنتج وسوء توزيع التكاليف الصناعية غير المباشرة ،مما ينعكس سلبا في ارتفاع تكاليف الجودة . وقد تم جمع بيانات البحث عن طريق الزيارات المتكررة في الشركة العامة للصناعات المطاطية /مصنع اطارات الديوانية ،والخاصة بالمنتجين (1200 – 20)و (1200–24) وذلك عن سنة 2016 ، وذلك لمعرفة المشاكل في تضخيم تكاليف الانتاج واستعمال بعض ادوات تقنية الانتاج الرشيق لتخفيض تكاليف الجودة والقضاء على التالف والمعيب ،والذي ينعكس ايجابيا بزيادة معدل المبيعات والقدرة على المنافسة مع السلع الاجنبية .وعند جمع بيانات البحث تم اتباع المنهج الاستقرائي للاطار النظري ،والمنهج التحليلي للجانب العملي .واهم النتائج التي توصل اليها البحث هي ارتفاع تكاليف الانتاج بسبب استخدام الانظمة التقليدية ،وعدم قدرة المنتج على خلق ميزة تنافسية تجعله ينافس المنتجات المستوردة ،وايضا قد لوحظ وجود زيادة في اوقات الانتظار. وتوصل البحث الى عدة استنتاجات من اهمها عدم استخدام التقنيات الحديثة في الانتاج ،وارتفاع تكاليف التالف والمعيب ،ورواتب العاملين الكبيرة والتي تعد عبئا على المصنع ،كل ذلك ادى الى ارتفاع تكاليف الانتاج . واوصى البحث بالأهمية الكبيرة للجودة وفتح سجلات تعني بتصنيف تكاليف الجودة الى انواعها وتحليلها ،وايضا استخدام ادوات تقنية الانتاج الرشيق لغرض ايجاد الانشطة غير المضيفة للقيمة والتخلص منها .

فهرست المحتويات

العنوان	رقم الصفحة
الآية	ـ
الاهداء	أ
شكر وامتنان	ب
المستخلص	ت
المحتويات	ث
الجداول	ج
الاشكال	ح
الملاحق	ح
المقدمة	1
الفصل الاول :منهجية البحث ودراسات سابقة	13-2
المبحث الاول :منهجية البحث	5-2
المبحث الثاني :دراسات سابقة	13-6
الفصل الثاني :المرتكزات المعرفية لتقنية الانتاج الرشيق وتكاليف الجودة	57-14
المبحث الاول :المرتكزات المعرفية لتقنية الانتاج الرشيق	34-14
المبحث الثاني :المرتكزات المعرفية لتكاليف الجودة	54-35
المبحث الثالث :العلاقة بين تقنية الانتاج الرشيق وتكاليف الجودة	57-55
الفصل الثالث :الجانب التطبيقي	101-58
المبحث الاول :وصف مجتمع وعينة البحث	66-58
المبحث الثاني :دراسة وتحليل الوضع الحالي في المصنع عينة البحث	82-67
المبحث الثالث :استخدام ادوات تقنية الانتاج الرشيق لتخفيض تكاليف الجودة	101-83
الفصل الرابع :الاستنتاجات والتوصيات	104-102
المبحث الاول :الاستنتاجات	103-102
المبحث الثاني :التوصيات	104-104
المصادر	118-105
المصادر العربية	109-105
المصادر الاجنبية	118-110
الملاحق	122-119
Abstract	

ثبت الجداول

رقم الجدول	العنوان	رقم الصفحة
1	دراسات سابقة محلية لتقنية الانتاج الرشيق	6
2	دراسات سابقة محلية لتكاليف الجودة	7
3	دراسات سابقة عربية لتقنية الانتاج الرشيق	9
4	دراسات سابقة عربية لتكاليف الجودة	11
5	دراسات سابقة اجنبية لتقنية الانتاج الرشيق	12
6	دراسات سابقة اجنبية لتكاليف الجودة	13
7	تعريف تقنية الانتاج الرشيق حسب اراء بعض الباحثين	15
8	المقارنة بين الانتاج الرشيق والانتاج الفعال	17
9	المقارنة بين الانتاج الرشيق والانتاج الواسع	18
10	المقارنة بين الانتاج الرشيق والانتاج الاخضر	19
11	تعريف الجودة حسب اراء بعض الباحثين	35
12	تعريف تكاليف الجودة حسب اراء بعض الباحثين	38
13	امثلة عن انواع تكاليف الجودة	44
14	اسماء الرموز المستخدمة في خارطة تدفق القيمة	72
15	سير الاجراءات في المرحلة التحضيرية	73
16	اجراءات مرحلة البناء	76
17	سير اجراءات المرحلة النهائية	80
18	تقرير تكاليف الجودة لعام 2016	81
19	قائمة تكاليف الجودة المقترحة بعد تطبيق منع الخطأ والسيطرة المرئية	84
20	المقارنة بين انواع تكاليف الجودة قبل وبعد تطبيق اداة منع الخطأ والسيطرة المرئية	85
21	اوقات الانتظار المقترحة للمرحلة التحضيرية عند استخدام خارطة تدفق القيمة	87
22	اوقات الانتظار المقترحة لمرحلة البناء عند استخدام خارطة تدفق القيمة	89
23	اوقات الانتظار المقترحة للمرحلة النهائية عند استخدام خارطة تدفق القيمة	90
24	قائمة مقترحة لتكاليف الجودة بعد تطبيق (منع الخطأ والسيطرة المرئية ,خارطة تدفق القيمة)	91
25	المقارنة بين انواع تكاليف الجودة قبل وبعد تطبيق ادوات (منع الخطأ والسيطرة المرئية ،خارطة تدفق القيمة)	92
26	قائمة تكاليف الجودة المقترحة بعد تطبيق الادوات المتاحة من تقنية الانتاج الرشيق	95
27	المقارنة بين انواع تكاليف الجودة قبل وبعد تطبيق ادوات تقنية الانتاج الرشيق	96
28	الوفورات المتحققة من استخدام ادوات تقنية الانتاج الرشيق	99
29	التوفير في الوقت داخل المحطات الانتاجية	100
30	تكاليف الجودة قبل وبعد تطبيق ادوات تقنية الانتاج الرشيق	101

ثبت الاشكال

رقم الشكل	العنوان	رقم الصفحة
1	المخطط الاجرائي للبحث	5
2	مبادئ تقنية الانتاج الرشيق	26
3	نشاطات تدفق القيمة	28
4	تكاليف الجودة الكلية	43
5	هيكلية المصنع	59
6	المسار التكنولوجي للعملية الانتاجية	63
7	خارطة تدفق القيمة الحالية للخط الانتاجي	71
8	خارطة تدفق القيمة الحالية للمرحلة التحضيرية	74
9	خارطة تدفق القيمة الحالية لمرحلة البناء	77
10	خارطة تدفق القيمة الحالية للمرحلة النهائية	79
11	الخارطة المستقبلية لتدفق القيمة للمرحلة التحضيرية	87
12	الخارطة المستقبلية لتدفق القيمة لمرحلة البناء	89
13	الخارطة المستقبلية لتدفق القيمة للمرحلة النهائية	90
14	خارطة تدفق القيمة المستقبلية للخط الانتاجي	94
15	الترتيب الداخلي للخط الانتاجي المقترح	98

ثبت الملاحق

رقم الملحق	العنوان	رقم الصفحة
1	تقرير الانتاج لعام 2016	119
2	تحليل تكاليف الانتاج لمنتوجات المصنع لعام 2016	119
3	تكاليف وكميات المواد التالفة للفترة من اذار لغاية ك1 لعام 2016	120
4	تكاليف الجودة في المصنع لعام 2016	121
5	النشاط التسويقي للمصنع لعام 2016	121
6	هيكلية للمقابلات مع المسؤولين في المصنع	122

رقم المختصر	المختصر	انكليزي	عربي	رقم الصفحة
1	CAD	Computer Aided Manufacturing	التصنيع بمساعدة الكمبيوتر	23
2	CAM	Computer Aided Design	التصميم بمساعدة الكمبيوتر	23

ثبت المختصرات

المقدمة

بسبب التطور الاقتصادي وحدة المنافسة اصبح هدف الشركات الصناعية هو التحسين المستمر لإنتاجها وباقل تكلفة وجودة عالية ،وذلك لا يتم الا باستخدام تقنيات حديثة تقوم على تخفيض كلفة المدخلات للحصول على نفس المخرجات .ومن هذا الاتجاه انطلق البحث الحالي الى اهم التقنيات الحديثة التي تسعى الشركات الصناعية الى تطبيقها ،هي **تقنية الانتاج الرشيق** ومن اهم ادواته هي **((5S) لتنظيم موقع العمل , خارطة تدفق القيمة ، التحسين المستمر , تقليل وقت الاعداد , الانتاج في الوقت المحدد ،نظام الاضاءة)**, اما **تكاليف الجودة تتكون انواعها من (تكاليف المنع ,تكاليف التقييم ، تكاليف الفشل الداخلي ،تكاليف الفشل الخارجي)**.الدراسات والبحوث السابقة اشارت الى ان استخدام تقنية الانتاج الرشيق يؤدي الى تحسين اداء الشركات ،والاثر في استراتيجية الميزة التنافسية ،والتعرف على معوقات الانتاج الرشيق ،وتطوير تقنية الانتاج الرشيق عن طريق التكامل بين مفهومي القيمة والمخلفات ،وتوفير البيئة الملائمة لتطبيق تقنية الانتاج الرشيق .اما البحث الحالي فقد اعتمد على دراسة تطبيقية في مصنع اطارات الديوانية ،والتركيز على المنتجين للاطارين من نوع (1200 – 20) و(1200 – 24)،وحساب تكاليف الجودة الخاصة بهما ومحاولة تخفيض هذه التكاليف بتطبيق بعض ادوات تقنية الانتاج الرشيق.

ولقد تضمن البحث الحالي اربعة فصول ،خصص الفصل الاول لعرض مبحثين ،اذ تضمن المبحث الاول منهجية البحث من حيث (المشكلة والاهمية والاهداف والفرضيات والمنهج العلمي واساليب جمع البيانات وحدود البحث الزمانية والمكانية والمخطط الاجرائي للبحث)،بينما تناول المبحث الثاني بعض المعرفة والجهود السابقة التي تعني بمتغيرات البحث والعلاقة بينهما عن طريق عرض دراسات سابقة عربية واجنبية ومدى الاستفادة منها .

وقد عرض الفصل الثاني المرتكزات المعرفية لمتغيرات البحث من خلال ثلاثة مباحث ,اذ تناول المبحث الاول المرتكزات المعرفية لتقنية الانتاج الرشيق وادواته ،واشكال الهدر والضياع . فيما تناول المبحث الثاني المرتكزات المعرفية لتكاليف الجودة وانواعها .اما المبحث الثالث كان للعلاقة بين متغيرات البحث (تقنية الانتاج الرشيق وتكاليف الجودة) .

وتضمن الفصل الثالث الجانب التطبيقي للبحث في ثلاثة مباحث ،اذ يتضمن الاول نبذة تعريفية عن المصنع عينة البحث وتحليل واقع الاقسام الانتاجية ، والمبحث الثاني تضمن بيان وتحليل مسار العمل وتكاليف الجودة الحالية وبعض ادوات الانتاج الرشيق في المصنع عينة البحث ،وقد تضمن المبحث الثالث تطبيق بعض ادوات الانتاج الرشيق المقترحة للاقسام الانتاجية وبيان الفوائد الناتجة منها ولا سيما في التخفيض من كلف الجودة . و اما الفصل الرابع والاخير فقد تضمن الاستنتاجات والتوصيات في مبحثين ،الاول عرض اهم الاستنتاجات للجانبين النظري والعملي التي توصلت اليها الباحثة من خلال النتائج المتحصلة ،اما المبحث الثاني فهو التوصيات التي بنيت على اساس الاستنتاجات ،وختم البحث بالمصادر والملاحق .

المبحث الاول

منهجية البحث

تمهيد :

ان اعداد المنهجية هي الخطوة الاولى لاعداد البحث المبني على اسس علمية ،لذا ستعمل الباحثة في هذا المبحث على استعراض منهجية البحث ،والمتضمنة (المشكلة ،والاهمية ،والاهداف ،والفرضيات ،المنهج العلمي واساليب جمع البيانات ،وحدود البحث المكانية والزمانية ،ومخطط البحث الاجرائي).وكما موضح في ادناه :

1-1-1 مشكلة البحث :

تعاني الشركات الصناعية العراقية من (مشكلة ارتفاع التكاليف في الانتاج ،وقلة مستوى الجودة للمنتجات ،مما يسبب ضعف المنافسة مع المنتجات الاجنبية ،و انخفاضا كبيرا في الارباح ، وقلة ثقة الزبون بهذه المنتجات . ويعود ذلك الى عدم ترشيق العمليات الانتاجية والذي بدوره يؤدي الى ارتفاع تكاليف الانتاج بصورة عامة وتكاليف الجودة بصورة خاصة ، في ظل توفر نظم الانتاج المتطورة فضلا عن التطورات الحديثة في حاجات الزبائن). ومن المشكلة الرئيسة للبحث تتفرع الاسئلة الاتية :

1- هل استخدام الادوات (منع الخطأ والسيطرة المرئية ,خارطة تدفق القيمة) قادرة على التخفيض من تكاليف الجودة ،و تجنب الهدر والضياع في الانتاج ؟

2-هل تتناسب ادوات تقنية الانتاج الرشيق مع الاداء الداخلي للمصنع ,وتسهم في القضاء على الضياع الناتج من الحركة الزائدة ,وهل بامكانها تقليل المساحة الى ادنى حد ممكن ؟

3-هل تطبيق تقنية الانتاج الرشيق يعمل على تخفيض اكبر قدر ممكن من تكاليف الجودة ؟

1-1-2 اهمية البحث :

تنبع اهمية البحث من اهمية متغيراته (الانتاج الرشيق وتكاليف الجودة)،وايضا من خلال تسليط الضوء على عيوب الانظمة التقليدية في احتساب تكاليف الانتاج ،وانها لا تؤخذ بنظر الاعتبار رغبة الزبون بالحصول على المنتج الملائم له. والتعرف على مفهوم تقنية الانتاج الرشيق وادواته ،وكذلك معرفة مفهوم تكاليف الجودة وبيان انواعها الاربعة المتمثلة ب (تكاليف المنع ،تكاليف التقويم ،تكاليف الفشل الداخلي ،تكاليف الفشل الخارجي) .وبيان اثر ادوات تقنية الانتاج الرشيق (منع الخطأ والسيطرة المرئية ,خارطة تدفق القيمة ,مستوى الانتاج ,أجراءات لتقليل الانشطة غير المضيفة للقيمة) في تخفيض التكاليف في المصنع عينة البحث ،مع الحفاظ على جودة المنتجات في نفس الوقت .

1-1-3 اهداف البحث :

في ضوء مشكلة البحث واهميته ،فان هدف البحث يقوم اساسا على تطبيق تقنية الانتاج الرشيق في الوقت المحدد من اجل التخفيض من تكاليف الجودة ،وتحقيق عنصر المنافسة مع السلع الاجنبية ،عن طريق استخدام ادوات هذه التقنية من قبل المصنع عينة البحث ،اضافة الى الوصول الى الاهداف الاتية :

1-القضاء على جميع الانشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج من خلال التخفيض من اوقات التنقلات ،وكذلك التقليص من الوقت العاطل بين المحطات في الاقسام الانتاجية للمصنع .

2-تخفيض تكاليف الجودة بتطبيق ادوات تقنية الانتاج الرشيق المتاحة وتجنب الهدر والضياع في الانتاج.

1-1-4 فرضيات البحث :

يعتمد البحث على فرضية اساسية هي (تتوفر في المصنع عينة البحث البيئة المناسبة لتطبيق تقنية الانتاج الرشيق ،والاستخدام الامثل للموارد ،والحد من الهدر والضياع في المواد والوقت ،مما يؤدي الى تخفيض تكاليف الجودة والزيادة في الارباح).وتتفرع منها الفرضيات الاتية :

1-استخدام الادوات (منع الخطأ والسيطرة المرئية ،خارطة تدفق القيمة) في المراحل الانتاجية لمصنع اطارات الديوانية ،يسهم في تخفيض الهدر والضياع في العملية الانتاجية .

2-ان ادوات تقنية الانتاج الرشيق (منع الخطأ والسيطرة المرئية ,خارطة تدفق القيمة ,مستوى الانتاج ,التغير السريع) تتناسب مع الاداء الداخلي لمصنع اطارات الديوانية ،وتسهم في القضاء على الضياع الناتج من الحركة الزائدة ،وتقليل المساحة الى ادنى حد ممكن .

3-تطبيق تقنية الانتاج الرشيق في المصنع عينة البحث يسهم في تخفيض اكبر قدر ممكن من تكاليف الجودة.

1-1-5 المنهج العلمي للبحث واساليب جمع البيانات :

تم استخدام اساليب الدراسة التطبيقية من اجل تحقيق اهداف البحث وفرضياته ،اذ تم جمع البيانات الخاصة بالبحث عن طريق اسلوبين هما :

اولا /تم اتباع المنهج الاستنباطي في الاطار النظري للبحث بالاعتماد على الكتب والبحوث والرسائل والاطاريح الجامعية ومصادر من مواقع في شبكة الانترنت .

ثانيا /اما الجانب العملي فقد تم اتباع المنهج التحليلي في جمع البيانات من السجلات والقوائم والتقارير والاطلاع عليها في اقسام المصنع عينة البحث ،مع المقابلات الشخصية للمسؤولين في الاقسام (الانتاج ،التخطيط ،السيطرة النوعية ,المالية) للحصول على بعض المعلومات الخاصة بالبحث مع شرح بعض الجوانب التي تخص قسم الانتاج ،اذ ان المقابلات اسهمت بالحصول على المعلومات المفيدة للبحث مما سهل ذلك من الجانب العملي للبحث ،وتطبيق تقنية الانتاج الرشيق في الشركة العامة للصناعات المطاطية /مصنع اطارات الديوانية .

1-1-6 حدود البحث :

اولا /الحدود المكانية :اختارت الباحثة الشركة العامة للصناعات المطاطية /مصنع اطارات الديوانية ،وهي احدى الشركات التابعة الى وزارة الصناعة والمعادن ،بسبب مرور منتجاته بعدة مراحل في التصنيع ،مما يجعل الباحثة متابعة للمنتج من البداية وحتى النهاية ,وايضا ارتفاع تكاليف الجودة لمنتجاته وضعف المنافسة.

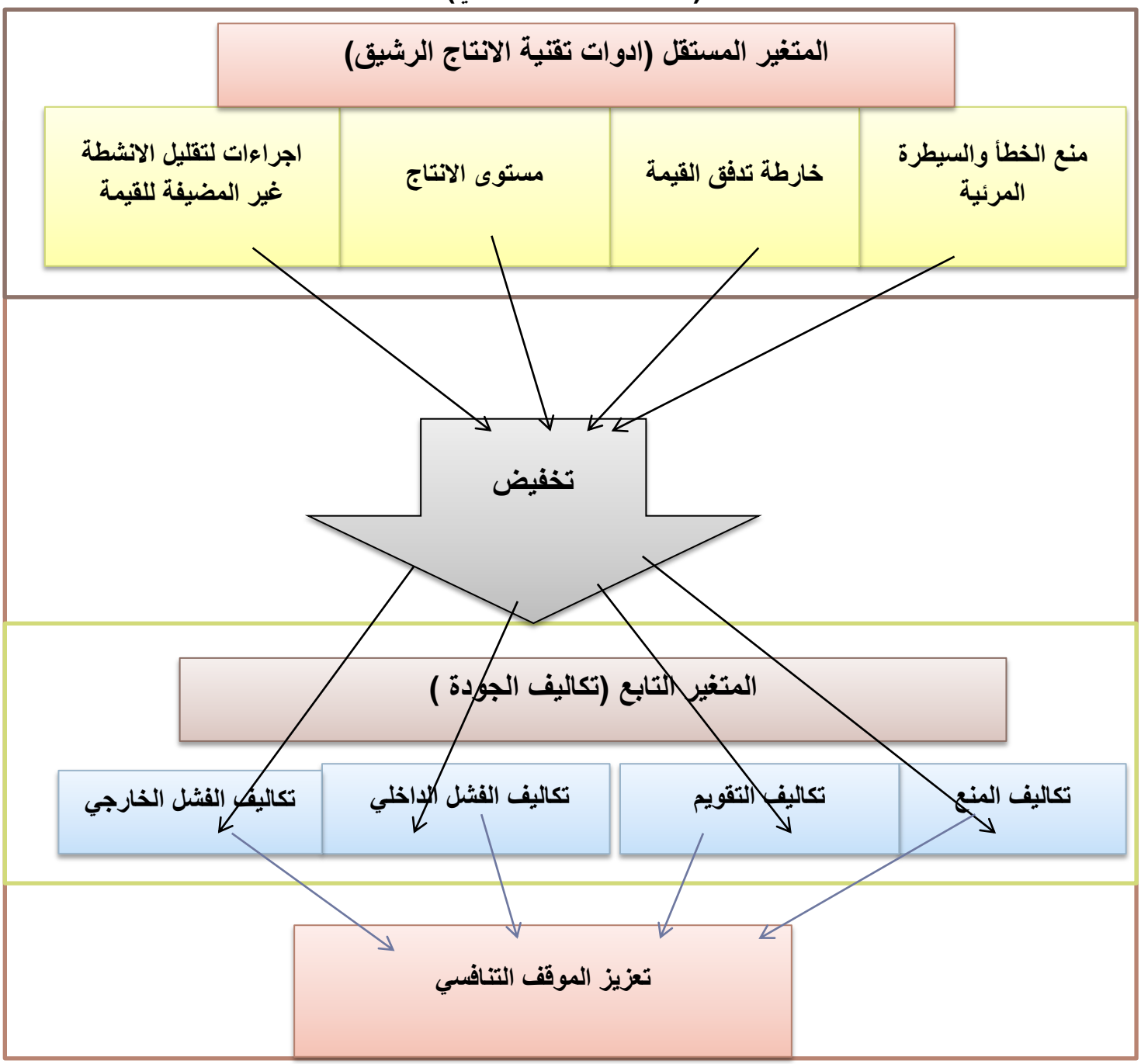
ثانيا /الحدود الزمانية :جرى البحث على بيانات المصنع لسنة 2016 والخاصة بالمنتجين الاطار (1200-20) والاطار(1200-24) كونها السنة الاخيرة قبل توقف الانتاج في عينة البحث .

1-1-7 مخطط البحث الاجرائي :

يوضح الشكل الاتي المخطط الاجرائي للبحث ,ويبين مدى تأثير ادوات تقنية الانتاج الرشيق في تخفيض تكاليف الجودة ،وهو كالاتي:

شكل رقم (1)

(مخطط البحث الاجرائي)



المصدر: من اعداد الباحثة

المبحث الثاني

دراسات سابقة

تمهيد :في هذا المبحث سيتم التعرف على بعض الدراسات السابقة المحلية والعربية والاجنبية لكلا المتغيرين الانتاج الرشيق وتكاليف الجودة ,فضلا عن التعرف على اوجه التشابه والمميزات بين البحث الحالي ودراسات سابقة .

1-2-1 دراسات سابقة محلية :

1-2-1-1 دراسات سابقة محلية تختص بمتغير الانتاج الرشيق :

الجدول الاتي يوضح بعض دراسات سابقة محلية لمتغير الانتاج الرشيق :

جدول رقم (1)

1-	الدراسة	البياتي 2018
	عنوان الدراسة	(مدى امكانية تطبيق المحاسبة الرشيقة في الشركات الصناعية)
	هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى بيان مفهوم المحاسبة الرشيقة ومدى امكانية تطبيقها في شركة صناعية عراقية .
	مشكلة الدراسة	هي زيادة الضياع والهدر للموارد في العملية الانتاجية ،وهل تعمل المحاسبة الرشيقة عند تطبيقها للتخلص من النشاط غير المضيف قيمة للمنتج ؟
	عينة الدراسة	طبقت الدراسة في المعمل اليدوي لتعبئة الغاز في مدينة كركوك .
	اهم الاستنتاجات	هي ان التفكير الرشيق يعمل على اضافة قيمة للزبون بالاضافة الى خفض التكاليف من خلال ازالة الوقت الضائع .
	اهم التوصيات	فهي ضرورة تطبيق الانتاج الرشيق في المصنع عينة البحث ،ونشر الوعي حول مفهوم هذه التقنية ،وعمل دورات تاهيل وتطوير للعاملين في هذا المجال .

2-	الدراسة	الموسوي والغرباوي 2015
	عنوان الدراسة	(استعمال ادوات المحاسبة الرشيقة في دعم نظم الانتاج الرشيق وتقييم اداء الوحدات الاقتصادية)
	هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى تحديد اثر واهمية استعمال ادوات المحاسبة الرشيقة في توفير المعلومات الملائمة لتقييم الاداء في ظل اعتماد نظام الانتاج الرشيق من قبل الوحدات الاقتصادية .
	مشكلة الدراسة	تتمثل بشكل اساس في النظم التقليدية لتقييم الاداء المستندة الى مؤشرات ومعلومات محاسبة التكاليف التقليدية الداعمة لنظم الانتاج التقليدية التي اصبحت غير قادرة على تلبية متطلبات تقييم الاداء في ظل الانتاج الرشيق.
	عينة الدراسة	طبقت الدراسة في شركة واسط العامة للصناعات النسيجية/ الكوت .
	اهم الاستنتاجات	ان ادوات المحاسبة الرشيقة توفر طرائق ملائمة لاحتساب تكاليف الانتاج من خلال التركيز على تدفق القيمة بدلا من التركيز على المنتجات .
	اهم التوصيات	ضرورة توفير مقومات تطبيق ادوات المحاسبة الرشيقة لتمكين عملية دعم الانتاج الرشيق التي تتمثل باستبدال نظم الانتاج الواسع بنظام الانتاج الرشيق الذي يعتمد على نظام السحب لتقليل الهدر في الموارد الاقتصادية .
3-	الدراسة	الشمري 2015
	عنوان الدراسة	(تحسين عملية خط الانتاج التجميعي باستخدام بعض ادوات الانتاج الرشيق)
	هدف الدراسة	هدفت الدراسة الى تحديد التاخير في العمليات للخط في العمليات الانتاجية ووضع الحلول المناسبة باستخدام ادوات تقنية الانتاج الرشيق .
	مشكلة الدراسة	هي وجود تاخيرات وتوقفات اثناء العملية الانتاجية ، والارتفاع في تكاليف التالف والمعيب .
	اهم الاستنتاجات	هي وجود انشطة غير مضيفة للقيمة داخل الخط الانتاجي ،وعدم كشف العيوب منذ البداية ،قلة دورات التطوير والتاهيل للعاملين في الشركة .
	اهم التوصيات	استخدام ادوات الانتاج الرشيق لغرض معرفة الخطوات غير المضيفة للقيمة في الخط الانتاجي ولا سيما خارطة مجرى القيمة .

2-1-2-1 دراسات سابقة محلية تختص بمتغير تكاليف الجودة

الجدول الاتي يوضح بعض دراسات سابقة محلية لمتغير تكاليف الجودة :

جدول رقم (2)

-1	**الدراسة**	**الدفاعي والخلف 2018**
	عنوان الدراسة	**(دور مدخل التكلفة على اساس المواصفات في تخفيض تكاليف الجودة)**
	هدف الدراسة	**هدفت الدراسة الى بيان المرتكزات المعرفية لمدخل التكلفة على اساس المواصفات وتكاليف الجودة**
	مشكلة الدراسة	**هي في بيان دور مدخل التكلفة على اساس المواصفات في تخفيض تكاليف الجودة .**
	اهم الاستنتاجات	**هي امكانية قياس جميع تكاليف الجودة المستنفذة لكل صفة وتحديد تكاليف كل فئة من تكاليف الجودة .**
	اهم التوصيات	**هي التوجه نحو تبني مدخل التكلفة على اساس المواصفات كونه يعد مدخلا مهما في التوجه نحو الزبون ,واوصت ايضا بتحفيز الموظفين والعاملين ماديا ومعنويا واشراكهم في دورات تدريبية .**
-2	**الدراسة**	**الموسوي وكاظم 2018**
	عنوان الدراسة	**(دور تكاليف الجودة في تخفيض تكاليف المنتجات الصناعية)**
	هدف الدراسة	**هدفت الدراسة الى التعرف بتكاليف الجودة وتصنيفاتها واهميتها ،وبيان ادواتها التي تعمل على تخفيض التكاليف .**
	مشكلة الدراسة	**هي ان الشركات الصناعية تعاني من الارتفاع بالتكاليف ورداءة الجودة للمنتجات لما له الدور في ضعف المنافسة .**
	عينة الدراسة	**طبقت الدراسة على عينة من الشركات الصناعية .**
	اهم الاستنتاجات	**هي وجود انخفاض في تكاليف المنع في الشركة المعنية ،تمثل بتصميم المنتج وتكاليف التخطيط والتدريب .**
	اهم التوصيات	**هي ضرورة عمل خطط للجودة تناسب الشركات الصناعية ،وتطوير شعبة التكاليف في الشركة المعنية من خلال ادخالهم في دورات تطوير وتدريب .**

3-	الدراسة	مزهر وسلطان 2018
	عنوان الدراسة	الحيود السداسي الرشيق في تخفيض تكاليف الجودة
	هدف الدراسة	هدفت الدراسة الى بيان الحيود السداسي الرشيق في تخفيض تكاليف الجودة ،والقدرة على المنافسة ،والقضاء على التالف .
	مشكلة الدراسة	في ارتفاع تكاليف الانتاج ،وانخفاض الارباح ،وضعف المنافسة ،وزيادة التالف والمعيب في الانتاج .
	عينة الدراسة	طبقت الدراسة في الشركة العامة للصناعات المطاطية /مصنع اطارات الديوانية .
	اهم الاستنتاجات	هي القدرة على الحد من الانتاج التالف والمعيب ،تخفيض تكاليف الجودة عن طريق استخدام اسلوب سكما 6 في الانتاج ،العمل على الزيادة في الانفاق على انشطة المنع والتقويم لتقليل كمية التلف المتحققة في الانتاج .
4-	الدراسة	حمدان و شحاذة 2016
	عنوان الدراسة	(دور انشطة سلسلة التجهيز الخضراء في ادارة تكاليف الجودة البيئية)
	هدف الدراسة	هو التعرف على انشطة سلسلة التجهيز الخضراء ودورها في ادارة تكاليف الجودة البيئية في الشركة .
	عينة الدراسة	طبقت الدراسة في شركة تعبئة الغاز /شركة عامة .
	مشكلة الدراسة	هي عدم الاخذ بعين الاعتبار انشطة سلسلة التجهيز الخضراء في ادارة تكاليف الجودة البيئية الذي يؤدي الى تكبد الشركة تكاليف عالية مثل تكاليف الفشل الداخلي والخارجي .
	اهم النتائج	هي من خلال احتساب تكاليف الجودة البيئية للشركة تبين ان تكاليف الفشل بشقيه الداخلي والخارجي شكلت نسبة 98% من اجمالي التكاليف على مستوى انشطة التجهيز .
	اهم التوصيات	هي انه ينبغي على الشركة اتخاذ اللازم واعطاء تكاليف المنع والتقييم الاهمية اللازمة وذلك من اجل تخفيض نسبة تكاليف الفشل بشقيه الداخلي والخارجي.

1-2-2 دراسات سابقة عربية :

1-2-2-1 دراسات سابقة عربية تختص بمتغير الانتاج الرشيق :

الجدول الاتي يوضح بعض دراسات سابقة عربية لمتغير الانتاج الرشيق :

جدول رقم (3)

الدراسة	دراسة عبد العزيز 2018
عنوان الدراسة	(تحديات تطبيق مبادئ التصنيع الرشيق في الشركات الصغيرة والمتوسطة الحجم في فلسطين)
هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى المساهمة في تحسين اداء الشركات الصغيرة ،والمتوسطة الحجم ،وتحفيزها لتبني وتطبيق انظمة التصنيع الرشيق .
مشكلة الدراسة	ما هي التحديات التي تواجهها الشركات الصغيرة ،والمتوسطة الحجم في فلسطين ،عند تطبيق مبادئ التصنيع الرشيق من وجهة نظر المدراء واصحاب الشركات ؟
عينة الدراسة	طبقت الدراسة على الشركات التي تطبق التصنيع الرشيق في الضفة الغربية والتي تمثلت في ثلاث محافظات رئيسة هي (الخليل ,بيت لحم ,سلفيت).
اهم الاستنتاجات	هي ضعف المعرفة وقلة الابحاث حول التصنيع الرشيق وضعف الادارة العلمية السليمة للشركات والضعف في وضع الاهداف والتنبؤ بالمبيعات وافتقار الشركة للتخطيط والترتيب الداخلي .
اهم التوصيات	هي على المدراء واصحاب الشركات في فلسطين تبني انظمة التصنيع الرشيق.

1-2-2-2 دراسات سابقة عربية تختص بمتغير تكاليف الجودة :

الجدول الاتي يوضح بعض دراسات سابقة عربية لمتغير تكاليف الجودة :

جدول رقم (4)

1-	الدراسة	عوابد 2015
	عنوان الدراسة	(اعتماد تكاليف الجودة وفق النظام المحاسبي المالي)
	هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى ازالة الغموض عن كل ما يتعلق بالجودة وتكاليف الجودة ،والاثبات ان نظام تكاليف الجودة يمثل نظاما محاسبيا قائما على مبادئ علمية اساسية.
	مشكلة الدراسة	هي الى اي مدى يمكن تكاليف الجودة ان تناسب وتعتمد من قبل النظام المحاسبي المالي ؟
	عينة الدراسة	وطبقت الدراسة على عينة متكونة من مسؤول الحسابات ومحاسبين واساتذة محاسبة وطلبة ماجستير تدقيق محاسبي وذلك في جامعة حمة الخضر بالوادي للفترة من مارس الى مايو 2015.
	اهم الاستنتاجات	هي عدم الاهتمام بالنظام المحاسبي المالي وبتكاليف الجودة وعدم وجود حساب خاص بتكاليف الجودة في النظام المحاسبي المالي .
	اهم التوصيات	هي فرض تطبيق النظام المحاسبي المالي وتكاليف الجودة على كل مؤسسة والافصاح عن تكاليف الجودة في صورة حساب مستقل ضمن قائمة الدخل .
2-	الدراسة	صالح وخير الله والجلالي ,2006 .
	عنوان الدراسة	ادارة الجودة في مشاريع التشييد في سوريا
	نوع وعينة الدراسة	دراسة تطبيقية في قطاع البناء والتشييد في الجمهورية /دراسة في المحاسبة /جامعة دمشق .
	اهمية الدراسة	تنبع اهمية الدراسة من اهمية الجودة في مشاريع التشييد والبناء لما في ذلك من انعكاسات اقتصادية تؤدي الى تخفيض تكاليف الانتاج من خلال التخلص من التكاليف المتعلقة بالعيوب والاخطاء وتكاليف اعادة تنفيذ الاعمال المرفوضة من اجل تحقيق رضا الزبائن وتقليل تكاليف الصيانة مما يسهم في زيادة الحصة السوقية للوحدة الاقتصادية ويتيح لها امكانية المنافسة والاستمرار في السوق .
	اهداف الدراسة	هدفت الدراسة الى التعرف على واقع ادارة الجودة في مشاريع التشييد في سوريا وتقييمه مقارنة مع الوضع المفترض توفره وتحديد نقاط القوة والضعف من خلال اجراء مراجعة للنظم الخاصة بهذه الصناعة من اجل اعطاء صورة واضحة عنها

	.	
	اهم الاستنتاجات	1-هناك قصور واضح في اداء الجودة في مشاريع التشييد السورية بسبب عدم تبني برامج فعالة للجودة والتي من شأنها ان تؤدي الى تطوير هذه الصناعة . 2-ارتفاع تكاليف الجودة الشاملة وعلى درجة الخصوص التكاليف المتعلقة بالفشل الداخلي والفشل الخارجي نتيجة لظهور عيوب اثناء العمل او بعد الانتهاء منه وان هذه العيوب لا يمكن اصلاحها بشكل او تكون تكلفة اصلاحها كبيرة جدا .

1-2-3 دراسات سابقة اجنبية

1-2-3-1 دراسات سابقة اجنبية تختص بمتغير الانتاج الرشيق :

الجدول الاتي يوضح بعض الدراسات الاجنبية السابقة لمتغير الانتاج الرشيق :

الجدول رقم (5)

1-	الدراسة	Zuraidah,et.al.,2015
	عنوان الدراسة	(Relationship between Lean Production and Operational performance in the manufacturing Industry) (العلاقة بين الانتاج الرشيق والاداء التشغيلي في الصناعة التحويلية)
	هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى دراسة العلاقة بين الانتاج الرشيق والاداء التشغيلي في اربعة ابعاد :الجودة والتسليم والتكلفة والمرونة .

	عينة الدراسة	استخدمت هذه الدراسة المنهج الكمي باستخدام الاستبيان وقد تم جمع البيانات من 50 صناعة تحويلية .
	اهم الاستنتاجات	وجود ارتباط ايجابي للابعاد الاربعة للاداء التشغيلي مع ممارسات الانتاج الرشيق في الصناعات التحويلية .
2-	الدراسة	Forslund,2010
	عنوان الدراسة	(Performance Management in Lean Production) (ادارة الاداء في الانتاج الرشيق)
	هدف الدراسة	التعرف على انواع مختلفة من ضياع الانتاج الواضحة في العملية الانتاجية للشركات وكيف يجري تخفيضها او القضاء عليها فضلا عن معرفة كيف تتمكن هذه الشركات من ادارة الاداء في ظل الانتاج الرشيق مقارنة مع نموذج نظام ادارة الاداء .
	اهم الاستنتاجات	ليست كل انواع ضياع الانتاج واضحة في جميع الشركات ليجري تخفيضها او القضاء عليها فقد اعتمدت اسس للترشيق متعددة استنادا الى اختلاف منتجاتها .عندما يتعلق الامر بادارة الاداء في الانتاج الرشيق فمن الواضح ان كل شركة تتبنى انظم ادارة اداء متماثلة تقريبا على الرغم من ان اساليبها مختلفة .

2-3-2-1 دراسات سابقة اجنبية تختص بمتغير تكاليف الجودة :

الجدول الاتي يوضح بعض دراسات سابقة اجنبية لمتغير تكاليف الجودة :

جدول رقم (6)

1-	الدراسة	Pires et al., 2013
	عنوان الدراسة	(Management of Quality _related costs) (ادارة التكاليف المتعلقة بالجودة)

	هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى بيان الاطار النظري لاجراءات الشركات البرتغالية في تكاليف الجودة ،ومعرفة المدى المسموح به لتقارير تحليل تكاليف الجودة ،ومعرفة تلك التكاليف كاملة في تقارير الادارة .
	عينة الدراسة	طبقت هذه الدراسة على عينة من الشركات البرتغالية .
	اهم الاستنتاجات	هي ان اغلب الشركات لا تضع تكاليف الجودة في التقارير المقدمة الى الادارة ،عدم تخفيض تكاليف الجودة في الميزانية وعدم تحليلها .
	اهم التوصيات	فهي ضرورة ايلاء الشركات الصناعية الاهمية لتكاليف الجودة ،والرقابة عليها ووضعها في تقارير خاصة ،وذلك للتعرف على نظام هذه التكاليف .
2-	الدراسة	Teli,et.al.,2012
	عنوان الدراسة	(Assessment of cost of poor quality in Automobile Industry) (تقييم تكاليف الجودة الرديئة في صناعة السيارات)
	هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى اختبار اثر استخدام الادوات الاساسية لمعايير 6 سيجما لمراقبة العمليات على تخفيض تكلفة رداءة الجودة وزيادة الارباح .
	عينة الدراسة	طبقت هذه الدراسة في الشركات الصناعية للسيارات في دولة الهند في ظل الاهداف الرئيسة لتكاليف الجودة .
	اهم النتائج	هي انخفاض الوعي العام بشكل عميق حول ادوات الجودة.
	اهم التوصيات	بضرورة بذل المزيد من الجهود لزيادة الوعي حول ادوات الجودة وضرورة مواصلة الجهود لتطوير نموذج لمراقبة الجودة في الهند
3-	الدراسة	AKKoyun&AnKara,2009
	عنوان الدراسة	(Cost of Quality Management :An Empirical Study from Turkish Marble Industry) (تكاليف ادارة الجودة /دراسة تجريبية من صناعة الرخام التركي)
	هدف الدراسة	هدفت هذه الدراسة الى التعرف على تكاليف الجودة ،وتحديدها وقياسها والافصاح

		عنها بتقارير خاصة ،وبيان الصعوبات والمشاكل الخاصة بهذه التكاليف .
	عينة الدراسة	طبقت هذه الدراسة في شركة خاصة بصناعة الرخام في منطقة ديار بكر في تركيا.
	اهم الاستنتاجات	هي وجود امكانية لقياس وتحديد تكاليف الجودة والافصاح عنها في الشركة عينة البحث ،عند الاهتمام بتكاليف الوقاية ممكن تخفيض تكاليف التقويم والفشلين الداخلي والخارجي.

1-2-4 اوجه التشابه بين البحث الحالي ودراسات سابقة :

1. تهدف دراسة كل من (الدفاعي والخلف ،2018) ، (الموسوي وكاظم ،2018) ، (مزهر وسلطان ،2018) الى التعرف على تكاليف الجودة وتصنيفاتها ،فضلا عن تخفيض التكاليف وهذا هو ما يهدف اليه البحث الحالي .
2. تهدف دراسة كل من (هشلمون ،2017) ،(البياتي ،2018) ، (الموسوي والغرباوي ،2015) (Angelis,et.al.,2011)، (Eirin Lodgaarda, 2016) ،الى مدى امكانية تطبيق تقنية الانتاج الرشيق في الشركات الصناعية وهذا هو ما يهدف اليه البحث الحالي .
3. مشكلة الدراسة لكل من (الموسوي وكاظم ،2018) ،(مزهر وسلطان ،2018) ،(البياتي ,2018) هي في اتباع الانظمة التقليدية في الانتاج مما يسبب في ارتفاع التكاليف ورداءة الجودة وقلة المنافسة وهي تتشابه مع مشكلة البحث الحالي .
4. من استنتاجات دراسة (الدفاعي وخلف ،2018) ، (مزهر وسلطان ,2018) ، (حمدان وشحاذة ، 2016) ، (2016Akkoyun&Ankara,2009) ،هي مدى امكانية احتساب تكاليف الجودة وهي تتشابه مع الاستنتاجات التي توصل اليها البحث الحالي .

5 . من استنتاجات دراسة (البياتي ، 2018) ، ،(الدفاعي والخلف ،2018) ،(الموسوي وكاظم ،2018) ،(Teli,et.al.,2012) هي ان تقنية الانتاج الرشيق تعمل على اضافة قيمة للزبون وتخفيض التكاليف ،وهذه هي من اهم استنتاجات الدراسات الحالية .

6 . توصي دراسة(الدفاعي والخلف ،2018) ،(الموسوي وكاظم ،2018) ، (Teli,et.al.,2012) بأدخال العاملين دورات تطوير وتأهيل للاطلاع على مفهوم تكاليف الجودة والتعرف على انواعها وهو ايضا ما يوصي به البحث الحالي .

7 . توصي دراسة (عبد العزيز ، 2018) ،(البياتي ،2018) الى ضرورة تطبيق تقنية الانتاج الرشيق وهو ايضا ما يوصي اليه البحث الحالي .

8 . اتفقت الدراسات السابقة مع البحث الحالي في اختيار عينة البحث ،اذ ان اغلب الدراسات السابقة طبقت في الشركات الصناعية .

1-2-5 مميزات البحث الحالي عن الدراسات السابقة :

_اعتمد البحث الحالي في الجانب العملي على المنهج التطبيقي والتحليلي ،بينما اغلب الدراسات السابقة اعتمدت الاستبيان والمقابلات عند تطبيق تقنية الانتاج الرشيق .

_جاء البحث الحالي بإمكانية تطبيق تقنية الانتاج الرشيق في التخفيض من تكاليف الجودة ،والتي لم تتطرق اليها الدراسات السابقة في البيئات العربية والاجنبية (على حد علم الباحثة) .

المبحث الاول

المرتكزات المعرفية لتقنية الانتاج الرشيق

تمهيد: يتناول هذا المبحث المرتكزات المعرفية لتقنية الانتاج الرشيق ومنها نشاته والتعريف به والفرق بينه وبين التقنيات الاخرى واشكال الهدر والضياع وادواته .

2-1-1 نشأة الانتاج الرشيق :-The emergence of Lean production

ظهرت تقنية الانتاج الرشيق في اليابان في شركة تويوتا للسيارات في اربعينيات القرن الماضي بعد الحرب العالمية الثانية ،اذ واجهت الشركات الصناعية عجزا في الموارد ،مما دفعها الى ايجاد نظام انتاج يستطيع مواجهة هذا العجز ،اذ ظهر هذا المفهوم لمواجهة الندرة في الموارد .(Abdullah,2003)

في الثمانينات من القرن الماضي ، قدم اليابانيون مجموعة من تقنيات الادارة التي اسهمت بايصال الشركات اليابانية الى الصدارة ، واصبحت من الشركات الاكثر منافسة في العالم . واعتبرت تقنية الانتاج الرشيق احدى هذه التقنيات الا ان هناك جدلا قائما بين الكتاب والباحثين في تسمية التقنية بالانتاج الرشيق والتصنيع الرشيق الا انه لا يوجد فرق بينهما لان كليهما يكون بالمعالجات داخل الشركة.(Grover,2002:21)

شهدت فترة التسعينيات الكثير من التحولات عن الصناعة التقليدية في اوروبا والولايات المتحدة الامريكية الى تقنية الانتاج الرشيق ،اذ ان الكثير من الشركات الصناعية اما اتجهت الى الانتاج الرشيق او الانتاج الخلوي (Taj,2008:219).

تمتد جذور تقنية الانتاج الرشيق الى شركة تويوتا للسيارات في اليابان بعد الحرب العالمية الثانية ، وظهرت هذه التقنية نتيجة الظروف الطبيعية وكثافة سكانهم وقلة مواردهم. (Singh,2013:74)

هي ايضا تقنية ترتكز على منع حدوث اي هدر في اوقات العمل وحذف الموارد التي لا تضيف قيمة للمنتج او الخدمة التي يحتاجها الزبون .(Carter,2014:37)

اعتقد الكثير من المنظرين ان تقنية الانتاج الرشيق هي عملية القضاء على التكاليف غير الضرورية الموجودة في الانتاج التقليدي . وبالرغم من قدرة الرشاقة على الوصول الى هذا الهدف لكن تأثيراتها تكون ابعد بكثير عن

ذلك لان هنالك مجموعة كاملة من الاهداف التي ينبغي تحقيقها وتوصيل العمليات الى النجاح (Atkinson,2004:19).

اذ ان تقنية الانتاج الرشيق تركز على الاقتصاد في الكفاءة والوقت ، الذي لا يضيف قيمة للمنتج ، من خلال التحسين المستمر لها وجودة المنتوج والخدمة المقدمتين وتعد مشاركة الايدي العاملة والتقليل من الانشطة غير الضرورية هي عناصر مهمة لهذه التقنية(J. Krajewski&P.Ritzman,2005:483)

ان تقنية الانتاج الرشيق تستخدم فيها الايدي العاملة الماهرة والمعدات المرنة وتستخدم ايضا اقل الموارد في نظام الانتاج الواسع من حيث استخدام الايدي العاملة واماكن المخزون مقارنة بكمية المخرجات (Stevenson,2007:28).

ان جوهر تقنية الانتاج الرشيق يرتكز على الاسس التنافسية في بناء الشركة الرشيقة والاسس التنافسية هي (الاستجابة السريعة ،المسؤولية الاجتماعية ،التغيير المستمر ،تحسين الجودة ،التركيز الشامل على الزبون). (كبرو ،2007 : 50)

ان اول من استخدم مصطلح الانتاج الرشيق هما (Daniel Jones & James Womack) في كتابهما الشهير الماكنة التي غيرت العالم .واصبح هذا الكتاب من اهم المصادر في ادارة العمليات على نطاق كبير لما له الاثر في انتشاره .(Schroder,2007:408)

هناك الكثير من التطورات الاقتصادية و التكنولوجية في بيئة الاعمال خارج اليابان والتي بدورها اوجدت بيئة حديثة ذات صفات عديدة .(Holweg,2007:420)

حسب ما اشارت اليه المصادر ان اول بداية حقيقية لتقنية الانتاج الرشيق هي في منتصف القرن الماضي من قبل شركة (تويوتا) في اليابان ،بالرغم من ان تقنية الانتاج الرشيق غير موجودة آنذاك ،الا ان التغييرات لاحقا اسهمت بنشر ممارسات تقنية الانتاج الرشيق في جميع ارجاء العالم واصبحت تستخدم على مدى كبير من قبل الكثير من الشركات الصناعية .

2-1-2 تعريف تقنية الانتاج الرشيق (Concept of Lean Production) :-

بعد التطور الحاصل في بيئة الاعمال الحديثة استوجب اتباع تقنيات حديثة تهدف الى القضاء على الضياع والهدر في العمليات الانتاجية ومن اهم هذه التقنيات هي الانتاج الرشيق ،كما وضح بعض الباحثين اراءهم حول مفهوم الانتاج الرشيق وهي كما يأتي :

جدول رقم (7)

(تعريف تقنية الانتاج الرشيق لبعض الباحثين)

ت	اسم الباحث /السنة /الصفحة	التعريف
-1	(Heizer&Render,2001:529)	هو التقنية التي تعمل على استبعاد كافة الانشطة غير الضرورية التي لا تضيف قيمة للمنتج من وجهة نظر الزبون و التركيز على الانتاج بالوقت المحدد وتمكين الايدي العاملة والجودة العالية
-2	(Shah&Ward,2002:129)	تقنية متكاملة ومتعددة الابعاد في الممارسات الادارية المختلفة التي تشمل الوقت والجودة المناسبين من النظام وفرق العمل والادارة في سلسلة التجهيز .
-3	(Abdullah,2003:3)	هو نوع من التقنيات الانتاجية تستخدم اقل كمية من المدخلات للحصول على المقدار نفسه من المخرجات بمراعاة التنوع في المنتج المقدم الى الزبون
-4	(Slack,et.al,2005:519)	الترشيق في الانتاج هو الاتجاه نحو ازالة كافة انواع الهدر وتطوير العمليات بسرعة وموثوقية وانتاج منتج وخدمة بجودة عالية وكلفة منخفضة من اجل كسب المنافسة وتحقيق غاية الزبون .
-5	(Kerper,2006:2)	هو مدخل منظم يعمل على تشخيص النشاطات التي لا تضيف قيمة للمنتج واستبعادها عن طريق التحسين المستمر لاشباع طلبات الزبون.
-6	(Schroeder,2007:14)	هو ازالة كل انواع الهدر والنشاطات غير الضرورية التي لا تضيف قيمة للمنتجات والخدمات في كل جزء منها.
-7	(Andreeva ,2008 :76)	هو مستوى لاستراتيجية المشروع الصناعي عن طريق التقديم لمنتجات جديدة في اسواق نشطة باستمرار .
-8	(Krajewsky,et.al,2010:296)	ان التقنيات الرشيقة في الشركات هي تقنيات التشغيل التي تحقق اكبر قدر من القيمة المضافة من نشاطات الشركة عن طريق التخلص من كل انواع الهدر والضياع والتاخير فيها اي انها تعظم القيمة المضافة لنشاط من نشاطات الشركة.

-9	(Heizer&Render,2011:668)	يبدا عن طريق التركيز على الزبون وفهم متطلباته وان العمليات الرشيقة هي التي تميز قيمة الزبون عن طريق التحسين المستمر للعمليات ويتطلب ذلك من الشركة تبني ثقافة تنظيمية اساسها التعلم وتمكين الايدي العاملة والتحسين المستمر بالاضافة الى التركيز على نظام الانتاج في الوقت المحدد والجودة المناسبة في اغلب الاوقات.
-10	(الشمري ، 2011 :99)	يعرف بانه مجموعة من الممارسات التي تهدف الى استبعاد كل مظاهر التبذير والفساد من النظام وتستند الى الاستغلال الامثل للموارد .
-11	(Sandars,2012:275)	هو مدخل اداري لاضافة القيمة للزبون النهائي عن طريق الاستغلال الامثل للموارد .ويركز على استبعاد كافة انواع الضياعات وبمشاركة الكثير من الشركات الصناعية ضمن سلسلة تجهيز للعمل الجماعي وحل المشكلة من الاساس .
-12	(محمد ،2013 :13)	هو انتاج رشيق يعمل على استعمال موارد قليلة مقارنة بالمنتجات الكثيرة عن طريق الاقتصاد في الجهد بالعمل ومساحة المخزون واستثمار الالات لتطوير المنتجات .
-13	(Carter ,2014:37)	هو تقنية تركز على منع حصول اي هدر في وقت العمل وازالة الموارد التي لا تضيف قيمة الى المنتج النهائي بحسب رغبة الزبون.
-14	(الشمري ،2015 :30)	يحوي على تحديد والغاء كل الانشطة التي لا تضيف قيمة للمنتجات لتحقيق رضا الزبائن ،والانخفاض في المخزون ،مستوى عال من الجودة ،وايد عاملة افضل، ويطبق على الشركات في جميع القطاعات الاقتصادية وخاصة في صناعة السيارات .
-15	(Schroeder& Goldstein,2018:114)	هو التخلص من الهدر في كافة العمليات الانتاجية من خلال توفير حاجات الزبون بالضبط لا اكثر .

في ضوء ما تقدم يمكن للباحثة ان تعرف الانتاج الرشيق بانه التقنية التي تهدف الى الاقتصاد في موارد الشركة واستبعاد كافة الانشطة التي لا تضيف قيمة للمنتج مع الحفاظ على الجودة العالية وتقديمها الى الزبائن بالوقت المناسب .

2-1-3 الفرق بين تقنية الانتاج الرشيق والتقنيات الاخرى :-

The difference between Lean Production Technology and Other Techniques

هناك عدة اختلافات بين تقنية الانتاج الرشيق والتقنيات الاخرى سيتم توضيحها من خلال ما يأتي :-

1-المقارنة بين تقنية الانتاج الرشيق والانتاج الفعال : The difference between Lean Production and Eagle Production

ويقصد بالانتاج الفعال بانه القدرة على البقاء والازدهار في بيئة تنافسية تعاني من التغير المستمر وغير المتوقع عن طريق الاستجابة السريعة والفعالة الى الاسواق المتغيرة عن طريق المنتجات والخدمات المصممة للزبائن .(Hallgren & Olhager,2009:979)

جدول رقم (8)

(المقارنة بين الانتاج الرشيق والانتاج الفعال)

ت	المعيار	الانتاج الرشيق	الانتاج الفعال
1-	العلاقة مع الموردين	علاقات طويلة الاجل مع الموردين .	تتكون مجموعات التفاعل من سلاسل التوريد الافتراضية والموردين .
2-	الفلسفة	كسب رضا الزبون من خلال القيمة المضافة والحد من الهدر والضياع .	كسب رضا الزبون من خلال تكوين الطلب .
3-	الهدف	تدفق العمل بسهولة اكبر .	الاعتراف او السماح بما لا يمكن التنبؤ به .
4-	القياس	قياس معايير المخرجات ،على سبيل المثال التكلفة والجودة والتسليم .	قياس رضا الزبائن .
5-	استراتيجية التخزين	تخفيض المخزون الى الحد الادنى في العمليات الانتاجية .	لا يهدف الى التخفيض من خزين سلسلة التوريد .
6-	التركيز	التخطيط مسبقا .	مواجهة ما لا يمكن التنبؤ به .

Source :Hines ,P., Holweg ,M.,& Rich, N.(2004). Learning to evolve: a review of contemporary lean thinking .International journal of operations & production management,24(10),P:1001 .

وفق اراء الباحثين حول العلاقة بين الانتاج الرشيق والانتاج الفعال ,ترى الباحثة انه من المستحيل الوفاء بمتطلبات الانتاج الفعال دون توفير متطلبات الرشاقة مثل تخفيض الضياع وتقليص الخزين وغيرها عندها ستتمكن الشركة من توفير متطلبات الانتاج الفعال .

2-المقارنة بين تقنية الانتاج الرشيق والانتاج الشامل : The difference between Lean Production and Mass Production

ويقصد بالانتاج الشامل بانه وسيلة للتفكير التي تبدأ بمبدأ اقتصاديات الحجم اذ يقوم على مبدأ ان الحجم الاكبر هو الافضل وان انتاج دفعات كبيرة من الاجزاء يزيد من كفاءة واستعمال المعدات الفردية بشكل افضل من الدفعات الصغيرة مع تجنب خسارة الوقت في الاعدادات ..(Kovacs,2012:9-10)

جدول رقم (9)

(المقارنة بين الانتاج الرشيق والانتاج الشامل)

ت	المعيار	الانتاج الرشيق	الانتاج الشامل
1-	التركيز	الزبون	المنتج
2-	الهدف العام	اضافة القيمة واستبعاد الهدر .	تخفيض التكاليف وزيادة الكفاءة .
3-	استراتيجية العمل	التكيف والمرونة .	الأتمتة واقتصاديات الحجم .
4-	العمليات	الدفع والسحب المتزامن .	الانتاج بالدفعة والانتظار في الصف .
5-	التحسين	الافراد العاملين هم من يقود عملية التحسين المستمر .	خبير يقود عملية التحسين المستمر دوريا .
6-	الجودة	عن طريق التصميم وطرق العمل المستخدمة .	التفتيش والرقابة المرحلة الثانية بعد الانتاج .

Source :Ross & Associates Environmental Consulting, Ltd (Finding and Recommendations on Lean Production and Environmental Management System in the ship Buiding and ship Repair sector),2004:2.

عند مقارنة الانتاج الرشيق بالانتاج الشامل نلاحظ وجود اختلاف كبير بين المفهومين ,اذ ان الانتاج الشامل يركز على الانتاج بكميات كبيرة بغض النظر عن التكاليف ,وحاجة الزبون ،والجودة وغيرها ,على العكس من الانتاج الرشيق الذي يركز على الجودة والانتاج حسب حاجة الزبون فضلا عن القضاء على التكاليف غير الضرورية في الانتاج .

3-المقارنة بين تقنية الانتاج الرشيق والانتاج الاخضر: The difference between Lean Production and Green Production

يقصد بالانتاج الاخضر بانه نموذج يركز على اثر سلسلة الامداد والتصنيع على البيئة ويشدد على ازالة النفايات البيئية المتصلة بالمياه والطاقة والهواء ويشمل النفايات الصلبة والخطرة . (Dhingra et al.,2014:2-4)

جدول رقم (10)

(المقارنة بين الانتاج الرشيق والانتاج الاخضر)

ت	المعيار	الانتاج الرشيق	الانتاج الاخضر
1-	الهيكل التنظيمي	يستخدم بنية تنظيمية ثابتة مع المستوى القليل من التسلسل الهرمي.	يعمل على تكوين نظام ادارة بيئي داخلي ويحدد معايير بيئية لمشاركة المخاطر .
2-	الغرض	التركيز على تخفيض التكاليف والمرونة للانتاج المتاح فعلا ,من خلال القضاء على الهدر او الاجراءات غير المضيفة للقيمة .	يعتمد على التنمية المستدامة والتقليل من الاثر البيئي في الانشطة الصناعية .
3-	نهج اختيار الموردين	التركيز على مواصفات المورد منخفض التكاليف وعالي الجودة .	الشراء الاخضر .
4-	التحالفات مع (الموردين والزبائن)	تشارك في التحالفات التقليدية مثل المشاريع المشتركة والشراكات على المستوى التشغيلي.	التعاون بين الشركات التي تحتوي على نشر او نقل المعرفة الخضراء للشركاء والتعاون مع الزبائن .
5-	التركيز على التصنيع	المحافظة على معدل متوسط الارتفاع في الاستعمال ،ويستخدم ممارسات الانتاج في الوقت المحدد ،والسحب للمنتجات من خلال النظام المعتمد على الطلب .	يعتمد على الكفاءة وتقليل النفايات من اجل فوائد بيئية وتطوير قدرة اعادة الانتاج لدمج المكونات القابلة لاعادة الاستخدام .
6-	التركيز على	تقليل وقت الانتظار مادام لا يزيد من	تخفيض وقت الانتظار للنقل مادام لا

	وقت الانتظار	التكاليف.	يزيد من الانبعاثات لثاني اوكسيد الكربون .
7-	السوق	يخدم قطاعات السوق الحالية فقط ،مع الامكان بالتنبؤ بالطلب .	مطالبات كثيرة للممارسات صديقة البيئة .
8-	تنوع المنتج	منخفض	لغرض تحليل نواتج كثيرة ،صارت قرارات الادارة البيئية صعبة بشكل متزايد .
9-	استراتيجية تصميم المنتج	تقليل التكاليف وزيادة الاداء .	التصميم الايكولوجي ودمج دورة الحياة للمواد الكاملة للاثر البيئي وتقييم المخاطر .
10-	استراتيجية المخزون	يعمل على تغيير كبير ويخفض المخزون في كافة ارجاء السلسلة .	ادخال اجزاء قابلة لاعادة الاستخدام في الخزين المادي ،ويخفض من تكرارات التجديد لتخفيض انبعاثات ثاني اوكسيد الكربون ،يخفض المواد الفائضة عن الحاجة.

Source : Carvalho, H., Duarte, S., & Cruz Machado, V .(2011). Lean ,agile, resilient and green: divergencies and synergies. International Journal of Lean Six Sigma, 2(2),P:159-160.

عند المقارنة بين الانتاج الرشيق والانتاج الاخضر نلاحظ من غير الممكن ان يكون الانتاج الاخضر رشيقا على العكس من الانتاج الرشيق اذ يمكنه ان يصبح انتاجا اخضرا .

2-1-4 اشكال الهدر و الضياع :- Forms of waste and loss

تحول فكر الانتاج الرشيق الى فكر شامل يطبق في كافة مجالات الاعمال والمجالات التعليمية والطبية ويحمل المضمون نفسه ،وهو تحقيق لافضل مخرجات وافضل اداء مع التخلص من كل نشاط لا يضيف قيمة للزبون ،ويعد احد تقنيات الانتاج المعاصرة التي حققت نتائج مبهرة للشركات ،اذ ان الفكرة الرئيسة من مفهوم الانتاج الرشيق هو استبعاد كافة اشكال الضياع الناتجة من العمليات الانتاجية والتي لا تضيف قيمة للزبون (حسين،2004 :183).

اذ حدد الباحثون اشكال الهدر و الضياع كالاتي :-

1-الافراط في الانتاج (Overproduction) :- يكون هذا الضياع عندما يكون الانتاج يفوق كمية الطلب او بشكل اسرع من الطلبات او الانتاج قبل ان يتم الحاجة اليه ويكون هذا النوع من الضياع نتيجة الاتمتة التي تكون في غير محلها او بسبب التخطيط الضعيف او بسبب حاجات محاسبة التكاليف التقليدية والتي تتطلب زيادة في الانتاج لتغطية التكاليف الصناعية غير المباشرة الثابتة .(السمان ، 2008 : 112)

2-الانتظار (Wait):-الوقت الضائع والتخزين والانتظار كلها تعتبر هدر لانها لا تضيف قيمة الى المنتج .عند ترك المنتج بدون نقل او معالجة يصبح ذلك الوقت ضائعا وايضا استعمال الوجبات الطويلة في الانتاج يؤدي الى الانتظار ،التدفق البطيء للمواد .(محسن و النجار ، 2012 : 480)

ويضيف (Heizer& Render) :ان الهدر نتيجة الانتظار يأتي من خطوات انتاجية وفق خطوط غير متوازنة مما يؤدي الى حدوث اوقات انتظار بين هذه الخطوات يؤدي الى الضياع في الوقت و الاموال (Heizer&Render,2011:654).

اما (محمد) فيشير الى الانتظار بانه هدر للوقت الواقع بين العمليات الانتاجية ومراحل تدفق المنتج من التصميم وحتى الانتاج التام ،نتيجة توقف المكائن او العاملين بسبب الاختناق الحاصل عند تدفق القيمة .(محمد ،2013:21)

3-النقل ومناولة المواد (Transportation and material handling):-من العمليات التي تكلف الشركة وفيها ضياع للوقت ،هي نقل المواد ، وعند تخفيض ضياع الوقت عند النقل يجب الاستفادة من الترتيب الخلوي داخل التصنيع لكي يتم التخلص من عمليات النقل غير الضرورية .(Nightingale,2002:3)

وهو ايضا الزيادة في حركة ومناولة المنتجات والمواد بين محطات العمل والعمليات ,مما يلحق الضرر بجودة المنتجات دون اضافة اية قيمة للزبون .(محسن والنجار ،2012:480)

4-العمليات (Processes):-بعض العمليات التي يكون تصميمها ضعيفا وتكون مصدرا للهدر و الضياع وقد يكون لا داعي لوجود هذه العمليات ويمكن اختزالها .(Slack,et.al,.2004:524)

و وصفها (محسن و النجار)بمراحل العمل غير الضرورية والتي لا تضيف قيمة للمنتجات ، او استعمال مكائن غالية الثمن عندما يكون استعمال مكائن بسيطة يفي بالغرض المطلوب ،مما يؤدي الى ارتفاع معدلات الهدر والضياع . (محسن والنجار ،2012: 481)

هو من الضياعات لاسباب كثيرة وهي استعمال ادوات غير صحيحة او ضعف الصيانة او ارشادات عمل خاطئة او تدريب غير مناسب ،تصميم المنتج غير صحيح قلة التواصل بين عمليات الانتاج وهندسة التصميم ،والفشل في فهم ما يريده الزبون ،والسوء في الاتصال والانتقال بين الاقسام والافراد .(Granban, 2009:46)

5-الحركة (The movement):- الزيادة في الحركة غير الضرورية للعاملين تسبب الهدر في الوقت والزيادة في الجهد ،مما يدفع الشركة الى تحمل تكاليف اضافية ،وكذلك تتسبب بالضياع للاستخدام الامثل لقابلية العاملين (الابداع ،الخبرات ،الافكار ،المهارات).(George And Manos,2006,3)

6-العيوب (Defects) :-بسبب ضعف الجودة تصبح هناك ضياعات تؤدي الى الارتفاع بكلف الجودة اكثر من الاعتيادي وهذا يتطلب متابعة اسباب هذا الارتفاع للكلف .(Slack,et.al.,2010:436)

ويحدث ايضا هذا الشكل من الهدر بسبب انتاج منتجات ذات صفات لا تلبي رضا الزبائن من حيث الجودة ،اذ ان المنتجات المعيبة تعمل على اضافة تكاليف الى المخزون ،والضياع في الطاقة الانتاجية ،وبسبب ذلك ستؤدي الى اعادة تصليح القطع المعابة ،مما ينعكس سلبا في زيادة وقت العملية ،واوقات الانتظار ،الارتفاع في مستوى الخزين ،وبالتالي ارتفاع التكاليف والانخفاض في الربحية .(Finch,2006:451)

7-التخزين (Storage) :-هو الضياع نتيجة الخزن لمواد نصف مصنعة ومواد تامة الصنع وهذا يتطلب تكاليف اضافية. (Apel,et.al,2007:9)

ويفترض ان يكون كل الخزين هدفا للاختزال وهذا يعتمد على تقليص مسببات الخزين وتحديدها . (Slack,etal,2004:524)

ويعد التخزين من الضياع الاكثر انتشارا لانه لا يضيف اية قيمة الى المنتج النهائي .وله القدرة على اخفاء مشاكل الانتاج لعدم تحديد الاخطاء من البداية ، كما ان التخزين يؤدي الى الهدر بالمساحة ، وتكاليف مرتفعة ، ومنتجات معيبة .(محمد ، 2013 : 16)

كما قد اضيف شكل ثامن الى اشكال الهدر و الضياع وهو نتيجة تصرفات بعض العاملين السيئة (Krajewski,et.al,2010:297).

كما ذكر ايضا بان هناك ثلاثة اشكال للهدر و الضياع وهي كالاتي : (Apreutesei,et.al,2010:24)

1-مودا (Moda): وهي ازالة الضياع عن طريق الرقابة من قبل الادارة على مودا باستخدام ما اتبعته لغرض استبعاد المشاكل التي تسبب الضياع وهي الاكثر عمقا من موري و مورا .

2-مورا (Mora): تعني التقلبات في تنفيذ خطوات الانتاج ويكون الهدر عندما يكون الحجم و الجودة في المنتجات غير مستقرة .

3-موري (More): تعبر عن الاعمال غير المهمة ، و الرداءة في تنظيم العاملين والمعدات .

2-1-5-مميزات تقنية الانتاج الرشيق :Advantages of lean production

يرى بعض الباحثين ان مميزات الانتاج الرشيق هي كما يأتي :

(Kidd,1994:10) (Heizer & Render ,1999 :239) (Brown,1996 :330)

1-تقليص المخزون لاستبعاد كافة انواع الهدر .

2-مساعدة الايدي العاملة بانتاج جزء متكامل في اي وقت عن طريق تطوير التقنيات .

3-تخفيض الحاجة الى المساحة في العمل .

4-تطوير الموظفين .

5-جعل المجهزين اكثر تحملا للمسؤولية بما يساعدهم في تلبية طلبات المستهلكين .

6-التخفيض المستمر في التكاليف .

7-موظفون اصحاب مهارات كثيرة .

8-اكمال الاعمال التي تتصف بالتحدي (المعدات عالية المرونة) .

9-استعمال تقنيات CAD و CAM .

10-القدرة على التحول السريع .

11-استعمال نظام الانتاج في الوقت المحدد لغرض استبعاد المخزون الفعلي .

كما اكدت ايضا على ان مميزات الانتاج الرشيق هي :- (الشمري ،2011 : 118-119)

1-الزبون هو من يحدد وقت الطلب المحدد لانه من يقود التقنية الانتاجية .

2-الفهم و التخطيط لكافة النشاطات الضرورية لتصميم المنتج وانتاجه .

3-تعتمد التقنية على الفرق المخولة المسؤولة عن اتخاذ القرارات مثل ايقاف الخط الانتاجي عند حصول عيوب .

4-مراقبة الاداء عن طريق استخدام الادارة البصرية للسماح لكل فرد بالمعرفة بعمل الشركة وتقديم المعلومات على شكل الواح بيضاء او اشارات بدنية .

5-التقنية الانتاجية تعتمد على حجم مستقر وثابت مع مرونة عالية لتحقيق المزيج في المنتجات .

6-اي نشاط ليس له قيمة فهو هدر مثلا نقل المنتج بلا سبب او تجمع العاملين وخزين ضخم ينتظر مرحلة تالية كل هذا يعد هدرا .

7-التركيب الداخلي يعتمد على تدفق المنتجات على العكس من الانتاج التقليدي فانه يعتمد على الاقسام و الوظائف .

8-المخزون القليل باشكاله الثلاثة ،مخزون المواد الخام وتحت التصنيع والانتاج التام على العكس من الانتاج التقليدي الذي يعتمد على بناء الخزين .

9-عند تحرك القطعة في الانتاج ستتم معالجتها وبشكل مباشر وبعدها تنتقل الى المرحلة التالية .

10-يهدف الى الوصول للكفاءة وعملية التحسين مستمرة ولا توجد نقطة نهاية .

في ضوء ما تقدم وعلى وفق ما اشار اليه الباحثون بخصوص مميزات الانتاج الرشيق ممكن ان نوضح المميزات الاساسية للانتاج الرشيق بما يأتي :

1-استبعاد كافة اشكال الهدر والتي لا تضيف قيمة للمنتج .

2-تدريب و تطوير كافة العاملين في الشركة بغية استخدام تقنية الانتاج الرشيق بالوجه الصحيح .

3-يكون الانتاج حسب الطلب لتقليص المخزون ومن ثم تخفيض حجم المساحة .

4-تحقيق الكفاءة من خلال عملية التحسين المستمر في العمليات الانتاجية .

5-السرعة في انتقال المنتجات من مرحلة الى مرحلة اخرى .

2-1-6 اهداف تطبيق تقنية الانتاج الرشيق The objectives of the application of lean production:-

الهدف الاساس لتقنية الانتاج الرشيق هو الاستبعاد المستمر للضياع واضافة القيمة عن طريق التحسين المستمر، ويرى الباحثون ان اهداف الانتاج الرشيق هي :(Stevenson ,1993) و(Mekong,2004)

1-تحسين خدمة العملاء .

2-تعزيز العلاقات مع الموردين .

3–تقليل مستوى المخزون .

4–تحسين مستوى الجودة .

5–زيادة المرونة والاستجابة سريعا .

6–تحسين العمليات الانتاجية .

7 – تقليل التكاليف .

وذكر (capital) بان اهداف تقنية الانتاج الرشيق هي كما يأتي :(Capital,2004)

1–تخفيض مدد الانتظار واوقات دورة الانتاج :يكون من خلال التخفيض في (اوقات الانتظار ، وقت الاعداد (التحضير)، وقت تغير نموذج المنتج في العمليات الانتاجية .

2–تقليل المعيبات والفاقد :يهدف الانتاج الرشيق الى تخفيض الضائعات والمعيبات المادية غير الضرورية ،على سبيل المثال زيادة استعمال المواد الخام في المدخلات ،ومنع المهيب قدر الامكان ،والخسائر المترتبة عليه ،فضلا عن ازالة كل صفات المنتج غير المطلوبة من قبل الزبون .

3–التحسين من انتاجية العامل :من خلال تخفيض اوقات توقفات العاملين عن العمل ،وضبط وقت العمل ،والتاكد من عدم وجود اعمال تضم مهاما غير ضرورية .

4–تخفيض مستوى المخزون :من خلال تخفيض الخزين لكافة مراحل العمليات الانتاجية ،ولا سيما المخزون تحت الانتاج ،فضلا عن تخفيض المخزونات الاخرى وتخفيض المعدل لمتطلبات راس المال العامل .

5–المرونة :هي القابلية على الانتاج بمرونة كبيرة ،بالاضافة الى تخفيض وقت الابدال او التغيير وتقليل تكاليفه ،من خلال الانتاج بالسحب الذي يخفض المخزون .

6–الاستعمال الكفء للمكان والمعدات :يتم ذلك عن طريق استبعاد الاختناقات وتعظيم الانتاج للمعدات الحالية وتخفيض التوقف في المكائن .

7-زيادة المخرجات :وهي زيادة الانتاجية من خلال زيادة عدد دورات الانتاج ،فضلا عن استبعاد كل توقفات الماكنة والاختناقات .ان الشركات بامكانها زيادة مخرجاتها بشكل واضح من خلال التسهيلات المتاحة نفسها.

7-1-2 مبادئ الانتاج الرشيق Principles of lean production

هناك عدة مبادئ ينبغي ان تقوم بها الشركة لغرض الحصول على الفائدة عند تطبيق الانتاج الرشيق في الشركات :-

1-تحديد القيمة من منظور الزبون : تتم بطريقة المعرفة بمتطلبات الزبائن .

2-عمل جدول للقيمة لكل منتج عن طريق تحديد النشاطات الضرورية وعزلها عن النشاطات غير الضرورية بداية من تحديد المواد الاولية الى وصول المنتج الى الزبون .

3-تحسين الانتاج لتصبح القيمة متدفقة من خلال استبعاد الهدر والضياع في الانتاج .

4-الانتاج في الوقت المحدد والتقليل من وقت الانتظار وعدم التركيز على التنبؤ بالمبيعات .

5-التحسين المستمر للعمليات الانتاجية للوصول الى الافضل من اجل التميز بين المنافسين .

(Robertson & Jones,1999:14)

وذكروا ايضا ان مبادئ الانتاج الرشيق كالاتي : (Kenndy&Brewer,2006:27)

1-السحب :- هو ان الزبائن هم الذين يسحبون المنتجات فهو الذي يحرك العملية الانتاجية ولم ينتج اي منتج اذا لم يكن هناك سحب من الزبون مع الترتيب للمحطات تبعا للتسلسل الزمني للمنتجات .

2-التدفق :-هو تدفق المنتج بشكل منتظم دون التوقف في الانتاج وتبدأ من استلام الطلب مرورا بالتصنيع وحتى تجهيز الزبون بالمنتج .

3-تدفق القيمة :-هو العمليات التي تضيف قيمة للمنتج ويتدفق المنتج خلالها بدءا من دخوله الانتاج مواد خاما والانتهاء به الى منتج جاهز الى الزبون .

4-السعي الى الكمال :-عند فلسفة الانتاج الرشيق يرتبط السعي الى الكمال بعملية التحسين المستمر عند انجاز الاعمال وهذا هو الاساس للوصول الى الرشاقة الانتاجية .

وهناك كتاب وباحثون ذكروا مبادئ الانتاج الرشيق كالاتي :-

1-التحسين المستمر :-هو ادخال التحسينات تدريجيا على العملية الانتاجية بهدف تقليل التكلفة والهدر في الموارد ورفع القيمة الانتاجية .(هشلمون ،2017 :9)

2-الصيانة المنتجة الشاملة :-تركز على الدقة في التدفقات وقلة المخزون بين محطات العمل يؤدي الى توقف الماكنة اضطراريا ويؤدي هذا الى تخفيض الصيانة المنتجة الشاملة مدة عطل المكائن .(كراجوسكي واخرون ،2015 :332)

3-ادارة الجودة الشاملة :-هي فلسفة ادارية تعتمد على التحسين المستمر في النشاطات والعلاقات داخل وخارج الشركة للوصول الى رغبة الزبون والاستمرار باعمال الشركة امام المنافسين .(محسن والنجار ،2006 :486)

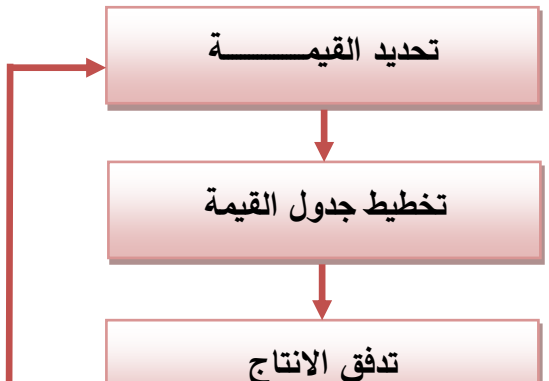
4-نظام الانتاج في الوقت المحدد :-يعتمد هذا المبدأ على نظام السحب للمنتجات معتمدا على طلب الزبون وتنظم الالات بشكل خلايا محددة الاصناف لطلب المنتج .(Horngren,et.al.,2009:146)

5-تنظيم موقع العمل :-هي من المبادئ الرئيسة للشركة المتبعة لنظام الانتاج الرشيق وهي الخطوة الاولى نحو تقليل الهدر وهي من ادوات التحسين المستمر المعتمدة على مكان العمل وتقليل الفاقد وتحسين الجودة ومن غير الممكن تحسين الجودة في مكان عمل غير نظيف وفيه فاقد وضياع للوقت .(الداودي ،2005 :24)

وايضا تم توضيح مبادئ الانتاج الرشيق من خلال الشكل الاتي :

شكل رقم (2)

(مبادئ تقنية الانتاج الرشيق)



التحسين المستمر

Source: McLeod, Alister, "Concentual development of autroductory Lean Manu Facturing " ,

2009: 6.

2-1-8 ادوات تقنية الانتاج الرشيق : Lean production tools

سنتناول بعض ادوات تقنية الانتاج الرشيق التي تم ذكرها من بعض الباحثين وهي كالاتي :

اولا- (5S) لتنظيم موقع العمل :- اتفق بعض الباحثين بان هذه الاداة هي من اهم الادوات الاساسية التي يعتمد عليها الانتاج الرشيق ،التي هي اسلوب للتصنيف والتنظيم والتطوير وبيئة العمل الانتاجية المستمرة ،اذ تتضمن خمس ممارسات وهي كالاتي : (Arnold,et.al,2008:456) و (Krajewsky,et.al,2010:304- 323) و (Schmidt & Lyle,2010:387)

1-(Sort)الفرز :-عزل الفقرات المهمة عن غير المهمة وتتضمن (المواد ،الادوات ،ورقة العمل ،الاجزاء).

2-(Straighten)الترتيب :-تنظيم مكان العمل لكل شيء كي يكون جاهزا للعمل .

3-(Shine)التنظيف :-الاهتمام بنظافة مكان العمل دائما .

4-(Standardize) المعيارية :-عمل مخطط لانجاز الممارسات الثلاثة الاولى والتهيؤ لصيانتها.

5-(Sustain) الانضباط :-تكوين فكرة لعمل الممارسات الاربعة الاولى وتنفيذ كل ما يتطلب للاستمرار والبقاء. **ثانيا-خارطة تدفق القيمة (Value flow map)**:-يقصد بتدفق القيمة هي كل الانشطة الاقتصادية اللازمة للعملية الانتاجية ابتداء من تصميم المنتج وطلب الزبون والانتاج وانتهاء بتسليم المنتج للزبون وتتمثل بمجموعة من مميزات المنتج التي يرغب الزبون الحصول عليها وذلك يبين الفرق بين الادراك والتضحية ،فالتضحية هي كل ما يمنحه الزبون للحصول على مميزات السلعة ،اما الادراك فهو ما يحصله الزبون من الاستخدام الفعلي للمنتج وخارطة تدفق القيمة تبين كل المعلومات والمواد عن طريق سلسلة التجهيز. وهي من اهم ادوات الانتاج الرشيق لانها تجعل ممارسة تقنية الانتاج الرشيق اكثر سلاسة بعمل المخططات التي تضيف قيمة للمنتج .(الاسدي ،2012 :50-70)

وهي ايضا عبارة عن رسم خطوات التدفق المادي للمواد والمعلومات المطلوبة للمنتج من البداية وحتى النهاية ،وتعطي تصورا واضحا عن حالات الضياع والاختناق الموجودة في المراحل الانتاجية.(Ahrens,2006:27) اذ ان استخدام تكاليف تيار القيمة بدأ عندما بدأت شركات التصنيع الرشيق بالنضوج ,وانها تقلل من الضياع لانها توفر المعلومات ذات الصلة في الوقت المناسب لفريق واعضاء تيار القيمة وهي بسيطة ويمكن لكل شخص ان يفهم من اين اتت هذه المعلومات وماذا تعني وهي لا تتطلب التتبع المعقد للمعلومات لانها متوفرة لكل تيار قيمة ,ليس لكل وظيفة انتاج او منتج خلافا للتكاليف المعيارية وان تقارير تيارات القيمة تقدم لكل كل اسبوع باستخدام احدث معلومات التكلفة .(Mashell&Baggalley,2006:36)

يمكن تصنيف جميع الانشطة في اي شركة الى ثلاث فئات هي :(Weiss,2013:155)

1-انشطة مضيفة للقيمة :

_الزبون الخارجي على استعداد لدفع الثمن (القيمة) .

_يوفر المعلومات او المواد .

_يوفر اداء محدد صحيح من المرة الاولى .

2-انشطة غير مضيفة للقيمة ولكنها ضرورية :

_لا يتم انشاء قيمة , ولكن لا يمكن القضاء على القيمة على اساس التكنولوجيا او التفكير الحالي .

_جميع القيم مطلوبة .

3-انشطة غير مضيفة للقيمة وتعتبر هدرا :

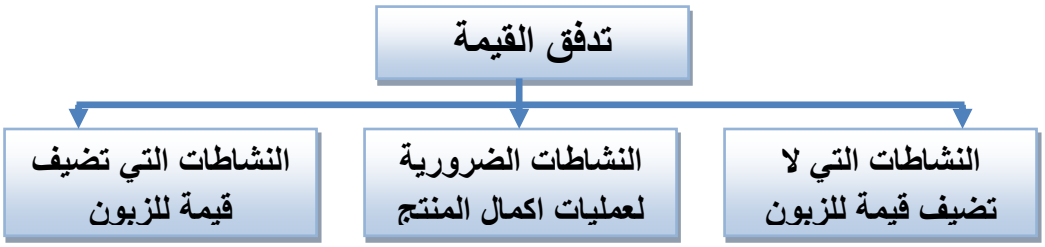
_يستهلك الموارد ولكن لا يخلق قيمة في نظر الزبون .

_اذا لم تتمكن من التخلص من النشاط فانه لا يضيف قيمة ولكنه ضروري .

و بين ايضا ان انشطة تدفق القيمة تبين تدفق المواد من المجهز الى الزبون ،اي ان تدفق القيمة في الانتاج يصف انتاج المنتجات حتى تسليمها الى الزبون ،وان الانشطة التي تجري خلال ذلك تقسم على ثلاثة نشاطات وهي كما موضحة في الشكل الاتي : (N. Gopala Krishman,2010:43)

شكل (3)

(نشاطات تدفق القيمة)



Source: N. Gopala krishnan, "Simplified Lean Manu Facture Elements, Rules, Tools and Implementation, New Delhi 2010, 43.

ثالثا-ادارة الجودة الشاملة (Total Quality Management) :-تضم مجموعة من المفاهيم الحديثة وهي:

1–دعم الادارة العليا :–اول خطوة للتطبيق الناجح لادارة الجودة الشاملة هي بالدعم الفعلي للادارة العليا والالتزام بها .

2–مشاركة الافراد العاملين :–وهي المبدأ الاداري الصحيح لدعم الصلاحيات التي تعني بجودة المنتجات من خلال منح العاملين المركز والصلاحية على وظائفهم وتوجيههم للمشاركة في حل كل مشكلات الجودة.

3–التحسين المستمر :–يكون التحسين المستمر دائما ولكن على شكل مراحل ويتم ذلك عند الحصول على فرصة لاجراء التعديلات وتحديد الفرص . ويهتم المدراء دائما بتخفيض التكاليف عن طريق التحسين المستمر للعمليات الانتاجية ،ولاهمية هذه الاداة تستخدمها الشركة لتقليل الوقت المستغرق في الانتاج ،وازالة كافة اشكال الضياع بصورة مستمرة ،وهي اداة لتخفيض التكاليف ،وتقديم القيمة المضافة للمنتج.(Cunningham,et.al.,2003:101)

4–التركيز على الزبون :–وهي من اهم العناصر التي يجب ان تؤخذ بعين الاعتبار في العمليات الانتاجية هو التمييز بين المنتج الجيد من المنتج الرديء .(السمان و السماك ، 2012: 9)

رابعا –التصنيع الخلوي (Cellular manufacturing):–هي ترتيب المصنع الى خلايا تصنيع لغرض استخدام الايدي العاملة ومكان العمل على الوجه الصحيح ،وتعتمد هذه الادارة على تنظيم محطات العمل وتجميع الالات (2–8 الة)في خلية واحدة مختصة بتصنيع عدد من السلع المتشابهة بالشكل والمتطلبات في التصنيع وتسمى هذه المجاميع بالعوائل .(عبيدات ،2008)

ويشير ايضا الى منافع التصنيع الخلوي بانها :(علي ،2006)و(الحديثي والبياتي ،2002)

1–الاختصار في العمل تحت التشغيل عن طريق زيادة السرعة في الاعداد التي تعطي تدفق منتظم بين المعدات.

2–تقليص مساحة المكان لاجل تكيف العمل تحت التشغيل بين الالات .

3–تخفيض خزين المواد الاولية والمنتج النهائي لان تقليل العمل تحت التشغيل يرفع من السرعة للمواد في خلية العمل .

4-تحسين الجانب النفسي لدى العاملين في الشركة عن طريق المشاركة .

5-ارتفاع استعمال الالات والمعدات لاجل تحسين الجدولة وارتفاع حركة المواد .

6-تخفيض الاستثمار في المكائن عن طريق تخفيض عدد المكائن والمواد المستخدمة .

خامسا -التحسين المستمر (Continuous improvement) : هو التحسين المستمر هو ثقافة تختص بالتحسين الدائم لغرض استبعاد كل اشكال الهدر من كل نشاطات الشركة . (Thawesaengskulthai,2007:11)

سادسا -تقليل وقت الاعداد (Reduce setup time):-عرف (Slack,et.al) وقت الاعداد بانه الوقت الذي تحتاجه التغيرات في النشاطات ويمكن تقليله باساليب كثيرة مثل اختزال الوقت المستغرق للبحث عن المعدات والادوات والتهيؤ للمهام التي تؤخر التغيير في العمليات واتباع خطوات محددة للعمليات الروتينية ،والاسلوب الاخر في تخفيض وقت الاعداد هو نقل عمل ماكنة معطلة الى العمل بماكنة اثناء عملها ،وتوجد ثلاثة طرق اساسية لتحويل اعداد العمل الداخلي الى الخارجي وهي :

1-تحضير الادوات لاصلاح الوحدات اثناء حركة الماكنة بدلا من تراكمها ويجب تعديل الاعداد الخارجي ويكون الاعداد الداخلي للتجميع فقط .

2-ربط الادوات لعمل اصلاح قياسي يجعل من الاعداد الداخلي عملية تجميع سهلة .

3-تبسيط شحن وتفريغ الادوات الجديدة باستخدام ادوات سهلة مثل الناقلات الدوارة .

وهو ايضا الوقت الذي تحتاجه العملية للتغيير من نشاط الى اخر ،وبالامكان تقليصه بمجموعة اساليب مثل استبعاد الوقت الذي يحتاجه البحث عن المعدات والادوات ،والتهيئة مقدما للاعمال التي تستوجب التغيير (Slack,et.al.,2007:477).

سابعا-الانتاج في الوقت المحدد (Just in time):-ويعرف بأنه انتاج وحدات وفق الجودة والكميات المطلوبة.(Radisic,2009:4)

وايضا عرفه (محمد) بانه احد ادوات الانتاج الرشيق المهمة وهو تلك التقنية التي تتم فيها حركة اعداد المنتجات في الوقت المطلوب مما يؤدي الى الخزين الصفري والعيوب الصفرية مقابل انتاج الكميات المطلوبة وبجودة عالية ,ويمكن تلخيص اهداف هذه التقنية الى الاتي :(محمد ,2006:324)

1-العيوب الصفرية اي عدم السماح بالمرفوض .

2-حجم وجبة انتاج قدرها واحد اي لا يجوز تجزئتها .

3-المدة الزمنية اللازمة صفر اي ان تكون المواد جاهزة لا مجال للانتظار .

4- عدم السماح بالعطلات ,العطلات صفر .

5-وقت الاعداد الصفري منذ وقت التهيئة .

6-المخزون الصفري (لا يوجد خزين) .

7-المناولة الصفرية .

ثامنا -نظام الاضاءة والسيطرة المرئية (Lighting and visual control system) :-هو نظام لتحديد حالة الانتاج في مركز العمل وتكون مختلفة فاللون الاخضر يبين انه لا توجد اية مشاكل ، اما الاصفر فيبين انه يجب الانتباه ،اما الاحمر فيبين انه لابد من توقف العملية الانتاجية .(عثمان ،2007: 114) ويقصد بها ايضا السيطرة على عملية الانتاج عن طريق عرض مرئي للمعلومات الخاصة بالعملية الانتاجية .اذ توجد هنالك اضواء خاصة باستدعاء المسؤولين عن الانتاج .(محمد ،2013: 25)

للسيطرة المرئية اهمية اساسية في تقنية الانتاج الرشيق ،وممكن ان تطبق في كافة مجالات الشركة ،ومن واجب جميع العاملين الالتزام والمشاركة بها ،والقدرة على فهم وادراك هذه الاداة . (Hawkins& Knowledge,2001:18)

تاسعا -منع الاخطاء (Error prevention):-وهي التعرف الى عيوب المنتجات الحاصلة بسبب اخطاء العاملين ومحاولة منعها ،والهدف منها هو التخلص من كافة العيوب ومراقبة جودة المنتوج . (Larsson,2006:13)

وهي ايضا طريقة مهمة لتطبيق الجودة عند المصدر ،من خلال الية عمل بسيطة جدا تمنع حصول الاخطاء والعيوب ،ويكون ذلك عن طريق تطبيق طرق لكشف الاخطاء والتي تهدف الى عمل اساليب امنة من الفشل للحد من اخطاء العاملين .(محسن والنجار ،2012 : 476)

عاشرا –كانبان (Kanban):–وهي اشارة او بطاقة تستعمل في نظام السحب وتعني طلب الانتاج او سحب كمية محددة لعنصر محدد من المنتجات وتهدف بطاقة كانبان بالعمل على ضبط الانتاج المتدفق ومستوى التخزين تحت التشغيل بين مراحل العمل داخل الشركة .(محسن و النجار ،2012: 464)

وهنالك اسس عامة لنظام البطاقات مصممة لتسهيل مهمة تدفق المواد مع السيطرة على مستوى المخزون ،والقواعد كما بينها وهي كما يأتي (Krajewasky,et.al.,2010:308):–

1–كل حاوية يجب ان تكون لها بطاقة .

2–خط التجميع يسحب المواد من خلية الصناعة التي تدفع الاجزاء الى خط التجميع عند الحاجة اليها .

3–حاويات الاجزاء لا تنقل من مكان التخزين قبل ارسال كانبان الى مكان الاستلام لها .

4–يجب ان تحتوي الحاويات على نفس العدد من الاجزاء لان استخدام الحاويات المملوءة بشكل غير مرتب يعيق تدفق المنتجات في خط التجميع .

5–مرور الاجزاء غير المعابة فقط خلال خط التجميع وذلك للاستخدام الافضل للموارد والوقت وهذا يعزز الجودة في تقنية الانتاج الرشيق .

6–الانتاج الكلي يجب ان لا يكون اعلى من الكمية المسموح بها في نظام كانبان .

حادي عشر –محدد السرعة : يجب تحديد كمية الانتاج لكل محطة في العملية الانتاجية بمعدل معقول بالمقارنة مع طلبات العمل وذلك من اجل الانتاج الصحيح في الانتاج الرشيق .(Capital,2004:16)

ترى الباحثة ان اداة خارطة تدفق القيمة هي الاكثر ملائمة من بين ادوات تقنية الانتاج الرشيق لانها تقضي على الهدر في الاوقات والمساحة وعدد العاملين فضلا على التقليص في مكان التخزين بهدف تخفيض التكاليف ورفع الجودة .

ثاني عشر _التحميل الموحد للانتاج :(Loading Production Uniform Heijunka)

تعمل التقنيات الرشيقة بالشكل الافضل عندما يكون العبء اليومي في محطات العمل موحدا ,يمكن للشركات الصناعية تحقيق عبء عمل موحد من خلال تجميع نفس النوع والعدد من الوحدات كل يوم وهذا سيوجد طلب يومي موحد في جميع محطات العمل .(Krajewski et al :2010,321-322)

من المهم في تقنية الانتاج الرشيق الانتقال الى درجة اعلى من عملية السيطرة من اجل السعي للحد من الضياعات وتسوية الانتاج ,اذ تركز تسوية الانتاج علة تحقيق مستويات انتاج بمعدل ثابت ,ويجب ان تكون جدولة الانتاج سلسلة لكي تنتج الكمية الصحيحة عمليا من الاجزاء واستعمال القوة البشرية يشكل كفوء ,واذا كانت تسوية الانتاج ليست ثابتة فهذا يؤدي الى ضياعات في الوقت العاطل واطالة فترة انتظار الزبون وكلف الخزن .(Said,2008:8)

2-1-9 خطوات تطبيق تقنية الانتاج الرشيق :- Steps to apply lean production technology

ان تطبيق تقنية الانتاج الرشيق يحتاج الى تعزيز ثقافة جديدة والفائدة منها (WWW.L.P.2000:5):

1-النظر للاخطاء بانها فرصة للتحسين .

2-لا يوجد مانع من بعض الاخطاء المحدودة .

3-وجود الثقة المتبادلة بين الادارة و العاملين في الشركة مما يساعد في كشف الاخطاء .

4-الايدي العاملة ليست هي سبب المشكلة بل هي التي تسهم في حلها .

5-العمل على البحث عن حل للمشكلة اكثر من العمل على تحديد ومعرفة من هو السبب فيها .

ويرى (سعيد) ان هناك سبع خطوات لتطبيق تقنية الانتاج الرشيق وهي كما يأتي : (سعيد ،2011 :188-190)

الخطوة الاولى : يكون التعليم على ثلاثة مستويات هي :-

المستوى الاول / الادارة العليا : عن طريق اعطاء فكرة شاملة عن التقنية وتعريفهم بالنتائج التي ستحصل في حال التغيير .

المستوى الثاني / المدراء التشغيليون : وهم الذين يقومون بالاشراف على الخط الانتاجي الاول وكادره .

المستوى الثالث / الايدي العاملة في الشركة : عن طريق تقديم برامج لتاثير هذه التقنية على اعمالهم الخاصة وكيفية تطبيقها في الشركة .

الخطوة الثانية : معرفة امكانات الشركة لتنفيذ هذه التقنية وذلك عن طريق :-

(ادارة التقنية ، ادارة التكنولوجيا ، ثقافة الشركة ، ادارة الايدي العاملة ، التطوير و التدريب ، ترتيب موقع العمل) .

الخطوة الثالثة : خطة التنفيذ : وتتضمن بنود العمل من (انشطة و مهام) ، تاريخ البدء و تاريخ الانتهاء ، الموارد التي تتطلبها العملية الانتاجية .

الخطوة الرابعة : تحديد مجال التنفيذ :هذه الخطوة مهمة جدا لتطبيق التقنية وتحتاج الى :-

1-تحديد العمل المتوقع و الاهداف المطلوبة لهذا المجال و تسجيل النتائج يوميا و مقارنتها مع الواقع .

2-تكوين فريق من الايدي العاملة وتطويرهم للعمل على التقنية الجديدة .

3-التركيز جيدا على هذا المجال لغرض اكتشاف المشاكل و معالجتها .

4-البحث عن حلول لهذه المشاكل في هذا المجال .

5-دعم التقنيات الحديثة لهدف انجاحها .

6-ابلاغ الايدي العاملة بان التقنية الجديدة جيدة العمل .

7-تسجيل جميع المشاكل التي تحدث في العملية الانتاجية مع حلولها للفائدة منها في مواجهة المشاكل مستقبلا.

الخطوة الخامسة : تكوين مجموعة لانشطة التحسين :ويكون ذلك عن طريق :

1-تحديد معايير لقياس الاداء .

2-لغرض انجاح هذه المجموعة تكون المشاكل مهمة و واضحة في البداية .

3-الاستمرار في معرفة اداء المجموعة ومن ثم تجهز بالمادة المطلوبة .

4-توفير التطوير والقيادة الجيدتين للمجموعة .

5-تحديد الاهداف والاوقات المطلوبة للاتمام للمجموعات .

الخطوة السادسة : تقييم اداء التقنية :يكون ذلك عن طريق عمل مقاييس ملائمة للاداء وبعدها قياس الاداء الحالي ومن ثم تحديد الفجوة و معرفة قرار التصحيح الملائم .وتكون هذه الخطوة مستمرة بسبب استمرار التقنية .

الخطوة السابعة : نشر التقنية في كافة انحاء الشركة :في هذه الخطوة تكون التقنية جزءا من الشركة وعملها اليومي .

2-1-10 معوقات تطبيق تقنية الانتاج الرشيق

Obstacles to the application of the lean production technology

تتعلق معوقات تطبيق تقنية الانتاج الرشيق بانواع الهدر المصادفة للعملية الانتاجية ،على سبيل المثال وقت الانتظار والانتاج الزائد والاخطاء غير الضرورية والتحضير السيء للانتاج .(محمد ،2019 : 4)

كما يبين لنا (Cheah,et.al.) ان هنالك معوقات تواجه الشركة عند تطبيقها تقنية الانتاج الرشيق وهي كما يأتي : (Cheah,et.al.,2012)

1-عدم التاكد من مستوى المنتجات المطلوبة .

2-ضغوط من الزبائن .

3-ضغوط من الادارة العليا .

4-ضعف التطوير و التدريب .

5-عدم وجود رؤية مشتركة .

ترى الباحثة ان من اهم ما يعيق تطبيق تقنية الانتاج الرشيق هو عدم رغبة الكثير من العاملين في الشركات الصناعية في التطور والتمسك بالانظمة التقليدية خوفا من المستقبل بالاستغناء عنهم ,فضلا عن عدم وجود دورات تدريب وتطوير للعاملين .

المبحث الثاني

المرتكزات المعرفية لتكاليف الجودة

تمهيد :يتناول هذا المبحث المرتكزات المعرفية لتكاليف الجودة ،اذ يتناول (تعريف ,خصائص ,انواع) لتكاليف الجودة .

2-2-1 تعريف الجودةQuality Concept

بسبب التطور الاقتصادي واختلاف اذواق الزبائن اصبح من الضروري الاهتمام بالجودة بوصفها وسيلة مهمة لتحقيق الاهداف التي يصبو اليها الزبون ،ومن اهمها تخفيض التكاليف وزيادة كل من الايرادات وعدد الوحدات المنتجة ،فضلا عن زيادة قوة المنافسة ،اذ ان الجودة من وجهة نظر الزبون تتمثل في الملائمة للاستعمال ,اما

من وجهة نظر المنتج (المصنع) هي المطابقة للمواصفات والمعايير ويمكن توضيح وجهات النظر لمجموعة من الباحثين حول مفهوم الجودة وكالاتي :

جدول رقم (11)

(تعريف الجودة لبعض الباحثين)

ت	اسم الباحث /السنة /الصفحة	التعريف
-1	(فضل و نور،2002 :15)	انها الوفاء لحاجات الزبون و الوصول الى ابعد منها .
-2	(سملالي ،2003 :175)	ان الجودة تبرز في المميزات التي تعمل في تلبية رغبات الزبون المحددة بشكل او باخر او المقدرة من جهة الشركة ، ويمكن القول ان الجودة هي قابلية المنتج على تحقيق المستوى المطلوب في اشباع حاجة الزبون ضمن امكانات الشركة.
-3	(Slack,et.al.,2004:596)	ان الجودة هي مستوى الانسجام بين توقعات الزبائن في المنتجات و الخدمات وادراكهم لهذه وبين التوقعات .
-4	(ابو زيد و الدهراوي ،2007 :327)	كما عرفها بانها الملائمة وقت الاستعمال ،درجة القبول للمنتج من قبل الزبون ،وتطابق المنتج مع مميزات التصميم والمتطلبات الهندسية .
-5	(عبود و عبدالله ،2014 :93)	وصفها بانها المواءمة في حاجات الزبائن من حيث الاكتفاء والتكاليف والوقت المناسبين لتلبية رغبات واذواق الزبائن .
-6	(الجبوري ، 2016 :338)	عرف الجودة بانها المطابقة للمواصفات والاستعمال والتوقعات للزبائن في مميزات القيمة والاداء الذي يحمله المنتج او الخدمة .
-7	(Schroeder,Goldstein,2018:140)	عرف الجودة بانها انتاج منتج او تقديم خدمة وفق معايير واسس محددة مسبقا .
-8	(Datar,Rajan,2018 74:)	اما الجمعية الامريكية لضبط الجودة (ASQC) وصفتها بانها كل الصفات للخدمة او المنتج التي ستفي بحاجات الزبون عند الشراء او عند الاستعمال .

جميع مفاهيم الجودة وعلى اختلافها تدور محاورها الاساسية حول ما ياتي :- .(عبود وعبدالله ,2014 :93)

1-تطابق المنتجات للمواصفات والمعايير .

2-قدرة المنتجات على تحمل الخصائص والمزايا .

3-عند مقارنة مفهوم الجودة مع ملاءمة الاهداف يرتبط بالتميز ويعطي صورة اجتماعية للشركة تمكنها من التقارب مع الزبائن.

4-لها القدرة على تلبية حاجات الزبائن من حيث الكلفة والوقت والاسلوب الملائم الذي يلبي رغبات الزبائن .

5-تلائم البيئة بعدم خلقها اية اثار تضر بالمجتمع او الافراد كالضجيج او التلوث او الاثار الصحية .

من خلال ما تقدم يمكن للباحثة ان تعرف الجودة بانها تلبية رغبات وحاجات الزبائن في الحصول على منتجات مطابقة للمواصفات والمعايير من حيث السعر والجودة .

2-2-2 مراحل تطور الجودة :- Quality development stages

الجودة لها اصول تاريخية قديمة ،ترجع الى حضارة الفراعنة ،وهي واضحة على ما شيدوه من معابد واهرامات اذ رسموا على جدرانها ،مع مراعاة الفحص والقياس للاعمال التي يؤدونها . ويرجع كذلك مفهوم الجودة الى حضارة البابليين والملك حمورابي قبل (5000) سنة ق.م. ،اذ وضع اقدم لوائح الجزاءات لحالات القصور والاهمال في الاداء .اما في الحضارة الاسلامية فكانت الجودة في اداء الاعمال واسلوب الحياة ،واصبح من واجب المسلم اتقان العمل المناط به لارضاء خالقه . (Newton,2006:2)

لقد مرت مراحل الجودة بما ياتي :

1-مرحلة الفحص : بين عامي (1920 -1946) ظهرت هذه المرحلة مع ظهور الثورة الصناعية وامتياز الوضع الانتاجي مما استدعى ضرورة وجود ادارة تعنى بالتفتيش والفحص للمنتجات النهائية والتاكد من توافقها مع المعايير والمواصفات لتلك المنتجات .(حمودة ,2007 :30-31)

2-مرحلة مراقبة وضبط الجودة : ظهرت هذه المرحلة بين عامي (1946-1960) اذ امتازت بتعميم عمليات المراقبة والفحص في كافة مراحل الانتاج ،ولاسباب اقتصادية بدلا من ترك المنتج المعاب الذي تعرض للخلل داخل العملية الانتاجية ليواصل تلقي القيمة المضافة والانتظار للمرحلة الاخيرة فانه من الافضل عزله مباشرة في نهاية المرحلة التي حصل فيها الخلل. (منصف،2000:8-13)

3-مرحلة تاكيد الجودة :ان التفكير في هذه المرحلة بدأ من عام (1956) ،ثم تطور ليأخذ الاسلوب الفعال في الرقابة على الجودة ،وفيما بعد اعتمدت عليه ادارة الجودة الشاملة . ان هذه المرحلة تتضمن عملية التخطيط للجودة ودراسة تكاليف الجودة ومقارنتها مع الفوائد المؤمل تحصيلها عند تطبيق تاكيد الجودة .(عبود وعبدالله ،2014: 99)

4-مرحلة ادارة الجودة الشاملة :هي نتاج عن المراحل السابقة ،اذ انها مرحلة الادارة الاستراتيجية للجودة ،وتمثل تطورا متقدما في ادارة الجودة الشاملة التي تعتمد على استعمال الجودة في المنافسة من خلال بناء فلسفة وثقافة للجودة داخل الافراد في الشركات وبكل المستويات الادارية .(بن نايف ،2007 :3)

2-2-3 العلاقة بين الجودة و التكاليف The Relationship between Quality and Costs :-

الجودة المنخفضة تؤدي الى الارتفاع في انواع محددة من التكاليف التي تتحملها الشركة ، ولا سيما الكلف المترتبة على الوحدات المعابة وكلف اعادة الانتاج و الاختبار وغيرها . (الطائي واخرون ، 2009)

وقد اكد (Gryna) على ان كلف تصحيح الاخطاء والعيوب تكون نسبتها بين (20-40%) من المبيعات (Gryna,1980:52).

وكذلك اشير الى ان الجودة المرتفعة ينتج عنها انخفاض في الكلف ، وهي بدورها تستهدف عناصر مختلفة مثل (السكراب ، اعادة العمل ، الوقت ، الضمان و الشكاوى ، الاختبار و الفحص)، واثر التخفيض على هذه المجالات هو الارتفاع في الانتاج ، اسعار منخفضة و تنافسية ، ارتفاع في كمية المبيعات ، صورة الشركة ، مما ينعكس ايجابيا على الايرادات .(Slack,1998:668)

ان علاقة تكاليف الجودة تكون طردية مع الجودة ، فكلما زاد الاهتمام بالجودة زادت تكاليفها مع زيادة الجودة .وتكون العلاقة عكسية بين الجودة و تكاليفها عندما ينخفض الاهتمام بالجودة ، و تزداد الوحدات المعابة (واطئة الجودة) ينتج عنها تكاليف جودة مرتفعة سواء تم التعرف عليه قبل او بعد تسلمه من قبل الزبون . (عبود و عبدالله ، 2014 : 128)

تسعى الكثير من الشركات الصناعية الى الانتاج بتكاليف منخفضة و بجودة مرتفعة مما يدفعها الى ان تركز على مشاركة الايدي العاملة ، واستخدام اساليب حديثة في تطويرهم و تدريبهم لغرض اتمام الاعمال بكفاءة مرتفعة ، و تحقيق الاهداف الطويلة المدى ، وترضى بالخسائر للمدى القصير على ان تحقق رضا الزبائن في المدى الطويل . (النجار و جواد ، 2017 : 68-69)

2-2-4 تعريف تكاليف الجودة The Concept of Quality Costs :-

تقوم الوحدة الاقتصادية عادة بالإنفاق الضروري بهدف المحافظة على جودة المنتجات وايضا لغرض كسب رضا الزبون ،والحفاظ على مركزها المالي والتنافسي ، و يمكن توضيح وجهات النظر لمجموعة من الباحثين حول مفهوم تكاليف الجودة وكما يأتي :

جدول رقم (12)

(تعريف تكاليف الجودة لبعض الباحثين)

ت	اسم الباحث /السنة /الصفحة	التعريف
1-	(محسن و النجار، 2006 : 479)	عرف تكاليف الجودة بانها التكاليف اللازمة لثبات المستوى المطلوب من جودة المنتج في الشركة .
2-	(Horngren,et.al.,2006:661)	هي مجموعة التكاليف التي تترتب عن انتاج منتجات وخدمات لا تتميز بالجودة المطلوبة .
3-	(ابو زيد و الدهراوي ،2007: 328-329)	تضم التكاليف التي تمنع تقديم المنتجات بمستوى منخفض ، او هي التكاليف المترتبة على رداءة الجودة في السلع والخدمات.
4-	(Hilton,2009:514)	تقوم الشركة بجزء من اعمالها بأدارة الجودة للمنتجات او الخدمات مع قياس كلف الجودة وضبطها واتخاذ كافة الاجراءات اللازمة لتصحيح الخطأ والفشل في الجودة.

-5	(Jablonsk,2010:10)	ويرى انه من الضروري حصر تكاليف الجودة وجمعها وعزلها عن عناصر التكاليف الاخرى التي على حساب الشركة(التكاليف التسويقية والادارية والانتاجية) لكي تحلل ويتحكم بها بسهولة.
-6	(Crandall,2010)	عرفتها (APICS) بانها الكلف الكلية التي ترتبط بنشاطات الوقاية والتحسين من الجودة في كل اقسام الشركة قبل و بعد واثناء العملية الانتاجية .
-7	(Crosson,Needles,2011:520)	تكاليف الجودة بانها التكاليف المرتبطة مع تحقيق او عدم تحقيق الجودة في الخدمات او المنتجات .
-8	(عبود وعبدالله ،2014: 108)	انها مجموع التكاليف المضافة الى المنتج او الخدمة التي تتعلق بتحديد مستوى الجودة في المنتج والتحكم به ومعرفة التوافق لمميزات المنتج مع رغبات الزبون مع تكاليف الاخلال التي تحصل بسبب عدم تلبية حاجة الزبون .
-9	(النجار و جواد ،2017 : 59)	كلف الجودة هي النفقات التي تدفعها الشركة مقابل انتاج سلع و خدمات وفقا لمتطلبات الزبون وتوقعاته .
-10	(الدفاعي و الخلف ،2018 :98)	تعرف تكاليف الجودة بانها التكاليف التي حصلت لاجل تقديم المنتجات والخدمات بحسب رغبة وطلب الزبون (تكاليف المنع و التقييم)،والتكاليف التي تحصل بسبب رداءة الجودة في المنتجات و الخدمات المقدمة الى الزبون (تكاليف الفشل)

ووفق التعاريف السابقة لتكاليف الجودة يمكن ان تعرف الباحثة تكاليف الجودة من وجهة نظر الزبون بانها التكاليف التي تدفعها الوحدة الاقتصادية لكي يكون المنتوج وفق المستوى المطلوب من حيث الرغبات والمميزات والجودة والسعر المناسب, اما من وجهة نظر المنتج (المصنع) فهي التكاليف التي تدفعها الوحدة الاقتصادية لكي تكون المنتجات مطابقة للمعايير والمواصفات فضلا عن تخفيضها تكاليف الجودة للحد المسموح به وتحقيق المنافسة في السوق .

2-2-5 اهمية تكاليف الجودة The Importance of Quality Costs :-

هناك اهمية في دراسة تكاليف الجودة اذ انها تؤدي الى تحسين جودة المنتج عن طريق معرفة مواطن الفشل ومصادر حدوث العيوب عن طريق اتباع الادوات الاحصائية ، مطابقة المنتجات و الخدمات للخصائص

المطلوبة من قبل الزبون وبالامكان ان يكون لها الاثر في نجاح او فشل اية شركة .ولغرض كسب رضا الزبون وتحقيق الربح المطلوب يتوجب على الشركة تنظيم النشاطات الادارية و الفنية التي تؤثر على جودة المنتوج وايضا توجيه العاملين بالابتعاد عن الاخطاء قدر الامكان وذلك باستخدام الطرق العلمية الحديثة . (النجار و جواد ، 2017: 59)

اذ ان وجود تكاليف الجودة يحقق الاتي :(الخناق و الربيعي ، 2005 : 4)

(قيادة الاستثمارات المرتبطة بالانشطة الرقابية و الوقائية ، حصر تكاليف عدم المطابقة ، التعرف على وفورات انشطة الشركة) .

وحدد (عبود ، 2009 : 713)مميزات قياس تكاليف الجودة من وجهة نظر الادارة في الشركة كالاتي :-

1-تستخدم تكاليف الجودة في عملية الرقابة عن طريق توضيح ما نفذ من مخططات وضعت مسبقا للحصول على الجودة المطلوبة .

2-تساعد تكاليف الجودة في قياس الكفاءة في تنفيذ البرامج الخاصة بضبط الجودة وهي اداة لمعرفة مواطن الضعف وايضا تعد وسيلة للمساعدة في التخطيط للسلع و الخدمات ذات الجودة العالية .

تشمل تكاليف الجودة على عنصري (الكلفة و الجودة) وهما من عوامل النجاح الاساسية الاربعة (الكلفة ، الجودة ، الوقت ، الابتكار)في الشركة . (الحديثي ، 2010 : 30)

تكاليف الجودة لها الاثر بتقليل الخسائر المالية عن طريق بذل الجهد في سبيل الحفاظ على الزبائن وتقليل المنتجات المعيبة والحد من ضعف الكفاءة . (Cokins,2006:45)

2-2-6 انواع تكاليف الجودة Types of Quality Costs :-

تكاليف الجودة هي تكاليف تنفق لغرض منع المنتجات من ان تكون واطئة الجودة ، وقد صنفت الى المجاميع الاتية :-

1- تكاليف المنع :- Prevention costs

عرفها (هورن كرن) بانها التكاليف التي تنفق لمنع حدوث منتجات ليست ضمن الخصائص المطلوبة .(هورن كرن واخرون :1996 ,1239).

وهي ايضا التكاليف التي تنفقها الشركة لمنع وصول المنتج رديء الجودة الى الزبائن ،وهو هدف ادارة الجودة الشاملة للعمل بالصورة الصحيحة .(Peimbert,et,al.,2016:6)

ووصفت بانها من اهم الاساليب في تقليل تكاليف الجودة ، مع بقاء الجودة في المنتج ، هي منع حصول اية اشكالات منذ البداية ، وهذا هو المطلوب في هذا النوع من تكاليف الجودة .وتتعلق هذه التكاليف بنشاطات اقسام الجودة و الرقابة الاحصائية والتي تشمل الايدي العاملة و الالات و المواد .(الجبوري ,2016 :342-346)

واضاف (Stevenson) الى تكاليف المنع قائلا بانها التكاليف التي تتحملها الشركة لمنع انتاج (منتجات و خدمات) معابة و ليست ضمن الخصائص المطلوبة .(Stevenson,2018:385)

كما عرفت ايضا بانها التكاليف التي تنفق على الاعمال المصنفة للوقاية من الجودة المنخفضة في السلع و الخدمات .(جاسم ،2008 :28)

وعرفها ايضا (Peimbert) بانها التكاليف التي تتحملها الشركة للحفاظ على المنتج وعدم وصوله الى الزبون بالجودة المنخفضة . (Peimbert,et.al,2016:6)

2-تكاليف التقييم Appraisal costs :- هي تكاليف تنفق لمعرفة الوحدات المنتجة غير المتوافقة مع الخصائص المطلوبة . (هورنكرن ، 1996 :1239)

وعرفت ايضا بانها تكاليف الفحص والاختبار ، وهي التكاليف التي تمنع حصول المعاب في المنتجات ، وافضل الطرق هي التعرف على المعاب مبكرا .وتنفق هذه التكاليف لحصر المنتج المعاب قبل شحنه الى الزبون . (الجبوري ,2016:342-346)

كذلك عرفت بالتكاليف الخاصة بفحص المنتج لكي يلبي حاجات و رغبات الزبائن (Kaplan,et.al,2012:269).

وعرفها (Drury) بانها التكاليف التي تدفع للتاكد بان المنتجات مطابقة لمعايير الجودة (Drury,2003:901).

3-تكاليف الفشل الداخلي Internal Failure costs :-هي تكاليف تنفق لمعرفة الوحدات المعابة من المنتجات قبل تسليمها الى الزبائن .(هورنكرن و اخرون ،1996: 1239)

وعرف (الجبوري) تكاليف الفشل بانها التكاليف التي تنفق عند فشل المنتج وعدم ملاءمته للخصائص المطلوبة . وهي على نوعين داخلية او خارجية . وتكون داخلية عندما يتم حصر المنتج المعيب اثناء عملية التقييم والتي تتم عن طريق الاخطاء في الانتاج التي لم تمنع من الحدوث .(الجبوري ,2016 : 342-346)

واشير اليها ايضا بانها التكاليف التي تنفق لغرض حصر المنتجات المعابة اثناء عملية التقويم . (Garrison&Noreen,2000:895)

وهي ايضا التكاليف التي تدفعها الشركة عند اكتشافها المنتجات غير المطابقة للمواصفات قبل وصولها للزبون .(ابو زيد والدهراوي ،2007 : 329)

وهي التكاليف التي تدفعها الشركة قبل تسليم المنتج الى الزبون .(النعيمي و اخرون ، 2009 : 75)

4-تكاليف الفشل الخارجي External Failure costs :-

ان تكاليف الفشل الخارجي تنفق بعد معرفة الوحدات من المنتجات المعيبة وبعد ان تم تسليمها الى الزبائن .(هورنكرن واخرون ،1996 : 1239) .

وايضا تنفق هذه التكاليف عند وصول المنتج الى الزبون بالشكل غير المطلوب .(عبود وعبدالله ،2014 : 113)

وكذلك عرفها (الجبوري) بانها التكاليف التي تنفق بسبب تسويق منتجات معابة ليست ضمن الخصائص المطلوبة ، مضافا اليها نفقات الصيانة و الضمان بعد البيع وكافة النفقات للالتزامات القانونية التي تنشأ تجاه الشركة من قبل العملاء .(الجبوري ,2016 : 342-346)

وهي التكاليف التي تنفق لغرض تصحيح الاخطاء التي قد تصل للزبون في المنتجات المعيبة ومعالجة الشكاوى .(مقلد ، 2010 : 55)

وتشمل تكاليف الفشل الخارجي عدة انشطة هي : (تكاليف التقاضي ، تكاليف الضمان ، تكاليف شكاوى الزبائن المتضررين ، فقدان شهرة المحل التي تؤثر على الشركة مستقبلا) . (Slack,et.al,2010:511)

وصنفت انشطة تكاليف الفشل الخارجي الى : (المواد و الاجزاء المعدلة ، الوقت الضائع في كشف الاخطاء ومعالجتها يؤدي الى ضعف التركيز ، تكاليف المواد الخام و السكراب ،ضياع الوقت بسبب معالجة الاخطاء. (حمودة ،2014 : 32)

وكذلك هي كل التكاليف التي تنتج من المنتجات غير المطابقة للخصائص او رغبة الزبون ، وتم العلم بها بعد تجهيز الزبون بالمنتج . (الحربي ، 2005 : 2)

وحسب اراء بعض الباحثين يمكن تقسيم تكاليف الفشل الخارجي الى ظاهرة ومخفية اذ ان الظاهرة يمكن تتبعها وقياسها وتشكل ما يقارب 10% من اجمالي تكاليف الفشل الخارجي , اما المخفية فلا يمكن تتبعها او قياسها وتشكل ما يقارب 90% من اجمالي تكاليف الفشل الخارجي.

وصنف (النجار و جواد) تكاليف الجودة الى الاصناف الاتية : (النجار وجواد ،2017 :61-62)

1-كلفة الضبط وتشمل :-

-كلف التقييم :- هي تكاليف تختص بعمليات الاختبار والفحص للتأكد من ان المنتج ضمن الخصائص المطلوبة ، وتتم المطابقة للمواد باستخدام الاختبار في العمليات الانتاجية وحتى المخرجات نهاية الانتاج مثل (الفحص و الاختبار للمواد ، تقويم المخزون الحفاظ على ادوات القياس) .

-كلف الوقاية :- هي تكاليف تختص بمنع الانحراف في الجودة قبل ان يحدث عن طريق معالجة الخطأ الذي يؤدي الى منتجات معيبة هي (تكاليف تخطيط للجودة ، تطوير و تدريب الايدي العاملة ، تصنيف البيانات وتقارير الجودة) .

2-كلف الفشل وتشمل :-

-تكاليف الفشل الداخلي :-هي التي تنفق على منتجات معيبة نتيجة عدم وصول المنتجات الى الجودة المطلوبة ، ويتم معرفته قبل تسليم المنتج الى الزبون ، مثل (تكاليف اعمال غير مهمة ، استخدام مواد غير جيدة ، تكاليف التوقفات ، كلفة تخفيض سعر المنتج) .

-تكاليف الفشل الخارجي :-هي التي تنفق بسبب منتجات معيبة قبل اكتمال الانتاج مثل (صيانة المواد ، شكاوى ، ضمان ، التزامات قانونية ، مواد مسترجعة ، المردودات).

اذ ان تكاليف الجودة من اهم شروط تطبيق ادارة الجودة الشاملة وقد صنفت الى الاصناف الاتية : (عبود وعبدالله ،2014: 111)

1-تكاليف الرقابة و الفحص :وهي التي تنفقها الشركة لاجل الحفاظ على المنتجات بالخصائص المطلوبة .

2-تكاليف خلل المنتجات :وهي التي تنفق لغرض مطابقة المنتجات التامة الصنع مع المنتجات غير المطابقة للخصائص المطلوبة واقل حد للتكاليف الكلية يعد المستوى المثالي لنفقات السيطرة النوعية .

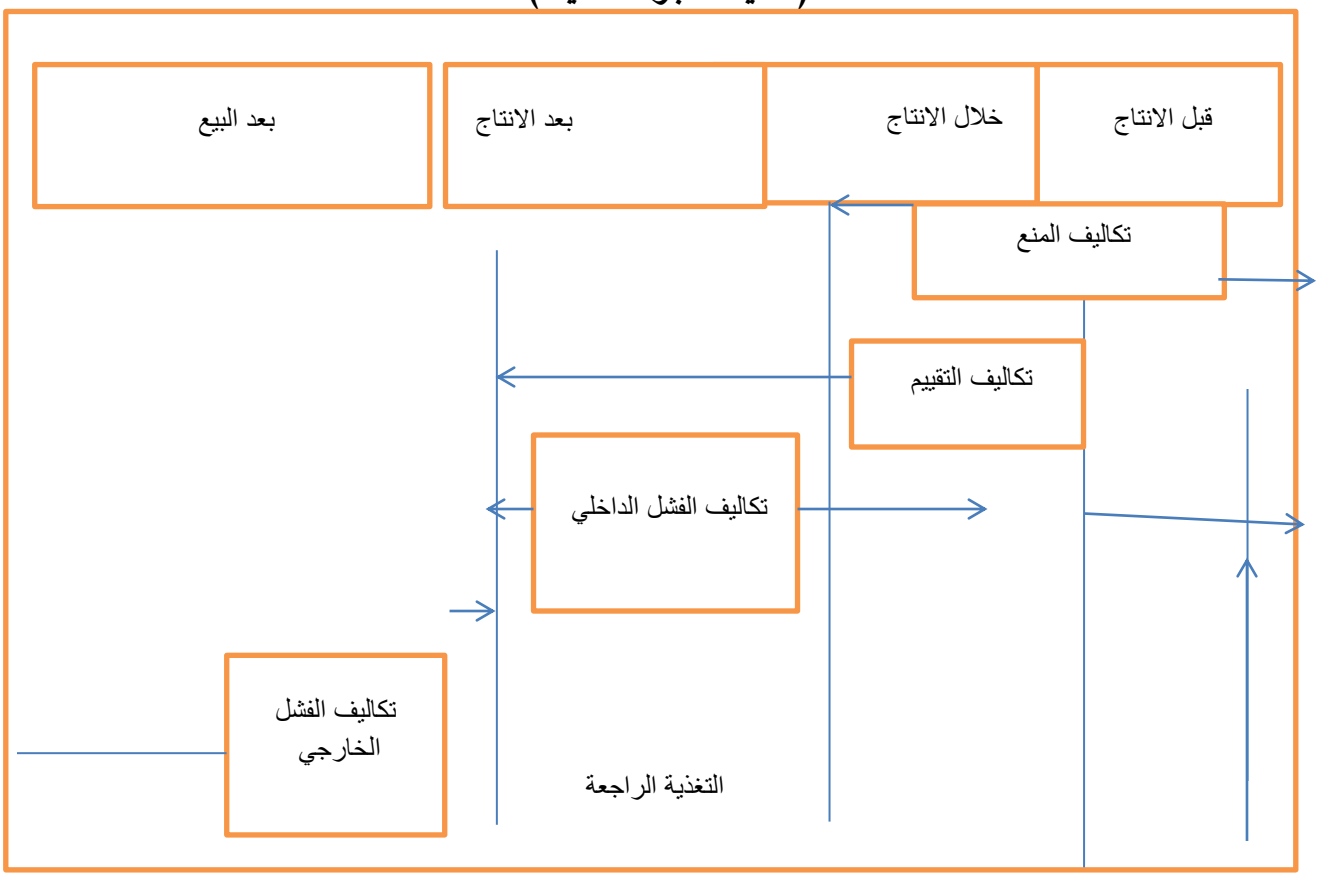
وكذلك صنفت تكاليف الجودة الى صنفين هما : (Hilton,2011:519)

1-كلفة الجودة الملموسة :وهي (كلفة الوقاية ، كلفة التقويم ، كلفة الفشل الداخلي ، كلفة الفشل الخارجي).

2-كلفة الجودة غير الملموسة (الخفية):وهي الكلف التي ترتبط بالمنتج ذو الجودة الرديئة والتي ينتج عنها تخفيض المبيعات والحصة السوقية وعدم رضا الزبون .

شكل (4)

(تكاليف الجودة الكلية)



Source: (Kinney ,Michael R., Prather-Kinsey ,Jenice & Raiborn, Cecily A.(Cost Accounting :Foundations and Evaluation),6th ed.,Thomson South-Western, USA, 2006,p:666).

وبحسب هذا الشكل ان تكاليف المنع تحدث قبل واثناء الانتاج ، اما تكاليف التقييم فتحدث قبل واثناء وبعد الانتاج ،وتكاليف الفشل الداخلي تحدث اثناء الانتاج وبعده ،ولكن قبل تسليم المنتج الى الزبون ،وتكاليف الفشل الخارجي تحدث بعد استلام المنتج من قبل الزبون ،اذ نرى وجود تغذية راجعة بامكانها توفير معلومات مهمة تساعد في اتخاذ القرار الخاصة بتخفيض او زيادة تكاليف الجودة .(الزاملي ,2011 :48)

من خلال تصنيف لامثلة انواع تكاليف الجودة بالامكان ان نذكر بعض منها وحسب الجدول التالي : (الجبوري ,2016 :342-346)

جدول رقم (13)

(امثلة عن انواع تكاليف الجودة)

انواع تكاليف الجودة	الامثلة
1-تكاليف المنع	**(تكاليف هندسة الجودة ، تكاليف قياس المعدات و رقابة الجودة ، تكاليف تطوير و تاهيل الايدي العاملة في اقسام الجودة ، تكاليف ارشاد فني للمجهزين ، تكاليف هندسة العمليات و التصميم ، تكاليف تقويم الموردين ، تكاليف الرقابة و السيطرة على انشطة المنع ، .....).**
2-تكاليف التقييم	**(تكاليف فحص المواد المستلمة من المجهزين ، تكاليف الكهرباء و الماء المستخدمة في اقسام الفحص ، تكاليف فحص الانتاج تحت التصنيع ،**

	تكاليف فحص المنتج التام ، استهلاك معدات الفحص ، صيانة معدات الفحص ، ....).
3-تكاليف الفشل الداخلي	**(تكاليف اعادة الاختبار والفحص للمنتجات المعاد تصليحها ، صافي تكاليف المعاب او السكراب ، تكاليف ضياع الوقت بسبب مشاكل الجودة ، خسارة بيع المنتجات المعابة ، تكاليف استخدام برامج الحاسوب بسبب الانتاج المعاب ، .....).**
4-تكاليف الفشل الخارجي	**(كلفة الوحدات المسترجعة والمسموحات نتيجة مشاكل الجودة ، كلفة تجهيز الضمان ، نفقات ما بعد البيع ، خسارة المبيعات نتيجة رداءة المنتجات ، كلفة الالتزامات القانونية تجاه الشركة ، .....).**

2-2-7 تكاليف الجودة غير الظاهرة (المخفية) Quality Costs Not Shown (Hidden):

هي تكاليف تكون مستترة ومن الصعب معرفتها و قياسها ، لانها تكون غير محددة . ومن الواجب الاهتمام بهذه التكاليف وعدم اهمالها بسبب ارتفاعها و اهميتها بالنسبة للشركات ، ومن الضروري معالجتها لتحقيق وفورات مالية لصالح الشركة . مثال على هذه التكاليف (تكاليف اعادة التصميم بسبب الجودة المنخفضة ، المبيعات المفقودة ، تكاليف اعادة انتاج الوحدات لعدم ملائمتها متطلبات الزبون ، تكاليف المنتجات المتهالكة غير المبلغ عنها). (Campanella,1999 :12)

كما وصفها (Park) بانها تلك التكاليف التي تنتج عنها خيبة الامل وعدم الرضا لدى الزبائن ، مما ينعكس سلبا على حصة الشركة في السوق ، سمعة الشركة السيئة لدى الزبائن مما يؤدي الى تكوين فرصة ضائعة (Park,2003:125).

ويرى (Omachonu &Ross) ان 90% من تكاليف الفشل الخارجي هي مخفية (مستترة) و10% هي ظاهرة مثل (تكاليف اعادة التصنيع ، السكراب ، الاختبار ، ضمان الجودة ، مردودات تحت الضمان (Omachonu &Ross, 2004:210).)

وذكرت ايضا امثلة على تكاليف الجودة غير المباشرة مثل (فقدان الثقة بمنتجات الشركة ، النقص في المبيعات بسبب شكاوى الزبائن ، رداءة سمع الشركة) . (النجار وجواد ،2017 :65)

ويتوجب على الشركة الاهتمام بكلف ضبط الجودة لسببين هما :-

1- تكاليف ضبط الجودة تؤدي الى اختفاء تكاليف الفشل بالتدريج عند الاهتمام بها .

2-تكاليف ضبط الجودة تحمل الشركة تكاليف اقل من تكاليف الفشل .

ويمكن حصر التكاليف غير الظاهرة او القضاء عليها عن طريق تتبعها بالشكل الصحيح ومعرفة المشاكل التي تؤدي اليها ومحاولة ايجاد الحلول المناسبة لتلك المشاكل .(Sailaja,et.al,2015:23)

2-2-8 اهداف ومميزات قياس تكاليف الجودة Objectives and advantages of measuring quality costs :-

اولا/ اهداف قياس تكاليف الجودة :-

ان قياس تكاليف الجودة تهدف الى تحديد ومعرفة التكاليف التي تكلف الشركة حاليا بسبب الجودة ، والعمل على تقليل هذه التكاليف عن طريق استخدام الاسلوب الحكيم لاشكال تكاليف الجودة . وقد تبين في الوقت الحالي انه بالامكان التقليل من تكاليف الفشل الداخلي وتكاليف الفشل الخارجي عن طريق الزيادة في كلف الوقاية ، وان تحسين العلاقة مع الموردين ، وتحسين تصميم المنتوج ، وتحسين الرقابة على الانتاج ، يؤدي ذلك الى انخفاض كبير في كلف التقويم ايضا . (عبود وعبدالله ، 2014 : 125-126)

وركز (الكسم) على اهداف تكاليف الجودة التالية : (الكسم ,2003 :150)

1-التاكيد بان التحسين ممكن في العملية الانتاجية .

2-البيان بان انشطة الاعمال في تصحيح الاخطاء هي ضرورية .

3-تركيز جميع المستويات الادارية في الشركة على العامل الاقتصادي .

كما اشير الى اهداف تكاليف الجودة بانها ما يأتي : (حمودة ،2014 :32)

1-تناسب السعر مع امكانيات الزبون .

2-كفاءة المنتوج بحسب ما تكون متطلبات الزبون .

3-وجود اتصال بين الزبون والشركة او مقدم المنتج .

4-عمر افتراضي طويل للمنتج .

5-تحقيق رغبة الزبون وتلبية حاجاته والوصول الى ابهاره .

6-التخفيض من اجراءات العمل الرتيبة والاختصار في الوقت والتكاليف .

7-تخفيض تكاليف الانتاج والوصول الى السعر المنافس للمنتج .

8-توفر المنتج في السوق والسهولة في الحصول عليه .

9-التوافق مع المتطلبات والمعايير وفق قانون منظمة التجارة الدولية .

وترى الباحثة ان من اهم اهداف تكاليف الجودة هي الرقابة على المنتجات في ان تكون طبق المواصفات التي يطلبها الزبون فضلا عن استبعاد كافة اشكال الهدر والضياع الحاصل في الوحدة الاقتصادية .

ثانيا/ مميزات قياس تكاليف الجودة :-

تركز تكاليف الجودة على الاهتمام بكيفية تخفيض التكاليف لجعل الجودة منخفضة ، واحيانا تستبعد مقاييس تكاليف الجودة بعض الكلف المهمة التي تكون صعبة القياس مثل اثر انخفاض الجودة على شهرة المحل . اذ ان مقاييس تكاليف الجودة المالية هي طريقة نافعة للمقارنة بين المشروعات لتحسين الجودة ، مع الاخذ بعين الاعتبار الاولويات في التقليل من التكاليف . (عبود و عبدالله ، 2014 : 141)

وبين (هورن كرن واخرون) ان مميزات قياس تكاليف الجودة هي كالتالي : (هورن كرن واخرون ,1996 :1253)

1-ان قياس تكاليف الجودة يساعد على حل المشاكل بواسطة مقارنة كلف ومنافع برامج تحسين الجودة المتنوعة والتركيز على الاولويات للتقليل من التكاليف .

2-تكاليف الجودة توفر مقياس وحيد لاداء الجودة لتقويم عملية التبادل بين كلف المنع ,كلف التقويم ,كلف الفشل الداخلي ,كلف الفشل الخارجي .

3-ثبات المحاسبة الادارية والاهتمام من قبل الادارة على تكاليف الجودة المنخفضة .

وترى الباحثة ان من اهم مميزات قياس تكاليف الجودة هي في معرفة نسبة تكاليف المنع والتقييم الى تكاليف الجودة الكلية اذ ان الانفاق على هذين النوعين يؤدي الى تخفيض تكاليف الفشلين الداخلي والخارجي فضلا عن التخفيض في تكاليف الجودة الكلية .

2-2-9 مقاييس تكاليف الجودة الشاملة Measures of total quality costs :-

يمكن القول بان مقاييس تكاليف الجودة الكلية يجب ان تلائم اهداف الشركات الصناعية ، وتكون على نوعين مقاييس مالية و مقاييس غير مالية لدعم الشركة في اتباع تقنية الانتاج الرشيق بالشكل الصحيح واعطاء الشركة صورة كاملة و واضحة عن هذه التقنية .

اولا/ المقاييس المالية لتكاليف الجودة الشاملة Financial Measures of Total Quality Costs :-

لمعرفة اداء الشركة تستخدم مقاييس مالية لتكاليف الجودة وهي : -(العائد على المبيعات ، العائد على الاستثمار ، القيمة الاقتصادية المضافة ، الدخل المتبقي) وذلك عن طريق معرفة علاقة تكاليف الجودة بهذه المقاييس . (سرور و صالح ، 2013 : 114)

اذ ان تكاليف المنع و التقويم والفشل الداخلي و الفشل الخارجي هي مثال للمقاييس المالية لاداء الشركة الصناعية ، وان انواع تكاليف الجودة الاربعة هي مقاييس مالية للاداء . (Needles,et.al,2002:1163)

_المقاييس المالية لارضاء المستهلك Financial Measures of Customer Satisfaction :-

ان كلفة الفشل الخارجي على سبيل المثال (المطالبات القانونية ، الارباح الضائعة على المبيعات المفقودة ، كلفة الاصلاح في فترة الضمان ، هبوط اسعار المنتج المباع) تمثل مؤشرات مالية للنقصان رضا المستهلك ،

ولكن هذه المقاييس المالية لا تبين المجالات التي تحتاج الى تحسين المنتج ، و حاجات و رغبات المستهلكين في المستقبل ولتلك الاسباب استخدمت المقاييس غير المالية . (عبود و عبدالله ، 2014 : 144)

ثانيا/ المقاييس غير المالية لتكاليف الجودة الشاملة Nonfinancial Measures of Total Quality Costs:

في كثير من الاحيان ترتبط المقاييس غير المالية برضا المستهلك والجودة لمعرفة ما تتطلبه الانشطة لتحقيق الجودة في المنتج ، ومن ثم تحقيق رضا المستهلك .التحسين في جودة المطابقة و التصميم يؤدي الى الزيادة في العوائد وتحسين الوضع المالي للشركة الصناعية . (Evans&Dean,2003:324)

_مقاييس غير مالية لارضاء المستهلك Nonfinancial Measures of Customer Satisfaction :-
تقوم الشركات الصناعية الكبيرة بقياس رضا المستهلك بمقاييس غير مالية هي :(هورن كرن واخرون ،1996 : 1250)

1-كمية الوحدات المعابة المقدمة الى الزبائن كنسبة للعدد الكلي للوحدات المشحونة .
2-البحث عن معلومات في السوق لمعرفة رغبة المستهلكين والعمل على ارضائهم بوضع صفات محددة للمنتوج.

3-عدد شكاوى الزبائن (مقابل كل شكوى زبون واحدة ، هنالك من 10 الى 20 زبونا لا يشتكي وهم لديهم تصور غير جيد عن الخدمة او المنتج) .

4-نسبة المنتجات الفاشلة سابقا او لاحقا .

5-معدل التسليم في الوقت المحدد (نسبة الشحنات في الموعد المحدد او قبل موعد التسليم المجدول) ، وعلى ادارة الشركة ان تتابع هذه الارقام في حالتي التحسن او التدهور في الموعد المحدد .
6-التاخير في تقديم المنتج (الفرق بين موعد التسليم المجدول والموعد المطلوب من قبل الزبون) .

2-2-10 نماذج قياس تكاليف الجودةQuality costs measurement models:

اولا / نماذج قياس تكاليف الجودة الظاهرة:-

منذ ان ناقش Juran تكاليف الجودة فكر الكثير من الباحثين في طرق مختلفة لقياس تكاليف الجودة وصنفت الى ما يأتي :- (Vaxevanidis and Petropoulos,2008:275)

1-نموذج الوقاية والتقييم و الفشل Prevention – Appraisal – Failure :-

تعتمد اكثر نماذج تكاليف الجودة على تصنيف PAF والتي صنفت سابقا من قبل Feigenbaum سنة 1956 الى تكاليف (الوقاية –التقييم –الفشل) ، ووفق هذا النموذج صنفت تكاليف الفشل الى (الفشل الداخلي و الفشل الخارجي) . وهذه التصنيفات اصبحت مقبولة قبولا عاما . (Schiffouerova,Thomson,2006:4)

كما ناقشوا نموذج الوقاية و التقويم و الفشل بانها المجموع الكلي للكلف التي تكون مرتبطة بانشطة الجودة وهي تكاليف الوقاية ، و التقويم ، و الفشل (الداخلي و الخارجي) . اذ ان الاستثمار في انشطة الوقاية و التقويم مهم لتحصيل عوائد عن طريق تخفيض تكاليف الفشل (الداخلي و الخارجي) ، زيادة الاستثمار في نشاط الوقاية يعمل على ارتفاع الارباح بسبب تخفيض كلف التقويم ، وهذا يعني ان الزيادة في الانشطة الوقائية يؤدي الى تخفيض كلف الجودة الاجمالية . و الافتراضات الرئيسة لهذا النموذج هي ان الاستثمار في نشاطات الوقاية والتقييم سيقلل من كلف الفشل ، والاستثمار في نشاط الوقاية سيقوم بتخفيض كلف التقييم . و الهدف من حساب تكاليف الجودة هو لمعرفة مستوى الجودة الذي يخفض من اجمالي كلف الجودة (Rodin,2009:13,Sippola,2008:75).

2-نموذج كروسبي Crosbys Models :-

عرف كروسبي الجودة بانها المطابقة للمواصفات ، و ثم قام بتصنيف تكاليف الجودة الى الاتي :- (Schiffauerova,Thomson,2006:4)

أ-كلف المطابقة : وتتضمن كلف الوقاية والتقويم.

ب-كلف عدم المطابقة : و تتضمن كلف الفشل (الداخلي و الخارجي) .

كما وضحت كلف المطابقة بانها كلفة المشاركة للتاكد من ان العمليات الانتاجية وفق المسار الصحيح منذ البداية ، و يشمل كلف التقويم و الوقاية ، اما كلف عدم المطابقة فهو كلف ناتجة من الخسارة بسبب الانحرافات في المنتجات او الخدمات وعدم تلبيتها رغبات العملاء ، وتحسب بواسطة قياس كلفة اعادة او تصحيح التصنيع او تخريد المنتج و المتطابقة مع كلفة الفشل الفعلية .(Vaxevanidis and Petropoulos,2008:275)

3-نموذج التكاليف غير الملموسة او الفرصة البديلة Opportunity or Intangible Models costs

يشبه هذا النموذج النماذج السابقة مع اختلاف اضافة الفرصة البديلة الى هذا النموذج ، و يشمل هذا النموذج تكاليف المطابقة (الوقاية و التقويم) و تكاليف عدم المطابقة (الفشل الداخلي و الخارجي) ، بالاضافة الى كلفة الفرصة البديلة ، و يصف (Horngren,et.al) (كلفة الفرصة البديلة بانها تشمل هامش المساهمة و الدخل الضائع من ضياع المبيعات والانتاج و هبوط الاسعار بسبب الجودة المنخفضة للمنتجات المقدمة الى الزبائن) . (السامرائي و اخرون ، 2012 : 209)

اما كلف الجودة غير الملموسة فهي كلف غير ظاهرة مثال على ذلك (عدم رضا الزبائن و استياؤهم وفقدان سمعة الشركة) ووضح (Juran) بان كلفة الجودة غير الظاهرة هي كلف غير ملموسة و من الصعب قياسها او حسابها واحيانا قد تكون اكثر من الكلف الملموسة او الظاهرة . (العكيلي ، 2015 : 22)

هذا النموذج ياخذ بعين الاعتبار كلف ضياع الفرص ، وترتبط هذه الفرص مع فقدان الزبائن او فقدان موظفين ذوي كفاءة . ويجب الاهتمام بهذه التكاليف وقياسها لما لها من التاثير على عوائد الشركة و سمعتها . (Arabiani,et.al,2013:52)

4-نموذج تكلفة العمليات Process cost Models :-

ان كلف الجودة تعتمد على كلفة العمليات بجانب كلف المنتجات او الخدمات ، اذ ان كلفة العمليات هي كلفة مطابقة و عدم مطابقة لعملية محددة ، وكلفة المطابقة هنا تعني الكلفة الحقيقية للعمليات الانتاجية للمنتجات او الخدمات تطابق المواصفات ومن المرة الاولى ، عن طريق عمليات محددة في مراحل الانتاج ، اما كلفة عدم المطابقة فتعني الكلفة التي ترتبط بفشل العمليات و تكون على غير المستوى المطلوب ، و يمكن قياسها في اي مرحلة من مراحل العملية الانتاجية ، و وفق ما تقدم يمكن معرفة ما اذا كانت كلف عدم المطابقة العالية تحتاج الى الكثير من الاستثمار في نشاطات الوقاية من الفشل او اذا ما كانت كلف المطابقة العالية توضح الحاجة الى اعادة تصميم العملية . (Schiffauerova and Thomson,2006:652)

وتشير كلف المطابقة الكلية الى انها كلف العمليات الضرورية للتمييز بين المنتجات و الخدمات ووفق الاسس المعتمدة لكل مرة . اما كلف عدم المطابقة فهي كلف الفشل المستمرة مع العمليات الانتاجية والتي لا تكون ضمن الاسس و المعايير المطلوبة .(Porter&Rayner,1992:11)
و يرتكز هذا النموذج الى مفهوم ان اي نشاط في الشركة هو جزء من العملية و نموذج كلفة العملية هو الكلفة الكلية لكل عملية منفردة عن غيرها . (Vaxevanidis,Petropoulos,2008:276)

5-نموذج نظام التكاليف على اساس الانشطة Activity based costing Models :-

ان نموذج (PAF) ونموذج (PCM) هما من اهم المداخل لقياس كلف الجودة ، ولكنها لا يمكن ان توفر الطرق الملائمة لتتضمن التكاليف الكلية نظام كلف الجودة ، ويمكن التخلص من هذه الاخطاء عن طريق حساب التكاليف على ان ان نظام (ABC) يستخدم الاساليب ذات الخطوتين للحصول على كلف دقيقة للاهداف المحددة للكلفة مثل (المنتجات ، الادارات ، الزبائن ، قنوات) وتتبع كلف الموارد (الكلف العامة) للانشطة ، وايضا تتبع كلف الانشطة على كلف الهدف .(Arabian,et.al.,2013:52)
ويهدف هذا النموذج الى دقة حساب كلف الانتاج ، عند تقسيم الكلف الصناعية غير المباشرة على عدة مراكز وكل مركز يشمل مجموعة من الانشطة المرتبطة ، عندما يتم تحديد كل ما يستهلك النشاط من كلف عن طريق تقرير محدث ، وعند توزيع كلف كل مركز على المنتجات بواسطة عامل مميز ، ويسمى هذا العامل المميز التخصيص في نظام كلف الجودة التقليدية ، وقد يكون الاساس المرتبط بالحجم ساعات عمل المكائن او

ساعات العمل المباشر ، اما غير المرتبط بالحجم فهو عدد الاوامر ، عدد ساعات التنصيب وعدد الاجزاء او عدد التهيئة .لقد اهتمت نظم التكلفة المعتمدة على نشاط (ABC) بالدقة في تخصيص الكلف المباشرة للمنتجات عن طريق توفير المعلومات اللازمة لتكاليف الانشطة الداخلية بدون اعتبار لاية كلف خارجية . (فيصل و غدير ، 2008 : 239-241)

وترى الباحثة نموذج الفرصة البديلة هو الافضل لانه يبحث عن الدخل الضائع من المبيعات المفقودة وهبوط الاسعار بسبب الجودة المنخفضة للمنتوج

ثانيا / نماذج قياس تكاليف الجودة غير الظاهرة :-

ان تكاليف الجودة غير المباشرة هي من اصعب اشكال تكاليف الجودة من ناحية القياس بسبب عدم توفر معلوماتها في سجلات الشركة ، ولأثارها المتداخلة وبقائها لفترات طويلة ، وعدم ظهور هذه الاثار بالفترات القصيرة ، سبب في عدم الدقة في قياس التضحيات الناشئة من قلة المبيعات ، وهبوط مستوى الشهرة للشركة ، له الاثر في تشويه تكاليف الجودة من جهة ، وتضليل قرارات الشركة للتحسين وتطوير الجودة من جهة اخرى . (عوابد و نصر ، 2015 : 28)

وبين (Hilton) ان الكثير من الكتاب والباحثين يجدون صعوبة في قياس تكاليف الجودة غير المباشرة والتقرير عنها في سجلات الشركة.(Hilton,2011:520)
توجد عدة طرق لحساب تكاليف الجودة غير المباشرة والخاصة بفقدان الشركة لعدد من زبائنها بسبب قلة الجودة وهي :-

1-طريقة استخدام معامل الثبات :- ترتكز هذه الطريقة على تحديد تكاليف الجودة غير الظاهرة ، وقد يعد هذا الامر صعبا ويكاد يكون مستحيلا ، اذ لا يمكن معرفة قياس قيمة هذه التكاليف . (ابو زيد والدهراوي ، 2007 : 343)

وفي هذه الطريقة تضرب التكاليف الظاهرة للفشل الخارجي في معامل الثبات لمعرفة التكاليف غير الظاهرة والناتجة من قلة الجودة ، ويقدر معامل الثبات وفق خبرة ادارة الشركة . (عوابد و نصر ، 2015 : 29)

2-طريقة تاجوشي :- تسمى هذه الطريقة بمعادلة خسارة الجودة لتاجوشي . وبرزت في المجالات الهندسية واصبحت المنفعة منها بالشكل الاتي : (التكاليف الخفية او خسارة المدى الطويل وترتبط بالمجالات الهندسية او المخزون او ادارة الوقت ، وخسارة الشركة لحصتها السوقية ، وعدم رضا الزبائن ، .....) . (ابو زيد والدهراوي ، 2007 : 343)

وتعمل هذه الطريقة بقياس خسارة ضعف الجودة للتطوير من النظرية الكلاسيكية بقياس خسارة عدم رضا المستهلك الناتج من قلة الجودة ، اذ حاول تاجوشي بالحد من هذا القصور في النظرية الكلاسيكية لرقابة الجودة ، ووضع معادلة خسارة ضعف الجودة في قياس تكاليف الجودة المستترة ، والناتج عنها اخطاء في مستوى الجودة المتحقق وفق ما مخطط له ، بغض النظر عن حصول هذه الاخطاء داخل الحدود المقبول بها او خارجها وفق النظرية الكلاسيكية . (عوابد و نصر ، 2015 : 29)

3-طريقة بحوث السوق :- في هذه الطريقة تستخدم طرق منهجية لدراسة السوق لتقويم اثر انخفاض الجودة على المبيعات والحصة السوقية ، عن طريق عمل استبانة للمستهلكين وعمل مقابلات مع مندوبي المبيعات ، اذ ان هذه المعلومات ضرورية ومهمة للشركات الصناعية لقياس تكاليف الجودة المستترة . (Hansen&Mowen,2007:672)

وبالامكان الوصول الى مؤشرات ودلائل ذات اهمية لحساب تكاليف الجودة الخفية في الشركات الصناعية ،ونتائج هذه الطريقة ممكن استخدامها في تسليط الضوء على الخسارة المتوقعة من الجودة المنخفضة . (المسعودي ،2008 :46)

وترى الباحثة ان افضل نموذج لقياس تكاليف الجودة المخفية هي طريقة تاجوشي لانها تكشف الاخطاء في الجودة بغض النظر عن وجودها داخل الحدود المقبولة او خارجها .

2-2-11 الافصاح عن تكاليف الجودة Disclosure of quality costs :-

يكون الافصاح عن تكاليف الجودة بعد ما تقسم على مجموعتين ، مجموعة A وتشمل عناصر تكاليف الجودة الواجب الافصاح عنها في تقارير تكاليف الجودة والقوائم المالية مثل (تصميم المنتج ,الصيانة والاندثار الخاصة باجهزة الفحص) ، ومجموعة B تشمل عناصر التكاليف غير المفصح عنها بتقارير تكاليف الجودة والقوائم

المالية مثل (بيع المنتجات بخصم بسبب الجودة الرديئة ، هامش المساهمة المفقود بسبب فقدان المبيعات ، ....) ، والتي لا تسجل بصورة عامة في نظم المحاسبة ومن الممكن ان تكون جوهرية . (حمودة ، 2014 : 43)

ويرى (خشارمة) ان الافصاح هو (المعلومات التي تقدمها الادارة الى البيئة الخارجية من مستخدمي القوائم المالية ، والهدف هو مقابلة الحاجات المختلفة من المعلومات الخاصة باعمال الشركة ، ويتضمن الافصاح عن اية معلومات سابقة او لاحقة تفصح عنها الادارة وتتضمنها التقارير المالية) . (خشارمة ،2003 :96)

وتعرف الباحثة الافصاح بانه (تقديم كافة المعلومات من قبل ادارة الشركة وعرضها على المستخدمين الخارجيين للقوائم المالية والاستفادة منها بصنع واتخاذ القرارات اللازمة).

2-2-12 المستوى الامثل لتكاليف الجودة The Optimum Level of Quality Cost

توجد وجهتا نظر مختلفتان لتحديد المستوى الامثل لتكاليف الجودة وهو الحد الادنى التي من الممكن ان تتحملها الشركة عن طريق اعتماد انشطة الجودة فيها و هما كالاتي : (النجار و جواد ، 2017 : 65)

1-وجهة النظر التقليدية : تعتمد وجهة النظر هذه على ايجاد المستوى الامثل لجودة المنتجات عن طريق المعادلة بين تكاليف انشطة (الوقاية و التقييم) وتكاليف انشطة (الفشل الداخلي و الخارجي) .(علوان ،2012 : 69)

واشار ايضا (Slack,et,al) الى وجهة النظر التقليدية بانها تفترض ان مستوى الجودة الامثل يكون عندما تصل تكاليف الجودة الى الحد الادنى ،بسبب استحالة ان يكون مستوى العيوب في الانتاج يصل الى الصفر (Slack,et,al.,2010:511).

2-وجهة النظر الحديثة : من فوائد وجهة النظر هذه هو تقليل نفقات عدم المطابقة الى الصفر ، واصبحت الشركات تنتج منتجات مطابقة للخصائص المطلوبة . كما عرفت الوحدات المعيبة بانها اية وحدة تنتج على غير نهج القيمة المستهدفة وتحمل الشركة خسارة حتى و ان كانت وفق النهج المقبول . (Hansen,Mowen,2007:675-676)

ان مستوى الجودة الامثل يكون عند مستوى صفر للعيوب ،اذ ان اجمالي التكاليف تكون في اقل مستوى لها عند وصولها الى الصفر من العيوب ،ويحدث ذلك عند قيام الشركة بالاستثمار في تكاليف الوقاية والتقييم (المطابقة) ،وهي بدورها تخفض تكاليف الفشل الداخلي والخارجي(عدم المطابقة) ،عند هذه الحالة يكون الارتفاع في تكاليف المطابقة قليل بالمقارنة مع التكاليف المترتبة والناتجة من عدم المطابقة وعندها ستكون التكاليف في اقل مستوى ،بينما تبقى الجودة في المستوى الامثل بسبب انخفاض نسبة العيوب الى الصفر .(جاسم ،2008 :32)

2-2-13 طرق تحديد و تحليل مشاكل الجودة Methods for Identifying and analysing Quality Problems :-

هناك ثلاثة طرق تم استخدامها لتحديد مشاكل الجودة و هي :-

1-خرائط الرقابة Control Charts :-

وهي من الاساليب الرسمية لمراقبة الجودة بطرق احصائية لمعرفة الاخطاء العشوائية و غير العشوائية في العمليات الانتاجية ، ان خرائط الرقابة هي من الطرق الرئيسية وهي عبارة عن تمثيل بياني لسلسلة من المشاهدات المتتالية للعمليات خلال فترات محددة و تمثل كل مشاهدة بيانيا الى نسبة معينة من الحدود تمثل توزيع المشاهدات المتوقعة ، وعندما تكون المشاهدات خارج الحدود تعد غير عشوائية وبعدها يتم فحص هذه المشاهدات . (حجاج ، 1996 : 1226)

كما يشار الى انها خرائط احصائية تهدف الى معرفة الجودة وتحديدها وفق المواصفات الاساسية للتعرف على المتغيرات الحاصلة على المنتج اثناء العملية الانتاجية .(النعيمي واخرون ،2009 :112)

2-اشكال Pareto البيانية Pareto Diagrams :-

استخدام المشاهدات خارج حدود الرقابة على شكل مدخلات بيانية ، ان شكل باريتو البياني هو خريطة لبيان حدوث التكرار لكل نوع من الاخطاء و الانحرافات ، ابتداء من التكرار الاعلى الى التكرار الادنى . ان الوحدات المنتجة والمعابة تكلف الشركة نفقات تشغيل عالية واحيانا يكون المنتج المعيب لدى الزبون وهذا ما يحمل

الشركة تكاليف مرتفعة في اصلاح المنتج المعاب خلال فترة الضمان . (هورن كرن و اخرون ، 1996 : 1245)

يؤكد الباحثون على ان هذا المخطط له عدة استخدامات في حل مشاكل الجودة عن طريق التركيز على الحالات المؤثرة والحرجة على استمرار العملية الانتاجية وترتيبها حسب تكرارها واهميتها .(الطائي وقدادة 2008, 283:)

وهو من افضل التقنيات في تحليل تكاليف الجودة ،ومن خلاله يتم تحديد اولا القلة المؤثرة ومعالجتها ومن ثم الانتقال الى الكثرة القليلة في التاثير ،بمعنى التركيز في التحسين على القلة المؤثرة والمهمة والتي عند معالجتها تتمكن الشركة من ايجاد الحلول لاكبر نسبة من مشاكل الجودة .(النجار وجواد ،2017 :76)

3-اشكال السبب – الاثر البيانية Cause-and-effect Diagrams :-

وتستخدم هذه الطريقة للتعرف على اسباب الاخطاء و الانحرافات بعد تقديم الطريقة السابقة لتكرار حدوث الاخطاء . وياخذ المديرون في بعض الشركات بعين الاعتبار العوامل التي تعمل على تحسين و زيادة الجودة وهي كالاتي :-

1- منتجات افضل من المجهزين . 2-تصميم كفوء للمنتج .
3-الاستثمار في التكنولوجيا و المعدات . 4-عملية جيدة للتصميم .

5-التطوير الافضل للايدي العاملة . (ابو زيد و الدهراوي ، 2007 : 338-339)

يستخدم هذا المخطط لاكتشاف اسباب المشكلة الحقيقية بطريقة منتظمة ،مع معرفة الاسباب الاساسية لهذه المشكلة(Karajewski, et,al.,2016:92).

2-2-14 تقارير تكاليف الجودة Quality Costs Reports :-

تكاليف الجودة ليست مرتبطة فقط بالانشطة الانتاجية وانما ايضا ترتبط بجميع انشطة الشركة ابتداء من البحث والتطوير وحتى خدمة المستهلك . ويستطيع محاسب الكلفة قياس تكاليف الجودة الخاصة بكل نشاط ووضع

اجمالي هذه الكلف في تقرير الجودة. (الجبوري ، 2016 : 346)
اذ ان التقرير بمثابة الدعامة الاساسية لتكاليف الجودة ، ومعرفة قيمة واتجاه كل هذه التكاليف . واحيانا تعمل الشركات تقرير لتكاليف الجودة ممثل بيانيا ، وتكون فيه الرسوم اما دوائر مجزئة او اعمدة او خطوط اتجاهات وغيرها ، او يكون الرسم مجزأ الى اجزاء ممثلة تكاليف الجودة بنسبة من المبيعات . (عبود و عبدالله ، 2014 : 129-132)

وان ادارة الجودة الشاملة في الشركات ينبغي فيها الافصاح عن الكلف الخاصة بها تفصيليا ، لغرض مساعدة ادارة الجودة او فريق الجودة لعمل وظائفها في الرقابة والتخطيط والتقويم واتخاذ القرارات المستقبلية المرتبطة بالجودة ، وهي في صلب عمل المحاسبة الادارية ، وهناك مؤشرات من الممكن الاعتماد عليها في بيان تكاليف الجودة ، اذ تتم المقارنة بين المؤشرات الحالية مع السابقة لمعرفة المتغيرات في كلف الجودة . وتوجد عدد من المؤشرات تستعمل للافصاح عن تكاليف الجودة هي :

1-مؤشر الكلفة :- ويوضح العلاقة النسبية بين تكاليف الجودة وتكاليف الانتاج المباشر وغير المباشر .
2-مؤشر المبيعات :- ويوضح العلاقة النسبية بين تكاليف الجودة وكلفة المبيعات ، وهذا المؤشر الاكثر استخداما. (سالم ، 2013 : 10-13)

كما حددت خطوات التقرير لتكاليف الجودة كالاتي : (ابو زيد والدهراوي ،2007 :332)

1-تحديد كمية للاساس في توزيع التكاليف لكل الانشطة المرتبطة بالجودة ،وعلى سبيل المثال ساعات الفحص تعد الاساس لتوزيع تكاليف نشاط الاختبار .

2-تحديد جميع الانشطة التي ترتبط بالجودة ومجموعات تكاليف النشاط ،مثل عمليات الفحص التي تتضمن الاختبار .

3-حساب التكاليف لكل نشاط يرتبط بالجودة لنوع محدد ،من خلال ضرب الكمية من اساس توزيع التكاليف في المعدل للوحدة من اساس توزيع التكاليف .

4–تحديد معدل الوحدة لكل اساس بتوزيع ،مثال :اجمالي التكاليف (الثابتة والمتغيرة)للاختبار لكل ساعة .

5–تحديد اجمالي تكاليف الجودة عند اضافة تكاليف كافة الانشطة التي ترتبط بالجودة في سلسلة القيمة ولكافة الوظائف .

وذكر ايضا ان هناك ثلاثة انواع من تقارير لتكاليف الجودة وهي كما ياتي: (Juran,1988:24)

1–التقارير البيانية :تكون من خلال الرسوم البيانية التي تستخدم لاجل التعرف على اتجاهات انواع تكاليف الجودة لسنة واحدة او لعدة سنوات ،وتوجد طرق مختلفة لتحليل تكاليف الجودة بيانيا مثل تحليل باريتو وتحليل الاتجاه وغيرهما .

2–التقارير الجدولية :هذه التقارير توضح تكاليف الجودة بانواعها الاربعة (الوقاية ،التقويم ،الفشل الداخلي ،الفشل الخارجي) ، ويكون تدوين هذه التكاليف حسب انواعها واجمالي المجاميع واساس المقارنة ونواتج النسب وتقارن مع الارقام التي تناظرها سنويا ،وتعد هذه التقارير شهريا او فصليا او سنويا .

3–التقارير الوصفية :في اغلب الاحيان تعد هذه التقارير للمشاريع المستقبلية لمتابعتها اولا باول وتكون مسؤولية اعدادها على قسمي السيطرة على الجودة والمحاسبة ،يجمع قسم المحاسبة بيانات كلف الجودة وانواعها ويتشارك معه قسم السيطرة على الجودة بوضع معايير للمقارنة مع المخطط ،وايضا يتم اختيار التصميم والشكل المناسب لعرض هذه التقارير وتوضيح الجهات المرفوع اليها مع التفسيرات والشروحات عنها.

وترى الباحثة ان التقارير الجدولية هي الافضل لانها تكون واضحة ومقسمة حسب الانواع ,وقد اتبعت الباحثة هذا النوع من التقارير في تحليل انواع تكاليف الجودة كونها الانسب للعينة محل البحث .

المبحث الثالث

العلاقة بين تقنية الانتاج الرشيق وتكاليف الجودة

1-3-2 اوجه التشابه بين تقنية الانتاج الرشيق وتكاليف الجودة

هناك الكثير من التطورات الاقتصادية و التكنولوجية في بيئة الاعمال والتي بدورها اوجدت بيئة حديثة ذات صفات عديدة . وبما ان الاساليب الكلاسيكية التي تستخدمها الشركات الصناعية لا تتوافق مع هذه الصفات , وقد اجبرت ان تعمل تغييرات كلية في هذه الاساليب الادارية و الانتاجية و استراتيجياتها فاصبحت تنفرد بخصائص تنافسية مكنتها من الدخول في الاسواق العالمية عن طريق تقديم منتجات وخدمات ذات جودة عالية و كلف منخفضة واسعار منافسة وفي الوقت المحدد , وهذا ما جعلها تعمل على تنفيذ المحاسبة الحديثة والمداخل الادارية .(حمزات و اسعد , 2016 :75)

ان استخدام تقنية الانتاج الرشيق في الشركات الصناعية له الاثر في تخفيض التكاليف و خاصة تكاليف الجودة حيث يعمل على القضاء على الهدر والتخلص من كل الانشطة التي لا تضيف قيمة الى المنتوج , اذ تقوم هذه الفلسفة على تقليص التكاليف والتحسين المستمر للعمليات الانتاجية لتلبي رغبة الزبون بتقديم منتجات عالية الجودة و منخفضة التكاليف .(ديسي و لقواق ,2017 : 20)

ويمكن بيان اوجه التشابه بين الانتاج الرشيق وتكاليف الجودة عن طريق النقاط التالية :

1-تركز تقنية الانتاج الرشيق على مراقبة الجودة وتخفيض التكاليف من خلال ازالة الهدر والضياع ،ووضع اساس جيد لجودة المنتج ،وايلاء اهمية للزبون والمجتمع ،والاقتصاد في التكاليف والحصول على جودة عالية من خلال استبعاد كافة الضياعات . (Wilson,2010:59)
وهذا ايضا هو ما تركز عليه تكاليف الجودة .
2-من الاهداف الرئيسية لتقنية الانتاج الرشيق هي القضاء على التالف والمعيب ،وتقليل المبالغة في استعمال المواد الاولية ،ومنع المنتجات المعيبة قدر الامكان ،والحد من تكاليف المنتجات المعيدة للتصنيع ،واي نشاط لا يضيف قيمة الى المنتج ولم يطلبه الزبون . (Capital,2004)
وتكاليف الجودة لها نفس اهداف تقنية الانتاج الرشيق ،اذ تهدف لمنع الانتاج المعاب والتالف ،وهي تنفق للتاكد من انجاز الاعمال بالوجه المطلوب منذ التخطيط للمنتج وحتى وصوله الى الزبون بالمواصفات المطلوبة .(الخشابي ،2006 :75)
3-من مميزات تقنية الانتاج الرشيق هي :
أ-مميزات على مستوى العملية الانتاجية :تقدم تقنية الانتاج الرشيق الكثير من الادوات التي تسيطر على العملية الانتاجية لتوجيهها بالمسار الصحيح ،ومنها اداة السحب اذ تهدف الى تقليل كافة اشكال المخزون ،ومراقبة الجودة ،والكشف عن التالف والمعيب ،وايقاف الالات اليا ،وهذا ما تهدف له جودة المصدر الممتازة .
(Fujimoto,1999:7)

ب-مميزات على مستوى التجهيز :تعتمد تقنية الانتاج الرشيق الدفعات الصغيرة في الانتاج (نظام السحب)،وذلك يدعي الى التعامل مع مجهزين من مستويات مختلفة ،وتكوين علاقات طويلة الابد معهم ،وقلة عدد المجهزين المتعامل معهم .(Reid&Sandars,2010:239)

ج-مميزات على مستوى المنتج :تمتاز تقنية الانتاج الرشيق بسرعة التطوير في المنتجات لنيل رضا الزبائن مع المحافظة على مستوى الجودة ،وهذا يؤدي الى انخفاض المخزون والحد من العيوب في المنتجات .
(Fujimoto,1999:7)

ومميزات تقنية الانتاج الرشيق تتشابه مع مميزات تكاليف الجودة ،اذ انها تستخدم لقياس الكفاءة في تنفيذ برامج ضبط الجودة ،وتوصف بانها اداة تحديد لنقاط الضعف ،كما تساعد في الرقابة على المنتجات من خلال التاكد من تنفيذ الخطط اللازمة للوصول الى الجودة المطلوبة .(عبود ،2009 :713)

2-3-2 تصنيف تكاليف الجودة في المصنع حسب انواعها

1- تكاليف الوقاية (المنع): هي التكاليف التي تنفقها الشركة لمنع وصول المنتج رديء الجودة الى الزبائن ،وهو هدف ادارة الجودة الشاملة للعمل بالصورة الصحيحة .:(Peimbert et al.,2016:6)

وينقسم هذا النوع في المصنع الى التكاليف التالية :

أ-تكاليف الاجور المدفوعة للعاملين :وهي الرواتب المدفوعة للعاملين في قسم التحضير لاستخراج العينات الى المختبر لاجل الفحص ،والتي تهدف الى تاكيد ومراقبة الجودة قبل واثناء الانتاج .

ب-تكاليف تقارير مراقبة الجودة :وهي تكاليف يدفعها المصنع لغرض كتابة واعداد التقارير في قسم الجودة ،بالاضافة الى كلفة المواد الخاضعة للفحص .

2-تكاليف التقييم : وهي التكاليف التي تدفعها الشركة للتعرف على المنتجات غير المطابقة للمواصفات .(هورن كرن واخرون ،1996 :1239) وهذا النوع من تكاليف الجودة في المصنع يتضمن التكاليف التالية :

أ-تكاليف فحص المواد الاولية الواردة : وهي تكاليف يدفعها المصنع لغرض فحص المواد الاولية قبل البدء بالانتاج للتاكد من المنشأ .

ب- تكاليف فحص الانتاج اثناء التشغيل : وهي الرواتب التي يدفعها المصنع للعاملين والمشرفين بقسم التحضير لمراقبة عمل المكائن .

ج- تكاليف متطلبات نشاط الفحص والاختبار : هي كلفة المواد الكيميائية المستخدمة في فحص واختبار المواد الاولية .

د- تكاليف اندثار معدات واجهزة الفحص .

ه- تكاليف صيانة اجهزة الفحص والرقابة في المختبرات .

3-تكاليف الفشل الداخلي : هي التكاليف التي تدفعها الشركة عند اكتشافها المنتجات غير المطابقة للمواصفات قبل وصولها للزبون .(ابو زيد والدهراوي ،2007 : 329) وينقسم هذا النوع في المصنع الى التكاليف التالية:

أ-تكاليف مقدار التلف المتحقق : هي تكاليف شراء المواد الاولية للوحدات التالفة في الانتاج ولجميع الاقسام الانتاجية .

ب-تكاليف اعادة الفحص : هي تكاليف متعلقة بفحص الاطار الاخضر في قسم البناء .

ج-تكاليف تحليل اسباب الفشل : وهي تكاليف مختصة بمعرفة اسباب التلف على سبيل المثال (نقص بخار ,انقطاع تيار كهربائي ,خلل في المواد الاولية ،.....).

4- تكاليف الفشل الخارجي : تنفق هذه التكاليف عند وصول المنتج الى الزبون بالشكل غير المطلوب .(عبود وعبدالله ،2014 : 113) ويتضمن هذا النوع في المصنع التكاليف التالية :

أ-تكاليف استبدال المنتجات المعيبة : وهي تكاليف الاطارات المسترجعة الى المصنع من قبل الزبون والعوض عنها باطارات اخرى جديدة .

ب-تكاليف متابعة ومعالجة شكاوى الزبائن : هي تكاليف مختصة بمتابعة القضايا القانونية وشكاوى الزبائن من قبل الممثلين القانونيين العاملين في المصنع .

2-3-3 ادوات تقنية الانتاج الرشيق التي سيتم اعتمادها في الجانب العملي

سيتم تطبيق الادوات (منع الخطأ والسيطرة المرئية ,خارطة تدفق القيمة ,مستوى الانتاج ,اجراءات لتخفيض الانشطة غير المضيفة للقيمة)التي تم ذكرها في المبحث الاول من هذا الفصل وذلك بهدف تخفيض تكاليف الجودة مع الحفاظ على الجودة التي يرغب بها الزبون .

في الجانب التطبيقي اعتمدت الباحثة على (Heizer, et al 2006: 628)في المعادلات الاتية:

1- وقت الانتظار = وقت التنقل +وقت العمليات +الوقت العاطل

2-وقت الدورة =الوقت المتاح للانتاج /عدد الوحدات المنتجة

المبحث الاول

وصف عينة البحث

تمهيد:

يتناول هذا المبحث تقديما عاما لمصنع اطارات الديوانية بوصفه عينة للبحث ومعرفة اقسام الانتاج ومعرفة النظام المحاسبي المتبع في المصنع .

3-1-1 نبذة تعريفية عن عينة البحث :

مصنع اطارات الديوانية هو احد مصانع الشركة العامة للصناعات المطاطية والاطارات ،والذي يقع في وسط العراق في محافظة الديوانية ،وعلى الطريق المؤدي الى محافظة المثنى ،وبمساحة قدرها 227500 متر مربع . تاسس المصنع سنة 1974 وبدا الانتاج سنة 1978 ، وتم اضافة وتحديث خطوط انتاجية سنة 1989 مثل خط المكائن الامريكية لتصنيع حجم الاطار (24 –1200) . تسعى الادارة العليا في المصنع الى التقليل من كلف الانتاج بسبب المنافسة الشديدة للمنتجات المشابهة في الاسواق المحلية وباسعار اقل من منتجات المصنع .وان الشركة التي جهزت المصنع بالمكائن والتكنولوجيا هي شركة بيريللي الايطالية ،اذ ينتج المصنع اطارات من النوع الشبكي بامتياز من تلك الشركة والتي تمتاز بالجودة والمتانة والتحمل ، والماركة التجارية للمصنع هي (اطارات ديوانية) .

وقد تم اختيار خط اطار سيارات الحجم (20 – 1200) والحجم (24–1200)عينة للبحث كونه المنتج الاكثر انتاجا في المصنع ولسنة 2016 .

3-1-2 الهيكل التنظيمي للمصنع لسنة 2019 :

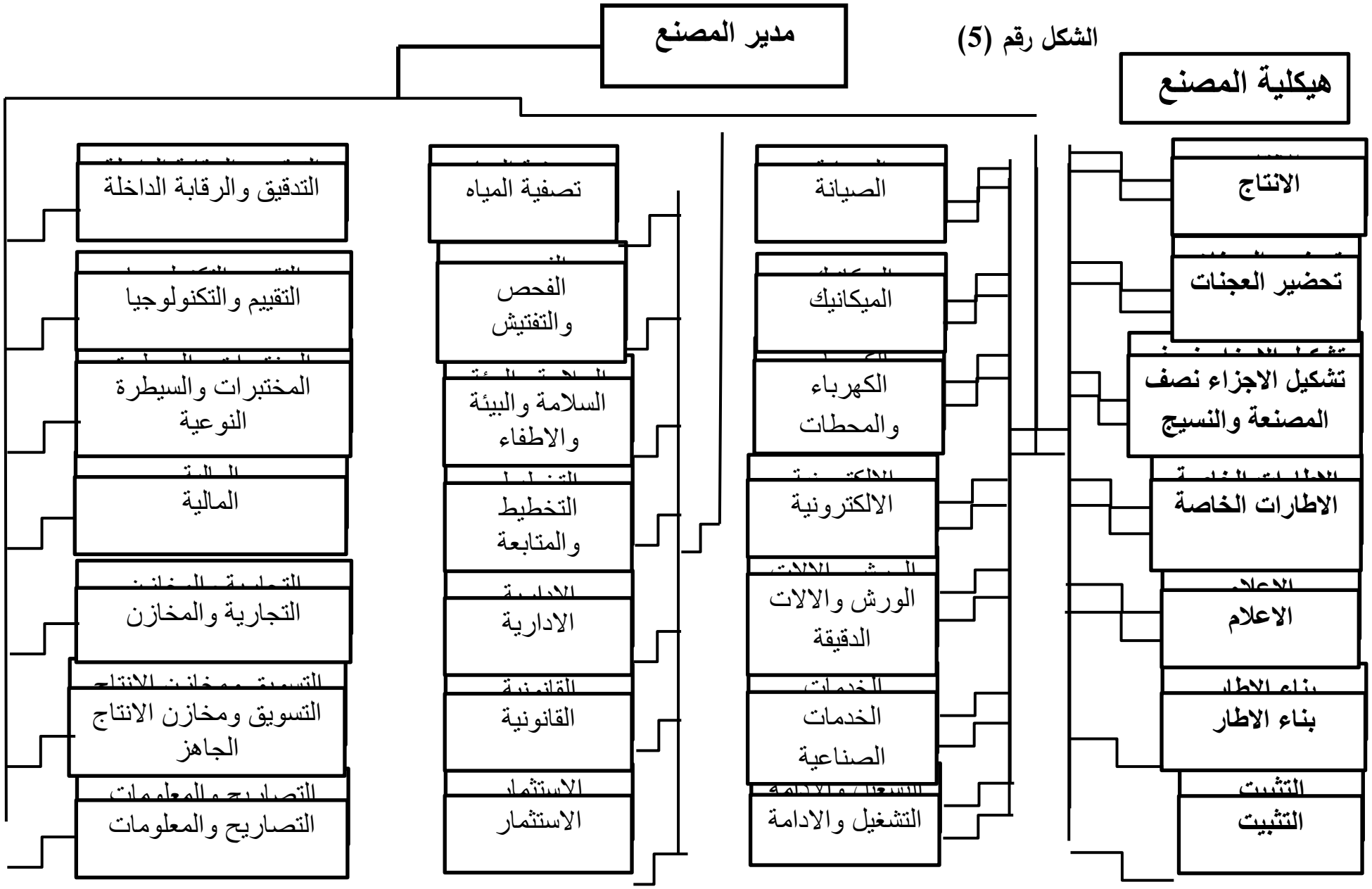
يتكون الهيكل التنظيمي للمصنع من الاتي :

1-مدير المصنع : هو الذي يقوم بتسيير كافة المهام الادارية والانتاجية والفنية ويكون بدرجة رئيس قسم ويتقاضى مخصصات منصب 20 % من الراتب الاسمي ويجب ان يكون موظفا في الدرجة الثالثة وحاصلا على شهادة البكالوريوس على الاقل ومن ذوي الخبرة والاختصاص .

2-الشعب : هناك 28 شعبة في المصنع يقوم بادارتها موظف في الدرجة الخامسة وحاصل على شهادة الدبلوم على الاقل ومن ذوي الخبرة والاختصاص ويتقاضى مخصصات منصب 15 % وهي كالتالي : (الانتاج ، تحضير العجنات ، تشكيل الاجزاء نصف المصنعة والنسيج ، الاطارات الخاصة ، الاعلام ، بناء الاطار ، التثبيت ، الصيانة ، الميكانيك ، الكهربائية والمحطات ، الالكترونية ،الورش والالات الدقيقة ، الخدمات الصناعية ،التشغيل والادامة ، تصفية المياه ،الفحص والتفتيش ،السلامة والبيئة والاطفاء ،التخطيط والمتابعة ،الادارية ،القانونية ،الاستثمار ،التدقيق والرقابة الداخلية ،التصميم والتكنولوجيا ،المختبرات والسيطرة النوعية ،المالية ،التجارية والمخازن ،التسويق ومخازن الانتاج الجاهز ،التصاريح والمعلومات .

الشكل رقم (5)

هيكلية المصنع



من اعداد الباحثة بالاعتماد على جريدة الوقائع العراقية العدد 4534 في 2019/4/1

3-1-3 الاقسام الانتاجية في المصنع :

هناك اربعة اقسام تختص بالعملية الانتاجية اللازمة لصنع الاطار في المصنع وهي كما يأتي :

1-قسم التحضير : هو القسم الاول في بداية العملية الانتاجية ،والذي يقوم بسحب المواد الاولية من مخازن المواد الاولية ،ثم يقوم بعجنها داخل مكائن تسمى عجانات عن طريق اضافة المواد الاولية (مطاط ،كربون ،زيوت) مع المواد الكيمياوية ،وتكون اضافتها حسب النسب المحددة والتي تختلف باختلاف وظيفة العجينة في الاطار .

2-قسم التشكيل :مدخلات هذا القسم هي مخرجات قسم التحضير ،اذ يقوم بتشكيل (تفصيل) العجنات الى اجزاء نصف مصنعة وهي كما يأتي :

_الجزء الملامس للارض (التريد) :وهو الجزء الذي يحمل النقشة الموجودة على الاطار .

_الجدار الجانبي (السايد وول) :وهو الجزء الذي توضع عليه ماركة الاطار .

_طبقات الاطار :هي طبقات نسيجية مكسية بالمطاط كل ثلاث او اربع طبقات منها يشكل البوكت .

_الوسادة الداخلية (الكشن) :هي طبقة مطاطية لتثبيت الانبوب .

_الاسلاك الحديدية (البيد) .

3-قسم البناء :ان مدخلات هذا القسم هي مخرجات قسم التشكيل ،اذ يقوم هذا القسم ببناء (تجميع) الاطار من خلال تجميع الاجزاء نصف المصنعة المنتجة في قسم التشكيل ،اذ يعمل على قص هذه الطبقات وبناء البوكتات لينتج بذلك الاطار الاخضر (الكرين تاير) .

4-قسم التثبيت :هي سحب لمخرجات قسم البناء لتكون مدخلات لهذا القسم ،والعمل على طلاء وتثقيب الاطار ،ثم يحول الاطار الى داخل المكابس لتعريضه الى حرارة وضغط بوقت محدد ،اذ يبقى الاطار مدة ساعة كاملة تقريبا ،ثم يفحص من قبل قسم السيطرة النوعية لمعرفة صلاحيته للاستخدام ومن ثم ينقل الى قسم المخازن .

3-1-4 مراحل العملية الانتاجية لصنع الاطار:

يبدا العمل بالمراحل الانتاجية حسب المواصفات المعتمدة من قبل شركة بيريللي الايطالية ويكون العمل كلا حسب مرحلته الانتاجية وهي كما يأتي :

1-اعداد وتحضير العجنات المطاطية للاطار :تتم هذه العملية في قسم التحضير ،عن طريق سحب المواد الاولية من مخازن المواد الاولية وحسب وزن محدد وبعد ان يتم فحصها داخل المختبرات . يكون انتاج العجنات المطاطية حسب المواصفات ولكل جزء من اجزاء الاطار عن طريق العجانات وتكون على مرحلتين ،في المرحلة الاولى يتم فيها اضافة المطاط اولا ويتم عجنه لمدة دقيقة او دقيقة ونصف مع اضافة الكربون والزيوت والمواد الاولية (المقومات) الى العجنة بالتتابع ، ثم ترفع بعد اكتمالها وتدخل هذه العجنة المبعثرة الى داخل رولات متعاكسة الاتجاه لعمل التجانس للعجنة وتحوله على شكل اشرطة مطاطية (ماستر باج) ،ان مدة هذه المرحلة هي 4.30 دقيقة تقريبا . وفي المرحلة الثانية يضاف (كبريت ،معجلات) وتعاد الى العجان مرة اخرى ثم تعاد الى الرولات المتعاكسة لتكون على شكل شريط (باج) وحسب المواصفات ولكل عجنة ،تكون مدة هذه المرحلة هي 1.30 دقيقة تقريبا .

2-تشكيل الاجزاء نصف المصنعة : تتم هذه المرحلة في قسم التشكيل بعد استلام العجنات المطاطية من قسم التحضير التي قد تم فحصها داخل المختبرات للتاكد من مطابقاتها للمواصفات القياسية ، يتم تشكيل الاجزاء نصف المصنعة (الجدار الجانبي للاطار والحشوات المطاطية له ، الجزء الملامس للارض والحشوات التي تثبت على الحلقات الحديدية) وتستخدم لهذا الغرض خطوط التشكيل اما الوسادة المطاطية للاطار فتنتج على خط اخر ،وبعدها يتم اكساء النسيج بالمطاط على خط اكساء النسيج .

عند انتاج الحلقات الحديدية حسب حجم الاطار وبمواصفات خاصة تحدد عدد الاسلاك وعدد اللفات والقطر الداخلي للحلقة التي تثبت في جانبي الاطار وبعدها يتم اكساؤها بالمطاط من خلال تشغيل ماكنة خاصة تدعى ماكنة تثبيت الحشوات المطاطية على البيد .

3-بناء الاطار الاخضر : تتم هذه المرحلة في قسم البناء ،اذ يتم تجميع الاجزاء نصف المصنعة باستخدام مكائن البناء الاولى ،اذ ان عملية بناء بوكت الاطار تتم على خط المقص الايطالي حيث يتكون البوكت من

اربع طبقات وكل اطار يحتاج الى ثلاث بوكتات ،وبعدها ينتقل الاطار الاخضر الى ماكنة البناء اذ يتم تجميع الاجزاء نصف المصنعة (التريد (الجزء الملامس للارض) ،البوكت (طبقات من النسيج) ،السايد (المطاط او الشرائح الجانبية) ، الجفر (نسيج خاص لتقوية منطقة البيد) ،الحلقات الحديدية (البيد رنك) ،بعض المواد المساعدة في عملية البناء) .تستغرق عملية التجميع لهذه الاجزاء على ماكنة البناء مدة تتراوح بين (15 – 25)دقيقة لكل اطار في حال توفرت الظروف التشغيلية الملائمة (ضغط الهواء وجاهزية المكان) .

4–فلكنة الاطار الاخضر :تتم هذه المرحلة في قسم التثبيت ،اذ يتم استلام الاطارات الخضراء من قسم البناء وتثبيتها وطلاؤها بمحلول خاص ومن ثم ارسالها الى المكابس وتتم الفلكنة بواسطة الماء الحار وبدرجة حرارة 180 درجة مئوية وضغط 25 بار .تكون اوقات انتاج الاطار مختلفة وحسب الحجم اذ يتراوح وقت الفلكنة للاطار (صغير ومتوسط) (15 –20) دقيقة تقريبا وحسب الظروف التشغيلية ،اما الاطارات الكبيرة تحتاج الى ساعة كاملة وايضا حسب الظروف التشغيلية .

5–قسم السيطرة النوعية : يقوم هذا القسم بمتابعة العملية الانتاجية ابتداء من قسم التحضير اذ يتم فحص العجنات مختبريا وحتى اكمال عملية انتاج الاطار في قسم التثبيت حيث يتم الفحص النهائي للاطار الجاهز قبل ادخاله الى المخزن وكما مبين ادناه :–

اولا /فحص المواد الاولية (الفحص الكيمياوي): وتتم عن طريق الخطوات الاتية :

أ_قيام المخازن باشعار المختبر بوصول المواد .

ب–تحديد عدد وكميات النماذج التي تسحب وحسب المواصفات المحددة .

ج–ارسال النماذج الى المختبر .

د–اجراء عمليات الفحوصات المطلوبة وتسجيل النتائج في استمارة عملية الفحص وتحديد صلاحية المادة.

هـ–ارسال نتائج الفحص الى التجارية لاتخاذ ما يلزم بشان اجراء عملية الاستلام المخزني .

و–جميع العمليات والخطوات تتم وفق المواصفات القياسية المعتمدة لكل مادة .

ثانيا /الفحص الفيزياوي : ويتم ايضا في قسم المختبرات ويخص بالنماذج المسحوبة من جميع الخطوط الانتاجية في المصنع حسب نقاط السيطرة النوعية وكما يأتي :

أ– العجانات المعملية بانواعها . ب– نماذج النسيج المكسي .

ثالثا /السيطرة النوعية على المواد نصف المصنعة والعجنات المطاطية داخل المصنع وكما يأتي :
أ–قسم التحضير : ويتم هنا مراقبة جميع عمليات العجن التي تجري في العجان ومتابعة عمليات اضافة المواد والحرارة والضغط والوقت ،اي مدى توفر الظروف التشغيلية ،اذ ترسل نماذج العجنات الى المختبر لتقرير صلاحية استخدامها في المصنع .

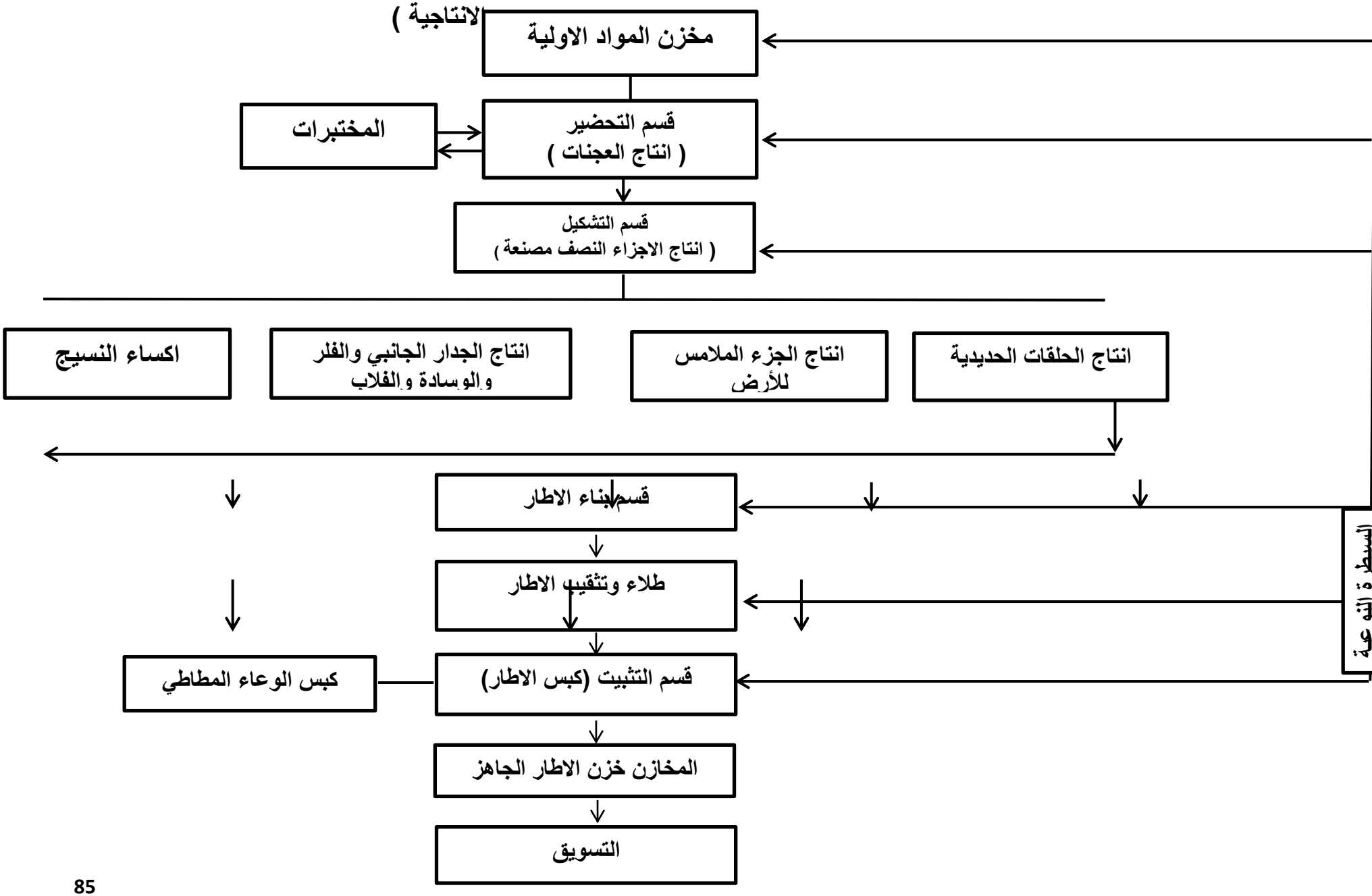
ب–قسم التشكيل : وتتم هنا السيطرة على تشكيل الاجزاء نصف المصنعة للاطار ووفق نقاط السيطرة النوعية الموزعة على الخطوط الانتاجية ،حيث يتم قياس الابعاد والاوزان حسب القياسات المطلوبة وعزل غير المطابق منها للمواصفات .

ج–قسم البناء : وتتم هنا السيطرة على تجميع اجزاء الاطار المختلفة على مكائن البناء بمختلف الاحجام ووفق المواصفات ،اذ تتم السيطرة على ابعاد البوكتات والطبقات ومنع تداخل الاجزاء المختلفة للاحجام الاخرى .

د–قسم التثبيت : وتتم هنا السيطرة على كبس الاطار في قوالب خاصة حسب الاحجام ومراقبة درجات الحرارة والضغط المطلوبة لفلكنة الاطار . وبعد انتهاء عملية الفلكنة وحسب الوقت المخصص يتم اخراج الاطار من المكبس واجراء الفحص النهائي وتقرير الصلاحية للمنتج من عدمها .

6–مخزن البضاعة الجاهزة :حيث يتم خزن البضاعة الجاهزة للبيع وتجهيز الزبائن .

الشكل رقم (6) (المسار التكنولوجي للعملية الانتاجية)



3-1-5 مبررات اختيار مصنع اطارات الديوانية عينة للبحث :

هناك العديد من المبررات لاختيار مصنع اطارات الديوانية عينة للبحث هي :.

2-المصنع من اكبر الشركات الصناعية الموجودة في محافظة الديوانية ،ولقد وفر العديد من فرص العمل .

3-يمتاز المنتج الذي يقدمه المصنع بالجودة والمتانة مقارنة بالمنتجات المتوفرة في السوق .

4-استخدام المصنع الانظمة التقليدية التي تعود الى فترة السبعينات من القرن الماضي .

5-ارتفاع كلف تصنيع الاطار بسبب ارتفاع اسعار المواد الاولية المستوردة والذي انعكس سلبا في ارتفاع كل من تكاليف الجودة وسعر الاطار ،وهذا يؤدي الى الانخفاض الكبير في حجم المبيعات وبالتالي الهبوط في مستوى ايرادات المصنع .

6-توقف المصنع لمرات عديدة بسبب عدم وجود المواد الاولية المهمة في العملية الانتاجية .

7-حدوث الكثير من الاعمال غير المفيدة بسبب طول فترات الانتظار .

8-قرب المصنع من سكن الباحثة ادى الى سهولة المراجعة ولا سيما في فترة وباء كورونا .

3-1-6 نظام المحاسبي المتبع في مصنع اطارات الديوانية :

مصنع اطارات الديوانية هو احد المصانع الحكومية التابعة الى وزارة الصناعة والمعادن لذلك هو يستخدم النظام المحاسبي الموحد ويطبقه في كافة الشركات والاقسام الانتاجية .
وهناك عدة مراكز للكلفة عند حساب كلف الانتاج ويمكن توضيحها بما يأتي :

1-مركز مراقبة رقم (5) : ويضم المراكز الانتاجية الخاصة بالعمليات الانتاجية داخل المصنع ،وتحمل الكلف في هذا المركز بصورة مباشرة على وحدات الانتاج .

2-مركز مراقبة رقم (6) : ويضم مراكز خدمات الانتاج التي تسهم بتقديم الخدمات لمراكز الانتاج ،اذ تحمل الكلف في هذا المركز بطريقة غير مباشرة على المنتجات .

3-مركز مراقبة رقم (7) : ويضم مراكز الخدمات التسويقية ،وتحمل هذه الكلف على المنتجات بطريقة غير مباشرة .

4-مركز مراقبة رقم (8) : ويضم هذا المركز الخدمات الادارية ،اذ تحمل الكلف في هذا المركز بطريقة غير مباشرة على المنتجات .

ان مراكز الرقابة هذه تحتوي على خمسة حسابات هي كما ياتي :

1-حساب رقم 31 (الرواتب والاجور) .

2-حساب رقم 32 (المستلزمات السلعية) .

3-حساب رقم 33 (المستلزمات الخدمية) .

4-حساب رقم 37 (الاندثارات) .

5-حساب رقم 39 (مصروفات اخرى) .

باستثناء مركز المراقبة رقم (8) فيتضمن حسابا اخر اضافيا هو حساب رقم 38 (مصروفات تحويلية).

تقسم تقارير مراكز الكلف في المصنع على قسمين هما قسم التكاليف الصناعية وتشمل مركز مراقبة رقم (5) ومركز مراقبة رقم (6) ، اما القسم الاخر فيتضمن التكاليف الاخرى وتشمل مركز مراقبة رقم (7) ومركز مراقبة رقم (8) ،وبعدها تجمع اقسام التكاليف هذه للوصول الى الكلف الكلية للمنتج .

3-1-7 حساب كلفة الوحدة الواحدة للمنتج :

تحسب هذه الكلفة عن طريق حساب التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة لاستخراج كلفة الصنع ،وثم تضاف اليها كل من التكاليف التسويقية والتكاليف الادارية لايجاد الكلفة للاطار الواحد المنتج . وسيتم بيان كيفية الاحتساب لهذه التكاليف في ادناه :

1-حساب التكاليف الثابتة : وتتضمن كلفة العمل (الاجور) والاندثارات ومصارف اخرى (اجمالي المستلزمات الخدمية لمراكز الانتاج ومراكز خدمات الانتاج) ،ويتم حساب هذه التكاليف على اساس مراكز الكلفة لحساب تكلفة الاطار الواحد .

2-حساب التكاليف المتغيرة : وتتضمن المواد الاولية (مطاط طبيعي وصناعي وكربون ومواد اخرى داخلة في صنع الاطار) ،ومواد احتياطية (مواد احتياطية للمكائن والالات الانتاجية) ،والمصاريف الاخرى (مجموع المستلزمات السلعية الداخلة في صناعة الاطار) ،اذ تجمع هذه التكاليف لايجاد الكلفة المتغيرة للاطار الواحد .

3-حساب التكاليف التسويقية والتكاليف الادارية : تحسب هذه التكاليف عن طريق مركز مراقبة رقم (7) ومركز مراقبة رقم (8) ،وبعدها تجمع كلفة الصنع مع التكاليف التسويقية والتكاليف الادارية لايجاد التكاليف الكلية للاطار الواحد ،ويحسب سعر الاطار الواحد باضافة هامش ربح يقدر ب 10 % من كلفة الاطار الكلية .

المبحث الثاني

وصف وتحليل الوضع الحالي في المصنع عينة البحث

تمهيد : سيبين هذا المبحث بعض النقاط والملاحظات التي تم عرضها في المبحث السابق والمتعلقة بمصنع اطارات الديوانية والخاصة بالمنتجين (حجم الاطار20- 1200 و حجم الاطار 24- 1200) من خلال المعايشة الميدانية خلال مدة البحث والتحليل ، وبالشكل الذي نستطيع فيه تحديد أي من أدوات الإنتاج الرشيق ستكون أكثر ملاءمة ومنفعة في تخفيض تكاليف الجودة للخطين قيد البحث تمهيدا لاستخدامها.

3-2-1 وصف مسارات العمل للخطين الانتاجيين (20-1200و24-1200)

من خلال المعايشة الميدانية والوصف والتحليل تم تشخيص ومناقشة النقاط الآتية :-

1_ قسم التصميم والتكنولوجيا : يعمل هذا القسم على تصميم الاجزاء الداخلة في الاطار ،ويحتوي على مختبرات لفحص المواد الاولية والكيمياوية وهي الفحص الكيمياوي (المواد الاولية) ،الفحص الفيزيائي (الاحتراق ،الكثافة ،الفلكنة) .

2_ قسم التحضير : في هذه المرحلة تخلط المواد الأولية (المطاط الطبيعي والصناعي ، والكاربون والمواد الكيمياوية الأخرى) لتكوين العجنة المطاطية وحسب المواصفات ، وهي على نوعين الأولى

تسمى master batch ، أما الثانية فتسمى ال batch عن طريق مكائن خاصة تسمى العجانات ، وبعدها تفحص مختبرياً .

ويتضمن قسم التحضير مجموعة من الشعب هي :-

أ. **شعبة المواد الكيمياوية** : تعمل على تجهيز المواد الكيمياوية بمقادير وأوزان محددة تدخل في العجنة.

ب . **شعبة المحاليل** : تعمل على تحديد المحاليل المستخدمة في قسم الانتاج ومنها (التيك ،مادة الهبتان ، الطلاء الداخلي والخارجي) .

ت. **شعبة العجان F270** : تعمل على عجن كافة المواد الداخلة في صنع الاطار عدا (الكبريت والمعجل) .

ث. **شعبة العجان D. 11**: عند استلام العجنة من شعبة العجان (F270) السابقة تضاف لها مادتا الكبريت والمعجل .

3_ قسم التشكيل (تشكيل الأجزاء نصف المصنعة للإطار) : في هذه المرحلة تشكل عجنات قسم التحضير المستلمة ويعاد عجنها مرة اخرى بإستخدام العصارات أو الطارد (Extruder) مع إضافة النسيج المقوي لتصنيع الأجزاء نصف المصنعة مثل (جدار الاطار الجانبي (SIDEWALL) ،الجزء الملامس للأرض (TREAD)، والحشوات المطاطية التي تثبت على الحلقات الحديدية (APEX) ، الوسادة المطاطية)، ووفقاً للاحجام والمواصفات المطلوبة ، كما يتم إكساء النسيج الخام على خط يسمى (CALENDER) ، ويتضمن قسم التشكيل الخطوات الاتية :

أ. **خط الإكساء Calender** : يحتوي هذا الخط على مجموعة اسطوانات يشد عليها النسيج ليكون اسطواني الشكل وحسب الحجم المطلوب.

ب. **خط العصارات Mills** : وفيه أربع عصارات ، الأولى عصارة التكسير وتعمل على سحب العجنه من قسم التحضير ، أما الثانية فهي عصارة التغذية تقوم بتوزيع العجنات الى الطارد ، اما الثالثة والرابعة فهما يستخدمان لعجنات الاكساء .

ت. **خط الطارد Extruder** : يعمل على تصنيع ظهر وجانب الإطار .

ث. خط **Bead Wire** : ويقوم بانتاج (رنك الإطار) ويحتوي على مجموعة من الحلقات الحديدية حسب حجم الإطار ووفق مواصفات خاصة بتحديد عدد الأسلاك واللفات والقطر الداخلي للحلقة التي تثبت على جانبي الإطار ، بعدها تطلى بطبقة مطاط نوع (TAT) من خلال مكائن خاصة تدعى

مكائن تثبيت الحشوات المطاطية على البيد ، وبعد ذلك تغمر في محلول التيك لتمنع هذه الطبقة من الاسلاك بالتفكك .

ج. **خط الكشن :** هذا الخط يتولى مهمة انتاج طبقة من عجينة توضع داخل الإطار تعمل على منع تأثير درجات الحرارة على الانبوب الداخلي ، والتي تتكون عند الاحتكاك اثناء السير.

4_ قسم البناء (بناء الإطار الأخضر) .

يعمل هذا القسم على تجميع الأجزاء نصف المصنعة لبناء الإطار الأخضر(Green Tire) وهي تتكون من ،البوكت الأول ويحتوي على اربع طبقات من النسيج ،ويوضع فوقه البوكت الثاني وايضا يحتوي على أربع طبقات ،ومن ثم البوكت الثالث وتكون عدد الطبقات بحسب حجم الإطار المطلوب ،ويكون ذلك من خلال مكائن مخصصة لهذا الغرض تحتوي على اسطوانات حديدية حسب حجم الإطار المطلوب إنتاجه ، ومن ثَم ينقل الإطار الى مرحلة الفلكنة لطلائه بالمحلول من الخارج لعدم التصاقه بالقالب ، ومن الداخل لتسهيل حركة الوعاء المطاطي (bladder) داخل الإطار .

5_ قسم التثبيت أو المكابس (فلكنة الإطار الأخضر) .

بعد انتهاء عملية بناء الإطار وتنقيته من الهواء المحصور بين طبقاته ، ينقل الإطار نصف المصنع الى قسم التثبيت (المكابس) وهي اخر لإنتاج الإطار ، اذ يتم كبسه بقوالب خاصة حسب الحجم المطلوب ، من خلال تعريضه لظروف حرارة وضغط وأوقات معينة بحدود (55 ـ 60) دقيقة ليصبح بعدها الإطار النهائي جاهز للخزن وتدعى هذه العملية بطبخ الإطار أو الفلكنة (vulcanization) ، وبعدها يفحص الإطار من خلال قسم السيطرة النوعية ، و يخزن ليكون الاطار جاهزا للتسويق .

6_ قسم السيطرة النوعية : يعمل هذا القسم على متابعة المنتج ابتداء من قسم التحضير وحتى نهاية العملية الإنتاجية للإطارات في قسم التثبيت ،اذ يكون عمل هذا القسم كالاتي :

- **فحص المواد الأولية عن طريق :**

أ. قيام المخازن بالإشعار للمختبر عن وصول المواد الاولية .

ب. تحديد عدد وكميات النماذج حسب المواصفات المطلوبة .

ت. إرسال النماذج للمختبر .

ث. اجراء الفحوصات المطلوبة مع التسجيل باستمارة خاصة لنتائج عملية الفحص مع تحديد مدى صلاحية المادة.

ج. إرسال النتائج الى قسم التجارية لعمل الادخال المخزني .

ح. تكون الخطوات والعمليات حسب المواصفات المعيارية لكل مادة .

- **الفحص الفيزيائي :**

وهي فحص النماذج المسحوبة من قسمي التحضير والبناء ويكون كالاتي :

1. فحص شامل للعجنات المنتجة في قسم التحضير باختلاف أنواعها .

2. فحص نماذج النسيج المكسي والسَيطرة النوعِية على المواد نصف المُصنعة والعجنات المطاطية في المصنع وكالآتي:

أ. قسم التحضير : تكون من خلال مراقبة عمليات العجن والتاكد من كيفية اضافة المواد حسب الظروف الملائمة من الضغط والحرارة والوقت .

ب. قسم التشكيل : وهو الرقابة على تشكيل الأجزاء نصف المصنعة وحسب المواصفات المطلوبة.

ت. قسم البناء : هو السيطرة على بناء أجزاء الإطار المختلفة .

ث. قسم التثبيت : تتم هنا السيطرة على كبس الإطارات في قوالب خاصة وحسب المواصفات المعتمدة ،وبعد انتهاء عملية الفلكنة يستخرج الاطار من المكبس لاجراء الفحص الاخير لتقرير صلاحيته.

3-2-2 تحديد ادوات الانتاج الرشيق الملائمة في الخط الانتاجي

تم تحديد عدد من الادوات الملائمة لتطبيقها على حجمي الاطار (20-1200 و 24-1200) والموضحة في الاطار النظري , والمبينة على الشكل الاتي :-

- **منع الخطأ و السيطرة المرئية**
- **خارطة تدفق القيمة الحالية**
- **مستوى الإنتاج**
- **التغيير السريع**
- **اجراءات لتقليل الانشطة التي لا تضيف قيمة**

وسيتم تناول كل اداة بشكل تفصيلي في ادناه:-

1-منع الخطأ و السيطرة المرئية : Error prevention and visual control

تستخدم هذه الاداة للمحاولة في منع الاخطاء وتقليل العيوب التي ممكن حصولها في العملية الانتاجية . تكمن اهمية هذه الاداة من خلال استخدامها لمعرفة الاخطاء من مخازن المواد الاولية وحتى وصولها مخزن الانتاج التام من خلال العين المجردة . وقد لوحظ ان المصنع عينة البحث يكون فيه استخدام

منع الخطأ فقط في قسم السيطرة النوعية وليس في كافة المراحل التي يمر بها المنتج .بامكان هذه الاداة القضاء على التالف والمعيب والهدر في الوقت الى ادنى حد ممكن عند استخدامها بالوجه الصحيح .نحاول قدر الامكان ضبط الجودة عند المصدر باستخدام هذه الاداة .

2-خارطة تدفق القيمة الحالية : Present value stream map

سنتعرف الى حالات الهدر في الخط الانتاجي للاطارين (1200-20 و 1200-24) من خلال القاء نظرة على الخارطة الحالية لتدفق القيمة ،اذ سنعمل على الكشف عن حالات الهدر والضياع في الموارد اثناء العملية الانتاجية .

بالاعتماد على سجلات قسم الانتاج واضافة الى المعلومات المتحصلة من اللقاءات سنعمل على رسم تدفق القيمة للخط الانتاجي ، بداية من وصول المواد الاولية الى المخازن وحتى وصول المنتج الى مخازن الانتاج التام ،اذ سيمر المنتج بعدة مراحل هي (المرحلة التحضيرية (قسمي التحضير والتشكيل)، مرحلة البناء(التجميع) ،المرحلة النهائية (قسم التثبيت)) .

يعمل الخط الانتاجي بواقع وجبتين يوميا وبمقدار 8 ساعات للوجبة الواحدة اي (480) دقيقة وهناك توقفات مخططة لغرض استراحة العاملين هي (30) دقيقة في الوجبة الواحدة ،وعليه سيكون وقت الانتاج المتاح هو (450) دقيقة للوجبة الواحدة .

سيتم تشخيص حالات الضياع في الخط الانتاجي من خلال حساب اوقات الانتظار وتكون كالاتي :

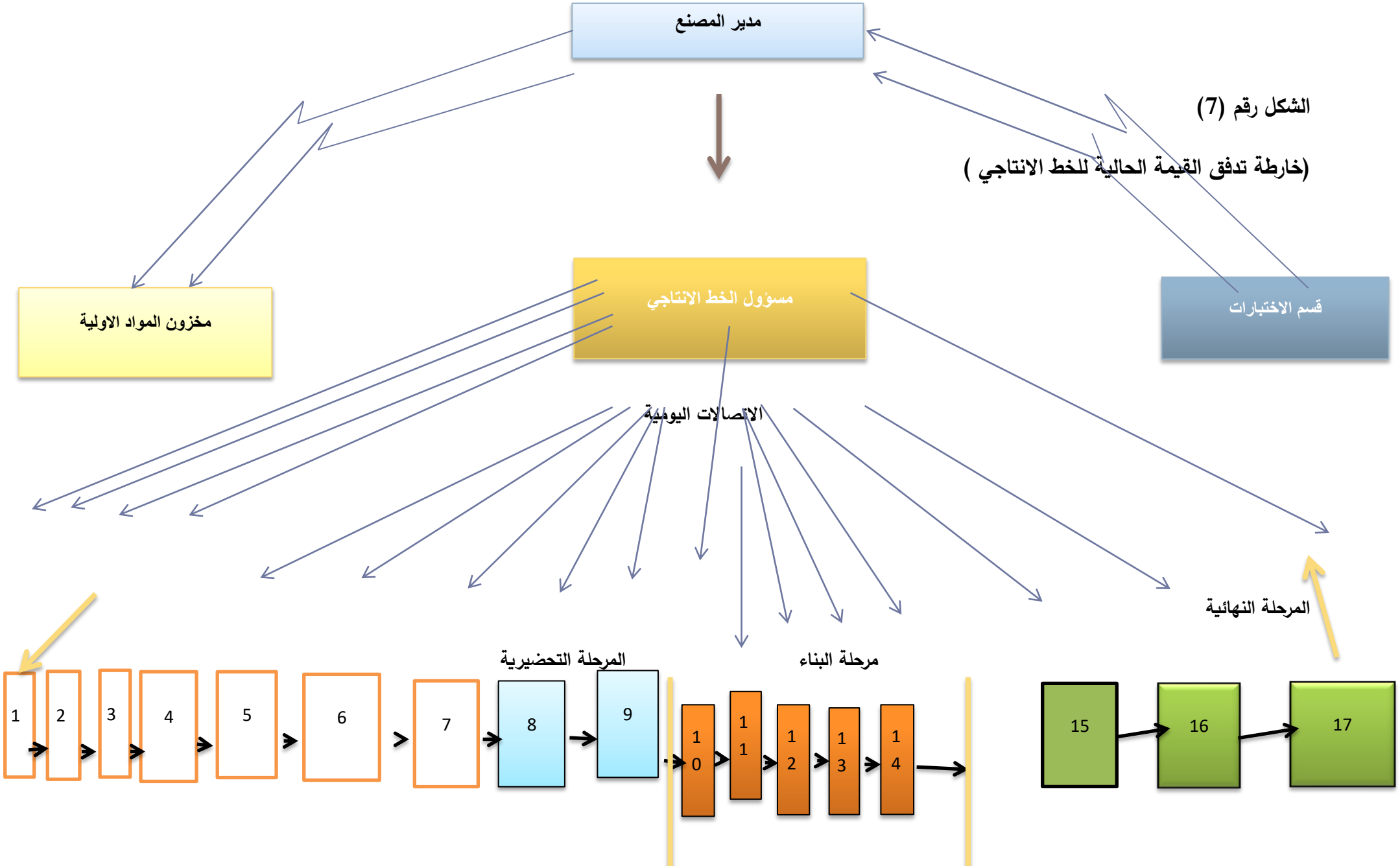
وسيتم الاعتماد على (Heizer,et.al.,2006:628) في حساب اوقات الانتظار واوقات اضافة القيمة وعدم اضافة القيمة .

وقت الانتظار =وقت التنقل + وقت العمليات + الوقت العاطل

والتي سنعمل على تقليصها الى ادنى حد ممكن من خلال رسم خارطة مجرى القيمة المستقبلية في المبحث الثالث من الفصل الثالث.

الشكل رقم (7)

(خارطة تدفق القيمة الحالية للخط الانتاجي)



أ – خارطة تدفق القيمة الحالية في المرحلة التحضيرية :

تتكون المرحلة التحضيرية من تسعة محطات عمل متسلسلة من محطة رقم (1– 9) وكما في الشكل (8) من خلال خارطة تدفق القيمه للمرحلة التحضيرية ويبدأ الخط بالعمل من المحطة الاولى و التي بموجبها توضح ما ياتي :–

1_قسم التحضير (تحضير العجنات المطاطية):– يتم خلط المواد الاولية لإنتاج العجنات المطاطية وبحسب المواصفات الخاصة بكل عجنة ،ويتضمن قسم التحضير مجموعة من الشعب هي :

أ. **شعبة المواد الكيمياوية**

ب. **شعبة المحاليل**

ت. **شعبة العجان F270**

ث. : **شعبة العجانD. 11:** وفيها يتم إستلام العجنة من شعبة العجان (F270) ليتم اضافة الكبريت والمعجل .

2_ قسم التشكيل (ويتم فيه تشكيل الأجزاء نصف المصنعة للإطار) .

ويتضمن هذا القسم مجموعة من الخطوط الإنتاجية هي:

أ. خط الإكساء ب. خط العصارات ج. خط الطارد. د. خط Bead wire

هـ. خط الكشن

الجدول (14)

(اسماء الرموز المستخدمة في خارطة تدفق القيمة)

الإجراءات	الرمز
العمليات	
الانتقال	
التأخير	

الجدول (15)

(سير الاجراءات في المرحلة التحضيرية)

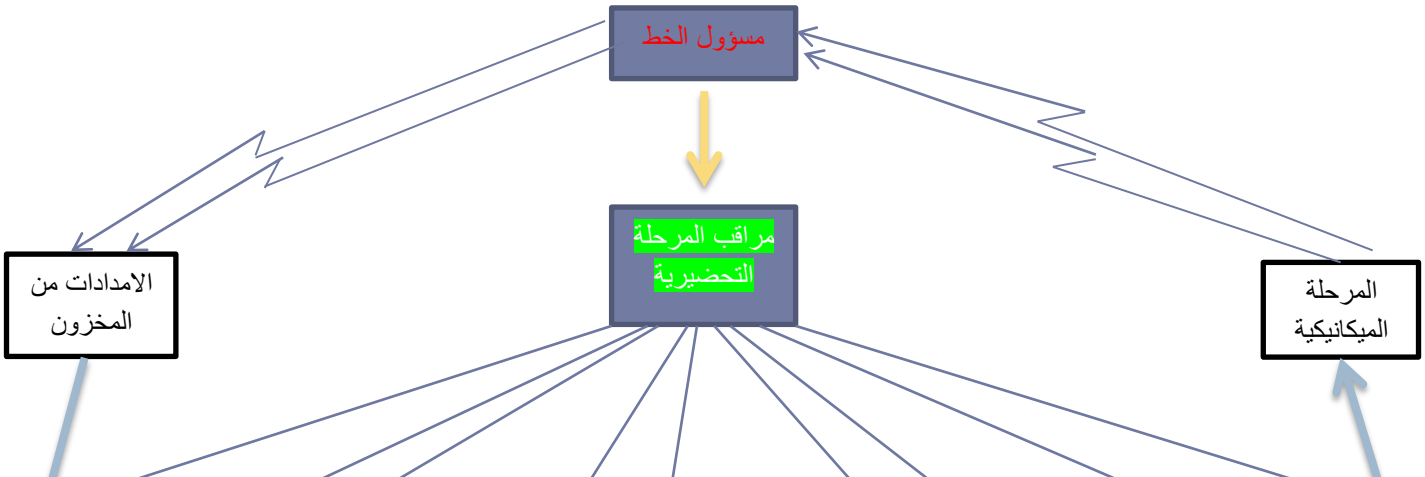
ت	وصف الخطوات والإجراءات				الوقت	المسافة	عدد العاملين
1	النقل من المخزن الى المحطة رقم (1)				40 د		
2	العمليات في المحطة رقم (1)				140د	100م	2
3	الوقت العاطل في المحطة رقم (1)				60د		
4	نقل الى المحطة رقم (2)				20د		
5	العمليات في المحطة رقم(2)				120د	100 م	2
6	الوقت العاطل في المحطة رقم (2)				60د		
7	انتقال إلى المحطة رقم (3)				5د		
8	العمليات في المحطة رقم (3)				22 د	25م	10
9	الوقت العاطل في المحطة رقم (3)				60د		
10	انتقال إلى المحطة رقم (4)				2د		
11	العمليات في المحطة رقم (4)				12 د	35م	10
12	الوقت العاطل في المحطة رقم (4)				60د		
13	انتقال الى المحطة رقم (5)				30د		
14	العمليات في المحطة رقم (5)				300د	15م	6
15	الوقت العاطل في المحطة رقم (5)				60 د		
16	انتقال الى المحطة رقم (6)				30د		

17	العمليات في المحطة رقم (6)				300د	15م	6
18	الوقت العاطل في المحطة رقم (6)				60د		
19	انتقال الى المحطة رقم (7)				30د		
20	العمليات في المحطة رقم (7)				360د	10م	6
21	الوقت العاطل في المحطة رقم (7)				60د		
22	الانتقال الى المحطة رقم (8)				20د		
23	العمليات في المحطة رقم (8)				240د	25م	2
24	الوقت العاطل في المحطة رقم (8)				60د		
25	الانتقال الى المحطة رقم (9)				0		
26	العمليات في المحطة رقم (9)				5د	15م	2
27	الوقت العاطل في المحطة رقم (9)				60د		

المصدر : من اعداد الباحثة

الشكل (8)

(خارطة تدفق القيمة للمرحلة التحضيرية)



المصدر: من اعداد الباحثة

تدفق المواد ⟵ تدفق المعلومات

المصدر :من اعداد الباحثة

إجمالي وقت عدم إضافة القيمة=717 دقيقة (اجمالي الوقت الضائع + اجمالي اوقات التنقلات)

إجمالي وقت إضافة القيمة = 1499 دقيقة (اجمالي وقت العمليات الانتاجية)

من خلال الجدول رقم (15)نبين الاتي :-

1- تكون المحطة رقم (1) من (2) عاملاً حيث يقومون بنقل المواد الاولية الى شعبة المحاليل وبمسافة مقدرة وفق اراء قسم المخازن والعاملون هي (100م)وبواقع عمل (3)ساعات اذ تسجل (1) ساعة وقتا مهدرا فيها لان المصنع يعمل بوجبتي عمل يومياً.

2- تتكون المحطة رقم (2)من شعبة المواد الكيمياوية من (2) عامل اذ يقومون بتجهيز المواد الكيمياوية التي تدخل في العجنة الام (الاصلية) وذلك حسب الاوزان والمقادير , و تقدر مسافة التجهيز بـ (100م)وبواقع عمل (2)ساعة و تسجل (1) ساعة وقتا مهدرا فيها .

3- تتكون المحطة رقم (3)من شعبة العجنات (F270) من (10) عاملاً اذ يقومون في هذه المرحلة من عجن العجنات الاولية بهذه الالة الكبيرة و تضاف في هذه المحطة جميع المواد ماعدا مادتي(الكبريت – والمعجل) . و يتم نقل المواد الاولية اليها وبمسافة مقدرة وفق اراء الخبراء بـ(25م)وبواقع عمل (22)دقيقة اذ تسجل (1) ساعة وقتا مهدرا فيها.

4- تتكون المحطة رقم (4) من شعبة العجنات (11.D) ويقوم بها بالعجنات النهائية بعد ان يتم اكمالها من العجنات(F270) واضافة مادتي الكبريت والمعجل اليها اذ تتكون من (10) عمال و يتم نقل المواد اليها وبمسافة مقدرة وفق اراء الخبراء بـ(35م)وبواقع عمل (12)دقيقة حيث تسجل (1) ساعة وقتا مهدرا فيها .

5- تتكون المحطة رقم (5) من شعبة خط الاكساء و في هذه المرحلة شد النسيج المقوي عليها ليأخذ استقراره واستطالته الكافية و يتم اكساء النسيج بالمطاط من خلال العصارات التي يتم تغذيتها بالمطاط وتتكون من (6) عمال اذ يتم نقل المواد اليها وبمسافة مقدرة وفق اراء الخبراء بـ(15م)وبواقع عمل (5)ساعات و تسجل (1) ساعة وقتا مهدرا فيها .

6- تتكون المحطة رقم (6) من خط العصارات و يتكون هذه الخط من اربعة انواع من العصارات هي عصارات التكسير والتي تقوم بسحب العجنة من قسم التحضير وعصارات التغذية والتي تقوم فيها بتوزيع العجنات الطاردة و يستخدم خط الطارد لإنتاج ظهر وجانب الاطار وتتكون هذه المرحلة من (6) عمال حيث يؤدون العمل وبمسافة مقدرة وفق اراء الخبراء بـ(15م)وبواقع عمل (5)ساعات حيث تسجل (1) ساعة وقتا مهدرا فيها .

7- تتكون المحطة رقم (7) من خط الطارد اذ يستخدم خط الطارد لإنتاج ظهر وجانب الاطار وتتكون هذه المرحلة من (6) عاملاً وبمسافة مقدرة وفق اراء الخبراء بـ(10م)وبواقع عمل (6)ساعات اذ تسجل (1) ساعة وقتا مهدرا فيها .

8- تتكون المحطة رقم (8) من شعبة (Bead wire) اذ وظيفة هذه الشعبة هي انتاج (رنك الاطار) وهذا الرنك يتكون من عدة حلقات حديدية تطلى بطبقة مطاط من نوع(TAT) وبعد ذلك يتم غمرها في محول (التيك) وذلك لمنع انفتاح طبقة الاسلاك وتتكون هذه المرحلة من (2) عامل وبمسافة مقدرة وفق اراء الخبراء بـ(25م)وبواقع عمل (4)ساعات حيث تسجل (1) ساعة وقتا مهدرا فيها .

9- تتكون المحطة رقم (9) من (خط الكشن) و تقوم هذه المحطة بإنتاج طبقة تستعمل داخل الاطار وتستعمل فيها عجينة معينة اذ تحافظ هذه الطبقة (الكشن) على الانبوب الداخلي من بعض التأثيرات مثل تأثير درجة الحرارة الي تتولد عند المسير نتيجة الاحتكاك وتتكون هذه المرحلة من (2) عامل اذ يأدون العمل وبمسافة مقدرة وفق اراء الخبراء بـ(15م)وبواقع عمل (5)دقيقة اذ تسجل (1) ساعة وقتا مهدرا فيها .

إجمالي وقت الانتظار = الوقت الإجمالي لإضافة القيمة + الوقت الإجمالي لعدم إضافة القيمة

يظهر أن وقت إضافة القيمة المتأتية من جمع أوقات العمليات وكما في الجدول (8)

إجمالي وقت إضافة القيمة = وقت العمليات= **1499** دقيقة

ب – خارطة تدفق القيمة الحالية لمرحلة البناء:

يتم في هذه المرحلة بناء الاطار الاخضر(Green tire) وذلك بعد تجميع الاجزاء نصف المصنعة و تبدأ هذه العملية بالبوكت الاول والذي يحتوي على اربع طبقات من النسيج ومن ثم يوضع البوكت الثاني على البوكت الاول الذي يحتوي ايضاَ على اربع طبقات وبعد ذلك يوضع البوكت الثالث والرابع ويتم فلكنة الاطار في هذه المرحلة ايضاً, ويمكن بيان سير العملية وفق الجدول رقم (9) سير الاجراءات في مرحلة البناء.

الجدول (16)

(اجراءات مرحلة البناء)

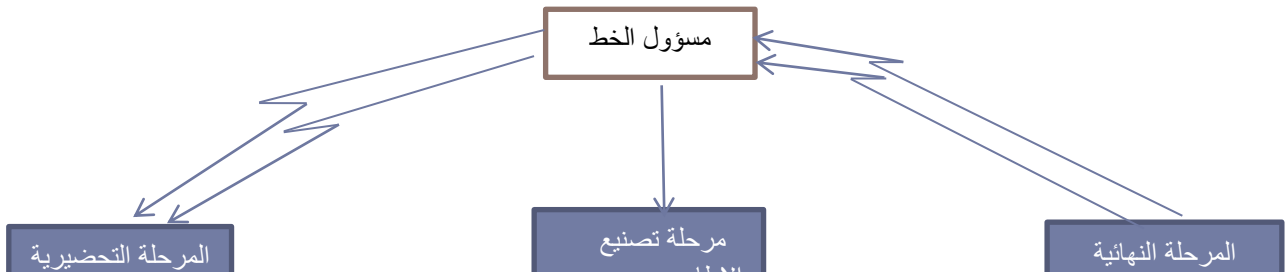
ت	وصف الخطوات والإجراءات				الوقت	المسافة	عدد العاملين
1	النقل من المرحلة التحضيرية الى الميكانيكية				6 د	5 م	
2	العمليات في المحطة رقم (10)				15 د	10م	2
3	الوقت العاطل في المحطة رقم (10)				60د		
4	نقل الى المحطة رقم (11)				5د	10م	
5	العمليات في المحطة رقم(11)				10 د		2
6	الوقت العاطل				60د		

7	انتقال إلى المحطة رقم (12)				5د	10م	
8	العمليات في المحطة رقم (12)				15 د		2
9	الوقت العاطل				60د		
10	انتقال إلى المحطة رقم (13)				5د	10م	
11	العمليات في المحطة رقم (13)				15د		2
12	الوقت العاطل				60د		
13	انتقال الى المحطة رقم (14)				10د	50م	
14	العمليات في المحطة رقم (14)				50د		50
15	الوقت العاطل				30دقيقة		

المصدر : من اعداد الباحثة

الشكل (9)

(خارطة تدفق القيمة الحالية في مرحلة البناء)



المصدر : من اعداد الباحثة

اجمالي وقت عدم إضافة القيمة =301 دقيقة (اجمالي اوقات التنقلات والوقت العاطل بين المحطات)

إجمالي وقت إضافة القيمة = 105 دقيقة (اجمالي اوقات العمليات الانتاجية)

إذ يبلغ الوقت الإجمالي لإضافة القيمة (**105**) دقيقة وإجمالي الوقت غير المضيف للقيمة (**301**) دقيقة، وبذلك يبلغ وقت الانتظار (406) دقيقة والذي احتسب بما ياتي:

إجمالي وقت الانتظار = الوقت الإجمالي لإضافة القيمة + الوقت الإجمالي لعدم إضافة القيمة

= **105** +**301** = 406 دقيقة

يظهر أن وقت إضافة القيمة المتأتية من جمع أوقات العمليات في المحطات من 10 –14

إجمالي وقت إضافة القيمة = وقت العمليات = **105** دقيقة

وقت التأخيرات في المحطات من (10–14) = الوقت العاطل في المحطة 10 + الوقت العاطل في المحطة 11 + الوقت العاطل في المحطة 12 + الوقت العاطل في المحطة 13+ الوقت العاطل في المحطة 14

وقت التأخيرات = **6+60+5+60+5+60+5+60+10+30**

=**301** دقيقة

وفيما ياتي توضيح لكيفية احتساب الوقت العاطل في كل محطة :–

1- تتكون المحطة رقم (10) من بالبوكت الاول ويتم فيه بناء الاطار وتتكون هذه المرحلة من (2) عامل وبمسافة مقدرة وفق اراء الخبراء بـ(10م)وبواقع عمل (15)دقيقة اذ تسجل (1) ساعة وقتا مهدرا فيها .

2- تتكون المحطة رقم (11) من البوكت الثاني ويتم فيه دمج البوكتين معاً بعد اضافة النسيج اليه والمتكون من اربع طبقات وتتكون هذه المرحلة من (2) عامل وبمسافة مقدرة وفق اراء الخبراء بـ(10م)وبواقع عمل (15)دقيقة اذ تسجل (1) ساعة وقتا مهدرا فيها .

3- تتكون المحطة رقم (12) من البوكت الثالث في هذه المرحلة يتم دمج البوكتين الاول والثاني والثالث معاً والمتكون ايضاً من طبقتين ويتم فيه بناء الاطار وتتكون هذه المرحلة من (2) عاملاً وبمسافة مقدرة وفق اراء الخبراء بـ(10م)وبواقع عمل (15)دقيقة اذ تسجل (1) ساعة وقتا مهدرا فيها .

4- تتكون المحطة رقم (13) من البوكت الرابع في هذه المرحلة يتم دمج البوكتات معاً اي الاول والثاني والثالث والرابع معاً في البوكت الرابع والمتكون ايضاً من طبقتين ويتم فيه بناء الاطار وتتكون هذه المرحلة من (2) عامل وبمسافة مقدرة وفق اراء الخبراء بـ(10م)وبواقع عمل (15)دقيقة اذ تسجل (1) ساعة وقتا مهدرا فيها .

5- تتكون المحطة رقم (14) بعد انتهاء مرحلة بناء الإطار وتنقيته لتسهيل عملية خروج الهواء المحصور بين طبقاته ، ينقل الإطار نصف المصنع الى قسم التثبيت (المكابس) وهي المرحلة الأخيرة من مراحل إنتاج الإطار ، اذ يتم كبسه بقوالب خاصة وفقاً للحجم المطلوب إنتاجه ، إذ يتعرض داخل القالب لظروف حرارة وضغط وأوقات معينة بحدود (55 ـ 60) دقيقة ليصبح بعدها الاطار بشكله النهائي جاهزا للخزن وتسمى هذه العملية طبخ الإطار أو الفلكنة (vulcanization) ، بعد ذلك يتم فحص الإطار من قبل قسم السيطرة النوعية في المرحلة الاخيرة ، ثم يخزن بظروف خزن معينة ليكون إطار جاهز للتسويق ، وبذلك فإن إنتاج الإطار يمر بأربعة أقسام إنتاجية هي (التحضير ، التشكيل ، البناء ، والتثبيت) ، ويحتاج قسم التثبيت (المكابس) الى خدمات صناعية مثل البخار والماء الحار والهواء المضغوط وهي العناصر الثلاثة الضرورية لإنتاج وفلكنة الإطار والتي يتم تجهيزها من قسم الخدمات الصناعية ، التي تتوفر فيها الضاغطات الهوائية والمراجل البخارية لهذا الغرض ، لذا ينبغي تشغيل تلك المراجل دون توقف طوال حياتها الإنتاجية فكلما توقفت كلما أدى ذلك الى قصر حياتها

الإنتاجية , وتتكون هذه المرحلة من (50) عاملاً اذ يأدون العمل وبمسافة مقدرة وفق اراء الخبراء بـ(50م)وبواقع عمل (1)ساعة و تسجل (30) دقيقة وقتا مهدرا فيها .

ج – خارطة تدفق القيمة الحالية للمرحلة النهائية

تتكون هذه المرحلة من ثلاثة محطات تبدأ من المحطة (15–17) قسم الفحص والجودة يحتوي قسم التكنولوجيا والتصميم على عدد من المختبرات والتي تقوم بكافة الفحوصات اللازمة على المواد الأولية والمواد الكيماوية ، فضلا عن فحص العجنات بعد تحضيرها ، كذلك قيام القسم بتصنيع بعض القطع المطاطية ، وتقسم الفحوصات على نوعين:–

1. الفحوصات الفيزياوية : إذ تتضمن فحص الاحتراق ، وفحص الكثافة ، وفحص الفلكنة السريع .
2. الفحوصات الكيماوية : إذ تتضمن فحص المواد الأولية من المطاط الصناعي والمطاط الطبيعي ، وفحص مادة الزيوت (زيوت التدوير وزيوت الوقود) ، وفحص مادة الكربون وجميع المواد التي تدخل في عملية تحضير العجنة مثل (المبطئات ، والانوكس ، والمعجلات ، والكبريت) . كما يهدف قسم التكنولوجيا والتصميم إلى عدم ظهور عيوب في العجنة الأصلية وذلك تلافية لحدوث عيوب في المنتج النهائي (للاطار) . و الجدول (17) يوضح مخطط سير الاجراءات في المرحلة النهائية .

جدول (17)

(سير اجراءات مرحلة النهائية)

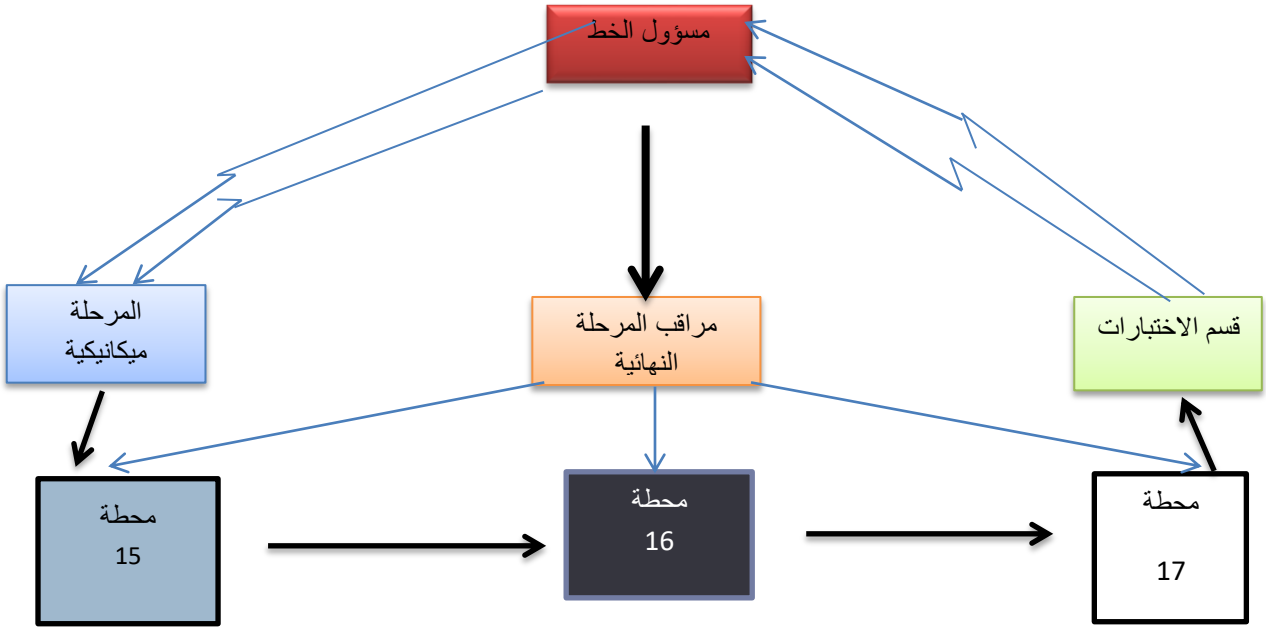
ت	وصف الخطوات والإجراءات				الوقت	المسافة	الموظف
1	النقل من المرحلة الميكانيكية الى المرحلة النهائية				6 د	3 م	
2	العمليات في المحطة رقم (15)				50 د		6

3	الوقت العاطل في المحطة رقم (15)				15 د		
4	نقل الى المحطة رقم (16)				6د	10م	
5	العمليات في المحطة رقم(16)				90 د		4
6	الوقت العاطل				60د		
7	انتقال إلى المحطة رقم (17)				6د	10 م	
8	العمليات في المحطة رقم (17)				90 د		2
9	الوقت العاطل				60د		

المصدر : من اعداد الباحثة

الشكل (10)

الخارطة الحالية لتدفق القيمة للمرحلة النهائية



المصدر : من اعداد الباحثة

إجمالي وقت عدم إضافة القيمة =153 دقيقة (اجمالي اوقات التنقلات والوقت العاطل)

إجمالي وقت إضافة القيمة = 230 دقيقة (اجمالي اوقات العمليات الانتاجية)

إذ يبلغ الوقت الإجمالي لإضافة القيمة (**230**) دقيقة وإجمالي الوقت غير المضيف للقيمة (**153**) دقيقة، وبذلك يبلغ وقت الانتظار (383) دقيقة والذي يحتسب كالاتي :

إجمالي وقت الانتظار = الوقت الإجمالي لإضافة القيمة + الوقت الإجمالي لعدم إضافة القيمة

= **230** +**15** = 383دقيقة

يظهر أن وقت إضافة القيمة المتحصلة من جمع أوقات العمليات في المحطات (17-15)

إجمالي وقت إضافة القيمة = وقت العمليات= **230** دقيقة

إجمالي وقت عدم إضافة القيمة = وقت التأخيرات= **153دقيقة**

وقت التأخيرات في المحطات من (15-17) = الوقت العاطل في المحطة 15 + الوقت العاطل في المحطة 16 + الوقت العاطل في المحطة 17

15+60+60 =135

3-مستوى الانتاج Production Level :

من خلال معايشة الباحثة الميدانية لوحظ ان الوقت العاطل والاختناق الحاصل في المحطات الانتاجية يسبب التدني بعدد المخرجات بالمقارنة مع الطاقة الطبيعية ،اضافة الى وضع ترتيب سيئ لمخازن الخط الانتاجي والتي تكون على جانب واحد مما يسبب الحركة الزائدة في العمل وحصول اوقات التاخير ،اذ يعمل مستوى الانتاج على انسيابية سهلة لحركة المواد من المجهزين وحتى الزبائن دون تاخير والمحاولة بتقليل كميات المخزون في المصنع .سنعمل في المبحث الثالث من الفصل الثالث باتباع اداة مستوى الانتاج المقترحة لغرض القضاء على الضياعات .

4- التغير السريع Quick changeover

تعمل هذه الاداة على سهولة التغيير باجزاء المنتج وسرعة التجهيز للزبون ،اذ لوحظ في الخط الانتاجي ان التغير في الاعداد يتطلب وقتا طويلا مما يؤدي الى التاخير في تلبية طلبية الزبون .من اهم فوائد هذه الاداة هي (التسليم في الوقت المحدد ،تلبية رغبة الزبائن ،تخفيض اوقات الانتظار ،تخفيض تكاليف الانتاج ،تخفيض المخزون ،زيادة الجودة للمنتج) . لذا سنعمل على القضاء على الهدر في الوقت الناتج من التغير للمنتج وتلبية طلبات الزبائن بالسرعة والدقة الممكنة .

5-إجراءات لتقليل الأنشطة التي لا تضيف قيمة :

Procedures to reduce activities that do not add value:

عند تحويل المدخلات الى مخرجات في العملية الانتاجية يتكون نوعان من الانشطة وهما انشطة تضيف قيمة الى المنتج وهي التي يدفع الزبون مقابل من اجلها (منتجات حسب المواصفات التي يطلبها الزبون)، وانشطة لا تضيف قيمة للمنتج وهي التي لا يدفع الزبون عنها اي مقابل (انتظار قدوم المواد من المخازن الى الاقسام الانتاجية ،الاعداد والتهيئة للالات والمكائن ،مناولة المواد داخل الاقسام) وغيرها .سنعمل في المبحث الثالث من الفصل الثالث بازالة كافة الانشطة غير الضرورية والتي لا تضيف قيمة للمنتج ولا سيما في المحطات في المرحلة التحضيرية بسب اوقات العمل الطويل وكما في الشكل (8) م1+م2+م3+م4+م5+م6+م7+م8+م9 والتي تؤثر سلبا على المحطات السابقة واللاحقة لها لأنه يكون لديها وقت عاطل وكذلك مرحلة البناء التي تعاني من اوقات توقف قد تصل الى (1ساعة) ونقطة الاختناق الكبرى في المحطات (م11+م12+م13+م14) ،و التي تصل فيها اوقات اختناقات العمل الى (ساعة) لذلك يكون هنالك وقت عاطل في المحطات اللاحقة .

ان وقت عدم اضافة القيمة في الخط الانتاجي كله تحسب كالاتي:-

وقت عدم اضافة القيمة في الخط الانتاجي = وقت عدم اضافة القيمة في المرحلة التحضرية + وقت عدم اضافة القيمة في مرحلة البناء + وقت عدم اضافة القيمة في المرحلة النهائية

717+301+153 =1171 دقيقة

3-2-3 جمع وتحليل بيانات تكاليف الجودة الحالية في المصنع :

Collecting and analysing current quality cost data in the factory :

تم جمع بيانات تكاليف الجودة عن طريق المعايشة الميدانية لمصنع اطارات الديوانية ولمدة ثلاثة اشهر، واعتبارا من (2021/1/27 ولغاية 2021/4/27)،اذ تم تسجيل البيانات والمعلومات الخاصة لهذه التكاليف عن طريق الاطلاع على سجلات ووثائق قسم الانتاج وقسم السيطرة النوعية وللفترة من (2016/1/1 ولغاية 2016/12/31) والخاصة بانتاج الاطارين من نوع (1200-20) و (1200-24) ،والجدول الاتي يوضح انواع تكاليف الجودة التي اعتمدت في المصنع .

جدول رقم (18)

(تقرير تكاليف الجودة لسنة 2016)

ت	انواع تكاليف الجودة	الاطار1200-20	الاطار1200-24	المجموع
1-	**تكاليف المنع :**			
	تكاليف تقارير مراقبة الجودة	34582500	42267500	76850000
	تكاليف الاجور المدفوعة للعاملين	16290000	19910000	36200000
	اجمالي تكاليف المنع	50872500	62177500	113050000
2-	**تكاليف التقويم :**			
	تكاليف فحص المواد الاولية الواردة	7650000	9350000	17000000
	تكاليف فحص الانتاج اثناء التشغيل	7155000	8745000	15900000
	تكاليف متطلبات نشاطات الفحص والاختبار	450000	550000	1000000
	تكاليف صيانة اجهزة الفحص	2880000	3520000	6400000
	تكاليف اندثار اجهزة الفحص	376875	460625	837500
	اجمالي تكاليف التقويم	18511875	22625625	41137500
	تكاليف الفشل الداخلي :			
	تكاليف التلف المتحقق	69760350	85262650	155023000
	تكاليف اعادة الفحص	26325000	32175000	58500000
	تكاليف تحليل اسباب الفشل	23220000	28380000	51600000
	اجمالي تكاليف الفشل الداخلي	119305350	145817650	265123000
	تكاليف الفشل الخارجي :			
	تكاليف تعويض المنتجات المعيبة	283500	346500	630000
	تكاليف متابعة معالجة شكاوى الزبائن	9720000	11880000	21600000
	اجمالي تكاليف الفشل الخارجي	10003500	12226500	22230000
	تكاليف الجودة الكلية	198693225	242847275	44154050

				0

المصدر :اعداد الباحثة بالاعتماد على سجلات اقسام الانتاج والسيطرة النوعية والتخطيط

تم احتساب تكاليف الجودة المتوفرة في المصنع من خلال حساب التكاليف الاتية :

1-تكاليف المنع : وتتضمن التكاليف الاتية :

أ- تكاليف الاجور المدفوعة للعاملين :هي تكاليف تدفع رواتب للعاملين لغرض تاكيد ومراقبة الجودة قبل واثناء الانتاج .

ب-تكاليف تقارير مراقبة الجودة :هي تكاليف خاصة باعداد وكتابة تقارير الجودة ،فضلا عن كلفة المواد الاولية الخاضعة للفحص .

2-تكاليف التقييم :وتتضمن التكاليف الاتية :

أ- تكاليف فحص المواد الاولية الواردة :هي تكاليف تختص بفحص المواد الاولية الداخلة في الانتاج قبل البدء بالعملية الانتاجية وذلك للتاكد من جودة المنشأ .

ب-تكاليف فحص الانتاج اثناء التشغيل :وهي خاصة بفحص الانتاج في كل المراحل ،فضلا عن كلف مراقبة عمل المكائن .

ت - تكاليف متطلبات نشاطات الفحص والاختبار :هي تكاليف المواد الكيمياوية اللازمة لعملية الفحص والاختبار للمواد الاولية .

ت-تكاليف اندثار معدات واجهزة الفحص :هي تكاليف التقادم لاجهزة ومعدات الفحص .

ح - تكاليف صيانة اجهزة الفحص :هي تكاليف تختص بصيانة اجهزة الفحص والرقابة المختبرية .

3-تكاليف الفشل الداخلي :وتتضمن التكاليف الاتية :

أ - تكاليف مقدار التلف المتحقق :وهي تكاليف التلف الحاصل في المواد الاولية في كافة اقسام الانتاج

ب - تكاليف اعادة الفحص :وهي تكاليف فحص المواد الاولية والاجزاء نصف المصنعة داخل العمليات الانتاجية .

ت- تكاليف تحليل اسباب الفشل :هي تكاليف العاملين في قسم الجودة والمختصين بمعرفة اسباب التلف الحاصل نتيجة (نقص البخار ،انقطاع التيار الكهربائي ،خلل في المواد الاولية ،....) .

4-تكاليف الفشل الخارجي :وتتضمن التكاليف الاتية :

أ- تكاليف استبدال المنتجات المعيبة :وهي كلفة الاطارات المعابة والمسترجعة الى المصنع من قبل الزبون والعوض عنها باطارات اخرى .

ب-تكاليف متابعة ومعالجة شكاوى الزبائن :هي الكلف الخاصة بمعالجة شكاوى الزبائن ومتابعة القضايا القانونية .

المبحث الثالث

استخدام أدوات تقنية الإنتاج الرشيق لتخفيض تكاليف الجودة

تمهيد : يبين هذا المبحث كيفية تطبيق أدوات تقنية الانتاج الرشيق في خط انتاج مصنع اطارات الديوانية ،والتي تم تحديدها في المبحث السابق وبيان اثرها في تخفيض التكاليف بصورة عامة وتكاليف الجودة بصورة خاصة وهي كما يأتي :-

3-3-1 منع الخطأ و السيطرة المرئية Error prevention and visual control

من خلال الزيارات المتكررة في مصنع اطارات الديوانية بالامكان الاستفادة من هذه الاداة في العمليات الانتاجية لتقليل العيوب والاخطاء في المنتج ،ولغرض استخدام هذه الاداة المقترحة نوصي باتباع بعض الخطوات من قبل المصنع وهي كالتالي :

1-توفير مخازن للمواد الاولية تكون طبق المواصفات وملائمة للخزن بغرض تخفيض التلف الحاصل اثناء عملية الخزن العشوائي وبالتالي تخفيض التكاليف الكلية . اذ بلغت كمية المواد الاولية التالفة لسنة (2016) (51993 كغم) وبسعر (155023000 دينار) حسب المعلومات المتحصلة من قسم التخطيط في المصنع .

2-التحسين المستمر للانشطة والتاكد من مطابقتها للمعايير المطلوبة ،فضلا عن استبدال الالات والمكائن المتهالكة في المصنع بالات ومكائن حديثة .

3-تقليص عدد العاملين في الاقسام الانتاجية من خلال استحداث خطوط انتاجية تعمل على تحسين الانتاج لان كثرتهم تسبب الارباك في العمل ،والعمل بنظام البديل في حال الاجازات تفاديا للتوقفات اثناء الانتاج .

4-وضع لوحة في قسم الانتاج يوضح فيها مستوى الانتاج الشهري والاسبوعي واليومي لغرض الانتاج بكميات محددة .

5-وضع منبه لتحديد حالات معينة منها (الوقت الخاص بكل مرحلة في الانتاج لتلافي الاسراف في الوقت ،تحديد الاشياء الضرورية وغير الضرورية ،والانذار للمناطق الخطيرة) .

6-وجود المدير مع العاملين في الانتاج وعلى الدوام وبشكل مفاجئ وذلك للتعرف على المشاكل التي تواجههم والعمل جاهدا لحلها ،فضلا عن تفعيل حلقات الجودة لغرض تقليل الاخطاء داخل الخطوط الانتاجية .

من الممكن ان تحقق هذه الاداة منافع كثيرة منها العمل بالقضاء على التاخير والحد من الاخطاء والعيوب وتخفيض تكاليف الجودة وزيادة قوة المنافسة .

2-3-3 القائمة المقترحة لتكاليف الجودة بعد تطبيق منع الخطأ والسيطرة المرئية

Suggested list of quality costs after applying error prevention : and visual control

بعد تطبيق اداة منع الخطأ والسيطرة المرئية في الاقسام الانتاجية لوحظ انها عملت على تقليص عدد العاملين ،والقضاء على التالف والمعيب ،والاختصار في الوقت والجهد .لذلك قامت الباحثة بعمل قائمة لتكاليف الجودة المقترحة لمصنع اطارات الديوانية فيما لو طبق هذه الاداة وحسب ما يناسب طبيعة عمله والبيئة الداخلية ،وهي كالتالي :-

جدول رقم (19)

(قائمة تكاليف الجودة المقترحة لمصنع اطارات الديوانية بعد تطبيق منع الخطأ والسيطرة المرئية)

ت	انواع تكاليف الجودة	الاطار 1200-20	الاطار 1200-24	المجموع
1-	تكاليف المنع			
أ-	تكاليف الاجور المدفوعة للعاملين	13032000	15928000	28960000
ب-	تكاليف تقارير مراقبة الجودة	27666000	33814000	61480000
	اجمالي تكاليف المنع	40698000	49742000	90440000
2-	تكاليف التقييم			
أ-	تكاليف فحص المواد الاولية الواردة	6120000	7480000	13600000
ب-	تكاليف فحص الانتاج اثناء التشغيل	5724000	6996000	12720000
ج-	تكاليف متطلبات نشاط الفحص والاختبار	360000	440000	800000
د-	تكاليف اندثار معدات واجهزة الفحص	301500	368500	670000
ه-	تكاليف صيانة اجهزة الفحص	2304000	2816000	5120000
	اجمالي تكاليف التقييم	14809500	18100500	32910000
3-	تكاليف الفشل الداخلي			
أ-	تكاليف مقدار التلف المتحقق	55808280	68210120	124018400
ب-	تكاليف اعادة الفحص	21060000	25740000	46800000
ج-	تكاليف تحليل اسباب الفشل	18576000	22704000	41280000
	اجمالي تكاليف الفشل الداخلي	95444280	116654120	212098400
4-	تكاليف الفشل الخارجي			
أ-	تكاليف استبدال المنتجات المعيبة	226800	277200	504000
ب-	تكاليف متابعة معالجة شكاوى الزبائن	7776000	9504000	17280000
	اجمالي تكاليف الفشل الخارجي	8002800	9781200	17784000

	اجمالي تكاليف الجودة الكلية	158954580	194277820	353232400

المصدر / من اعداد الباحثة

جدول رقم (20)

(المقارنة بين انواع تكاليف الجودة قبل وبعد تطبيق اداة منع الخطأ والسيطرة المرئية)

التفاصيل	قبل تطبيق الاداة	بعد تطبيق الاداة	التخفيض
1-تكاليف المنع			
الاطار1200-20	50872500	40698000	10174500
الاطار1200-24	62177500	49742000	12435500
2-تكاليف التقييم			
الاطار1200-20	18511875	14809500	3702375
الاطار1200-24	22625625	18100500	4525125
3-تكاليف الفشل الداخلي			
الاطار1200-20	119305350	95444280	23861070
الاطار1200-24	145817650	116654120	29163530
4-تكاليف الفشل الخارجي			
الاطار1200-20	10003500	8002800	2000700
الاطار1200-24	12226500	9781200	2445300
تكاليف الجودة الكلية			
الاطار1200-20	198693225	158954580	39738645
الاطار1200-24	242847275	194277820	48569455

المصدر :من اعداد الباحثة

من خلال الجدول السابق لمقارنة انواع تكاليف الجودة في الوضع الحالي وبين انواع تكاليف الجودة المستقبلية حال تطبيق اداة منع الخطأ والسيطرة المرئية في المصنع نلاحظ انها قد انخفضت بنسبة(20%) عما هي عليه في الوضع الحالي .

3-3-3 خارطة تدفق القيمة المستقبلية Future value stream map

بالامكان من خط الانتاج للاطارين (1200-20 و 1200-24) وضع بعض الخطوات لاجل رسم خارطة مجرى القيمة المستقبلية من خلال :

1-دمج المحطات بعضها مع بعض لغرض تخفيض (الوقت والتكاليف وعدد العاملين) .

2-القضاء على اوقات التنقلات والتاخيرات .

3-حذف كافة الانشطة غير الضرورية التي تؤدي الى وجود اوقات غير مضيفة للقيمة ،وبالاعتماد على ما سبق يمكن رسم خارطة مجرى القيمة المستقبلية لغرض ترشيق الخط الانتاجي للاطارين .

وممكن القول بان هذه الخارطة ستحقق الكفاءة في جودة المنتج وتخفيض التكاليف وستكون كالتالي :

1 - خارطة تدفق القيمة المستقبلية (المقترحة) في المرحلة التحضيرية

بناء على الشكل (8) والذي يوضح الخارطة الحالية لمجرى القيمه للمرحلة التحضيرية في المبحث السابق يمكن اقتراح الخارطة المستقبلية لمجرى القيمة للمرحلة التحضيرية من اجل تلبية طلبات الزبائن بالسرعة الممكنة والقضاء على اوقات الضياع و الوصول الى ادنى حد ممكن من اوقات التاخيرات والتنقلات والتخلص من ظاهرة الاختناق التي تعاني منها المرحلة التحضيرية , و يمكن الوصول الى ادنى حد من الوقت من خلال عملية الترشيق في الخط الانتاجي للمصنع وعملية دمج المحطات مع بعضها حال تشابهها في العمل ،اذ يمكن تحويل جزء من المهام الى المحطة التالية وكما في الشكل (11) الذي يوضح الخارطة المستقبلية لمجرى القيمة للمرحلة التحضيرية .يمكن ان نذكر مجموعة من الفوائد في حال دمجت المحطات مع بعضها وهي كالاتي :

1-التوفير في الوقت الخاص بالعملية الانتاجية من خلال القضاء على اوقات التاخير .

2-توجيه العاملين الى خطوط عمل جديدة للتحسين من العملية الانتاجية والقضاء على الاختناق في المحطات قدر الامكان .

3-التوفير في المساحة من خلال الاقتصاد في المخازن والاقتصاد في المكان لقسم الانتاج .

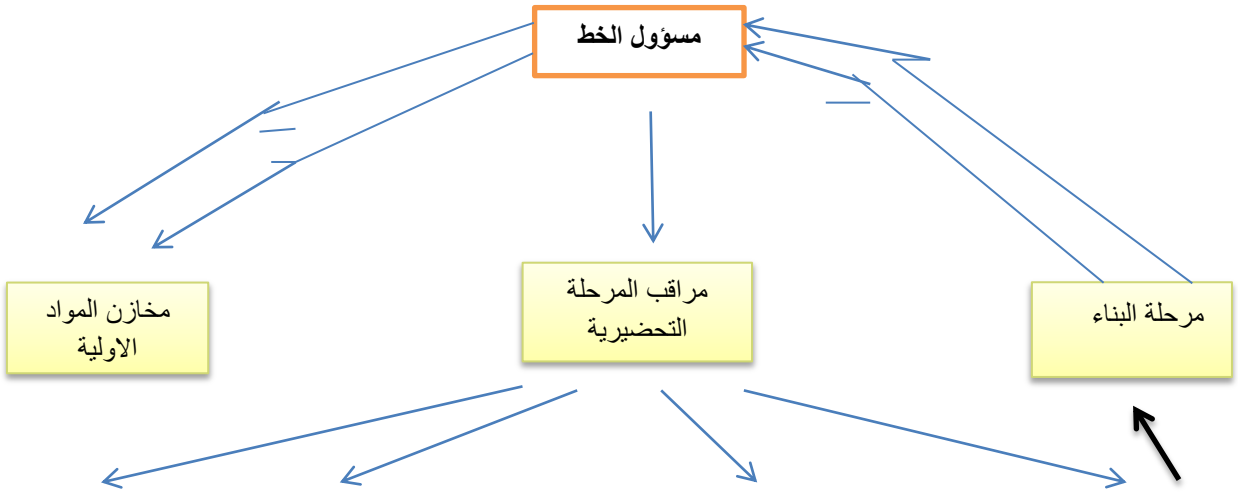
4-اضافة قيمة للمنتج من خلال استبعاد الانشطة غير المضيفة للقيمة .

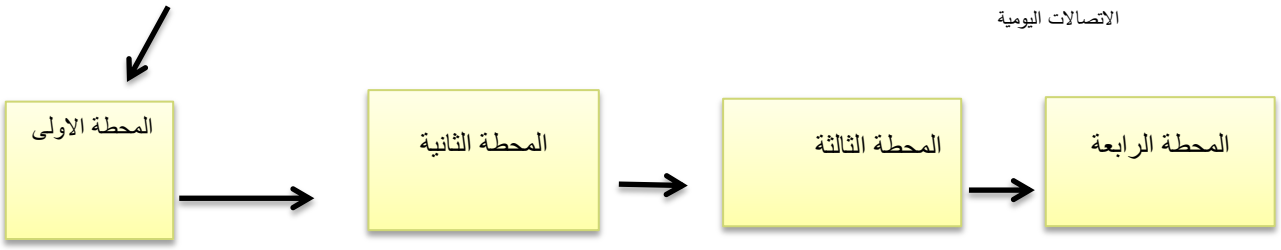
5-التخفيض من تكاليف الانتاج من خلال القضاء على التالف والمعيب .

ومن خلال المقابلات الشخصية مع المهندسين المسؤولين في قسم الانتاج عن عملية دمج بعض المحطات من اجل التسريع في العملية الانتاجية والقضاء على الهدر والضياع ، فقد بينوا انه بالإمكان دمجها مع بعضها بعض ، وايضاً بينوا ان ذلك قد يسهل الكثير من الامور في العملية الانتاجية وعلى ضوء ذلك نرى انه بالامكان دمج المحطات التي يمكن دمجها اذ دمجت المحطة الاولى والثانية في المحطة الاولى, ودمجت المحطة الثالثة مع المحطة الرابعة في المحطة الثانية ,ودمجت المحطة الخامسة مع المحطة السادسة في المحطة رقم ثلاثة , ودمجت المحطة السابعة والثامنة والتاسعة في المحطة الرابعة . ويوضح الشكل الاتي الخارطة المستقبلية لتدفق القيمة للمرحلة التحضيرية .

الشكل رقم(11)

(الخارطة المستقبلية لتدفق القيمة للمرحلة التحضيرية)





المصدر :من اعداد الباحثة

وحسب التحليل وبالاعتماد على مجرى القيمة في المرحلة التحضيرية ، يمكن تجنب الكثير من التلف واوقات الضياعات والتأخير اثناء التنقل في المراحل اذ دمجت المحطات معاً بـ (4) محطات وباوقات انتظار قدرت وفقاً للاتي :-

جدول رقم (24)

(اوقات الانتظار المقترحة للمرحلة التحضيرية عند استخدام خارطة تدفق القيمة)

المحطات	وقت اضافة القيمة	وقت عدم اضافة القيمة	اجمالي اوقات الانتظار
المحطة 1	220 دقيقة	40 دقيقة	260 دقيقة
المحطة 2	200 دقيقة	20 دقيقة	220 دقيقة
المحطة 3	120 دقيقة	20 دقيقة	140 دقيقة
المحطة 4	100 دقيقة	15 دقيقة	115 دقيقة
الاجمالي	640 دقيقة	95 دقيقة	735 دقيقة

المصدر :من اعداد الباحثة

من الجدول السابق لاوقات الانتظار المقترحة للمرحلة التحضيرية يمكن ان نستنتج بان اضافة القيمة للمنتج وبواسطة استخدام خارطة مجرى القيمة اسهم وبشكل فعال في زيادة الانتاجية وتلبية حاجات الزبائن بشكل اسرع ،مما ينعكس ايجابا على زيادة المبيعات وتحقيق ايرادات اعلى للمصنع اذ ان تخفيض وقت عدم اضافة القيمة من (717) دقيقة الى(95) دقيقة وبنسبة تخفيض مئوية مقدارها (87%) فضلا عن تخفيض الوقت الاجمالي لإضافة القيمة من **(1499)** دقيقة الى (640)دقيقة وبنسبة تخفيض مئوية مقدارها (67%) .

2 – خارطة تدفق القيمة لمرحلة البناء المقترحة

ان من اهم المراحل في صنع الاطار هي مرحلة البناء ،اذ يتم في هذه المرحلة بناء الاطار الاخضر(Green tire) وذلك بعد تجميع الاجزاء نصف المصنعة حيث تبدأ هذه العملية بالبوكت الاول والذي يحتوي على اربع طبقات من النسيج ومن ثم يوضع البوكت الثاني على البوكت الاول الذي يحتوي ايضاً على اربع طبقات وبعد ذلك يوضع البوكت الثالث والرابع ويتم فلكنة الاطار في هذه المرحلة ايضاً.

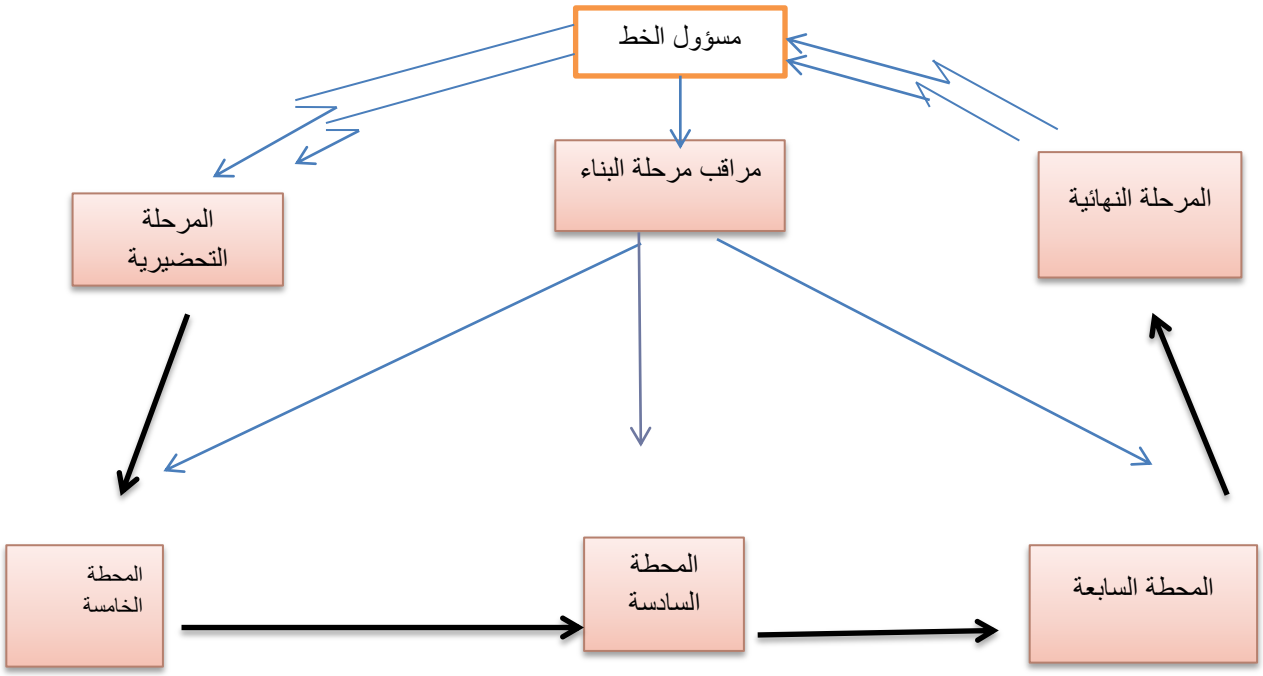
كما ان ادوات تقنية الانتاج الرشيق قادرة على تغير شكل مرحلة البناء الى شكل حرف (U) وتغيرها من الشكل الحالي الى شكل اخر مختلف تماما , من اجل ضمان حسن سير العمل في مرحلة البناء والتخلص من الاختناق الحاصل في هذه المرحلة , ويمكن بيان سير العملية وفق الجدول رقم (9) سير الاجراءات في مرحلة البناء في (المبحث السابق).

وبناء على المقابلات الشخصية مع المسؤولين في المصنع ولاجل القضاء على الهدر والضياع نرى ضرورة دمج المحطة العاشرة والحادية عشر بمحطة واحدة ،ودمجت المحطة الثانية عشر والثالثة عشر في محطة واحدة وبقت المحطة الرابعة عشر منفردة باعتبار هذه المحطة تأتي بعد انتهاء مرحلة بناء الإطار وتنقيته لتسهيل عملية خروج الهواء المحصور بين طبقاته . ينقل الإطار نصف المصنع الى قسم التثبيت (المكابس) وهي المرحلة الأخيرة من مراحل إنتاج الإطار ، اذ يتم كبسه بقوالب خاصة وفقاً للحجم المطلوب إنتاجه ، إذ يتعرض داخل القالب لظروف حرارة وضغط وأوقات معينة بحدود (55ـ 60) دقيقة ليصبح بعدها الاطار بشكله النهائي جاهزا للخزن وتسمى هذه العملية طبخ الإطار أو الفلكنة (vulcanization) ، بعد ذلك يتم فحص الإطار من قبل قسم السيطرة النوعية في المرحلة الاخيرة ، ثم يخزن بظروف خزن معينة ليكون إطارا جاهزا للتسويق ، وبذلك فإن إنتاج الإطار يمر بأربعة أقسام إنتاجية هي (التحضير ، التشكيل ، البناء ، والتثبيت) ، ويحتاج قسم التثبيت (المكابس) الى خدمات صناعية مثل (البخار ،الماء الحار ،الهواء المضغوط) وهي العناصر الثلاثة الضرورية لإنتاج وفلكنة الإطار والتي يتم تجهيزها من قسم الخدمات الصناعية ، التي تتوفر فيها الضاغطات الهوائية والمراجل البخارية لهذا الغرض ، لذا ينبغي تشغيل تلك المراجل دون توقف طوال حياتها

الإنتاجية فكلما توقفت كلما أدى ذلك الى قصر حياتها الإنتاجية, ويمكن توضيح ذلك في الشكل الاتي :-

الشكل (12)

(الخارطة المستقبلية لتدفق القيمة لمرحلة البناء)



المصدر :من اعداد الباحثة

وحسب التحليل بالاعتماد على تدفق القيمة في مرحلة بناء الاطار انه يمكن تجنب الكثير من اوقات الضياعات والتلف والتأخير في عمليات تنقل المراحل اذ دمجت المحطات معاً بـ (3) محطات وبتكاليف قدرت وفقاً للاتي :-

جدول رقم (22)

(اوقات الانتظار المقترحة لمرحلة البناء عند استخدام خارطة تدفق القيمة)

المحطات	وقت اضافة القيمة	وقت عدم اضافة القيمة	اجمالي اوقات الانتظار
المحطة 5	25 دقيقة	5 دقيقة	30 دقيقة
المحطة 6	25 دقيقة	5 دقيقة	30 دقيقة
المحطة 7	20 دقيقة	8 دقيقة	28 دقيقة
الاجمالي	70 دقيقة	18 دقيقة	88 دقيقة

المصدر :من اعداد الباحثة

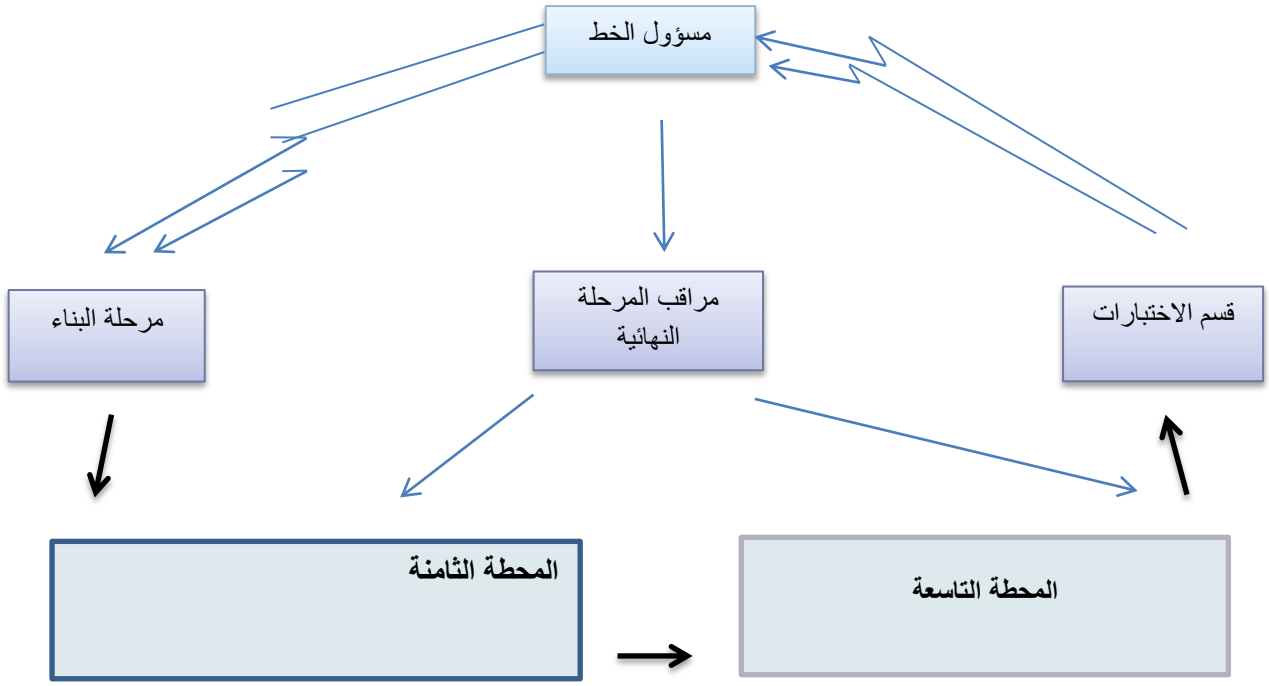
من الجدول السابق لاوقات الانتظار المقترحة لمرحلة البناء يمكن ان نستنتج بان اضافة القيمة للمنتج سينعكس ايجابيا على سرعة العمليات الانتاجية في مرحلة البناء ،اذ يؤدي دمج المحطات الى الاختصار في الكلفة والوقت، وهذا يؤدي الى تخفيض التكاليف ولا سيما تكلفة الاجور المباشرة ،ويؤدي الى سرعة انجاز العمل .اذ تم تخفيض وقت اضافة القيمة من (105) دقيقة الى (70) دقيقة وبنسبة تخفيض مئوية مقدارها (33%) ،فضلا عن تخفيض الوقت الاجمالي لعدم اضافة القيمة من **301** دقيقة الى 18 دقيقة وبنسبة تخفيض مئوية مقدارها (94%) .

3-خارطة تدفق القيمة (المستقبلية) للمرحلة النهائية المقترحة

في هذه المرحلة سوف يتم دمج بعض المحطات مع بعضها من اجل الوصول الى الحد الادنى من الاوقات الممكنة والحد من الضياع والتلف ,لذلك يمكن تحديد شكل الخارطة المستقبلية لتقليل الوقت الضائع نتيجة دمج بعض المحطات، اذ دمجت المحطة 15 مع 16 بمحطة رقم 8 وكما في الشكل الاتي الذي يبين الخارطة المستقبلية للمرحلة النهائية .

الشكل (13)

(خارطة تدفق القيمة المستقبلية للمرحلة النهائية)



المصدر :من اعداد الباحثة

وحسب ما تم بيانه في المبحث السابق(**مخطط سير الاجراءات في المرحلة النهائية**) واجراء بعض المقابلات مع بعض المهندسين العاملين في المصنع فقد تم تحديد اوقات عمل هذه المحطات وانه يمكن تجنب الكثير من اوقات الضياع والتلف والتأخير في عمليات التنقل بين المراحل ووفقاً للاتي :-

جدول رقم (23)

(اوقات الانتظار المقترحة للمرحلة النهائية عند استخدام خارطة تدفق القيمة)

المحطات	وقت اضافة القيمة	وقت عدم اضافة القيمة	اجمالي اوقات الانتظار
المحطة 8	100 دقيقة	10 دقيقة	110 دقيقة
المحطة 9	60 دقيقة	5 دقيقة	65 دقيقة
الاجمالي	160 دقيقة	15 دقيقة	175 دقيقة

المصدر : اعداد الباحثة

من خلال الجدول السابق لاوقات الانتظار للمرحلة النهائية نرى ان تخفيض الوقت وتجنب الضياع سوف يسهم بشكل كبير في سرعة انجاز العمل وبتكلفة اقل اضافة الى تخفيض تكلفة الاجور المباشرة

،اذ تم تخفيض وقت اضافة القيمة من (230) دقيقة الى (160) دقيقة وبنسبة تخفيض مئوية مقدارها (30%) فضلا عن تخفيض الوقت الاجمالي لعدم اضافة القيمة من(**153**)دقيقة الى (**15**)دقيقة وبنسبة تخفيض مئوية مقدارها (90%) .

3-3-4 قائمة تكاليف الجودة المقترحة بعد تطبيق ادوات (منع الخطأ والسيطرة المرئية ،خارطة تدفق القيمة):

بالاضافة الى الفوائد المتحققة من استخدام اداة منع الخطأ والسيطرة المرئية والسابق ذكرها ،توجد فوائد اضافية عند تطبيق خارطة تدفق القيمة ومنها ،توفير مخازن للمواد الاولية وفق المواصفات المطلوبة للحد من الخزن العشوائي ،بالاضافة الى استبعاد الانشطة غير المضيفة للقيمة التي قد خفضت من تكاليف الانتاج الكلية .والقائمة الاتية توضح تكاليف الجودة بعد تطبيق هذه الادوات وهي كالاتي :

جدول رقم (24)

(قائمة مقترحة لتكاليف الجودة بعد تطبيق المصنع منع الخطأ والسيطرة المرئية وخارطة تدفق القيمة)

ت	انواع تكاليف الجودة	الاطار 1200-20	الاطار 1200-24	المجموع
1-	تكاليف المنع			
أ-	تكاليف الاجور المدفوعة للعاملين	11077200	13538800	24616000
ب-	تكاليف تقارير مراقبة الجودة	23516100	28741900	52258000
	اجمالي تكاليف المنع	34593300	42280700	76874000
2-	تكاليف التقييم			
أ-	تكاليف فحص المواد الاولية الواردة	5202000	6358000	11560000
ب-	تكاليف فحص الانتاج اثناء التشغيل	4865400	5946600	10812000
ج-	تكاليف متطلبات نشاط الفحص والاختبار	306000	374000	680000
د-	تكاليف اندثار معدات واجهزة الفحص	256275	313225	569500
ه-	تكاليف صيانة اجهزة الفحص	1958400	2393600	4352000
	اجمالي تكاليف التقييم	12588075	15385425	27973500
3-	تكاليف الفشل الداخلي			

أ-	تكاليف مقدار التلف المتحقق	47437038	57978602	105415640
ب-	تكاليف اعادة الفحص	17901000	21879000	39780000
ج-	تكاليف تحليل اسباب الفشل	15789600	19298400	35088000
	اجمالي تكاليف الفشل الداخلي	81127638	99156002	180283640
4-	تكاليف الفشل الخارجي			
أ-	تكاليف استبدال المنتجات المعيبة	192780	235620	428400
ب-	تكاليف متابعة معالجة شكاوى الزبائن	6609600	8078400	14688000
	اجمالي تكاليف الفشل الخارجي	6802380	8314020	15116400
	اجمالي تكاليف الجودة الكلية	135111393	165136147	300247540

المصدر : من اعداد الباحثة

جدول رقم (25)

(المقارنة بين انواع تكاليف الجودة قبل وبعد تطبيق الادوات السابقة)

التفاصيل	قبل تطبيق الاداة	بعد تطبيق الاداة
1-تكاليف المنع الاطار1200-20 الاطار1200-24	 40698000 49742000	 34593300 42280700
2-تكاليف التقييم الاطار1200-20 الاطار1200-24	 14809500 18100500	 12588075 15385425
3-تكاليف الفشل الداخلي الاطار1200-20 الاطار1200-24	 95444280 116654120	 81127638 99156002
4-تكاليف الفشل الخارجي الاطار1200-20 الاطار1200-24	 8002800 9781200	 6802380 8314020
تكاليف الجودة الكلية الاطار1200-20 الاطار1200-24	 158954580 194277820	 135111393 165136147

المصدر :من اعداد الباحثة

من الجدول السابق للمقارنة بين انواع تكاليف الجودة قبل وبعد تطبيق الادوات لوحظ ان تطبيق اداة خارطة تدفق القيمة بامكانها تخفيض تكاليف الجودة بنسبة 15% عما كانت عليه بعد تطبيق اداة منع الخطأ والسيطرة المرئية والتي كانت بنسبة 20% .

وهذا يعد اثبات للفرضية الاولى والتي تنص على "ان استخدام الادوات (منع الخطأ ،خارطة تدفق القيمة)في المراحل الانتاجية(التحضيرية – الميكانيكية – النهائية) لمصنع اطارات الديوانية يسهم في تخفيض الهدر والضياع في العملية الانتاجية "

نستنتج من ذلك ان تطبيق ادوات (منع الخطأ والسيطرة المرئية ،خارطة مجرى القيمة) بإمكانهما تخفيض تكاليف الجودة الكلية وبنسبة 35% عن الوضع الحالي في المصنع عينة البحث .

3-3-5 مستوى الانتاج Production level :

عند اتباع هذه الاداة في المصنع عينة البحث ودمج المحطات المتشابهة في العمل وترتيب المخازن للخط الانتاجي والذي سيعمل على تقليل الحركة غير المضيفة للقيمة والتوفير في التكاليف والوقت والجهد وذلك بهدف رفع الطاقة الانتاجية لنوعي الاطارين .

3-3-6 التغير السريع Quick changeover :

يعمل المصنع عينة البحث وفق الطلبات المقدمة من الزبائن ،اذ ان الدقة والسرعة في عملية التغير مطلوبة من قبل الزبون ،لذلك سنعمل بالقضاء على الوقت الضائع الحاصل نتيجة التغير السريع للمنتج ،مما يساعد في (تخفيض اوقات الانتظار ،التسليم في الوقت المحدد ،تخفيض التكاليف ،زيادة جودة المنتوج) .

3-3-7 الاجراءات لتقليل الانشطة التي لا تضيف قيمة : Procedures to reduce activities that no add value

سنعمل في هذا المبحث الى التقليل او الحد من الانشطة غير المضيفة للقيمة والقضاء على الهدر والضياع في الموارد والتخلص من الاختناقات الحاصلة في المحطات الانتاجية مع الحفاظ على جودة المنتج التي يرغب بها الزبون وعندها سيزيد حجم الانتاج الذي يؤدي بدوره الى الزيادة في المبيعات والايرادات للمصنع عينة البحث وهي كما ياتي :

وقت عدم اضافة القيمة في الخطين الانتاجيين لحجم الاطارين (1200-24 , 1200 – 20) =وقت عدم اضافة القيمة في المرحلة التحضرية المقترحة + وقت عدم اضافة القيمة في مرحلة البناء المقترحة+ وقت عدم اضافة القيمة في المرحلة النهائية المقترحة = **95** + **18** + 15 =128 دقيقة

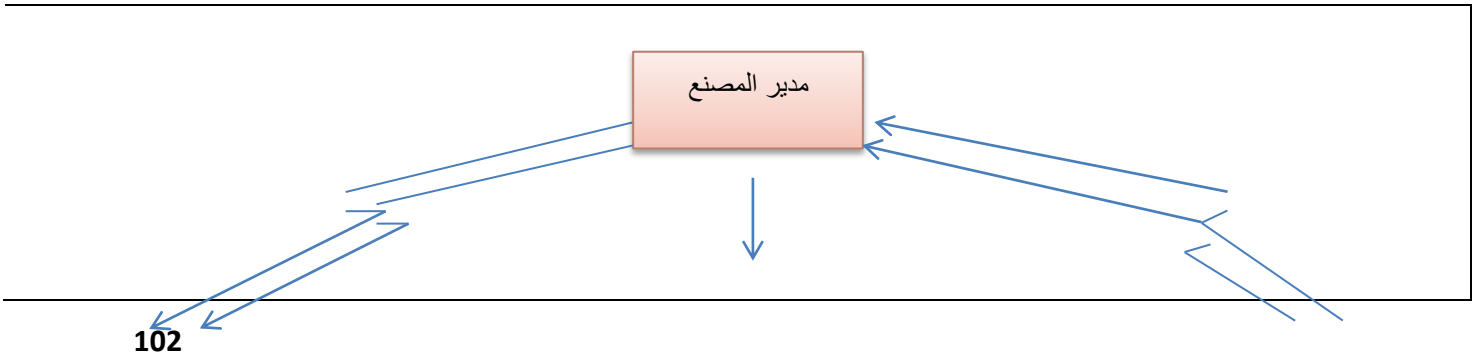
ان تخفيض وقت عدم اضافة القيمة من (1171) دقيقة (الخرائط الحالية للخطين الانتاجيين لحجم الاطارين (1200-24 , 1200 – 20)) الى (128) دقيقة الخريطة المستقبلية (المقترحة) للخط الانتاجي و تقليص وقت تسليم الاطارين الانتاجيين (1200-24 , 1200 – 20) الى الزبون بنسبة مئوية مقدرها (89%) وهذا يعكس مستوى التطور الذي حدث في الخطين الانتاجيين لحجم الاطارين (1200-24 , 1200 – 20) من خلال نسبة التغيير الايجابية .

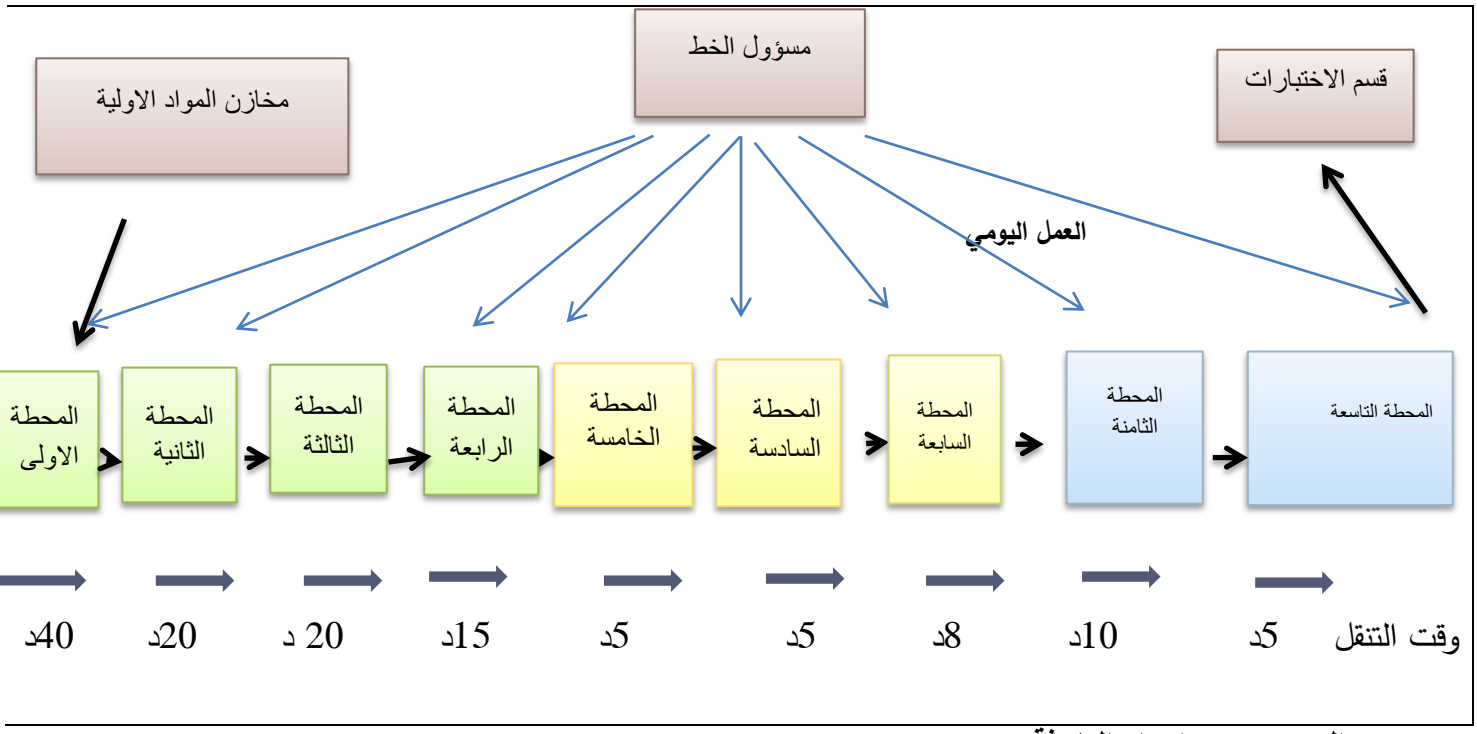
وقت اضافة القيمة في الخطين الانتاجيين لحجم الاطارين (1200-24 , 1200 – 20) = وقت اضافة القيمة في المرحلة التحضرية + وقت اضافة القيمة في مرحلة البناء +وقت اضافة القيمة في المرحلة النهائية= 160 + 70+640 = 870 دقيقة

كما يكون هناك دور واضح للخرائط المقترحة في تخفيض وقت اضافة القيمة الى (870) دقيقة بعد ان كان وقت اضافة القيمة في الخرائط الحالية (1834) وبنسبة مئوية (47%) لذلك تكون الخارطة المستقبلية للخط الانتاجي وفق الشكل الاتي :

الشكل رقم (14)

(خارطة تدفق القيمة المستقبلية للخط الانتاجي)





المصدر :من اعداد الباحثة

3-3-8 وصف مؤشر اداء العملية الانتاجية

لقد اعتمدت الباحثة على بعض المؤشرات التي تم استخدامها من قبل الباحثين في قياس التحسين في الخطين الانتاجيين لحجم الاطارين (1200-24 , 1200 – 20)

سيتم حساب وقت الدورة الحالية والمستقبلية بالاعتماد على المصدر **(Heizer,et.al.,2006:628)** .

1-وقت الدورة للخرائط الحالية (للشهر الواحد)

وقت الدورة = (الوقت المتاح للإنتاج / عدد الوحدات المنتجة)

(Heizer,et.al.,2006:628)

اذ ان الوقت المتاح للانتاج =وقت الانتاج الكلي للوجبتين (8ساعة*2 وجبة=16 ساعة) – اوقات الاستراحة للوجبتين (30 دقيقة لكل وجبة =1 ساعة)=15 ساعة

عدد الوحدات المنتجة للدورة الواحدة =26 أطارا ،اذ ان الدورة الواحدة تستغرق 3 أيام

عدد الوحدات المنتجة للشهر الواحد =261 أطارا ،في الشهر الواحد تصدر 10 دورات

3 يوم[1] ×15ساعة باليوم الواحد بعد استبعاد الاستراحة من الوجبتين × 60 دقيقة =

= 2700 دقيقة

= (2700 ÷ 26)= 104 دقيقة

2- وقت الدورة للخرائط المستقبلية

وقت الدورة = (الوقت المتاح للإنتاج [2] ÷ عدد الوحدات المنتجة)

(Heizer,et.al.,2006:628)

= (998 ÷ 26) = 38 دقيقة وفق الية تقنية الانتاج الرشيق

ووفق تقنية الانتاج الرشيق ووفق الالية المقترحة للترشيق والقضاء على الضياعات فأن الانتاج خلال دورة 3 ايام في السابق يكون الانتاج 26 اطارا خلال ثلاثة ايام وبدورة 104 دقيقة .

اما في الوضع المستقبلي وفق الخرائط المستقبلية فان دورة 3 ايام وبـ (38)دقيقة سيتم انتاج (71) اطارا.

مما تقدم يمكن اثبات **فرضية البحث الثانية وهي (ان ادوات تقنية الانتاج الرشيق تتناسب مع الاداء الداخلي للمصنع وتسهم في القضاء على الضياع الناتج من الحركة الزائدة وتقليل المساحة الى ادنى حد ممكن) .**

---

[1] – **عدد الوحدات المنتجة بالشهر الواحد =261 اطار من الخطين الانتاجيين لحجم الاطارين (1200-24 , 1200 – 20)**
وبما ان في الشهر الواحد يصدر من المصنع 10 دورات اذن حصة الدورة الواحدة (اي كل ثلاثة ايام)= 261÷10=26 اطار من الخطين الانتاجيين لحجم الاطارين (1200-24 , 1200 – 20)

[2] – **وقت الانتظار بعد التخفيض = 640+160+70+128 = 998 دقيقة**

3-3-9 قائمة تكاليف الجودة المقترحة بعد تطبيق الادوات المتاحة من تقنية الانتاج الرشيق :

جدول رقم (26)

(قائمة تكاليف الجودة المقترحة بعد تطبيق الادوات المتاحة من تقنية الانتاج الرشيق)

ت	تكاليف الجودة	الاطار1200-20	الاطار1200-24	المجموع
1-	**تكاليف المنع**			
أ-	تكاليف تقارير مراقبة الجودة	21164490	25867710	47032200
ب-	تكاليف اجور مدفوعة للعاملين	9969480	12184920	22154400
	اجمالي تكاليف المنع	31133970	38052630	69186600
2-	**تكاليف التقويم**			
أ-	تكاليف فحص المواد الاولية الواردة	4681800	5722200	10404000
ب-	تكاليف فحص الانتاج تحت التشغيل	4378860	5351940	9730800
ج-	تكاليف متطلبات نشاطات الفحص والاختبار	275400	336600	612000
د-	تكاليف صيانة اجهزة الفحص	1762560	2154240	3916800
ه-	تكاليف اندثار اجهزة الفحص	230647	281903	512550
	اجمالي تكاليف التقويم	11329267	13846883	25176150
3-	**تكاليف الفشل الداخلي**			
أ-	تكاليف التلف المتحقق	42693334	52180742	94874076
ب-	تكاليف اعادة الفحص	16110900	19691100	35802000
ج-	تكاليف تحليل اسباب الفشل	14210640	17368560	31579200
	اجمالي تكاليف الفشل الداخلي	73014874	89240402	162255276
4-	**تكاليف الفشل الخارجي**			
أ-	تكاليف تعويض المنتجات المعيبة	173502	212058	385560

ب-	تكاليف متابعة شكاوى الزبائن	5948640	7270560	13219200
	اجمالي تكاليف الفشل الخارجي	6122142	7482618	13604760
	تكاليف الجودة الكلية	121600254	148622532	270222786

المصدر :من اعداد الباحثة

جدول رقم (27)

(المقارنة بين انواع تكاليف الجودة قبل وبعد تطبيق ادوات تقنية الانتاج الرشيق)

التفاصيل	قبل استخدام الادوات	بعد استخدام الادوات
1-تكاليف المنع		
الاطار(20-1200)	34593300	31133970
الاطار(24-1200)	42280700	38052630
2-تكاليف التقييم		
الاطار(20-1200)	12588075	11329268
الاطار(24-1200)	15385425	13846882
3-تكاليف الفشل الداخلي		
الاطار20-1200	81127638	73014874
الاطار24-1200	99156002	89240402
4-تكاليف الفشل الخارجي		
الاطار20-1200	6802380	6122142
الاطار24-1200	8314020	7482618
تكاليف الجودة الكلية		
الاطار20-1200	135111393	121600254
الاطار24-1200	165136147	148622532

المصدر :من اعداد الباحثة

نلاحظ من الجدول السابق لمقارنة انواع تكاليف الجودة قبل وبعد تطبيق الادوات ان تطبيق الادوات المتاحة من تقنية الانتاج الرشيق في المصنع عينة البحث بامكانها تخفيض تكاليف الجودة بنسبة 45% عن الوضع الحالي لتكاليف الجودة .

من خلال ما تقدم يمكن اثبات **فرضية البحث الثالثة وهي (تطبيق تقنية الانتاج الرشيق في المصنع يسهم في تخفيض اكبر قدر ممكن من تكاليف الجودة) .**

3-3-10 الفوائد المتحققة من تطبيق أدوات تقنية الإنتاج الرشيق :

فضلاً عن ما تم توضيحه من الفوائد المتحققة جراء استخدام أدوات الإنتاج الرشيق التي تم تحديدها في الخطين الانتاجيين لحجم الاطارين (1200–24 , 1200 – 20), هناك فوائد اخرى ستحصل نتيجة تطبيق أدوات تقنية الإنتاج الرشيق وهي كالآتي :.

1 – الترتيب الداخلي للخط الانتاجي

ان الخطين الانتاجيين لحجم الاطارين (1200–24 , 1200 – 20) يتخذان شكلا مستقيما تتدفق فيه المواد الاولية من المحطة الاولى الخاصة بالمرحلة التحضيرية مرورا بمرحلة البناء ووصولا الى المرحلة النهائية بإنتاج المنتوج النهائي للاطار الذي يتحول الى قسم الفحوصات والمختبرات الخاصة بجودة وقوة الاطار ومدى تحمله.

قد يرافق المواد الاولية اثناء الانتاج كثير من التلف بالاضافة الى الضياعات سواء من التوقف المفاجئ او سبب التزاحم الموجود في هذا القسم بسبب كثرة العاملين الموجودين فيه ، اذ ان هذا العدد الكبير من العاملين يسبب الكثير من الازدحام بينهما ولا سيما في اداء المحطات .

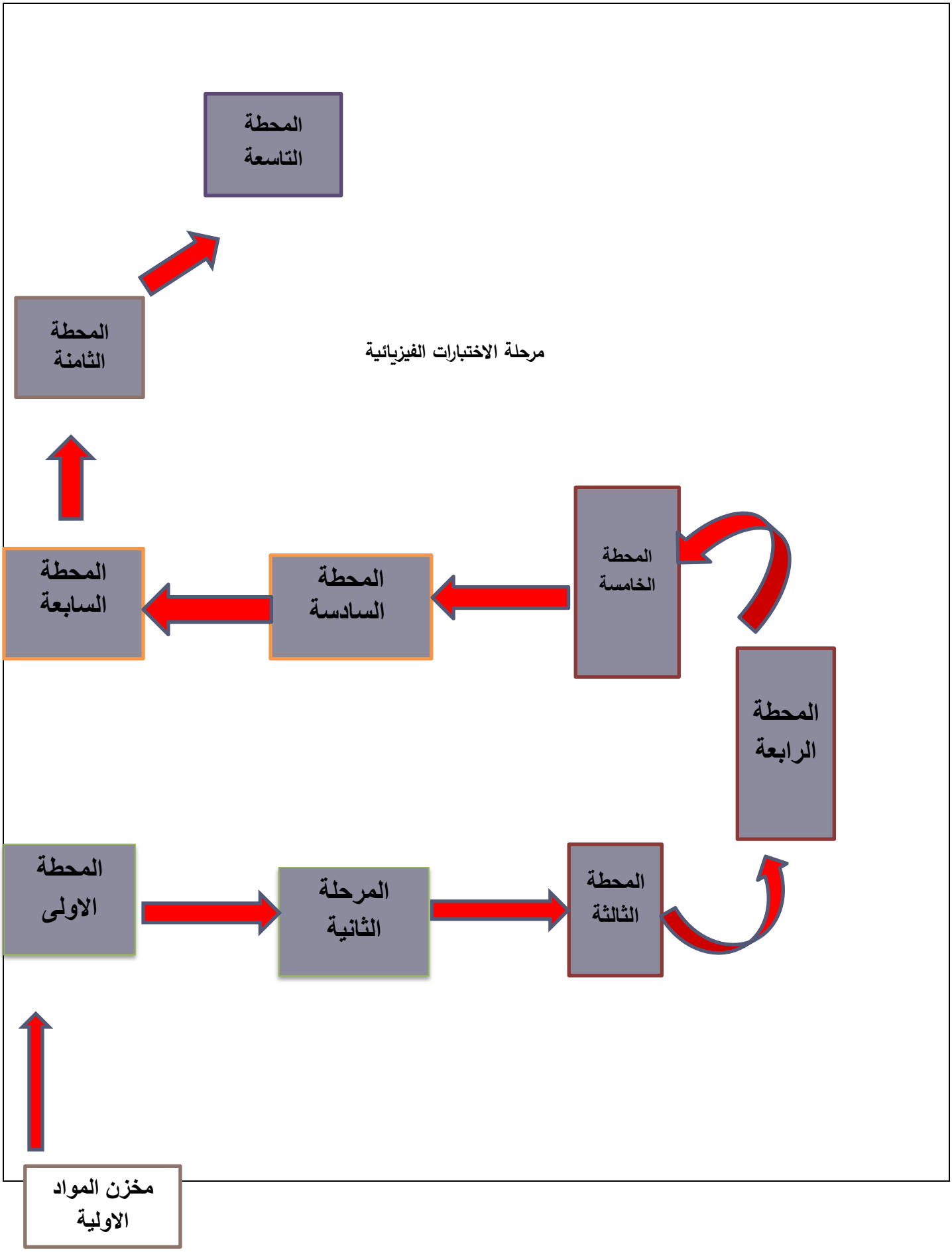
ومن خلال المشاكل التي يعاني منها الخطان الانتاجيان لحجم الاطارين (1200–24 , 1200 – 20) ، فقد اقترحنا بان يكون الخط يتخذ الشكل حرف (U) وكما في الشكل (14) الترتيب الداخلي المقترح للخط الانتاجي , ولمعالجة المشاكل السابقة لابد من اعادة الترتيب الداخلي للخطين الانتاجيين لحجم الاطارين (1200–24 , 1200 – 20) المقترح بوضع ترتيب حركة العمل بالاضافة الى تقليل عدد العاملين لتقليل حركة العاملين الزائدة , بمجرد ان يكون الخطان الانتاجيان لحجم الاطارين (1200–24 , 1200 – 20) على شكل حرف (U) يتم القضاء على الضياعات والحركة الزائدة بتقليل المساحة الى ادنى حد ممكن.

مبررات اقتراح النموذج للخطين الانتاجيين لحجم الاطارين (1200–24 , 1200 –20)

- ترشيق عدد العاملين في قسم الانتاج ووفق الاحتياجات الخاصة بكل محطة .
- محاولة القضاء على الوقت العاطل والتلف .
- تجديد بعض المحطات المستخدمة في الانتاج .
- خزن المواد الاولية بالمخازن القريبة على محطات الانتاج . ويمكن توضيح ذلك في الشكل الاتي :

الشكل رقم (15)

(الترتيب الداخلي للخط الانتاجي المقترح)



المصدر :من اعداد الباحثة

2- الوفورات المالية

ان ارتفاع عدد الوحدات المنتجة نتيجة استخدام ادوات تقنية الانتاج الرشيق ادى الى زيادة المبيعات فقد ارتفعت عدد الوحدات المنتجة في الدورة الواحدة (3 يوم) من (26) اطار الى (71) اطارا وفق تقنية الانتاج الرشيق وبهذا سيزداد حجم الايرادات وبمعدل ارتفاع يبلغ (180%) عن كمية المبيعات السابقة وبهذا قد حقق وفورات مالية ،ويمكن بيان ذلك في الجدول الاتي :

جدول رقم (28)

(الوفورات المتحققة من استخدام ادوات تقنية الانتاج الرشيق)

التفاصيل	عدد الوحدات المنتجة	سعر الواحدة منها	ايراد المبيعات
المبيعات الحالية	26	344000 دينار	8944000 دينار
المبيعات وفق الانتاج الرشيق	71	344000 دينار	24424000دينار

المصدر :من اعداد الباحثة

فمن خلال الجدول نلاحظ بان الايرادات المتحققة هي تعادل (180%) من الايرادات السابقة وبذلك ان تطبيق تقنية الانتاج الرشيق اسهم وبشكل فاعل في تخفيض تكاليف الانتاج وزيادة عدد الوحدات المنتجة وزيادة الايرادات حيث قدرت ب (24424000) دينار بالاضافة الى القضاء على الضياعات خلال الدورة الواحدة للانتاج .

3 – الوفورات بالوقت

من خلال المقارنة بين خرائط تدفق القيمة الحالية والمستقبلية لوحظ ان هنالك فرقا كبيرا في الوقت المدخر نتيجة تطبيق ادوات تقنية الانتاج الرشيق ،والتي عملت على تخفيض الوقت غير المضيف

للقيمة الى ادنى حد ممكن ،وكذلك تخفيض اوقات العمليات الانتاجية نتيجة للترتيب الداخلي للخط الانتاجي الجديد ،وتغير اسلوب المناولة للمواد من خلال الترتيب وفق النموذج المقترح للعمليات الانتاجية داخل محطات العمل , وعند ملاحظة الواقع الفعلي لاداء الخطين الانتاجيين لحجم الاطارين (1200–24 , 1200 – 20) نجد ان المصنع يعاني من اختناقات في المحطات الانتاجية لذلك عمدت الباحثة الى تخفيض الاوقات والاختناقات والضياع في الخطوط الانتاجية وبين المحطات ،والجدول التالي يبين التوفير في الوقت داخل المحطات الانتاجية وهو كالاتي :

جدول رقم (29)

(التوفير في الوقت داخل المحطات الانتاجية)

التفاصيل	قبل تطبيق اداة خارطة تدفق القيمة	بعد تطبيق اداة خارطة تدفق القيمة	الفرق
1–المرحلة التحضيرية			
الوقت غير المضيف للقيمة	717	95	622
الوقت المضيف للقيمة	1499	640	859
2–مرحلة البناء			
الوقت غير المضيف للقيمة	301	18	283
الوقت المضيف للقيمة	105	70	35

3-المرحلة النهائية			
الوقت غير المضيف للقيمة	153	15	138
اجمالي الوقت غير المضيف للقيمة لكل المراحل	1171	128	1043
اجمالي الوقت المضيف للقيمة لكل المراحل	1834	870	964

ونتيجة للتحليلات السابقة فان استخدام خطوات الانتاج الرشيق اسهم وبشكل واضح في تقليل الهدر والضياع في الموارد وتسريع عملية الانتاج لغرض تحقيق اكبر ربحية ممكنة مع التركيز على جودة المنتج وارضاء الزبون . **مما سبق نستنتج انه يمكننا اثبات فرضية البحث الاساسية وهي (تتوفر في المصنع البيئة المناسبة لتطبيق تقنية الانتاج الرشيق ،والاستخدام الامثل للموارد والحد من الهدر والضياع في المواد والوقت ،مما يؤدي الى تخفيض تكاليف الجودة والزيادة في الارباح.**

والجدول التالي يوضح تكاليف الجودة قبل وبعد تطبيق ادوات تقنية الانتاج الرشيق :

الجدول رقم (30)

(تكاليف الجودة قبل وبعد تطبيق ادوات تقنية الانتاج الرشيق)

التفاصيل	تكاليف الجودة	بعد تطبيق اداة منع الخطأ والسيطرة المرئية	بعد تطبيق الاداة السابقة واداة خارطة تدفق القيمة	بعد تطبيق الادوات المتاحة من تقنية الانتاج الرشيق
1-تكاليف المنع				
اطار 1200-20	50872500	40698000	34593300	31133970
اطار 1200-24	62177500	49742000	42280700	38052630
2-تكاليف التقييم				

اطار1200-20 اطار1200-24	18511875 22625625	14809500 18100500	12588075 15385425	11329268 13846883
3-تكاليف الفشل الداخلي اطار1200-20 اطار1200-24	119305350 145817650	95444280 116654120	81127638 99156002	73014874 89240402
4-تكاليف الفشل الخارجي اطار1200-20 اطار1200-24	10003500 12226500	8002800 9781200	6802380 8314020	6122142 7842618
اجمالي تكاليف الجودة اطار1200-20 اطار1200-24	198693225 242847275	158954580 194277820	135111393 165136147	121600254 148622532

المبحث الاول / الاستنتاجات

تمهيد : يحتوي هذا المبحث على اهم الاستنتاجات التي توصل اليها البحث بجانبيه النظري والعملي ويمكن توضيحه بما يأتي :

4-1-1 استنتاجات الجانب النظري:

1-تكاليف الجودة هي كل النفقات التي تتحملها الشركة لكي يكون المنتج ذا جودة ومميزات عالية . تعمل تكاليف الجودة على الحد من الخسائر المالية وبذل الجهد لغرض الحفاظ على الزبائن وتقليل المنتجات التالفة والمعيبة وذلك لتحقيق الكفاءة للمنتجات .وهناك اربعة انواع لتكاليف الجودة هي (تكاليف المنع (الوقاية) ،تكاليف التقييم ،تكاليف الفشل الداخلي ،تكاليف الفشل الخارجي).

2-الانتاج الرشيق هو تقنية ادارية متكاملة تهدف الى زيادة القيمة المضافة لانشطة الشركة وازالة كل اشكال الهدر والضياع والتحسين المستمر للعمليات الانتاجية . يهدف الى تقليص المخزون وتقليل مساحة الخزن ,تخفيض التكاليف ,تحسين العلاقات مع الموردين والعملاء ,تحسين الجودة للمنتجات ,التحسين من العملية الانتاجية .من اهم ادواته هي (منع الخطأ والسيطرة المرئية ،خارطة تدفق القيمة ،التغير السريع ،مستوى الانتاج ،التحسين المستمر ،الانتاج في الوقت المحدد) .

3- تاتي اشكال الهدر والضياع بسبب الافراط في الانتاج ,الطول في اوقات الانتظار ,النقل والحركة الزائدة للمواد ,العمليات التي لا تضيف قيمة للمنتج ,العيوب التي تؤدي الى ارتفاع تكاليف الجودة للمنتجات ,تكاليف الخزن .

4-1-2 نتائج الجانب العملي

1-عدم استخدام التقنيات الحديثة في الانتاج وبالتالي يكون المنتج ذا كلفة عالية واكبر من سعر المنتج في الاسواق ,اذ يعاني المصنع من التضخم في تكاليف الانتاج وعدم القدرة على خلق ميزة تنافسية تجعله قادرا على منافسة المنتج المستورد ويعود سبب ذلك الى اتباع الاساليب التقليدية في الانتاج .

2-المصنع عينة البحث يفتقر الى تصنيف تكاليف الجودة ،كما ويجهل الكثير من العاملين من مهندسين ومحاسبين انواعها المتمثلة ب(المنع ،التقييم ,الفشل الداخلي ،الفشل الخارجي) ،اذ يعمل المصنع على تحميل هذه التكاليف على مراكز الكلفة دون تصنيف لهذه التكاليف .

3-ارتفاع تكاليف الانتاج نتيجة ارتفاع التالف والمعيب والتي تجاوزت الحد الطبيعي , بالاضافة الى وجود الكثير من الضياعات في اوقات الانتظار اثناء اتمام عملية الانتاج ,والمتمثلة باوقات التنقل من محطة الى اخرى ,وايضا وقت التاخيرات داخل المحطات .

4-اعتماد المصنع على مكائن قديمة في الانتاج مما يؤدي الى حصول اضرار مادية نتيجة توقف هذه المكائن عن العمل او استبدالها .

5- لا توجد اية فروع خارجية للمصنع اذ انها تسهم في التسهيل من عملية بيع المنتج في جميع نقاط البيع ويسهل وصول المنتج الى نطاق واسع في البلد مما يجعله سببا في تحقيق ايرادات كبيرة .

6- من خلال المعايشة الميدانية لوحظ حدوث توقفات وتأخيرات وارتفاع في نسب التالف والزيادة في التكاليف بسبب العيوب الناتجة جراء خزن المواد الاولية والتاخير في التجهيز للانتاج او عدم التجهيز في الوقت الملائم والذي قد يسبب في توقف الانتاج بشكل كامل .

7-تطبيق اداة منع الخطأ والسيطرة المرئية ادى الى (تطوير الاتصال بين مراحل الانتاج ،التقليل من التاخير الناتج بسبب الاختناق في المحطات الانتاجية ،تقليل الاخطاء او الحد منها ،تخفيض التكاليف ،رفع القدرة التنافسية) ،لوحظ ان استخدام هذه الاداة ادى الى تخفيض تكاليف الجودة الكلية من (198693225) دينار للاطار (1200-20) و (242847275) دينار للاطار (1200-24) الى (158954580) دينار للاطار (1200-20) و (194277820) دينار للاطار (1200-24) وبنسبة

20% من التكاليف الحقيقية كما مذكور في جدول رقم (20) (المقارنة بين انواع تكاليف الجودة قبل وبعد تطبيق الاداة) .

8-تطبيق خارطة تدفق القيمة ادى الى توفير مخازن للمواد الاولية وفق المواصفات المطلوبة للحد من الخزن العشوائي ،فضلا عن استبعاد الانشطة غير المضيفة للقيمة .عند استخدام هذه الاداة قد خفضت من تكاليف الجودة الكلية من (158954580) دينار للاطار (1200-20) و (194277820) دينار للاطار (1200-24) الى (135111393) دينار للاطار (1200-20) و (165136147) دينار للاطار (1200-24) اي بنسبة (15%)عن تكاليف الجودة بعد تطبيق اداة منع الخطأ والسيطرة المرئية والتي كانت بنسبة (20%) لتصبح التكاليف مخفضة بنسبة (35%) عن الوضع الحقيقي في المصنع كما موضح في جدول رقم (25) (المقارنة بين انواع تكاليف الجودة قبل وبعد تطبيق الادوات).

9-تطبيق ادوات (التغير السريع ،مستوى الانتاج ،اجراءات لتقليل الانشطة التي لا تضيف قيمة) ،ادى الى تخفيض الاوقات غير الضرورية والقضاء على الضياع في الوقت ،وترتيب الخطوط الانتاجية بشكل يقلل من الحركة الزائدة غير المضيفة للقيمة والتوفير في الجهد والكلفة والوقت .هذه الادوات عند تطبيقها بالامكان تخفيض تكاليف الجودة الكلية من (135111393) دينار للاطار (1200-20) و (165136147) دينار للاطار (1200-24) الى (121600254) دينار للاطار (1200-20) و (148622532) دينار للاطار (1200-24) اي بنسبة 10% ،فضلا عن (35%) بعد تطبيق الادوات (منع الخطأ والسيطرة المرئية ،خارطة تدفق القيمة) لتصبح نسبة التخفيض الكلية (45%) من التكاليف للوضع الحالي ،كما موضح في الجدول رقم (27)(المقارنة بين انواع تكاليف الجودة قبل وبعد تطبيق ادوات تقنية الانتاج الرشيق) .

10-هناك جملة من الفوائد الممكن تحصيلها في حال طبق المصنع ادوات تقنية الانتاج الرشيق وهي كما يأتي :

أ-الترتيب الداخلي للخط الانتاجي :اذ تم اقتراح ان يكون الخط الانتاجي على شكل حرف (U) لتقليل (عدد العاملين ،الحركة الزائدة ،المساحة) .

ب-الوفورات المالية :بعد تطبيق الادوات المقترحة تم زيادة عدد الوحدات المنتجة من (26-71) وحدة ،فضلا عن زيادة الايرادات بنسبة 180% عن الايرادات السابقة ،بالاضافة الى تخفيض تكاليف الانتاج .

ج–الوفورات بالوقت :من خلال استخدام خارطة مجرى القيمة المقترحة تم القضاء على الضياع في الوقت والاختناقات الحاصلة في المحطات الانتاجية ،اذ تم ترشيق عدد المحطات وتخفيض الوقت غير المضيف للقيمة من (1171) الى (128) دقيقة ،فضلا عن تخفيض الوقت المضيف للقيمة من (1834) الى (870).

المبحث الثاني /التوصيات

بناء على الاستنتاجات الموضحة سابقا ،توصل البحث الى عدد من التوصيات المهمة وهي كما يأتي :

4-2-1 توصيات عامة :

1–نوصي باستخدام ادوات تقنية الانتاج الرشيق لغرض ايجاد الانشطة غير المضيفة للقيمة والقضاء عليها. ايلاء الاهمية الكبيرة للجودة ،وفتح سجلات خاصة بتكاليف الجودة ،وعد الجودة من اهم الاهداف التي تعمل الشركات الصناعية على تحقيقها لكسب رضا الزبون.

2–ضرورة الصيانة الدورية للمعدات والمكائن في الشركات الصناعية تقلل عدد العطلات والتوقفات وبالتالي التحسين من العملية الانتاجية .

3–ضرورة اتباع نهج العمل الجماعي عن طريق تكوين فرق عمل مختلفة الوظائف للقيام بالتحسينات المستمرة ،بالاضافة الى تاهيل الكوادر الفنية والادارية العاملة وتشجيعهم على طرح مقترحاتهم وافكارهم بشكل واضح وتقبل الافكار بعد مناقشتها لغرض رفع جودة المنتوج .

4-2-2 توصيات خاصة بالمصنع عينة البحث :

1– ضرورة وجود لجان رقابة داخل اقسام الانتاج ،للحد من الكميات الكبيرة للتالف والمعيب ،حفاظا على المال العام ،ومراقبة الانتاج قبل واثناء العملية الانتاجية لتفادي حدوث الاخطاء التي تسبب الهدر والضياع.

2- نقترح ان يعمل المصنع على توفير فروع متعددة له في كافة انحاء العراق , لان مصنع اطارات الديوانية هو المصنع المحلي الوحيد الذي يقوم بإنتاج حجمي الاطار (1200-20, 1200-24) في عموم العراق .

3-نوصي بضرورة اعادة الترتيب الداخلي للخطين الانتاجيين لكي يأخذ الشكل (U) وذلك لتقليل اوقات التاخير أو عدد الأنشطة التي لا تضيف قيمة مع استغلال الموارد بالشكل الأمثل وصولا إلى الشكل الأمثل الذي يحقق أفضل انسيابية للعمل واقل هدر وذلك عن طريق متابعة المسلك التكنولوجي.

4-توجيه الخطين الانتاجيين لحجم الاطارين (1200-24 , 1200 - 20)نحو تبني الادوات (منع الخطأ والسيطرة المرئية ،خارطة تدفق القيمة) لغرض تخفيض تكاليف الجودة واعتمادهما بوصفها كأدوات رئيسة في المصنع لاستبعاد الانشطة غير المضيفة للقيمة وتقليل كافة اشكال الهدر والضياع ،وتخفيض عمليات التوقف المفاجئة الحاصلة في المحطات الانتاجية والعمل على استحداث محطات جديدة في المصنع .

5- الاهتمام بشكل كبير بمنع الخطأ وتنفيذ اساليب لضمان منع حصول الخطأ وتخفيض عمليات التوقف المفاجئة في المحطات الانتاجية والعمل على استحداث محطات جديدة في العمل .

6-توصي الباحثة باستحداث خطوط انتاجية جديدة وذلك للتخلص من الاختناق الحاصل بين المحطات .

المراجع والمصادر

المراجع والمصادر

اولا / المصادر العربية

القران الكريم

أ-التقارير المالية المتحصلة من المصنع عينة البحث

1. النشاط التسويقي للمصنع لعام 2016
2. تحليل تكاليف الانتاج للمصنع لعام 2016
3. تقرير الانتاج للمصنع لعام 2016
4. تكاليف وكميات التالف للمصنع لعام 2016

ب-الكتب

1. ابو زيد ،كمال خليفة ،والدهراوي ،كمال الدين مصطفى ،2007 ،(دراسات متقدمة في محاسبة التكاليف)،المكتب الجامعي الحديث .
2. بن نايف ,محسن العتيبي ،(2007)، استراتيجية نظام الجودة في التعليم ,الطبعة الاولى ,مكتبة الملك فهد الوطنية ،المملكة العربية السعودية .
3. الجبوري ،نصيف جاسم ،(محاسبة التكاليف المتقدمة) ،2016 .
4. حجاج ،احمد محمد حامد ،1996 ،(محاسبة التكاليف :مدخل اداري)،ج 2 ،الرياض ،دار المريخ .
5. الحديثي ،رامي ،والبياتي ،فائز غازي عبد اللطيف ،2002 ،(الادارة الصناعية اليابانية في نظام الانتاج الاني مقارنة مع النظم الصناعية الغربية) ،ط 1 ،دار وائل للنشر ،عمان _الاردن .
6. حسين ،محمد بديوي ،(2004)، تخطيط الانتاج ومراقبته ,دار المناهج للنشر والتوزيع ,الطبعة الثانية ,عمان ، الاردن .
7. حمودة ،خضير كاظم ,ادارة الجودة وخدمة العملاء ,الطبعة الثانية ,دار الميسرة ،عمان ،2007 ،ص ص:30-31 .
8. السامرائي ،منال جبار ،والسامرائي ،مهند مجيد ، والزاملي ،علي عبد الحسين ،(تكاليف الجودة والتقنيات الكلفوية المعاصرة)ط 1 ،الجزيرة للطباعة والنشر ،بغداد ،2012 .
9. الطائي ,رعد عبدالله ,قدادة ،عيسى ،(2008) ,ادارة الجودة الشاملة ,الطبعة العربية ,عمان ,الاردن : دار اليازوري العلمية .
10. الطائي ،يوسف حجيم ،والعجيلي محمد عاصي ،والحكيم ليث علي ،2009،(نظم ادارة الجودة في المنظمات الانتاجية والخدمية)عمان :دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع .
11. عبود ،سالم محمد ،2009 ،(تطبيقات حديثة في المحاسبة الادارية ،ط 1 ،دار الدكتور للعلوم ،بغداد ،العراق.
12. عبود ،سالم محمد ،وعبدالله ،فيحاء يعقوب ،(اتجاهات حديثة في تقنيات التكاليف) ،ط 1 ،2014 .
13. عبيدات ،سليمان خالد ،2008،(مقدمة في ادارة الانتاج والعمليات)،ط 1 ،الاردن ،عمان :دار المسيرة للنشر والتوزيع .
14. العلي ،عبد الستار محمد ،(ادارة الانتاج والعمليات :مدخل كمي)،ط 2 ،دار وائل للنشر والتوزيع ،عمان _الاردن ،2006 .
15. فضل ،مؤيد محمد ،ونور ،عبد الناصر ابراهيم ،(المحاسبة الادارية)،ط 1 ،عمان :دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ،2002 .
16. كراجوسكي ،لي جيه ،ريتزمان ،لاري يي ،مانوجي كيه ،مالهوترا ،2015 ،(ادارة العمليات وسلاسل التوريد) ،مؤسسة صائغ ناشرون ،الطبعة العربية الاولى (مترجم) .
17. الكسم ،عبد الرحيم ،(محاسبة التكاليف وتطبيقاتها في ادارة الشركات) ،2003 ،دار الرضا للنشر.
18. محسن ،عبد الكريم ،النجار ،صباح مجيد ،2012 ،(ادارة الانتاج والعمليات) ،الذاكرة للنشر والتوزيع ،ط 4 .
19. محمد، حاكم محسن، " ادارة الانتاج والعمليات "، الطبعة الاولى، جامعة كربلاء، كلية الادارة والاقتصاد، 2006.

20. النجار ،صباح مجيد ،وجواد ،مها كامل ،2017 ،(ادارة الجودة مبادئ وتطبيقات) ،ط 1 ،بغداد :غ الذاكرة للنشر والتوزيع .
21. النعيمي ،محمد عبد العالي ،راتب جليل صويص ،غالب ،جليل صويص ،2009 ،(ادارة الجودة المعاصرة ،مقدمة في ادارة الجودة الشاملة للإنتاج والعمليات والخدمات) ،عمان _الاردن :دار اليازوري للنشر والتوزيع .
22. هورن كرن ،تشارلز ،فوستر ،جورج ،ودا تار ،سري كانت ،(محاسبة التكاليف :مدخل اداري)ج 2 ،ط 21 ،تعريب احمد حامد حجاج ،الرياض :دار المريخ للنشر ،1996 (مترجم) .

ج-الرسائل والاطاريح الجامعية

1. الاسدي ،معتصم علي لفتة ،2012 ،(تطبيق بعض ادوات الانتاج الرشيق في معمل رقم (7) في الشركة العامة للصناعات الجلدية /دراسة حالة) ،رسالة ماجستير ،ادارة اعمال ،كلية الادارة والاقتصاد ،جامعة بغداد .
2. الحديثي ،سرى كريم ريشان ،2010 ،(دور الرقابة على تكاليف جودة التصنيع في تحسين الاداء المالي لشركات الادوية الاردنية)،قدمت هذه الدراسة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المحاسبة والتمويل ،جامعة الشرق الاوسط للدراسات العليا.
3. حمزات، سناء مصلح ،واسعد ،باسل ،2016 ،(اثر تطبيق نظام الجودة الشاملة في ادارة التكاليف في المنشأت المستخدمة لمدخل التكلفة المستهدفة /دراسة تطبيقية في منشأة صناعية طبية /جامعة دمشق /كلية الاقتصاد /قسم المحاسبة .
4. حمودة ،خالد سامي ،(واقع تكاليف الجودة في الشركات الصناعية الفلسطينية)،رسالة ماجستير ،غ م ،الجامعة الاسلامية _غزة ،الدراسات العليا /كلية التجارة ،2014 ،ص 32 .
5. الداودي ،رياض جميل وهاب ،2005 ،(متطلبات اقامة نظام الصيانة المنتجة الشاملة وابعاد محتوى استراتيجية العمليات العلاقة والاثر)،دراسة ميدانية على عينة من المنظمات الصناعية في محافظة نينوى ،رسالة ماجستير ،كلية الادارة والاقتصاد _جامعة الموصل .
6. ديسي ، اسماء ،ولقواق ،عبدالرزاق ،2017 ،(تبني مبادئ التسيير الرشيق باستخدام التعدين في تحسين مسار عمل وظيفة الانتاج /دراسة حالة مؤسسة امير ناز –وحدة انتاج حليب جو ليت) ،جامعة المسيلة ،الجزائر ،كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ،قسم /علوم التسيير .
7. الزاملي ,علي عبد الحسين ,(تكاليف الجودة الشاملة وتاثيرها في تقويم الاداء الستراتيجي) (بالتطبيق في شركة الصناعات الخفيفة /معمل المدافئ والطباخات) رسالة ماجستير ،كلية الادارة والاقتصاد ،جامعة بغداد ،سنة 2011 .
8. الشمري ،ابراهيم سكران عبدالله ،2015 ،(تحسين عملية خط الانتاج التجميعي باستخدام بعض ادوات الانتاج الرشيق)،بحث تطبيقي في الشركة العامة لصناعة السيارات /اسكندرية ،رسالة ماجستير في ادارة الاعمال /كلية الادارة والاقتصاد /جامعة بغداد .
9. الشمري ،خولة راضي عذاب ،(العلاقة التفاعلية بين التصنيع المتسارع والتصنيع الرشيق واثرهما في تحقيق الميزة التنافسية المستدامة _دراسة استطلاعية في معمل الالبسة الرجالية في النجف)،كلية الادارة والاقتصاد ،جامعة القادسية ،2011 ،رسالة ماجستير ،علوم ادارة الاعمال ،غ م .

10. عبد العزيز ،حسن طاهر ،(تحديات تطبيق مبادئ التصنيع الرشيق في الشركات صغيرة ومتوسطة الحجم في فلسطين) ،جامعة الخليل /كلية الدراسات العليا والبحث العلمي /قسم ادارة الاعمال ،فلسطين ،2018 .
11. العكيلي ،فاتن ذياب زغير ،(تاثير احتساب تكاليف الوقاية على كلف الفشل وانعكاسه على جودة الخدمة الصحية في مستشفى جراحة الجملة العصبية ومستشفى المختار الاهلي)،رسالة ماجستير ،غ م ،كلية الادارة والاقتصاد ،جامعة بغداد ،2015 .
12. علوان ،علي ناصر ،2012 ،(التكامل بين تقنيتي بطاقة الاداء المتوازن وادارة الجودة الشاملة لتحسين الميزة التنافسية)،دراسة تطبيقية في الشركة العامة للصناعات الكهربائية ،قدمت الى مجلس المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية _جامعة بغداد ،وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الدكتوراه .
13. عوابد ،رباب ورحال ،نصر ،(اعتماد تكاليف الجودة وفق النظام المحاسبي المالي)،رسالة ماجستير ،كلية العلوم الاقتصادية /الجزائر ،2015 .
14. كبرو ،رغد يوسف ،2007 ،(التصنيع المتسارع /المتطلبات والمرتكزات :دراسة حالة في معمل الاحذية الرجالية للشركة العامة للصناعات الجلدية مع نموذج مقترح)،اطروحة دكتوراه غ م ،كلية الادارة والاقتصاد ،الجامعة المستنصرية .
15. محمد ،رائد مجيد ،2013 ،(امكانية استخدام ادوات المحاسبة الرشيقة تخفيض التكاليف)،اطروحة دكتوراه غ م ،مقدمة الى المعهد العالي للدراسات المالية والمحاسبية ،جامعة بغداد .
16. المسعودي ،حيدر علي جراد (امكانية تطبيق تقنيات ادارة الكلفة الإستراتيجية لإدارة تكاليف الجودة واثرها في تعزيز الميزة التنافسية ،دراسة تطبيقية في الشركة العامة لصناعة الاطارات في النجف) ،اطروحة دكتوراه في المحاسبة القانونية مقدمة الى المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية ،جامعة بغداد ،غ .م . 2008 .
17. مقلد ،محمد محسن عوض ،(التكلفة //الادارة على اساس الانشطة وتداعياتها على ادارة العمليات التشغيلية)، اطروحة دكتوراه _محاسبة ،بغداد ،2010 .
18. منصف ،ملوك ,اثر اشهاد الجودة على اداء المؤسسة الجزائرية حالة المواصفة (2000) (ايزو9001) ,رسالة ماجستير ،غ .م .,جامعة فرحات عباس –سطيف ,كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير ,ص ص:8-13 .
19. هشلمون ،ياسمين حاتم ،2017 ،(اثر تطبيق مرتكزات التصنيع الرشيق في استراتيجيات الميزة التنافسية في شركات صناعة الادوية الاردنية ،رسالة ماجستير ،جامعة الشرق الاوسط .

د-المقالات والدوريات

1. البياتي ،غازي عبد العزيز ،(مدى امكانية تطبيق المحاسبة الرشيقة في الشركات الصناعية العراقية /دراسة حالة في المعمل اليدوي لتعبئة الغاز في مدينة كركوك) ،مجلة جامعة كركوك للعلوم الادارية والاقتصادية ،المجلد (8) ،العدد (1) ،سنة(2018) ص395-404.
2. جاسم ،رغد هاشم ،2008 ،(علاقة تكاليف الجودة بطريقة تاكوشي واثرهما في تخفيض التكاليف)،مجلة الادارة والاقتصاد ،العدد 68 ص23-45.

3. حمدان ،خولة حسين ،شحاذة ،نور فاضل ،(دور انشطة سلسلة التجهيز الخضراء في ادارة تكاليف الجودة البيئية /بحث تطبيقي في شركة تعبئة الغاز)،مجلة كلية مدينة العلم المجلد (12) ،العدد (1) ،سنة 2020 ،جامعة بغداد /المعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية ص66-70.
4. الخشابي ،شاكر جارالله ،2006 ،ادارة الجودة الشاملة في البنوك التجارية الاردنية دراسة تحليلية مقارنة في البنك العربي وبنك الاسكان للتجارة والتمويل ،مجلة الاداري ،العدد 106 ،السنة 28 ،مسقط ،عمان .
5. خشارمة ،حسين علي ،(مستوى الافصاح في البيانات المالية للبنوك والشركات المالية المشابهة المندمجة في الاردن _معيار المحاسبة الدولي رقم 30)،مجلة النجاح للأبحاث _المجلد السابع العشر ،العدد الاول ،فلسطين ،2003 .
6. الخناق ،نبيل محمد عبد الحسين والربيعي ،جبار جاسم ،2005 ،(اهمية قياس تكاليف الجودة والافصاح عنها في القوائم المالية)،مجلة التقني ،المجلد 18 ،العدد 4 ص4-12.
7. الدفاعي ،صفاء محمود ،والخلف ،نضال محمد رضا ،(دور مدخل التكلفة على اساس المواصفات في تخفيض تكاليف الجودة)الجامعة المستنصرية /كلية الادارة والاقتصاد /مجلة كلية الرافدين الجامعة للعلوم ،عدد 44 ،2018 ص95-100.
8. سرور ،منال جبار ،وصالح ،صبيحة ،(استعمال تكاليف الجودة في تقويم الاداء الاستراتيجي)،مجلة كلية الرافدين الجامعة للعلوم ،العدد 32 ،2013 ص114-125.
9. سعيد ،اصفاد مرتضى ،2011 ،(مستويات تطبيق انشطة نظام الانتاج الرشيق في المنظمات /دراسة حالة في شركة الزوراء العامة)،الكلية التقنية الادارية /بغداد /مجلة كلية بغداد للعلوم الاقتصادية الجامعة ،العدد 27 ،2011 ص183-190 .
10. السمان ،ثائر احمد سعدون ،والسماك ،بشار عزالدين ،2012 ،(متطلبات الهندسة البشرية وفق فلسفة التصنيع الرشيق) ،مجلة تنمية الرافدين ،جامعة الموصل ،العدد 108 ،مجلد 34 ،ص 9-30 .
11. صالح ,قصي ,خير الله ,نصر الدين والجلالي ,محمد (ادارة الجودة في مشاريع التشييد دراسة تطبيقية في قطاع البناء والتشييد في الجمهورية السورية) ,مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية , المجلد الثاني والعشرون ,العدد الاول ,2006 ,ص ص 85-105 .
12. عثمان ،ايسل حمدي ،(استخدام 5 س في تعزيز بيئة الانتاج الرشيق)،مجلة العلوم الاقتصادية والادارية ،كلية الادارة والاقتصاد ،جامعة بغداد ،مجلد 13 ،عدد 46 ،2007 .
13. فيصل ،مؤيد محمد علي ،وغدير ،انعام محسن ،(تاثير محاسبة تكاليف الجودة في تحقيق التنافسية)،كلية الادارة والاقتصاد ،جامعة الكوفة ،السنة الثامنة ،العدد الثالث والعشرون ،2008 ،ص 239-241 .
14. محمد ،رائد مجيد عبد ،اسماعيل ،خليل ابراهيم ،(اعتماد التفكير الرشيق في الاداء الاداري والكلفوي للوحدات الاقتصادية)مجلة كلية مدينة العلم الجامعة ،مجلد 11 ،عدد 1 ،سنة 2019 ،بغداد ص98-105.
15. محمد ،رقية محمد ،2019 ،(متطلبات ومعوقات تطبيق الادارة الرشيقة بجامعة الملك خالد)،مجلة كلوبال ، جامعة الملك خالد ،العدد 1 ،مجلد 6 ،ص 37-46 .

16. مزهر ،اسيل علي ،سلطان ،عباس فاضل ،(دور لين سكما 6 في تخفيض تكاليف الجودة /دراسة حالة في مصنع اطارات الديوانية)،مجلة المثنى للعلوم الادارية والاقتصادية /كلية الادارة والاقتصاد /جامعة المثنى ,المجلد (8) ،العدد (4) ،سنة 2018 ص186-194.
17. الموسوي ،عباس نوار ،الغرباوي ،سجاد مهدي ،(استعمال ادوات المحاسبة الرشيقة في دعم نظم الانتاج الرشيق وتقييم اداء الوحدات الاقتصادية) ،مجلة الكوت للعلوم الاقتصادية والادارية /جامعة واسط ,العدد (17) ،سنة 2015 .
18. الموسوي ،يحيى علي ،كاظم ،هبة سعد ،(دور تكاليف الجودة في تخفيض تكاليف المنتجات الصناعية)، مجلة العلوم الادارية والاقتصادية /كلية الادارة والاقتصاد /جامعة بغداد ،مجلد (25) ،العدد (111) ،سنة 2018 ص552-558.

ه-الملتقيات والندوات والتظاهرات العلمية

1. سالم ،مصطفى سعد ،(قياس تكاليف الجودة)،المؤتمر الوطني حول استخدام المنطق العلمي التاريخي في دفع الحركة الاقتصادية ،الذي اقامته جامعة بغداد ،كلية الادارة والاقتصاد والمعهد العالي للدراسات المحاسبية والمالية ،2013/4 ،ص 10-13 .
2. سملالي يحضيه ،(ادارة الجودة الشاملة مدخل لتطوير الميزة التنافسية)،الملتقى الوطني الاول حول المؤسسة الاقتصادية الجزائرية وتحديات المناخ الاقتصادي /جامعة ورقلة ،2003 ،ص 175 .

و-مقالات عبر الانترنيت

1. الحربي ،عوض ،(تكاليف الجودة وطرق قياسها)،منتديات الاحصائيون العرب ،2005 . http://www.quaityconf.com

ثانيا / المصادر الاجنبية

أ-الكتب :

1. Campanella, Jack,(1999).(Principles of quality costs),3rd ed,American Society for quality.
2. Crosson,Susan,V.,&Needles,Belverd,E.,2011(Managerial accounting),9th ed, South-Western Cengage Learning.
3. Datar, Srikant, M., &Rajan, Madhav 2018 (Horngren cost Accounting A management Emphasis)16th ed,Pearson Education, INC.

4. Drury, Colin,(2003),(cost and management accounting an introduction), 15th ed,Business Press Thomson Learning great biritain.
5. Evans, James R.& Dean, James W.(Total Quality :Management, Organization& Strategy),3rd ed,West publishing Co.,USA,2003.
6. Finch, Byron J.,(2006), (Operation Now – Profitability ,Processes, Performance) 2nd ed., McGraw-Hill, New York.
7. Garrison R.H, Noreen E.W.,(managerial accounting),9th ed,McGraw hill companies,2000..
8. Groover, Mikell,P.(Fundamentals of modern manufacturing: materials, Processes, and system),2nd ed,Johnwiley of sons, New york,2002.
9. Hansen,Don,R.,&Mowen,Marganne,M.2007,(Managerial accounting) 8th ed, Thomson South Western, a part of the Thomson Corporation.
10. Heizer, Jay& Render, Barry,(2006) (Principles of Operations Management) 5th Ed, Pearson, New Jersey .
11. Heizer, Jay& Render, Barry,(Operations management),10th ed,pearson,New Jersey,2011.
12. Heizer,Jay&Render,Barry,2001,(Operations management),6th ed,prentice hall, Inc, New Jersey.
13. Hilton, Ronald W.,2011,(Managerial accounting :Creating Value in Dynamic Business Environment),9th ed,Irwin McGraw hill, USA.
14. Hilton, Ronald W.2009(Managerial Accounting: Creating Value in Dynamic Business Environment) 8th ed,Irwin McGraw hill. New york .
15. Horingren, Charles.T,and Dater, Srikant ,and Foster,2009,(cost accounting a managerial emphasis,12th ed,pearson prentice hall, USA.
16. J. Krajewski, lee, P. Ritzman, Larry, (Operations management, processes and value chain), 7th ed,pearson prentice hall,U.S.A.,2005 .
17. Juran, J. M., (Quality Control),5th ed. McGraw-Hill Inc., USA,1988.
18. Kaplan, Robert,S. Matsumura,Ella Mae., &Young,Mark,S,2012 (Management accounting :Information for Decision Making and Strategy Execution),6th ed,by Pearson Education Inc., Upper Saddle River New Jersey.
19. Kinney, Michael R., Prather-Kinsey, Jenice &Raiborn, Cecily A. (Cost Accounting : Foundations and Evaluation),6th ed.,Thomson South-Western ,USA, 2006 .
20. Krajewski, L. J., Ritz man, L. P., & Malhotra ,M . K. Ritz man. (2016).(Management Processes and Supply Chains) .ninth edition . Global Edition , Typeset in Utopia STD by Lumina Datamatics Printed and

Bound by Courier Kendallville in the United States of America www.gen.lib.rus.ec .

21. Krajewski,Lee&Ritzman,Larry&Malhotra,Manoj,2010,(Operations management Pearson Education),Inc., Printed in the United States of America,9th .
22. Omachonu, V.K &Ross, J.E.(2004),(Principles of Total quality),3rd ed,Florida: Crcpress.
23. Reid R., Dan, Sanders, Nada R., (2010),Operations Management :An Integrated Approach ,4th ed .,John. Wiley &sons ,Inc.
24. SaNDArs, Nada R,(2012), (Supply Chain Management a Global Perspective), 1st ed. ,John Wiley & Sons, Inc.
25. Schroeder, Roger G.,& Goldstein, Susan meyer,2018(Operations management in the supply chain :Decisions and cases) 7th ed,McGraw hill Education.
26. Schroeder, Roger, G.,(Operations management contemporary concepts and cases),3rd ed, University of Minnesota, Carlson school of management, McGraw hall /Irwin, 2007 .
27. Slack, Nigle & Chambers, Stuart& Johnston, Robert,(Operations management), 4th ed,prentice hall,2005.
28. Slack, Nigle, Chambers, Stuart, Harland, Christine, Harrison, Alan& Johnston, Robert,1998,(Operation management) 2nd ed,Financial time publishing, London.
29. Slack, Nigel and Chambers, Stuart and Johnston,Robert,2010,(Operations management),6th ed,library of congress cataloguing-in-publication data.
30. Slack, Nigel, Chambers, Stuart& Johnston,Robert,2004(Operations management) 4th ed,by prentice hall.
31. Stevenson,J.Willian,2007,(Operation management),9th ed, New York, McGraw hall.
32. Stevenson.(1993).(Production &Operations management,4th ed,.Irwin Inc., New York, USA.
33. Weiss, S. I. (2013). (Product and Systems Development A Value Approach). John Wiley & Sons, Inc.
34. Wilson, L. (2010). How to Implement Lean Manufacturing. McGraw-Hill Companies, Inc.

ب-الرسائل والاطاريح الجامعية

1. Ahrens, Thorsten,(2006),Lean Production: successful implementation of organizational change in Operations instead of short term cost Reduction Efforts, lean Alliance, lean Alliance GmbH ,Im Schlosshof 4aD-82229 Seefeld. Germany.
2. Forslund. Helena, (Performance Management in Lean Production –A Case Study) ,2010, Master thesis in Business Administration 30 ECTS credits Business Process & Supply Chain Management.
3. Hallgren, M., & Olhager, J.(2009). Lean and agile manufacturing :external and internal drivers and performance outcomes. International Journal of Operations & Production management, 29(10), 976-999.
4. Kovacs, G. (2012). Productivity improvement by lean manufacturing philosophy .Advanced Logistic Systems :Theory and practice, 6(1), 9-16.
5. Mashell, Barian H. &Bruce I. Baggaley, (2006), Lean Accounting What Is It All About?, p36 from Lean accounting summit in September 2005.
6. Said, Shuhairy Bin, (2008), Lean manufacturing Implementation for Low Volume car Production ,A report submitted in partial fulfilment of the requirements for the award of the degree of Bachelor of Mechanical Engineering with Automotive Engineering ,Faculty of Mechanical Engineering University Malaysia Pahang ..
7. Thawesaengs Kulthai,Natcha,2007(Selecting Quality management and Improvement Initiatives :case Studies of industries in Thailand http://ethesesnothingham. Ac.uK/298/1/Natchas thesis V16.pdf.

ج-البحوث والدراسات والمؤتمرات

1. Akkoyun, Ozgar & Ankara, Huseyin (Costs of quality Management :An Empirical Study from Turkism Marble Industry),Journal of Scientific Research and Eassy, Vol.(4) ,No, (11) ,2009, pp(1275-1285).
2. Apel, Wolfgang & Li,Jiayong& Walton, Vanessa,(Value stream mapping for lean manufacturing implementation),2007.
3. Apreutesei, Mihai and Suciu, Emil, and Arvinte, Lonela Roxana,2010,(Lean manufacturing A power Full Tool for reducing waste During the process , Anulxvll, NR2.
4. Arabian, Tina S.M. Mehdi Jourabchi, Z. Leman, M.Y. Ismail,(2013) (A Research on the Impact of cost of Quality Models and Reporting System on managing cost of Quality).
5. Arnold, J.R. Tony& Chapman, N. Stephen& Clive, M. Lloyd,(Introduction to materials management),6th ed,Pearson Prentice hall ,2008.

6. Brown,S.,1996,(Strategic manufacturing for Compertitive Advantage) Transforming operations from shop floor to strategy ,prentice hall .
7. Carvalho, H., Duarte, S., & Cruz Machado, V .(2011). Lean ,agile, resilient and green: divergencies and synergies. International Journal of Lean Six Sigma, 2(2),P:159-160.
8. Cokins,Gary,2006,(Economic case for quality :measuring the cost of quality for management),ASQ organization P:45.
9. Dhingra, R., Kress, R., & Upreti, G. (2014). Does Lean mean Green ? Journal of Cleaner Production, 85, 1-22.
10. Fujimoto,Takahiro (1999).the Evolution of a Manufacturing System at Toyota. New York: Oxford University Press 1999.
11. HawKins, Lisa& Knowledge, Pera,(2001), Fundamental Productivity improvement Tools and Techniques for SMEs, PRIME Faraday Partnership WolFson School of Mechanical and Manufacturing Engineering Loughborough University ,Loughborough, LeicsLE113TU.
12. Heizer,Jay&Render,Barry,1999.(Principles of operations management),prentice hall .
13. Hines ,P., Holweg ,M.,& Rich, N.(2004). Learning to evolve: a review of contemporary lean thinking .International journal of operations & production management,24(10),P:1001 .
14. Holweg ,Matthias, (2007), The genealogy of Lean production, International Journal of Operation Management ,Vol.25,pp :420-437 .
15. Mekong,Rebort,2004,(Introduction to lean manufacturing for Vietnam), International Journal of Economics and finance,Vol.6,No.6.
16. Park, H.(Six Sigma for quality and Productivity promotion Asian productivity organization),Hirakawacho,Tokyo,Japan,2003.
17. Pires, A. R., Cociorva, A., Saraiva , M., Novas, J. C., and Rosa, A. (2013). Management of quality related costs) .The case of Portuguese companies. Total quality management &business Excellence, vol. 24. No(7-8). pp.782-796.
18. Porter, L.J. and Rayner, P.(1992),(Quality costing for Total Quality management),International Journal of Production Economics ,Vol.27No1.
19. Robertson, Michael& Jones, Carole,(Application of lean production and agile manufacturing concepts in a telecommunications environment),international Journal of agile manufacturing System,1999.
20. Rodin, W.A.(2009)A cost of Quality Economic Analysis on the Value of six Sigma programs in Government organization phd thesis, Graduate Faculty of Texas, Tech university .

21. Ross & Associates environmental consulting, Ltd (findings and recommendations on lean production and environmental management systems in the shipbuilding and ship repair sector, 2004:2.
22. Sailaja A., Basak pc.,& Viswanadhan KG.,2015,(cost of quality :Exploratory Analysis of Hidden Elements and Prirtization using Analytic Hierarchy process), (IJSIM) February 2015,Vol.1,No.4,p(484-506).
23. Schiffauerova, Andrea, and Thomson, Vince,(2006),(A Review of Research on cost of Quality Models and Best practices),International Journal of Quality of Quality and Reliability management ,Volume 23,Number 4 .
24. Schmidt, John, G& LyLe, David,(Lean Intergration Systems),Prentice Hall ,New Jersey,2010.
25. Shah, Rachna & Ward, Peter,T.,(Lean manufacturing context ,practice bundles and performance),Journal of operations management ,2002.
26. Slack,Nigel and Chambers, Stuart and Johnston, Robert,(2007).Operations management ,5th ed,Prentice Hall ,London.
27. Slack,Nigel and Chambers, Stuart, and Johnston, Robert,(2010),(Operations management, Prentice hall .
28. Taj, S (2008).Lean manufacturing performance in China : assessment of 65 manufacturing plants . journal of Manufacturing Technology Management, 19(2), 217_234.
29. Teli S.N., and Bushi, U.M., and Surange, V.G.,(2012) ,(Assessment of cost of poor quality in Automobile Industry) ,International Journal of Engineering ,Volume (2) ,Number (6) .
30. Vaxevanidis, N. M., and Petropoulos ,G.,(2008),(A Literature survey of cost of quality models),Journal of engineering, Volume 3 Number 1584.

د-الانترنت

1. Atkinson, Philip,(2004),(Creating and Implementing lean start egie, Routledge, London. http:www.transformations-uk.co.uk/pdf15.pdf.
2. Crandall R., Julien O., Quality costs .an Accounting challenge,2010,available at: http://Southeastionforms.org.
3. George, Alukel and Monos, Anthong,(2006),Introduction to lean and Kaizen, books.Google.com Google book search, American Society for Quality .
4. Nightingale, Deporah.(2002).Fundamentals of lean ,www.Lean manufacturing. com.
5. Singh, Harwinder Singh ,Amandeep (2013) (Application of lean manufacturing using value stream mapping in an auto parts

manufacturing) the University of Cambridge, Department of Engineering,p93-102, http://www.edc.eng.cam:ac.uk/people/ gs417html.
6. www.AstonUniversity,Bhasin Sanjay, Lean Success and organizational Culture,2003.

د-مصادر اخرى

1. Abdullah, F.M.(2003) (Lean manufacturing Tools and techniques in the process Industry with Focus on steel) Doctoral Dissertation ,the University of form.
2. Andreeva, Natalia.(2008).(Lean production and Agile manufacturing-new systems of doing business in the 21st century, XVII HHTK cme *Yhapo Hoy4atN, ,AII2008).
3. Capital, Mekong 2004, introduction to lean manufacturing Vietnam, www.meKong Capital.com.
4. Carter,Willie,2014,(Lean –process improvement basics).
5. Cheah, A.,&Wong, W. ,&Deng, Q.(2012). Challenges of lean manufacturing Implementation :A Hierachical model, International conference on Industrial Engineering and operations management ,1(1),2091-2100.
6. Cunningham,J.E,Fiume,O.J.,(2003).Real Numbers: Management Accounting in a lean Organization. North Carolina: Managing Times Press.
7. Granban, Mark, 2009, Lean Hospitals Improving Quality patient Safety & Employ Satisfaction Taylor & Francis Group ,NEW YOUK ,USA.
8. Gryna,. Frank, Joseph M. Juran ,(Quality planning and analysis)McGraw- Hill book ,co, Inc. ,New York .1980.
9. Jablonski, J,O. (Implementing Total Quality management An Overview, Pfiffer and company)1,California,2010.
10. Kennedy& Brewer by James R. Martin,(2006).(What is Lean Accounting?), Cost management, march/April master of Science in Business and Economics Major in Business Law, Tax and Accounting .
11. Kerper, Donald, A.,(Lean improvement methodologies), lean manufacturing, (2006).
12. Kidd,p.,1994,(Agile manufacturing)-forging new frontiers, Addison-Wesley publishing company.
13. Larson, A.(2006).(Demystifying six sigma :A company- wide approach to continuous improvement –Saranac Lake, Ny: AMACOM Books .

14. McLeod, Alister, "Concentual development of autroductory Lean Manu Facturing " , 2009: 6.
15. N. Gopalakrishnan, "Simplified Lean Manu Facture Elements, Rules, Tools and Implementation, New Delhi 2010, 43.
16. Needles, Belverd E., powers, Marian & Grosson, Susan V. (Financial &Managerial Accounting),Houghton Mifflin Co., New York ,2002 .
17. Newton, Jethro, (2006), What is quality, 1st European Forum for Quality Assurance, University of Chester, Munich, in 24th November.
18. Peimbert-Garcia, R. E., Limon –Robles, J., & Beruvides , M. G. (2016). (Cost of quality modelling for maintenance employing opportunity and infant mortality costs :An analysis of an electric utility .The Engineering Economist. 61(2)
19. Radisic,Mladen,2009,(Just-in-time concept)pp:4.
20. Zuraidah, R.M.: & Rakiman, U.S.: &Bin Ahmad, M.F. (2015). Relation between Lean Production and Operational Performance in the Manufacturing Industry. Materials Science and Engineering, 83(1), 1-10.

ملحق رقم (1)

(تقرير الانتاج لعام 2016)

الشهر الحجم	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	المجموع
1200-20	305	285	134	254	75	122	169	130	130	198	1802
1200-24	204	201	105	173	55	91	140	83	83	197	1332
الكلي	509	486	239	427	130	213	309	213	213	395	3134

المصدر :قسم التخطيط في المصنع

الملحق رقم (2)

(تحليل تكاليف الانتاج لمنتوجات المصنع لعام 2016)

الحجم	كلفة المواد الاولية			
	مستورد دولار / اطار	محلي دينار / اطار	مستورد دينار / اطار	كلفة الاطار دينار / اطار
1200-24	160.510	1502	200638	210225
1200-20	137.040	1282	171300	179486

كلفة الانتاج لمنتوجات الشركة لعام 2016										
الحجم	التكاليف الثابتة / دينار			اجمالي التكاليف الثابتة	التكاليف المتغيرة / دينار			اجمالي التكاليف	كلفة الصنع / دينار
	كلفة العمل	اندثارات	م . اخرى		اولية	احتياطية	م . اخرى		
1200-24	59236	740	444	60420	210225	2814	48574	261613	322033
1200-20	50239	628	377	51244	179486	2386	35482	217354	268598

الكلف الاجمالية							
الحجم	كلفة الصنع / دينار	تكاليف تسويقية / دينار	تكاليف ادارية / دينار	اجمالي ادارية / دينار	سعر البيع مع هامش ربح%10	سعر البيع المقترح دينار / اطار	الملاحظات
1200-24	322033	2962	15623	340618	374680		
1200-20	268598	2512	13251	284361	312797		

المصدر :قسم التخطيط في المصنع

الملحق رقم (3)

(تكاليف وكميات المواد التالفة للفترة من اذار لغاية كانون الاول لعام 2016)

ت	الشهر	مراحل الانتاج	الانتاج التام
1-	اذار	5894 كغم 20234000 دينار	10312 كغم 39796000 دينار
2-	نيسان	7759 كغم 18560000 دينار	3228 كغم 9540000 دينار
3-	ايار	2542 كغم 6209000 دينار	924 كغم 2542000 دينار
4-	حزيران	941 كغم 3454000 دينار	1009 كغم 2983000 دينار
5-	تموز	1471 كغم 3845000 دينار	958 كغم 2819000 دينار
6-	اب	2013 كغم 5114000 دينار	1808 كغم 5325000 دينار
7-	ايلول	2282 كغم 5482000 دينار	1430 كغم 3902000 دينار
8-	تشرين الاول	1406 كغم 3995000 دينار	990 كغم 2696000 دينار
9-	تشرين الثاني	1628 كغم 3742000 دينار	818 كغم 2250000 دينار
10-	كانون الاول	1961 كغم 5331000 دينار	2619 كغم 7204000 دينار
	المجموع	27897 كغم 75966000 دينار	24096 كغم 79057000 دينار

المصدر :قسم التخطيط في المصنع

الملحق رقم (4)

(تكاليف الجودة في المصنع لعام 2016)

ت	انواع تكاليف الجودة	المبالغ /دينار	الاجمالي /دينار
1-	تكاليف الوقاية (المنع)		
	أ-تكاليف الاجور المدفوعة للعاملين	36200000	
	ب-تكاليف تقارير مراقبة الجودة	76850000	
	اجمالي تكاليف الوقاية		113050000
2-	تكاليف التقييم		
	أ-تكاليف فحص المواد الاولية الواردة	17000000	
	ب-تكاليف فحص الانتاج اثناء التشغيل	15900000	
	ج-تكاليف متطلبات انشطة الفحص والاختبار	1000000	
	د-تكاليف اندثار اجهزة ومعدات الفحص	837500	
	ه-تكاليف الصيانة لاجهزة الفحص	6400000	
	اجمالي تكاليف التقييم		41137500
3-	تكاليف الفشل الداخلي		
	أ-تكاليف مقدار التلف المتحقق	155023000	
	ب-تكاليف اعادة الفحص	58500000	
	ج-تكاليف تحليل اسباب الفشل	51600000	
	اجمالي تكاليف الفشل الداخلي		265123000
4-	تكاليف الفشل الخارجي		
	أ-تكاليف تعويض المنتجات المعيبة	630000	
	ب-تكاليف معالجة ومتابعة شكاوى الزبائن	21600000	
	اجمالي تكاليف الفشل الخارجي		22230000
	اجمالي تكاليف الجودة		441540500

المصدر :من اعداد الباحثة بالاعتماد على سجلات اقسام (السيطرة النوعية و الانتاج والتخطيط).

ملحق رقم (5)

(النشاط التسويقي لمصنع اطارات الديوانية لعام 2016)

المنتج	وحدة القياس	المبيعات المخططة/المبالغ بالملايين			المبيعات الفعلية/المبالغ بالملايين		
		السعر	الكمية	القيمة	السعر	الكمية	القيمة

-120024	عدد	0.35	21660	7581.00	0.34	680	233.59
-120020	عدد	0.31	25650	7951.50	0.30	498	150.93
	المجموع			15532.50			384.52

المصدر :قسم التخطيط في المصنع

ملحق رقم (6)

(هيكلية للمقابلات مع المسؤولين في المصنع)

ت	الاسم	المنصب	التاريخ	الغرض من المقابلة
1-	الاستاذ اياد عبد هادي	مدير قسم الجودة	/1/27 2021	التعرف على دور القسم في جودة المنتج
2-	الاستاذ سامي عزيز	مدير قسم التخطيط	2021/2/7	للحصول على قوائم النشاط التسويقي وتقارير الانتاج وتكاليف الانتاج والكميات والتكاليف للتالف والمعيب
3-	الاستاذ ناظم عباس	مدير قسم الانتاج	2021/3/1	للتعرف على سير العملية الانتاجية والحصول على بيانات تخص قسم الانتاج
4-	الاستاذ فارس وثيق	مدير قسم السيطرة	/3/31	للتعرف على عمل

		النوعية	2021	المختبرات في قسم السيطرة النوعية
5-	الاستاذ نعمة خسير	معاون مدير قسم المالية	/4/20 2021	الحصول على مبالغ رواتب العاملين المختصين بجودة المنتج فضلا عن معرفة كلف الصيانة والاندثار الخاصة باجهزة الفحص

المصدر : من اعداد الباحثة

Abstract

The research aims to reduce quality costs by using modern technology ,As the quality costs represent a significant production of production costs, which led to the adoption of a modern technology in production ,which is the technique of lean production ,Which works to reduce waste and waste of resources for the purposes of achieving the greatest possible profitability ,with a focus on product quality and customers satisfaction Because of development in the business environment modern ,and the different needs of customers ,this led to the need to use modern technologies that reduce production costs .One of the most important of these techniques that can be used is the Lean Production Technique ,Which works to reduce of costs of product quality while maintaining the quality requested by the customer ,The research problem is the use of traditional systems in industrial companies ,Which leads to high product costs and misallocation of indirect industrial costs ,This negatively affects the quality costs. The research data was collected through Frequent Visits at the General

Company for Rubber Industries / Al –Diwaniyah Tires Factory ,And for producers (1200-20) and (1200-24) ,That's for the year 2016 .In order to Know the problems in amplifying production and using some tools of lean production technology to reduce quality costs and eliminate damaged and defective ,Which is reflected positively by increasing the rate of sales and the ability to compete with foreign goods . When collecting the research data ,the inductive approach was followed for the theoretical framework and the analytical approach for the practical side .The most important results that seek research in production costs due to the use of traditional systems .And the inability of the product to create a competitive advantage that makes it compete with imported products ,It was also noticed that there was lost time in the productive departments ,which led to an increase in waiting times ,The research reached several conclusions ,the most important of which is the lack of use of modern technologies in production ,and high costs of damaged and defective ,and the large salaries of workers ,which are a burden on the factory ,all this led to an increase in production costs .The research recommended the great importance of quality and the opening of records concerned with classifying quality costs into their types and analysing them ,and also the use of lean technology tools,to distribute and eliminate non-value-adding activities .

The Republic of Iraq

Al -Qadisiyah University - College of Administration and Economics

Department of Accounting

Appling lean production Technique to reduce quality costs

(Applied study in the General Company for Rubber Industries / Al-Diwaniyah Tires Factory)

Master's thesis presented to the Council of the College of Administration and Economics - University of Al-Qadisiyah It is part of the requirements for obtaining a master's degree in accounting sciences

researcher

Sajida Hassan Daoud Al-Baaj

Supervised by

Prof . Dr Ali Abbas Karim Al-Khafaji

2021