

مما لاشك فيه أن هناك طفرة هائلة في المجال العمراني في معظم دول العالم , وهذا التطور رافقه كذلك تطور في تكنولوجيا صناعة مواد التشييد وإزادات حدة المنافسة بين المصانع والشركات العاملة في هذا المجال لإنتاج مواد تشييد تتسم بالمثانة والجودة ورخص السعر مع مراعاة الحفاظ على البيئة وذلك للحصول على أكبر حصة توزيعية في السوق .

لذلك كان لابد للمصانع العاملة في هذا المجال من إجراء التحسين المستمر لعملياتها ومنتجاتها لكي تنمو وتبقى في هذا السوق , وهذا التحسين يتطلب التزاما من كل العاملين فيها- بدءا من الإدارات العليا وحتى أدنى مستوى في السلم الوظيفي - المعرفة التامة بمعنى التحسين وأدواته ومعرفة الجودة والإلمام بمفهوم إدارة الجودة الشاملة .

إن عملية التحسين المستمر تعتبر السبيل الوحيد للمنظمات للبقاء وتتطلب التزاما بتحقيق رضا العميل وتقليل الاختلافات كما تتطلب إلتزاما وشعورا بالمسئولية الشخصية من كل العاملين وعلى جميع المستويات ويجب تسخير معرفتهم ومهاراتهم لتحسين العمليات وذلك بالتنسيق الجيد بين كل الأقسام التي تسير من خلالها هذه العمليات حتى يتحقق الفهم الكامل لإحتياجات العملاء الداخليين والخارجيين .

يعتبر التحسين المستمر هو المنهج الأمثل للمنظمات إذا أرادت البقاء والنمو , وتتطلب هذه العملية التزاما مبدئيا من إجراء التحسينات وتقليل الاختلافات وتحقيق رضا العميل , كما أنها تتطلب التزاما وإشتركا وشعورا بالمسئولية الشخصية من كل أفراد المنظمة وعلى جميع المستويات , كما تتطلب أيضا العمل مع الموردين , وفهم تدفق العمليات لمنع الإختناقات وتقليل الوقت والجهد الضائع , وهذا يعزز أحد المبادئ الأساسية في إدارة الجودة الشاملة , وهو أن كل الأفراد في المنظمة لهم علاقة بعملية التحسين المستمر.

يؤكد العالم ديمنج أنه عندما تحسن المنظمة في الجودة، تنخفض التكاليف وتحسن الإنتاجية وهذا ما يتيح للشركة تحسين حصتها السوقية، والنمو في مجال الأعمال التجارية ، وبالتالي خلق المزيد من الوظائف.

1-2 مجال البحث

يتناول هذا البحث كيفية تحسين الإنتاج بمصنع السقوفات مسبقة الصب من منظورين الأول يتناول آراء وتطلعات الزبائن ومعرفة مدى موافقة المنتج لتطلعاتهم وشعورهم بالرضا عن أدائه والثاني يتعلق بالعاملين بالمصنع لمعرفة مدى رضاؤهم عن العمل بالمصنع وقياس مدى شعورهم بالولاء .

1-3 مشكلة البحث

1. تفهم المدراء والمسؤولين لمفهوم الجودة وتطبيقاتها وعمليات التحسين المستمر .
2. تقبل العاملين بالمصنع لعملية التغيير المتوقعة .
3. وجود معلومات وبيانات كافية عن عملية الانتاج .

1-4 أسئلة البحث

1. هل عملية التحسين المتوقعة ستسهم في اضافة قيمة حقيقية للمنتج ؟
2. هل ستسهم هذه العملية في تقليل التكلفة ؟
3. ماهو أثر عملية التحسين في دورة الانتاج (المدة الزمنية)؟
4. هل ستسهم العملية في زيادة الحصة السوقية للمصنع ؟
5. هل ستكون هناك مؤشرات إيجابية لمردود العمالة ؟
6. هل يكون هناك آثار إيجابية للزبون ؟

1-5 فرضيات البحث

إعتمد البحث على الفرضيات الاتية :-

- عملية التحسين المستمر ستؤدي الى تلبية متطلبات الزبائن .
- ستسهم عملية التحسين في زيادة جودة المنتج .
- عملية التحسين المستمر ستحقق رضا الزبائن الداخليين للمصنع وهم العاملين بالمصنع وذلك بخلق علاقة جيدة بين الادارة والعاملين وإشراك العاملين في إتخاذ القرارات بالمصنع والإستماع إلى مقترحاتهم.
- إزالة العمليات غير الضرورية ستسهم في تخفيض التكلفة وتقليل المدة الزمنية .
- عملية التحسين المستمر ستساهم في تقليل الفاقد من المواد وبالتالي خفض التكلفة.

6-1 منهجية البحث

يقع هذا البحث في إطارين :

الإطار النظري ويتناول مفهوم الجودة الشاملة وعمليات التحسين وادوات التحسين (مخطط الانسياب – مخطط باريتو- مخطط الاثر والاسباب – العصف الذهني).

الإطار العملي يعتمد هذا الإطار على جمع البيانات من واقع عملية التصنيع كالآتي :-

- عمل مسح ميداني بمواقع التركيب وعمل إستبيان لإستطلاع آراء المهندسين حول المنتج .
- عمل إستبيان لإستطلاع آراء العاملين في المصنع حول ظروف العمل بالمصنع ومدى رضآءهم عن واقع العمل وشعورهم بالإستقرار.
- تحليل البيانات وتفسير النتائج على هدى الإطار النظري ومن ثم الخروج بتوصيات عامة تعمل على معالجة مشكلة البحث .

1-7 أهداف البحث

- وضع منهج حديث يهدف الى التحسين المستمر لعمليات المصنع .
- تحسين وتطوير الأداء بالمصنع وذلك بالوقوف على جميع العمليات في كل مراحل الانتاج وتحسين كل عملية .
- غرس مفهوم العمل كفريق واحد بين العاملين في المصنع .
- خلق علاقة جيدة بين الرؤساء والمرؤوسين .

1-8 حدود البحث

يقع حدود البحث في كل مصانع الوحدات الخرسانية الجاهزة في ولاية الخرطوم.

2- المدارس الفكرية للإدارة

لقد مرت الإدارة بعدة تطورات وذلك من خلال مساهمات عدة مدارس فكرية وكان لكل مدرسة من المدارس مجموعة من المبادئ والأصول التي أثبتت صلاحيتها في تلك الظروف , وكانت لهذه المدارس مساهمات في تطوير مستوى الأداء الإداري للمؤسسات , وسنستعرض في هذا الفصل مجموعة من مدارس الفكر الإداري .

2-1 المدرسة التقليدية

وتتمثل هذه المدرسة في شكل مجموعة مجموعة من المدارس الإدارية وهي كما يلي :

2-1-1 الإدارة البيروقراطية : وهي ترتبط بالمؤرخ الاجتماعي الألماني فيبر(1) ويعتمد نظام

الإدارة البيروقراطية على المقومات التالية :

- القواعد rules لتحقيق الانضباط في العمل.
- تقسيم العمل إلى مهام ثم تكليف العاملين بأداء الواجبات على أساس التخصص .
- الالتزام بالمسار المهني طوال الحياة وذلك من أجل ضمان الإستقرار الوظيفي والترقية في الوظيفة .

ومن مزايا هذه المدرسة :

- إستغلال الموارد المتاحة بصورة جيدة
- تحقيق أهداف المؤسسة بأقل تكلفة ممكنة
- تحقيق الانضباط في العمل

2-1-2 الإدارة العلمية : قاد هذه المدرسة فردريك تايلور والذي لقب بأبو الإدارة وزملائه

فرانك جالبرت وهنري جانت .

وتقوم هذه المدرسة على أربعة مبادئ أساسية وهي

- ✓ تحديد أفضل أسلوب لأداء كل مهمة أو عمل بإسلوب علمي .
- ✓ الإختيار العلمي السليم للعاملين ويكلف كل فرد عن المهمة بشكل واضح ومحدد .

(1) د محمد محمد ابراهيم. إدارة الجودة من المنظور الإداري. الدار الجامعية - الاسكندرية. ص 32-45

✓ التدريب والتنمية العلمية للعاملين

✓ أهمية التعاون بين الإدارة والعاملين المبني على أساس العلاقات الطيبة بينهم .

وقد ساهم رواد هذه المدرسة مثل هنري جانت في إعداد نموذج للتخطيط والرقابة للأنشطة المختلفة يعرف بخريطة جانت للرقابة .

2-1-3 المدرسة الوظيفية : قائد هذه المدرسة هنري فايول وقد ركزت هذه المدرسة على وظائف الإدارة حيث أوضح فايول أن أهم وظائف المدير تتمثل في (التخطيط - التنظيم والتنسيق - القيادة - الرقابة) .

وقد صاغ فايول مجموعة من المبادئ الإدارية التي تساهم في بناء التنظيم الرسمي للمؤسسة وتمثل هذه المبادئ أربعة عشر مبدأ للإدارة وهي :

- مبدأ تقسيم العمل
- السلطة والمسئولية
- الانضباط
- وحدة الأوامر
- وحدة التوجيه
- إخضاع المصلحة الشخصية للمصلحة العامة
- مكافأة الأفراد
- المركزية
- التسلسل الإداري
- التعاون في العمل
- المبادرة
- الاستقرار الوظيفي
- المساواة
- الترتيب

2-2 مدرسة العلاقات الإنسانية والسلوكية

وقد ساهمت هذه المدرسة في بناء وتطوير منظومة العمل الإداري على أساس حركة العلاقات الإنسانية والوقت الضوء على العنصر الإنساني وضرورة الإهتمام به وذلك بعد التجارب التي قام بها رواد هذه المدرسة وعلى رأسهم ألتون مايو لمعرفة الاسباب الحقيقية لإنخفاض الإنتاجية بالشركات وقد قامت هذه التجارب على فرضية أن هناك علاقة طردية بين الظروف المادية من ناحية وزيادة الإنتاجية من ناحية أخرى .

وبعد تجارب إستمرت لمدة سنتين إتضح أنه بتحسين الظروف إلى مدى معين تزيد الإنتاجية ولكن مهما تحسنت الظروف بعد ذلك فلن تزيد الإنتاجية , وأوضحت نتائج الدراسة أن هناك عاملا مستقلا غير العوامل المادية يؤثر بدرجة كبيرة على الإنتاجية , وبمزيد من التجارب والدراسات توصلوا الى أن الجانب الإجتماعي والإنساني للعاملين له كبير أثر على زيادة الإنتاجية .

وقد تمثلت مخرجات هذه المدرسة في :

- ❖ رفض أفكار المدرسة التقليدية التي صورت أن الإنسان ترس في آلة وإنتقدت مبالغتها في إجراء الثواب والعقاب .
- ❖ أن النواحي الإنسانية والإجتماعية لاتقل أهمية عن الجوانب المادية في دفع العامل نحو زيادة الإنتاجية .
- ❖ دعم وتقوية السلوك الإنساني الإيجابي بصفة مستمرة من خلال الدراسة والبحث المستمر .

2-3 المدرسة الكمية

وقد أستخدمت هذه المدرسة الأساليب الرياضية والإحصائية للمساهمة في حل المشكلات وإتخاذ القرارات الإدارية .

ومن أهم مخرجات هذه المدرسة هي ظهور أساليب كمية يمكن أن تستخدم في مجال الإدارة مثل شبكة بيرت والمسار الحرج .

2-4 مدرسة النظم

ويقصد بالنظام كل مكون يتكون من عناصر يوجد بينها علاقات مترابطة ومتبادلة , ويتكون النظام من العناصر التالية :

- مدخلات النظام inputs
- عمليات التحويل transformation process
- المخرجات outputs
- التغذية المرتدة feedback

ومن أهم مخرجات هذه المدرسة أنها تقوم بتشخيص وتحليل المشاكل الإدارية والوصول الى حلول بشأنها في إطار مدخلات النظام وعمليات التحويل والمخرجات وفي ضوء التغذية المرتدة , ويستخدم نظام تحليل النظم بصفة أساسية في إدارة عمليات الإنتاج .

2-5 مدرسة الجودة

تعتبر إدارة الجودة أحد مارس الفكر الإداري حيث تركز هذه المدرسة على ضرورة الإهتمام بمتطلبات الزبائن في إطار الجودة والسعي لتحقيق رغباتهم والقيام بأعمال التحسين المستمر للوصول إلى أعلى درجات الجودة .

وقد قاد هذه المدرسة مجموعة من الرواد ويأتي في مقدمتهم دمنج وكروسيي وإيشكاوا وغيرهم , وسنتناول هذه المدرسة بصورة أوسع في الفصل التالي .

المبحث الاول : مفهوم الجودة وتطوره

3-1-1 معنى الجودة في اللغة (1)

الجودة في اللغة من فعل جاد جودة , وجوَّده : صار جيذا , ويقال جاد العمل فهو جيد , وجمعه جياذ وجيائد , وجاد الرجل أتى بالجد من قول أو عمل , ويقال مجواد على صيغة المبالغة , وأجاد الشئ أي صيره جيذا , وتجدد الشئ أي تخير أجوده والجيد نقيض الردي (1).

3-1-2 الجودة في الإسلام (2)

لاشك أن الإسلام قد جعل العمل شعيرة وعبادة وحض المؤمنين عليه فقال تعالى في كتابه الكريم فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَبْ (8) الشرح أي إذا فرغت من الشعئر التعبدية فانصب إلى نوع آخر من العبادة وهو العمل .

إن الدين الاسلامي قد غرس في نفس المؤمن أن الكسب الطيب جزء لا يتجزأ من إيمانه وأن عليه أن يكسب ويسعى وعلى قدر عمله يكون الجزاء فقال تعالى ﴿جَاءَتْكُمْ مِمَّا عَمِلُوا وَلِيُوَفِّيَهُمْ أَعْمَالَهُمْ وَهُمْ لَا يَظُنُّونَ﴾ (19) الاحقاف ولم يقتصر العمل على بذل الجهد فقط بل لابد أن يكون العمل مجودا بل أن المولى عز وجل جعل معيار قبوله لاعمالهم هو إحسان العمل مصداقا لنا جَعَلْنَا مَا عَلَى الْقُلُوبِ إِنْ أَحْسَنَ زِينَةً لَهَا لِيَذْبَلُوا هُمْ أَيْهُمْ أَحْسَنُ عَمَلًا ﴿7﴾ الكهف

إن المولى عز وجل قد ذكرنا في كثير من الآيات بعظيم صنعه وإتقانه للوجود فقال تعالى

وَتَرَى الْجِبَالَ تَحْسَبُهُمْ جِبَالًا فَهُمْ هَدٌّ مِمَّا دَخَلُوا فِيهِ فَذَرْهُمْ حَتَّىٰ يَبْهَتَ الَّذِينَ كَفَرُوا لَوْلَا ذِكْرُ اللَّهِ الْكَبِيرِ ﴿٨٨﴾ النمل

أَوَلَمْ يَخْلُقْنَا قُلُوبًا مِّنْ نَّحْنُ خَالِقُ الرِّحْمَانِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَىٰ مِنْ فُطُورٍ ﴿٣﴾ (3) الملك.

(1) مجمع اللغة العربية : المعجم الوسيط , دار إحياء التراث العربي بالتعاون مع المكتبة العلمية بطهران , القاهرة ج1 ص146

(2) د. جمال محمد محمد الهندي. مبادئ الجودة الشاملة في الإسلام. القاهرة: دار النشر للجامعات. ص38

ويؤكد الحبيب المصطفى على أهمية إتقان العمل ومدى حب الله لذلك فيقول (إن الله يحب إذا عمل أحدكم عملاً أن يتقنه) (1) وفي رواية أخرى (إن الله يحب إذا عمل أحدكم عملاً أن يحسن عمله) وعنه أيضاً أنه قال "رحم الله امرءاً أحسن صنعة" (2) بل وحذر كل من يتهاون في أداء عمله بحساب المولى عز وجل حيث يقول عليه أفضل الصلاة والسلام "من أخذ الاجر حاسبه الله بالعمل".

وقد عرف المسلمون الأوائل الجودة قولاً وعملاً وفكراً بدليل أن ابن تيمية قد وصف المتعلم بأنه "من أتقن صنعة من الصنائع" بمعنى أن الإنسان لم يكن ليستحق أن يوصف بأنه متعلم مالم يتقن ويجيد عمله , بل أن الامام علي كرم الله وجهه قد ذهب لابتعد من ذلك حينما جعل قيمة المرء بقدر معرفته ودقته وإتقانه في عمله وفي ذلك يقول " وأعلموا أن الناس أبناء ما يحسنون , وقدر كل امرئ ما يحسن " .

3-1-3 نشأة الجودة

إن البحث عن الجودة هي عملية قديمة منذ الأزل وليست وليدة هذا العصر بل وتمتد أثارها الى العصر الفرعوني حيث إمتازت أعمالهم بالجودة والدقة وماتزال أعمالهم باقية حتى اليوم. وقد عرف عن الفينيقيون وضعهم لتشريع بقطع يد كل من ينتج منتجاً معيباً .

أما الجودة بمفهومها الحديث فيعود الى خمسينات القرن الماضي حيث وهج نجمها في اليابان على يد العالم الأمريكي دمينج حيث ساهمت أفكاره ومفاهيمه عن الجودة في إزدهار الصناعة اليابانية بعد الدمار الذي تعرضت له إبان فترة الحرب العالمية الثانية وقفزت الصناعات اليابانية إلى مستويات عليا مما أغرت الولايات المتحدة إلى الإسراع بتطبيق فلسفة الجودة في مؤسساتها , ومن ثم تبنتها الدول الغربية حتى صارت مفاهيم الجودة الشاملة سمة من سمات المؤسسات الغربية .

3-1-4 مفهوم الجودة

لقد إزدادت حدة التنافس في هذه الآونة بين المؤسسات والمصانع والشركات والتحديات التي تفرضها العولمة وإنفتاح الدول على بعضها وإزالة الحواجز امام انسياب السلع بينها , لذلك كان لابد لمن يريد البقاء في السوق أن يتسلح بسلاح الجودة , فما هي الجودة ؟

(1) رواه البيهقي عن عائشة رضي الله عنها.

(2) رواه الإمام أحمد والترمذي

لقد إرتبطت كلمة الجودة عند كثير من الناس بمعنى الإهتمام بالكيف دون الكم فالجودة تعني عندهم الإهتمام بالخصائص والمميزات ,ولقد إختلف الكثير من الباحثين حول مفهوم الجوده فهي :

- (الإلتزام بتحقيق المتطلبات وليست الأناقة أو الجمال) كروسبي 1979
- (إسعاد الزبائن بتحقيق متطلباتهم وتخطي تطلعاتهم) فيجانبوم 1956
- (دقة الإستخدام حسب مايراه المستفيد) جوزيف جوران 1989
- (درجة متوقعه من التناسق والإعتماد تناسب السوق بتكلفة منخفضة) ديمينج 1986

ويمكن أن نصف الجودة بأنها ثقافة التميز في الأداء بحيث يعمل كل أفراد المؤسسة من مدراء وموظفين وعاملين لتحقيق رضا الزبون وأداء العمل بشكل أفضل وفي فترة زمنية أقل .

كما يمكن تعريف الجودة بانها مجموعة من الخصائص والصفات التي يتميز بها المنتج أو الخدمة والتي تؤدي الى تحقيق رضا الزبون .

ورحلة الجودة لكل سلعة تمر بثلاث مراحل كما يلي :

1. جودة مرحلة التصميم : وهي مواصفات الجودة التي توضع عند التصميم .
2. جودة مرحلة الانتاج : وهي مواصفات الجودة المطلوبة في مرحلة الانتاج .
3. جودة مرحلة الأداء : وهي الجودة في مرحلة تقديم المنتج الى العملاء .

3-1-5 مراحل تطور إدارة الجودة (1)

لقد مرت إدارة الجودة في مسيرتها بعدة مراحل وهي :

1. الفحص والتفتيش
2. مراقبة الجودة
3. تأكيد الجودة
4. إدارة الجودة الشاملة

وسنتحدث بشيئ من الإيجاز عن ملامح كل مرحلة من المراحل المذكورة أعلاه

3-1-5-1 الفحص والتفتيش

وفي هذه المرحلة يتم فحص المنتج المعين ومطابقته للمواصفات الموضوعة له من قبل نقله إلى المستهلك , ويتضح أن عملية الفحص لاتحول دون وقوع الأخطاء ولكنها تمنع من وصول المنتجات المعيبة إلى المستخدمين فمفهوم إدارة الجودة طبقا لهذه المرحلة تعرف بأنها عبارة عن أنشطة فنية تقوم بها أقسام وإدارات الجودة التابعة للإنتاج وتستهدف مطابقة المواصفات الفنية الفعلية بغض النظر عن أي اعتبارات أخرى متعلقة بالعملاء وبالتالي قد لا يحقق المنتج رضا العملاء لأن تصميم المنتج تحدده الجهة المصنعة وليس العملاء .

3-1-5-2 مراقبة الجودة

وهي استخدام الأساليب الإحصائية في مراقبة الجودة , ومن الأساليب التي تم استخدامها :

- خرائط المراقبة الإحصائية
- عينات القبول
- العينات الإحصائية

3-1-5-3 تأكيد الجودة

ويقصد بها تصميم وتنفيذ نظام يتضمن سياسات وإجراءات للتأكد من إستيفاء متطلبات الجودة وضمان أن الجودة ستتحقق بالفعالية المطلوبة حتى يتم اختفاء جميع العيوب وتقديم أدلة الإثبات المطلوبة لترسيخ الثقة بين المؤسسة وجميع الأطراف المعنية بها , بأن وظيفة الجودة تؤدي بفعالية ويعتمد ذلك على استخدام الرقابة بأنواعها الثلاث (الرقابة الوقائية والمرحلية والبعدية) .

وبدأت تظهر أهمية الاعتماد على بعض المعايير خاصة المعايير الدولية التي تحقق هذا الغرض, ويمكننا أن نتحدث بشئ من الإيجاز حول ماهية المعايير ومن الذي يقوم بإعدادها؟

يمكننا القول أن المنظمة العالمية للمواصفات International Organization Standardization (ISO) والتي تأسست عام 1946 وهي بمثابة اتحاد عالمي من المنظمات القومية المعنية بالمواصفات ومقرها جنيف هي المنظمة المعنية بوضع المواصفات الدولية وقد أصدرت عدة مواصفات مثل مواصفة الأيزو 9000 وهي معايير

نمطية لنظام الجودة في المؤسسة وهي ليست مواصفات للمنتج فحسب ولكنها تضع متطلبات لقياس درجة جودة الادارة والشروط والضوابط التي يجب توفرها في المؤسسات لضمان الإلتزام بالمتطلبات الأساسية لجودة وكفاءة الأداء للأنشطة والعمليات المؤثرة على جودة المنتج أو الخدمة.

3-1-5-4 إدارة الجودة الشاملة

إن مفهوم ادارة الجودة الشاملة هو مفهوم حديث يهدف إلى التطوير المستمر في الخدمات والمنتجات التي تقدمها المؤسسات بواسطة مجموعة من الافكار والمبادئ التي تنادي بها والتي تسهم في تحسين أداء الشركات وتحقيق رضا الزبائن , ولكي تحظى المنتجات والخدمات التي تقدمها المؤسسات بالقبول لابد من أن تستكمل متطلبات نظم الجودة حسب معايير الجودة المتفق عليها عالميا .

3-1-6 تعريف إدارة الجودة الشاملة

(هي منهج إداري لمؤسسة أو شركة يركز على الجودة وتعتمد على مساهمة جميع الأعضاء وتهدف الى نجاح طويل المدى من خلال إرضاء العميل وإستفادة جميع أعضاء المؤسسة والمجتمع ايضا) منظمة الأيزو .

(هي عقيدة أو عرف متأصل وشامل في أسلوب القيادة والتشغيل لمنظمة ما بهدف التحسين المستمر في الأداء على المدى الطويل من خلال التركيز على متطلبات وتوقعات الزبائن مع عدم الاغفال عن متطلبات المساهمين وأصحاب المصالح الاخرين). (1)

(فلسفة لمنهج فكري متكامل يعتمد على إرضاء المستهلكين بإعتباره أهم الأهداف التي تسعى اليها المنظمة في الأمد الطويل من خلال المسؤولية التضامنية بين الإدارة والعاملين على التحسينات المستمرة لجميع الأنشطة وعلى مستوى المنظمة ككل فهو مدخل متكامل يتطلب الإلتزام الكامل من الإدارة العليا ,حيث يتم التركيز على جودة الأداء في جميع الجوانب والإختصاصات المختلفة في الشركة). (2)

(1) محمد العزاوي. (2005). إدارة الجودة الشاملة. عمان: دار اليازوي العلمية للنشر والتوزيع.

(فلسفة إدارية حديثة , تأخذ شكل نهج أو نظام إداري شامل قائم على أساس إحداث تغييرات جذرية لكل شئ داخل المنظمة بحيث تشمل التغييرات , الفكر , السلوك , القيم , نظم إجراءات العمل , الأداء وذلك لأجل تحسين وتطوير كل مكونات المنظمة للوصول إلى أعلى جودة في مخرجاتها " سلع أو خدمات " وبأقل تكلفة بهدف تحقيق أعلى درجة من الرضا لدى الزبائن عن طريق إشباع حاجاتهم ورغباتهم وفق ما يتوقعونه , بل وتخطي هذا التوقع تماشياً مع إستراتيجية تدرك أن رضا الزبون هو هدف المنظمة). (1)

(إن نظام إدارة الجودة هو نظام مبني على الحس العام وموثق بصورة جيدة لضمان إتساق العمل وتحسينه , ويتضمن المنتجات والخدمات وهي منظومة من القيم والمفاهيم والخبرات التي تكونت في فترة الخمسين عاما الماضية ومبنية على نظام إداري يقوم على - تقييم العمليات - نشر ثقافة الجودة - التحسين المستمر لعملية إنتاج السلع والخدمات). (2)

من التعريفات السابقة يمكننا استنتاج أن إدارة الجودة الشاملة هي شكل لإداء الأعمال يعتمد على القدرات المشتركة لكل العاملين بالمؤسسة وتطوير مفهوم العمل الجماعي بين العاملين في المؤسسة بهدف عمل الأشياء بطريقة صحيحة من المرة الأولى , وهي منهج مستمر لعمل التحسينات اللازمة في العمليات المختلفة بغية الوصول إلى الجودة التامة في السلع والخدمات والتي تحقق رضا الزبون مع الإهتمام كذلك بتقليل تكلفة الأعمال والمدة الزمنية لإنجازها مع الإحتفاظ بعنصر الجودة.

(1) عمر وصفي عقيلي. (2001). مدخل إلى المنهجية المتكاملة لإدارة الجودة الشاملة. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.

3-1-7 أهمية إدارة الجودة الشاملة

تتبع أهمية إدارة الجودة الشاملة من كونها تسعى إلى وضع قيمة مضافة للسلع والخدمات ترضى تطلعات العملاء عبر السعي المستمر لتحسين العمليات في كل مراحلها .

ويمكننا أن نجل أهمية إدارة الجودة الشاملة في النقاط التالية :-

1. فهم إحتياجات الزبائن والسوق , والعمل على تلبيتها .
2. موافقة متطلبات الجودة العالمية للسلع والخدمات .
3. الفحص المستمر لجميع العمليات وإستبعاد العمليات الثانوية – عديمة الفائدة – في انتاج السلع والخدمات .
4. التحقق من حاجة المشاريع للتحسين وتطوير مقاييس الأداء .
5. تحسين عملية الإتصال لإنجاز العمل بصورة متميزة .
6. مراجعة العمليات بصورة مستمرة لتطوير إستراتيجية التحسين المستمر .

لذا فمفهوم إدارة الجودة الشاملة هو منهج للتغيير المستمر والإلتزام به من قبل المؤسسات تعني تقبل أفرادها لعملية التغيير المتوقعة وبالتالي تتكامل كل أنشطة المؤسسة بحيث تكون الجودة هي المحصلة النهائية كنتاج طبيعي لتعاون الزبائن الداخليين وتعاملهم بروح الفريق الواحد مما يسهم في تحسين أداء المؤسسة وبالتالي تتحسن سمعتها في السوق .

3-1-8 أهداف إدارة الجودة الشاملة

لقد أسلفنا القول بان الغاية الأساسية لإدارة الجودة الشاملة هي تحقيق رضا الزبون ولكن هذه الغاية تتحقق من خلال عدة أهداف يمكن أن نحصرها في الآتي :

1. خفض التكلفة : فعمل الشيء صحيحا من المرة الأولى يعني تقليل الفاقد من المواد وبالتالي تقليل التكلفة .
2. تقليل الزمن : لاشك أن الإجراءات التي تضعها المؤسسات لإنجاز مهامها غالبا ما تكون إجراءات طويلة وجامدة , ولكن عند تبني الجودة يتم تطوير منهج الأداء ورفع كفاءة الأفراد وبالتالي مقدرتهم في انجاز المهام بالسرعة القصوى ومن ثم يتحقق تقليل المدة الزمنية لإنجاز أي عملية .

3. تحقيق الجودة وذلك بترقية السلعة المنتجة أو الخدمة المعنية بما يتوافق مع رغبات الزبون.
4. رفع كفاءة العاملين : أن العمل في صورة فرق جماعية يتم من خلالها تمازج الخبرات واكتساب المعرفة وبالتالي رفع كفاءة العاملين الى مستويات أفضل .
5. إستنهاض همم الأفراد العاملين وإشراكهم في عملية تحسين الأداء والإستفادة من معارفهم وعلومهم وخبراتهم وبالتالي تطوير المؤسسة .
6. خلق بيئة عمل مثالية خالية من الشعور بالخوف لدى العاملين وخلق علاقة تواصل جيدة بين العاملين والإدارة العليا مما يسهم في زيادة الثقة وإزالة الشكوك بينهما .
7. التدريب المستمر للعاملين والموظفين في المؤسسة على أسلوب تطوير العمليات .
8. إستخدام أدوات التحسين في تحليل المشاكل والمعوقات ومعرفة مسبباتها ومن ثم وضع الحلول المناسبة للسيطرة عليها .
9. زيادة المقدرة التنافسية وذلك بتحسين نوعية المخرجات (سلعة أو خدمة) .
10. تحقيق وتحسين الربحية .

المفاهيم السابق للجودة	ادارة الجودة الشاملة
التأكد من الجودة من خلال مطابقة المواصفات	التخطيط للجودة من البداية
الجودة مسئولية مجموعة ضبط الجودة	الجودة مسئولية كل فرد في المؤسسة (مسئولية جماعية)
ضبط الجودة يعني التأكد من عدم حدوث أخطاء	ضبط الجودة يعني منع حدوث الأخطاء
الجودة هي إتباع مجموعة سياسات وإجراءات محددة	الجودة هي ممارسة عملية لأهداف محددة ومن خلال إجراءات وسياسات أيضا
التأكد من أن كل شئ صحيح قبل عبوره	يجب عمل الشئ صحيحا من أول مرة
الجودة هي عمل فني بحت	الجودة هي عمل إداري وفني ومالي
تحقيق الجودة هي التنفيذ الدقيق	تحقيق الجودة هي توفير متطلبات العملاء
الجودة مسئولية إدارة كذا	الجودة حلقات متصلة في سلسلة الجودة
ضبط الجودة هي منع وصول المنتجات المعيبة إلى العملاء	ضبط الجودة هي منع حدوث منتجات معيبة أساسا
تكاليف الجودة توجه إلى أخذ عينات وفرز المنتجات وتصنيفها إلى جيدة ومعيبة	تكاليف الجودة توجه إلى محاولة انتاج منتجات غير معيب
ضبط الجودة تبدأ من الفحص والتفتيش في مراحل التنفيذ المختلفة	ضبط الجودة يبدأ من العملاء وينتهي اليهم

جدول 1-3 الفرق بين إدارة الجودة في إطار المفاهيم السابقة وإدارة الجودة الشاملة (1)

وجه المقارنة	الإدارة التقليدية	إدارة الجودة الشاملة
الهدف الكلي	زيادة الأرباح	رضا الزبائن
الهيكل التنظيمي	عمودي	أفقي
التخطيط	قصير المدى	تكامل وتوازن بين قصير وطويل المدى
أسلوب العمل	فردى	جماعى تعاونى
المسئولية	فردية	جماعية شاملة
السلطة	مركزية	لامركزية
التحفيز	مادى	مادى ومعنوى
هدف الرقابة	كشف الأخطاء ومحاسبة المسؤولين	كشف الخطأ وتحديد الاسباب ووضع العلاج وتنمية الرقابة
الربح	من خلال كمية الانتاج	من خلال الجودة العالية وإرضاء الزبون
علاقة العمل	الشك	الثقة العالية بين الرؤساء والمرؤوسين
التطوير والتحسين	عند الضرورة	عملية مستمرة
إهتمام الافراد	الأمان والإستقرار الوظيفى	النمو والتطور
مسئولية الجودة	محصورة في جهة معينة	مسئولية الجميع
الزبون	خارجى فقط	داخلى وخارجى
الموردون	خصوم	خير معين
عملية الشراء	أقل سعر	بما يخدم الجودة

جدول 2-3 مقارنة بين إدارة الجودة الشاملة والإدارة التقليدية (1)

3-1-9 معوقات تطبيق إدارة الجودة الشاملة

إن تطبيق نظام الجودة الشاملة يواجه بكثير من المعوقات والتحديات التي تعترض تطبيقها داخل المؤسسات ونذكر منها:

- عدم الإلمام بثقافة الجودة وجهل كثير من إدارات المؤسسات بإدارة الجودة الشاملة وكيفية تطبيقها ومبادئها والفوائد المرجوة منها .
- التخوف من عملية التغيير ومنبع هذا الخوف هو إحساس العاملين بإحتمال فقدهم لوظائفهم أو إنقاص صلاحياتهم وغيره .
- إستعجال النتائج , فالجودة عملية مستمرة وقد يأتي مردودها بعد فترة من الزمن .
- عدم إلزام الإدارات بتطبيق إدارة الجودة الشاملة كمفهوم متكامل وإهتمامهم فقط بالوسائل الفنية لمطابقة المعايير فقط .
- ضعف قنوات الإتصال بين الإدارات والمروسين وذلك مرده إلى مركزية القرارات وعدم إقتناع الإدارة بدور العاملين , فيكون الإتصال بينهم في صورة أوامر وتعليمات تنزل من أعلى إلى أسفل .
- ضعف الإهتمام بالتدريب والتعليم المستمر .
- عدم الإهتمام بالتوثيق , فمن المعلوم أن التحسين المستمر تعتمد بصورة أساسية على القياس وإجراء عملية التحسين لابد من توفر المعلومات عن الإنجازات والنتائج السابقة .
- عدم إستقرار الإدارة وتغيرها بصورة مستمرة .

المبحث الثاني : رواد الجودة الشاملة

3-2 رواد الجودة الشاملة

لقد أسهم الكثير من العلماء في وضع أسس ومفاهيم إدارة الجودة الشاملة , وسنتعرض في هذه الجزئية الى رواد هذه الفلسفة بشيء من التفصيل .

3-2-1 ويليام ادواردز ديمينغ (1900-1993) (1)

هو مهندس تصنيع أمريكي، حصل على الدكتوراه في الرياضيات والفيزياء ومن خلال عمله في مصنع "هادرثورن" للكهرباء في شيكاغو، إكتشف مدى أهمية الرقابة الإحصائية في ضبط جودة العمل والإنتاج وقد اشتهر شهره واسعة في مجال تطوير الإنتاج خلال الحرب العالمية الثانية، وقد أطلق عليه "أبو الجودة" وذلك لما ساهم به في عالم الجودة والإدارة.

أدرك ديمينغ أن الموظفين هم وحدهم الذين يتحكمون بالفعل في عملية الإنتاج. فقام بطرح نظريته المسماة بدائرة ديمينغ التي بناها على أربعة محاور (خطط – نفذ – افحص – باشر). ونادى بها كوسيلة لتحسين الجودة غير أنه تم تجاهله من قبل قادة الصناعة الأمريكيين وذلك في أوائل الأربعينيات.

سافر لليابان بعد الحرب العالمية الثانية لمساعدة صناعاتها في تحسين الإنتاجية والجودة. وكان ديمينغ – كاختصاصي متمكن ومستشار نابغة - ناجحاً في مهمته لدرجة أن الحكومة اليابانية أنشأت في عام 1951 م جائزة أسمتها باسمه (جائزة ديمينغ) تمنح سنوياً للشركة التي تتميز من حيث الابتكار في برامج إدارة الجودة. وقد عُرف "ديمينغ" بلقب "أبو الجودة" في اليابان. لكن الإعتراف بنبوغه في هذا المجال تأخر كثيراً في بلده (الولايات المتحدة الأمريكية). لقد علم اليابانيون أن الجودة الأعلى تعنى تكلفة أقل. لكن هذه الفكرة لم تكن مدركة آنذاك لدى المديرين الأمريكيين.

مفهوم الجودة عند ديمينغ

لقد كانت للجودة عند ديمينغ شقين رئيسيين هما

- الجودة نفسها
- المستهلك

بمعنى الحصول على جودة عالية وفي الوقت نفسه تحقيق رغبات المستهلك، كما وضع بعض النقاط حول تعريف الجودة منها مثلاً ان الجودة يجب أن تعرف في حدود متطلبات وإحتياجات

(1) موقع ويكيبيديا الإلكتروني.

العمل، وأن لها أبعاد متعددة لذلك فمن الصعب تعريفها عن طريق ربطها بالمنتجات والخدمات أو في حدود خاصية واحدة، وأن درجة الجودة والقدرة على تقييمها لا يمكن تحديدها في كل الأحوال نظرا لارتباطها الأساسي بרגبات المستهلك ومتطلباته في المقام الأول.

3-2-1-1 مبادئ ديمنج في الإدارة

1. وضع هدف دائم يتمثل في تحسين الإنتاج والخدمات بهدف الأفضلية في المنافسة في مجال العمل لتحقيق مركز تنافسي في السوق ، وضمان الإستمرار والبقاء في السوق.
2. تبني فلسفة جديدة- تقبل التحديات – تتبنى هذه الفلسفة قرارا مشتركا يتحمل مسؤوليته كل فرد في الشركة ، لأن الجهود الغير متحمسة لتحسين الجودة بالشركة أو المنظمة لن تحقق النتائج المرجوة والمتوقعة على المدى الطويل.
3. التوقف عن الاعتماد على التفتيش لتحقيق الجودة والاعتماد على نظم الجودة مسبقا فيجب أن تكون الجودة هي الأساس الذي تركز عليه الشركة أو المنظمة ، والتخلص من الإخفاقات السابقة في الإنتاج ، وجعل الرقابة رقابة وقائية هدفها منع حدوث الخطأ ودعم المخطئ ليعطي بشكل أفضل من السابق .
4. التخلي عن فلسفة الشراء اعتماداً على السعر فقط لتقليل التكلفة ولكن يجب إعتداد الموردين الذين يعتمدون الجودة في منتجاتهم ، وتوطيد العلاقة معهم .
5. الإستمرار في تحسين العمليات كافة وعلى نحو متواصل ومتابعة المستجدات التي ترافق الأداء وتحسين الأداء بشكل مستمر، فمهما وصل مستوى الجودة اليوم لا بد أن يكون أساسا للتحسين في المستقبل.
6. إعتداد الطرق الحديثة في التدريب والتعليم في العمل وإنشاء مركز لتدريب كافة الافراد ، فيجب أن يدربوا على طريقة أداء الأعمال المنوطة بهم حتى يستطيعوا القيام بمهامهم بشكل جيد.
7. تحقيق التوافق بين الإشراف والإدارة – هدف الإشراف هو مساعدة الافراد والاليات لتحقيق افضل النتائج .
8. إزالة الخوف من العاملين وجعل أنشطتهم تتجه دوماً نحو معرفة المشاكل في الأداء وإبلاغ الإدارة المسؤولة عن ذلك دون تردد أو خوف فالاهتمام بالجودة يستلزم أن يشعر العاملين بالأمان داخل الشركة أو المنظمة التي ينتمون لها ، وتوفير عنصر الاستقرار الوظيفي لهم ، لأن ذلك يكفل للمنظمة الولاء والشعور بالانتماء لها ، وإبعاد عقبة الخوف وتركهم إبداء

آرائهم ، والتحدث بصراحة ، وهذا ما يجعل العاملين يعملون ويؤدون أعمالهم بفاعلية أكثر دون خوف .

9. إزالة الحواجز الموجودة بين الإدارات و كسر الحدود بين الأقسام والسعي لحل الصراعات القائمة بين الإدارات ، والقائمة بين العاملين كذلك وإحلال التعاون بينهم ، وجعلهم يشعرون أن الهدف هو الجودة وليس منافسة بعضهم البعض ، والعمل بروح الفريق الواحد ، لإنجاز وإنتاج النوعية الملائمة سواء كانت منتج أو خدمة التي ترضي وتفي توقعات العملاء.
10. تقليل الشعارات و الدعايات والأهداف الكمية التي تهتم بالكم دون الكيف .
11. تقليل الإجراءات التي تتطلب تحقيق نتيجة محددة من كل موظف على حده أي بمعنى آخر إستبعاد الحصص العددية و الحد من التوجيهات التي تتطلب تحقيق نتائج محددة من كل عامل على حده ، والتركيز على إنتهاج مسلك الفريق الواحد داخل الشركة أو المؤسسة .
12. إزالة العوائق التي تحرم العاملين من حقهم في التباهي بجودة عملهم .
13. تأسيس البرامج التطويرية بالتعليم والتدريب والتنمية الذاتية لكل فرد وإعداد برنامج قوي للتعليم والتحسين والتركيز على عملية التطوير والتحسين الذاتي ، وإكتساب المعارف والمهارات الجديدة ، لأن الموظفين يجب أن يكون لديهم أساس قوي ومعلومات حديثة عن أعمالهم التي يمارسونها ، لأن الأدوات والتقنيات والمعلومات في تغير وتطور مستمر.
14. تشجيع الأفراد في العمل والسعي من أجل مواكبة التحسن والتطور المستمرين (أي جعل العاملين في المنظمة يعملون لتحقيق التحول).

وقد حدد ديمنج مجموعة من المعوقات التي تعوق المؤسسات عن تحقيق افضل مستويات الجودة واطلق عليها الامراض المميته وتتمثل في الاتي (1) :

- (1) عدم وجود هدف محدد .
- (2) التركيز على تحقيق الربح على المدى القريب .
- (3) الاعتماد على الوسائل التقليدية في تقييم الاداء مثل التقارير السنوية للاداء .
- (4) احتكار العملية الادارية في الادارة العليا .
- (5) اعتماد المؤسسة على المعايير المرئية من خلال التقارير والارقام المرتبطة بالاداء الفعلي .
- (6) التكاليف المبالغ فيها في الرعاية الطبية للعاملين وكذلك مدة الضمان من العناصر التي تمثل تكلفة زائدة على المؤسسة .

(1)د محمد محمد ابراهيم. ادارة الجودة من المنظور الاداري. الدار الجامعية - الاسكندرية. ص112

3-2-2 فيليب كروسبي

يعد من أشهر رواد الجودة الأمريكيين (1)، وهو مولود في عام 1926م ويعتبر أول من أسس كلية للجودة وتحمل إسمه وذلك في عام 1979 صدر له كتاب "الجودة مجانية" (Quality is Free) الذي لاقى رواجاً كبيراً حتى أصبح من أكثر الكتب مبيعاً في ذلك الوقت.

3-2-2-1 فلسفته للجودة

أن الجودة هي "الموائمة مع المتطلبات" كما أنه يساوى بين إدارة الجودة وبين اتخاذ الإجراءات الوقائية. وركز على التشديد على المخرجات، والحد من العيوب في الأداء وهو يعتبر أول من نادى بمفهوم العيوب الصفرية. وقد قدم فلسفته لإدارة الجودة الشاملة من خلال أربعة معايير هي:

1. تعريف الجودة هو مطابقة المتطلبات .
2. نظام الجودة يتمثل في الوقاية من الأخطاء .
3. معيار الأداء في الجودة هو "صفر عيوب".
4. قياس الجودة هو تكلفة عدم المطابقة.

3-2-2-2 أهم الأفكار والنماذج

حدد كروسبي عدة عناصر لتحقيق الجودة والتي تتمثل في :

1. إلزام الإدارة العليا .
2. فريق لتحسين الجودة, وتعتبر الجودة نظام للتحسين و التطوير المستمر.
3. مقاييس الجودة .
4. زيادة مستويات الأرباح من خلال الجودة .

(1) موقع ويكيبيديا الإلكتروني.

5. الوعي بالجودة , فالجودة مسئولية المنظمة ككل وليس قسم الإنتاج فقط.
 6. الرقابة على الجودة وذلك من خلال قياس الأداء الفعلي ومقارنته بالأداء المخطط له وتحديد الفجوة وإتخاذ الاجراءات التصحيحية.
 7. التخطيط للعيوب الصفرية أي انعدام العيوب بتهيئة بيئة العمل بالمنشأة بالتأكد على تنفيذ برامج العيوب الصفرية .
 8. تدريب المشرفون على القيام بدورهم في تحسين الجودة .
 9. تخصيص مناسبة أو يوم وذلك لإشعار العاملين بأن هناك تغيير للأحسن، ويطلق عليه يوم المعيب الصفري .
 - 10 . وضع الأهداف ، وتشجيع الابتكار الفردي بالمنشأة أو المنظمة .
 - 11 - إزالة أسباب الأخطاء ، بتشجيع العاملين على الاتصال بالإدارة في حالة عدم قدرتهم على حل المشاكل التي تقف في سبيل تحقيق الأداء الخالي من العيوب .
 - 12 - التقدير , عمل برنامج للمكافآت والتحفيز للعاملين الذين حققوا مؤشرات أداء جيدة في تحسين الجودة .
 - 13 - تأسيس مجالس الجودة .
 - 14 - تكرار الخطوات السابقة ، للتأكد من أن عمليات التحسين مستمرة وغير منتهية .
- هناك شبه توافق بين أفكار كروسبي ومبادئ ديمنج من عدة جوانب ، حيث نجد أن كليهما يؤكد على :

- 1- أهمية تحسين الجودة .
- 2- ضرورة إزالة الأخطاء .
- 3- تدريب الموظفين .
- 4- التركيز على أهمية القيادة الإدارية .

جوزيف موسى جوران (من 1904 - 2008) من أصول يهودية هاجر الى الولايات المتحدة الامريكية ونال شهادة بكالوريوس بتخصص هندسة كهربائية من جامعة مينيسوتا الأمريكية و بعد أن فضلت الشركة التي يعمل بها الاعتماد على النظام الإحصائي في الإدارة و رفضت نظام إدارة الجودة أنتقل إلى اليابان وذلك في عام 1954 ، ليلعب الدور الرئيسي في نقل الصناعات اليابانية من السمعة السيئة التي كانت تتمتع بها إلى منافسة الصناعات الأمريكية و الأوروبية في الجودة و السعر وذلك عن طريق البدء في تدريب الطبقة العليا و الوسطى من الإدارة و(لاقت الكثير من الرفض بالولايات المتحدة الأمريكية) كما يحسب له الاعتماد على مبدأ باريتو.

يعرف بأنه أحد رواد القرن العشرين في الإدارة ، فهو أحد أبرز المروجين لنظام إدارة الجودة.

3-2-3-1 فلسفته للجودة

أعتمد جوران على تقديم مفهوم واسع للجودة يعتمد على تنفيذ برنامج لتحسين الجودة وقد ربط بين تحسين الجودة وكفاءة الإدارة من خلال ما سمي بثلاثية جوران والتي تتكون من التخطيط الجيد والرقابة الفعالة على الجودة وإجراء التحسينات المستمرة.

ركز جوران على الدور الكبير للإدارة الوسطى لقيادة الجودة ، ولكنه بنفس الوقت لم يهمل دور الإدارة العليا ودعمها للجودة كما أنه لم يهمل دور العمال الذين تقع عليهم أساساً مسؤولية تنفيذ مشاريع الجودة .

كما أكد على ضرورة حل المشكلات بأسلوب علمي من خلال جمع المعلومات اللازمة وتحديد أسباب المشكلة ووضع الحلول المناسبة وتقييمها بإيجابياتها وسلبياتها وإختيار الحل الأفضل أي الأقل سلبيات والأكثر إيجابيات.

أبرز مؤلفاته

Juran's Quality Control Handbook-

(1) موقع ويكيبيديا الإلكتروني.

أهم الأفكار والنماذج

ثلاثية جوران للجودة ويشمل هذا النموذج ثلاث مراحل مختلفة:

1- تخطيط الجودة.

2- مراقبة الجودة.

3- التحسين المستمر للجودة.

يتكون ثلاث جوران (The juran trilogy) من ثلاث عمليات في مجال الجودة. فتخطيط الجودة يعرف ملامح الجودة التي يتعين تحقيقها, والخطط اللازمة لبلوغها من غير نقائص. وتحسين الجودة يخفض أو يزيل النقائص في السلع أو الخدمات أو العمليات الراهنة. ومراقبة الجودة تحافظ على النتائج التي تم التوصل إليها عن طريق تخطيط الجودة وتحسين الجودة ونستعرض تلك المراحل الثلاثة وفقاً للآتي:

أولاً: تخطيط الجودة: تعد هذه المرحلة نقطة البداية، حيث تركز المنشأة على تحديد عملائها وإحتياجاتهم، كذلك يتم تطوير نوعية المنتج وإتخاذ الإجراءات اللازمة لإشباع إحتياجات العملاء وتوقعاتهم.

ثانياً مراقبة الجودة: تشتمل على:

1. قياس الأداء، أو ما تحقق من إنجاز.
2. مقارنة ما أنجز بالمعايير الموضوعية للجودة.
3. الرقابة الفعالة (وهي الرقابة المستمرة).
4. إستخدام الأساليب الإحصائية في الرقابة.
5. تحديد الإنحرافات عن المعايير، واتخاذ التدابير اللازمة حيالها.

ثالثاً : التحسين المستمر للجودة: يعد التحسين المستمر للجودة الخطوة الثالثة في ثلاثية جوران للجودة, ويضم هذا التحسين للجودة ما يلي:

1. إثبات الحاجة.

2. تحديد المشاريع.

3. تنظيم فرق المشاريع.

4. تشخيص الأسباب.

5. توفير الحلول.

4-2-3 كارو إيشيكوا (1915 م – 1989 م) (1)

ولد في طوكيو وتخرج من جامعة طوكيو عام 1939 م تخصص كيمياء تطبيقية وهو بروفيسور ياباني من الرواد اليابانيين ساعد في تطوير إدارة الجودة وأن اليابانيين يعتبرونه "الأب لحلقات مراقبة الجودة" في مجال الجودة ومن أهم أعماله كانت سمكة إيشيكوا.

وحصل في عام 1952 م على جائزة ديمينج تكريماً له على إسهاماته في مجال الجودة.

عاصر ديمينج وجوران عندما كانا يلقيان المحاضرات والدورات التدريبية في اليابان. وتأثر باطروحتهما وتلاقت افكاره مع مقدمات ديمينج وجوران .

يعد إيشيكاوا الأب الحقيقي لحلقات الجودة بإعتباره أول من نادى بتكوين عدد من العاملين طوعياً يتراوح عددهم من 4- 8 عاملين وتكون مهمتهم التعرف على المشاكل التي يواجهونها وطرح أفضل الطرق لحلها. وأصدر هذا العالم الياباني كتاباً أسماه "مرشد إلى السيطرة على الجودة". كما اقترح أيضاً مخططات تحليل عظمة السمكة والتي تشبه هيكل عظمياً لسمكة. وحيث تمثل العظام أو الأشواك مسببات محتملة لمشكلة معينة فتستخدم لتتبع شكاوى العملاء عن الجودة. وتحديد مصدر أو مصادر الخطأ أو القصور.

ويرى إيشيكاوا أنه بينما تنحصر المسؤولية عن جودة المنتج في الشركات الأمريكية في عدد محدود من طاقم الإدارة، فإن كل المديرين اليابانيين مسئولون عن الجودة وملتزمون بها.

وركز إيشيكاوا على أهمية شمول مراقبة الجودة على خدمة ما بعد البيع، ومشاركة العاملين بكافة مستوياتهم في عملية مراقبة الجودة، من خلال قيامه بتصنيف أدوات الجودة الإحصائية إلى مجموعات وربط كل مجموعة بمستوى معين من العاملين كما يلي:

1. المجموعة الأولى: الأدوات التي يمكن تعلمها وتطبيقها من قبل أي شخص في الشركة من أجل تقييم مشاكل الجودة، ومن هذه الأدوات (السبب والأثر، مخطط باريتو، خرائط مراقبة العمليات، المدرجات التكرارية، مخططات التشتت، وأدوات الفحص).
2. المجموعة الثانية: الأدوات التي يمكن استخدامها من قبل المديرين وخبراء الجودة وهي تتضمن اختبار الفرضيات والعينات.
3. المجموعة الثالثة: الأدوات التي تستخدم في حل المشاكل الإحصائية المتقدمة والمستخدمة من قبل خبراء الجودة والمستشارين .

1-4-2-3 أهم الأفكار والنماذج

حلقات الجودة: وسمي بأب حلقات الجودة كان أول من نادى بحلقات الجودة وهي عبارة عن مجموعات صغيرة من العاملين ينظمون مع بعضهم البعض بصفة تطوعية ويجتمعون لمناقشة مشاكل الجودة في العمل. وقد نادى إيشيكاوا بمشاركة العاملين في حل المشكلات من خلال حلقات الجودة. كما أنه نادى كذلك بأهمية التعليم والتدريب في زيادة معارف العاملين وتحسين مهاراتهم وتغيير اتجاهاتهم وقد حدد إيشيكاوا احد عشر مبدأ للجودة وهي (1):

1. التعليم المستمر فالجودة رحلة تبدأ بالتعلم وتنتهي بالتعلم .

2. الإهتمام بدراسة توقعات العملاء بإعتبارها نقطة البداية لإجراء التحسين المستمر .
 3. القضاء على مرحلة التفتيش .
 4. حل المشكلة جذريا بدلا من الاعتماد على الاعراض والظواهر.
 5. الجودة مسئولية جميع العاملين في المنظمة .
 6. عدم الخلط بين الوسائل والأسباب.
 7. التركيز على تحديد أهداف طويلة الأجل .
 8. تفعيل دور بحوث التسويق للتعرف على رغبات العملاء ودراسة المنافسين .
 9. إهتمام الادارة بتمكين العاملين لخلق صف ثاني من المديرين يساهم في اتخاذ القرارات وحل المشكلات .
 10. الإهتمام على جمع المعلومات وتوفيرها لكافة الإدارات لمساعدتها في حل المشكلات .
 11. إستخدام أدوات الرقابة على الجودة لحل المشاكل وتشمل هذه الأدوات :
- إستخدام خريطة تدفق العمليات flow chart والتي تحدد منطقة حدوث المشكلة وفرص التحسين من خلال مجموعة من الرموز التي تحدد مراحل العملية الإنتاجية .
 - مخطط عظم السمكة: يسمى أيضا "مخطط السبب والأثر" و"مخطط ايشيكاوا"، هو أداة لتحليل مشكلة ما عن طريق تحديد الأسباب المحتملة بغرض إيجاد مجموعة من الحلول التكاملية للمشكلة.
 - إستخدام تحليل باريتو لتوضيح المشاكل الأكثر تكرار .
 - إستخدام تحليل التشتت scatter diagram ويعتمد على تحديد نوع العلاقة بين متغيرين أحدهما تابع والآخر مستقل.

حدد ثلاثة مبادئ لتحسين مستويات الجودة (1) وهي :

1. القيادة الفعالة لتحفيز الأفراد على تطبيق الجودة وإجراء التحسينات اللازمة
2. التطوير التكنولوجي
3. إلزام كل أفراد المؤسسة بتحقيق منهج الجودة

3-2-6 بولدرج (1)

إستفاد من أفكار ديمينج وايشكاوا ووضع نموذج لإدارة الجودة يركز على إستراتيجية وخطط عمل تركز على العميل والسوق , وقد إرتكز هذا النموذج على المقومات التالية :

1. القيادة
2. التخطيط الاستراتيجي
3. التركيز على العملاء والسوق
4. المعلومات والتحليل
5. التركيز على الموارد البشرية
6. إدارة العمليات
7. نتائج الأعمال

مما سبق يمكننا أن نستنبط مبادئ إدارة الجودة الشاملة التي أجمع علماء الجودة عليها

1. التركيز على إرضاء الزبون باعتبار أن أي عمل يبدأ من الزبون وينتهي إليه .
2. عمل الشيء الصحيح صحيحاً من المرة الأولى .
3. الإتصال الجيد والتعليم المستمر ، تنوير العاملين بما يدور في مجال العمل والعلاقة مع الزبائن وتعليمهم أسس العمل النظرية والتطبيقية .

قياس وتسجيل وتوثيق كميات ومستويات الإنتاج والإحتفاظ بسجلات لذلك من أجل مقارنة التقدم
ومن أجل التحليل لتحسين الأداء

4. العمل الجماعي (في شكل فرق عمل)



3-3 المبحث الثالث : المبادئ الرئيسية في ادارة الجودة

بالرغم من تعدد الأنشطة التي تقوم بها المؤسسات واختلافها سواء في المجال الخدمي أو انتاج السلع إلا ان هناك عناصر مشتركة بينهم جميعا في رحلة البحث عن الجودة يمكن أن نحصرها في الآتي :-

3-3-1 التركيز على الزبون الخارجي

إن الزبون هو المفتاح الاساسي في أي عملية تسويقية ويعتبر رضا الزبون هو المعيار الحقيقي لقياس نجاح الأعمال ويجب على كل مؤسسة تنشُد النجاح في أعمالها أن تراهن على الزبون أي تخصص جزءا مقدرا من وقتها وثروتها في عمل دراسات وافية وشاملة عن احتياجات الزبائن ورغباتهم وإستطلاع آرائهم ومقترحاتهم بصورة دورية مستمرة بل يكون الزبون هو من يضع معايير الخدمة أو المنتج لانه هو المعني بها وهو من سيقوم بإستخدامها .

فالزبون حينما يكون سعيدا ومبتهجا بالسلعة أو الخدمة التي تقدم له فانه سيقوم بعمل دعاية شفاهية وترويج للمنتج لكل من حوله من معارف وزملاء واصدقاء وبالتالي يسهم في إغراء عدد منهم لإمتلاك هذه السلعة فتأثير الدعاية الشفاهية في الإقناع غالبا ما تكون أقوى من الإعلان مدفوع الثمن حيث أنه يصدر من شخص جرب الخدمة أو إستعمل السلعة وعرف مزاياها وليس له مصلحة مادية في الترويج عنها . أما حين يكون ساخطا ومستاءا من السلعة او الخدمة فسينقل إستيائه للحلقة التي حوله من المعارف بل وسيقوم هؤلاء الآخرون بنقل المعلومة لمن حولهم حتى وإن لم يجربوا إستخدامها وبالتالي سيتسببوا في خلق سمعة سيئة للشركة مما يضر بنشاطها ويحد من مقدرتها على المنافسة في السوق .

كيف نهتم بالزبون ؟

يمكننا الإجابة على هذا السؤال من خلال ثلاثة نقاط :

1. **الإستماع لصوت الزبون :** فالزبون هو الشخص المعني بالمنتج وهو من سيقوم باستخدامه لذلك لابد من أن يكون صوته مسموعا وإقتراحه محل دراسة وإهتمام وهناك عدة طرق لسماع صوته منها:

- إجراء المقابلات الشخصية مع الزبائن ومعرفة آرائهم حول المنتجات ومقترحاتهم حول سبل تطويرها .
- إستخدام طريقة الإستبيان لمعرفة آرائهم حول السلع المعينة .

- منح الزبائن فرصة الانضمام لفرق الجودة والمشاركة في فرق التحسين .
 - عمل نظام لتلقي مقترحات الزبائن ودراستها وتقييمها.
- 2. تحقيق رضا الزبون :** إن درجة رضا الزبون عن منتج أو خدمة معينة يتوقف على مدى مطابقتها لتوقعاته فكلما قل الفرق بين أداء المؤسسة للمنتج أو الخدمة مع توقعات الزبون يكون الزبون راضيا عن الأداء.
- يمكننا تصنيف العلاقة بين توقعات الزبون وأداء المؤسسة الى ثلاثة اصناف :
- أداء المنتج او الخدمة أقل من توقعات الزبون ← الزبون غير راضي
- أداء المنتج او الخدمة متوافق مع توقعات الزبون ← الزبون راضي
- أداء المنتج او الخدمة أكبر من توقعات الزبون ← الزبون سعيد جدا
- إن توقعات الزبون تجاه منتج او خدمة معينة يكون مبنيا على معلومة قد يكون مصدرها دعاية أو إعلان او تجربة سابقة او غيره من الوسائل مما يرسم في ذهنية الزبون توقعا معينيا لشكل المنتج أو خصائصه أو غيره , لذلك يجب على كل مؤسسة تتطلع الى رضا الزبائن أن تستخدم الوسائل العلمية لمعرفة رغباتهم وتوقعاتهم والعمل بجدية لتحقيقها .
- ومن الأساليب التي تسهم في تحقيق رضا الزبائن عن أداء المؤسسة يمكن أن نذكر منها :
- الاستجابة الفورية لطلبات الزبائن والعمل على تحقيقها بأسرع ما يمكن .
 - الوفاء بالالتزامات تجاه الزبائن في وقتها المحدد وبالصورة المتفق عليها .
 - التعامل بمرونة ولباقة وكياسة مع الزبائن "رحم الله رجلا سمحا إذا باع وإذا اشترى وإذا اقتضى " .
 - الإنصات وحسن الإستماع الى الذنون وإبداء الاهتمام برأيه وعدم الإستخفاف بها أو مقاطعته أثناء حديثه .
 - تمليك الزبون بالمعلومات المهمة والمستجدات المتعلقة بالمنتج .
- 3. الإهتمام بشكاوى الزبائن :** أن شكوى العميل تجاه منتج أو خدمة معينة هي محاولة منه لتوضيح قصور أو عيب او نقطة ضعف معينة في شكل أو خصائص المنتج أو طريقة أدائه , لذلك يجب الترحيب بشكاوى العملاء والاستجابة الفورية لها , وذلك باتباع الخطوات التالية :
- فحص الشكاوى ودراستها والإهتمام بالشكاوى الموضوعية منها .
 - عمل التحقيقات والتحليل اللازم بخصوص الشكوى وتحديد نطاقها ودرجة خطورتها .
 - إتخاذ القرار المناسب لحل المشكلة وإخطار العميل به .
 - متابعة عملية تنفيذ القرار .

3-3-2 الزبون الداخلي

يعتبر العاملون في أي مؤسسة كزبائن داخليين وذلك لكون العلاقة التي تربطهم مع المؤسسة علاقة منفعة فمتى ما شعر العامل بوجود مصلحة حقيقية وفائدة تربطه بالمؤسسة فإنه لن يألو جهدا في العمل بكل ما أوتي من قوة لأجل النهوض بمؤسسته بل وسيسخر كل خبراته وعلمه في تطوير العمل بها – ويعتبر العمال هم رأس الرمح في نهضة كل مؤسسة ونجاحها لأنهم من يقومون بكل العمليات الفنية في مختلف مراحلها من المراحل الأولى وحتى وصول المنتج الى الزبون . ولذلك كان الإهتمام بهم من أساسيات تطوير الأداء بكل مؤسسة تنشد التطور ولكن كيف يكون الإهتمام بهم ؟

3-3-2-1 التدريب المستمر

مما لا شك فيه التطور المذهل الذي يشهده عصرنا هذا فما ان يشرق صباح كل يوم إلا وتكون هناك منتجات جديدة وتقنيات جديدة , وتسارعت وتيرة الإختراعات التي يمكن الاستفادة منها في تحسين عمليات الإنتاج , لذلك كان لابد من مواكبة هذا التطور في مؤسساتنا ورفع كفاءة الافراد مما يمكنهم من حسن إستخدام التقنيات الوافدة الينا وذلك بعمل تدريب مستمر لكل العاملين وتعريفهم بهذه الوسائل وعمل ورش تدريبية تزيد من حصيلتهم المعرفية.

فالتدريب وسيلة من وسائل تطوير وتحسين قدرة الأفراد على أداء الاعمال الموكلة إليهم وهو يعني بتنمية مهاراتهم وصقلها وإكتساب معرفة جديدة مما يسهم في زيادة كفاءة الفرد بالتالي إنجاز عمله بمهارة عالية في مدة زمنية أقل .

أهداف التدريب : تسعى المؤسسات من خلال تدريب الأفراد لتحقيق جملة من الأهداف منها:

- تشكيل وتطوير وصقل مهارة الأفراد
- تعريف العاملين بما يستحدث من أدوات وأجهزة وأساليب الأداء .
- خلق أفراد مؤهلين يمكن الاعتماد عليهم في ادارة العمل مما يمكن المؤسسة من تحقيق الامركزية في الادارة .
- زيادة الانتاجية

فوائد التدريب

إن لعملية تدريب الأفراد جملة من المكاسب التي تجنيها المؤسسات والأفراد يمكن أن نختصرها في الفوائد التالية :-

- تقليل نسبة الأخطاء في العمل وذلك لإرتفاع مستوى أداء المتدربين .

- التقليل من عملية الرقابة والإشراف كنتاج طبيعي لتحسن أداء الأفراد .
- زيادة قدرة الفرد على أداء المهام الموكلة إليه مما يشعره بالرضا عن نفسه وبيعث الطمأنينة في داخله .
- تنمية القدرات الفكرية والتحليلية وتحسين طرق التفكير السليم مما يمكن الفرد من إتخاذ القرار السليم .
- تقليل الفاقد من الموارد .
- رفع مستوى الإنتاجية وذلك لزيادة كفاءة أداء الأفراد .
- إكتساب الأفراد لمهارات جديدة في التعامل مع زملائه ورؤسائه والزملائ .

3-3-2-2 التحفيز

التحفيز هو نظام تشجيعي للأفراد العاملين في المؤسسة لأدائهم الأعمال الموكلة اليهم بصورة فعالة وفي مدة زمنية وجيزة وهذا يتطلب أن يتم اتخاذ وسائل لقياس الأداء بصورة دقيقة وشفافة ومن ثم يتم تحديد مدى إستحقاق كل فرد وفقا لأدائه للأعمال والمهام الموكلة إليه .

هناك عدة طرق لتحفيز العاملين يمكن استخدام أي منهم حسب رغبات وميول العاملين , فبعضهم يهتم بالمكافآت المادية وبعضهم يطره الثناء والمدح والآخر يحفزه زيادة المهام والصلاحيات , لذلك لابد من توفير البيئة المحفزة لكل نوع منهم .

يقول د . السويدان " إن طبيعة الافراد تتفاوت من حيث إستجابتهم الى العوامل التي تؤثر على حافزيتهم او دافعيتهم للعمل من فرد لآخر ومن مؤسسة لأخرى والقائد الفعال من يحسن عملية التحريك بإستعمال المفتاح المناسب للاتباع".

إن التحفيز يعمل على إشباع الحوائج الانسانية لدى نفوس العاملين ويشعرهم بالأمان على مستقبلهم الوظيفي ويرفع من روحهم المعنوية ويمنحهم شعورا بالإستقرار في عملهم , بل أنه يشعر العامل بتقدير الآخرين لما يقوم به من عمل وبيعث في نفسه الراحة النفسية وشعورا بتحقيق الذات مما يسهم في إطلاق الفرد لعنان موهبته إلى الحد الاقصى مما يمكنه من الخلق والإبداع في مجال عمله وتحسين أدائه بما يعود على مؤسسته بالإيجاب .

كما أن التحفيز المادي يعمل على تحسين وضع العامل ويمكنه من تلبية حاجياته الفسيولوجية كالمأكل والمشرب والملبس والسكن والرفاهية وغيرها .

أنواع المحفزات

المحفزات المادية : ويمكن أن يكون في عدة أشكال مثل :

- منح نسبة من المبيعات
- تحسين الأجر
- مكافأة مالية
- ترقية وظيفية

المحفزات المعنوية : وقد تتخذ عدة أشكال منها:

- منح شهادة إنجاز وتوفيق
- الثناء والإشادة
- خطاب شكر
- إشراك الموظف أو العامل في إتخاذ القرار
- زيادة المسؤولية
- منح ألقاب مهنية

الفوائد المتوقعة من سياسة التحفيز

- زيادة الإنتاجية وإرتفاع مستوى الأداء .
- تقليل الفاقد من الموارد
- الإشباع المعنوي للأفراد وشحن همهم .
- رفع درجة الولاء للعاملين تجاه مؤسستهم .
- خلق بيئة عمل جاذبة مما يقلل من مشاكل العمل كالغياب والصراعات بين الإدارة والعاملين

3-3-3 عمل الفريق

الفريق هو ذلك التجمع من الأفراد الذين ينتدبون لأداء عمل محدد بغية الوصول لهدف معين تنصب جهود جميع الأفراد لتحقيقه في تناسق وتعاون وإخلاص.

لماذا عمل الفريق؟

■ تعقيد العمليات في مختلف الأنشطة يجعلها تتعدى حدود السيطرة لدى الفرد الواحد .

■ الحاجة الى (تحسين) العمليات بكفاءة أو الى حل المشكلات .

ن عمل الفريق يبني الثقة ويحسن الاتصال وينمي الإعتماد المتبادل بين أفراد المنظمة ويشكل عمل الفريق بيئة صالحة لنمو العاملين وإستخدام كل المصادر بفعالية وكفاءة في رحلة التحسين المستمر.

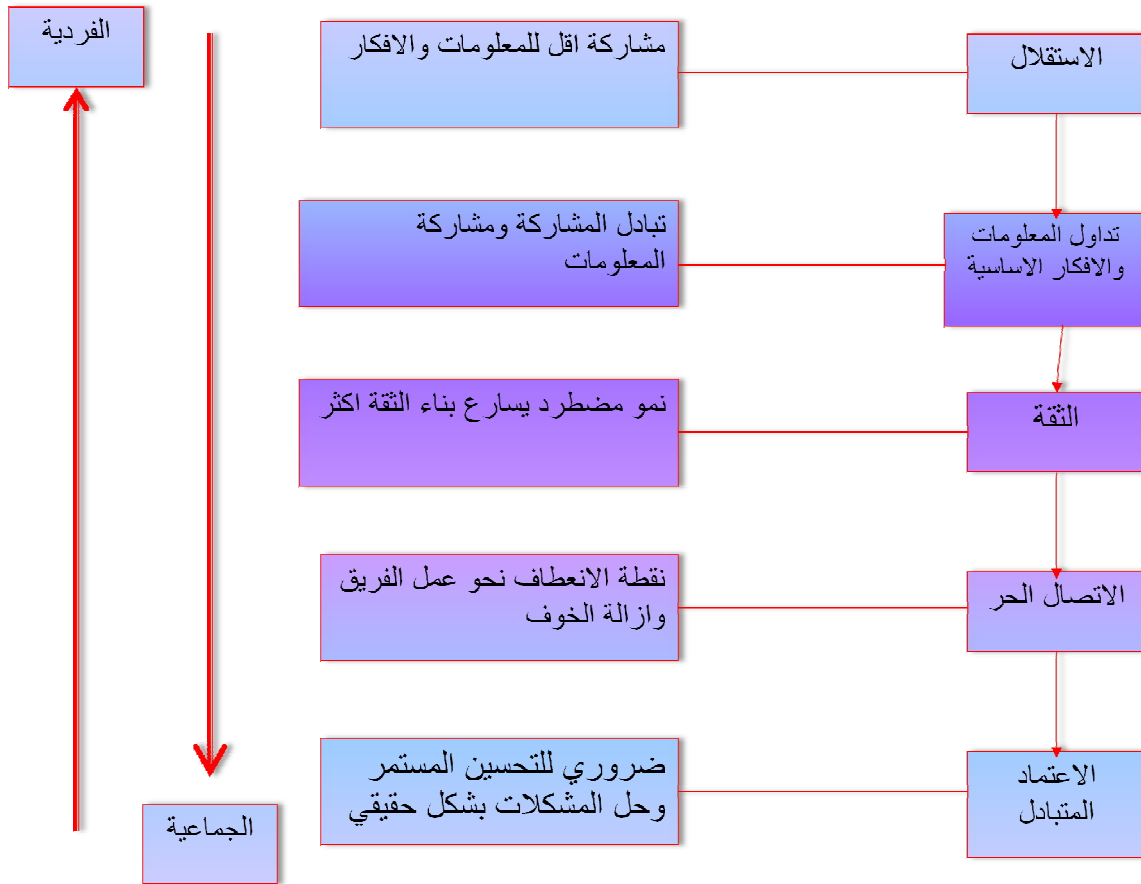
أنواع الفرق (1)

- **إستشارية** : توفر تدفق المعلومات للإدارة بغرض صناعة القرار مثل (اللجان ، مجالس المراجعة ، حلقات الجودة ، مجموعات مشاركة العاملين ، المجالس الإستشارية) .
- **تنفيذية** : تنجز أعمالاً محددة ذات طبيعة متكررة في ظروف متجددة وتتميز بكون أعضائها متخصصون وتحتاج عند تنفيذ الأعمال الي تنسيق كبير مع وحدات العمل الأخرى مثل (الفرق الرياضية ، فرق الترفيه ، فرق المفاوضات ، فرق الجراحة ، الفرق العسكرية) .
- **فرق مشروعات** : تنجز مهاماً في مواقف محددة بواسطة أفراد من مختلف الإدارات والأقسام مثل (فرق الأبحاث ، فرق التخطيط ، فرق المعماريين ، الفرق الهندسية ، فرق المهام الخاصة).
- **فرق الإنتاج** : مجموعة مستقرة من الأفراد تربطها علاقة مشتركة من أهداف الإنتاج ومدعومة بنظام للتحفيز والعقوبات مثل (فرق التجميع، خلايا التصنيع ، فرق التعدين ، أطقم الطائرات ، فرق الصيانة) .

(1) م الصديق احمد اسحاق. (2012). عمل الفريق اسلوب للتغيير الثقافي في تطبيق الجودة الشاملة. الخرطوم: مركز الدراسات الهندسية - جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا .

- تتم معالجة العمليات المعقدة التي تفوق قدرات الأفراد وربما الأقسام والشعب عن طريق تجميع خبرة الفريق المتنوعة بتعدد أفرادها .
- تخضع المشاكل لقدر أكبر من المعرفة والمهارة والخبرة عند معالجتها عن طريق الفريق وبالتالي يتم حلها بكفاءة أعلى .
- يخلق عمل الفريق نوع من الرضى لدى أعضاء الفريق ويرفع روحهم المعنوية وأخلاقياتهم عن طريق المشاركة في حل المشكلات وإتخاذ القرارات .
- المشاكل المشتركة بين الأقسام يمكن التعامل معها بسهولة عند تكوين فريق من هذه الأقسام
- فرص تطبيق توصيات الفريق أكبر من فرص مقترحات الأفراد نسبة لجودة مستوى إتخاذ القرار في الفرق الجيدة .
- يحسّن الأداء
- يقلل تكلفة الإنتاج
- يسارع معدّل الابتكار
- يحسّن نوعية المنتج
- يزيد مرونة العمل

مقارنة بين أداء الفرق والأداء الفردي (1)



(1) م الصديق احمد اسحاق. (2012). مفهوم وثقافة إدارة الجودة الشاملة. الخرطوم: مركز الدراسات الهندسية - جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

لاشك أن مفهوم إدارة الجودة الشاملة يعني البحث المستمر عن سبيل تحسين الإنتاج وذلك باستخدام أي آلية من الآليات التي تؤدي إلى تحقيق معايير الجودة , فيرى كثير من الباحثين أنه في سبيل تحقيق متطلبات الجودة يمكن استخدام الآليات التقليدية مثل الفحص الفني الدوري والمفاجئ للسلع والخدمات للتأكد من مطابقتها للمعايير الفنية , وكذلك الاستفادة من الموصفات العالمية للجودة (موصفات الأيزو) كأحد المتطلبات الأساسية والتي يجب الالتزام بها عند إدارة الجودة في كافة محاور كيانات المؤسسة (الكيان الإداري , الكيان الفني , الكيان الإجتماعي ... الخ) .

وقد برزت كثير من الآليات الجديدة التي تستخدم في منظومة العمل الإداري للجودة ومن تلك الآليات على سبيل المثال الإنتاج بدون فاقد Lean Production , والوقت المحدد JIT , والانحرافات المعيارية الست Six Sigma , وغيره

وسنتطرق في هذا البحث يشئ من التفصيل حول آلية الإنتاج بدون فاقد مفهومها ومبادئها وأدواتها وفوائدها وكذلك نظام ست سيجما.

4-1 المبحث الأول نظام الإنتاج بدون فاقد Lean Production(1)

يعرف نظام الإنتاج بدون فاقد أو الإنتاج المرن بأنه طريقة تعتمد على التخلص من جميع أنواع الهدر , وهي الأنشطة الانتاجية التي ليس لها قيمة مضافة وذلك من خلال التحسين المستمر لعمليات الإنتاج ويمكن أن نصف الإنتاج المرن بأنه فلسفة تصنيع لتقليل الوقت بين طلب العميل والتوصيل من خلال إزالة الفواقد .

لقد برز هذا النظام في الأونة الأخيرة كضرورة حتمية للتخلص من كافة أشكال الفاقد , وأقبلت عليه العديد من المؤسسات للتخلص من الفاقد في التكلفة أو الوقت أو الإنتاج الزائد وبصورة عامة يساهم نظام الإنتاج بدون فاقد في التخلص من الأنشطة التي لا تضيف قيمة للعميل , حيث يتم تقسيم الأنشطة في أي عملية إنتاجية إلى ثلاثة أنماط :

1. أنشطة مهمة وتضيف قيمة للزبون والمنتج وهذه أنشطة ضرورية ولايمكن الإستغناء عنها .

2. أنشطة لاتضيف قيمة للعميل ولكنها ضرورية لإنجاز العمليات بصورة جيدة .

3. أنشطة لاتضيف قيمة للعميل وغير ضرورية لعملية الإنتاج وهذه يجب التخلص منها لأنها تمثل هدر وفوائد للموارد .

إن الشركات التي تطبق نظام الإنتاج بدون فواید lean production هي شركات رشيقة بعيدة عن الترهلات الإدارية والفنية وبالتالي هي قادرة على خفض تكلفتها الإنتاجية وبالتالي لها المقدرة على المنافسة في السوق . ولقد كانت شركة تويوتا اليابانية لصناعة السيارات أول من طبق نظام الإنتاج المرن (بدون فواید) وذلك بالإعتماد على إزالة جميع الفواید وتحقيق التدفق المستمر للعمليات .

إن نظام الإنتاج المرن يمكن الشركات من زيادة مستوى الربحية دون الحاجة الى زيادة المبيعات أو زيادة الأسعار وذلك من خلال التخلص من كافة أنواع الفواید في العمليات الإنتاجية وأحكام السيطرة على الموارد .

إن الفكر الياباني يركز على ضرورة تحسين موقع العمل وإتخاذ كافة التدابير لإصلاح المعدات دون إنفاق أموال إضافية لشراء معدات جديدة إلا عندما تكون هناك ضرورة لإختراع تقنية جديدة بعد أستنفاد كافة السبل لإستغلال الإمكانيات المتوفرة , على نقيض الفكر الغربي الذي يركز على تخصيص الأموال لشراء معدات أو تقنيات جديدة إذا أراد التحسين والتطوير المستمر .

1-1-4 المبادئ الأساسية لنظام الإنتاج المرن

ترتكز المبادئ الأساسية لهذا النظام على خمسة مبادئ كمايلي :

1. التحديد الدقيق والمدرّوس لما يريده العميل .
2. رسم مخطط تدفق العمليات flow chart وتحديد كل خطوات الإنتاج بدءاً من طلب العميل للمنتج مروراً بكل تفاصيل أنشطة الإنتاج وحتى وصول المنتج إلى العميل وتحديد ما هو مطلوب لإنجاز كل خطوة .
3. رسم خريطة لتدفق العمليات التي تضيف قيمة بحيث تتم العمليات بصورة أنسيابية وسلسة بعيدة عن أي نوع من الفواید .
4. حساب القيمة المطلوبة للإستجابة لطلب العميل .
5. السعي الدائم للتطوير والتحسين للأفضل .

4-1-2 أدوات نظام الإنتاج المرن

يعتمد نظام الإنتاج المرن على الأدوات التالية :

1. الكايزن أو التحسين المستمر
2. الخمسة سينات (5S) (Sort ,store,shine,standardize,sustain) .
3. بطاقة الكانبان (التحكم في الخامات) .
4. منع الخطأ Yoka – Poka .
5. الصيانة الإنتاجية المتكاملة .

وسوف نتحدث عن بعض هذه الأدوات وفلسفتها ومبادئها و نبدأ بالكايزن أو التحسين المستمر لأنه يمثل جوهر فلسفة الإنتاج المرن .

ترتكز عملية التحسين المستمر (الكايزن) على المبادئ التالية :

1. ترتيب البيت
2. منع الفاقد
3. التنميط

4-1-2-1 ترتيب البيت

وهذا المبدأ يقوم على أن الجودة لا تتحقق في ظل الفوضى وعدم إنتظام موقع العمل , ولذلك من المنطقي أن تقوم المؤسسة بترتيب البيت أولاً وذلك وفقاً للآتي :

1. تصنيف الأشياء في مكان العمل وتحديد ماهو ضروري والتخلص مما هو ليس ضروري وذلك باتباع الخطوات التالية :
 - فرز جميع الاشياء في مكان العمل .
 - تمييز الأشياء التي لا تحتاج إليها العملية الانتاجية (بوضع دباجة عليه مثلاً) تمهيداً للتخلص منها .
 - تحديد الأشياء الضرورية والتي يحتاج إليها العامل بصورة يومية مستمرة في متناول يد العامل (بجواره مباشرة) .
 - تحديد الأشياء الضرورية ويحتاج إليها العامل من 3-4 مرات في الإسبوع في مكان قريب من العامل (مثل دولا ب أو مخزن صغير في مكان العمل) .
 - تحديد الأشياء الضرورية ويحتاج إليها العامل مرة في الاسبوع أو الشهر في المخزن .
2. إعادة ترتيب الأشياء الباقية بطريقة منتظمة وفي مكان محدد ويمكن تخطيط أماكن الأشياء ويوضع على كل شي أسمه ومواصفاته .
3. تنظيف وتلميع مكان العمل والمعدات بصورة مستمرة .
4. تنميط العاملين على الإلتزام بوضع الأشياء في أماكنها والمداومة على ذلك .
5. الإستمرارية في الإلتزام بالمبادئ السابقة ووضع المعايير التي تساعد في ضمان الإستمرارية في الإلتزام بترتيب البيت .

4-1-2-2 منع الفاقد

وهذا المبدأ يستهدف ضبط العمليات بحيث يمنع إهدار الموارد وتحقيق المخرجات بمستوى الجودة المستهدفة وذلك بالتركيز على الأعمال ذات القيمة المضافة والتخلص من الأنشطة التي تهدر القيمة والجودة .

ويمكننا أن نسمي سبعة أنواع من الفاقد كما يلي :

1. فاقد المنتج المعيب وهو المنتج الذي لا يتوافق مع رغبة الزبون .
2. الإنتاج الزائد وهو إنتاج زائد على الطلب ويترتب عليه زيادة في تكاليف تشغيل الآليات والعمالة والتخزين .
3. الفاقد أثناء النقل .
4. وقت الانتظار (انتظار العامل لإكمال عمله, العربة للتحميل , انتظار آلة في خط الإنتاج, الخ)
5. التخزين : فالتخزين عبارة عن رأسمال معطل بالإضافة إلى تعرض المخزون للتلف إضافة إلى تكلفة التخزين .
6. الفاقد من الحركة في الموقع : فحركة العامل الزائدة أثناء العملية الإنتاجية يقلل من الإنتاج وبالتالي يجب تنظيم حركة العامل أثناء العمل للتقليل من الفاقد .
7. العمليات الزائدة وهي العمليات غير الضرورية والتي لاتضيف قيمة للعميل .

4-1-2-3 الترميط standardization

الترميم هو وضع قواعد تنظيم الأعمال المختلفة في الأوقات العادية بما يحقق مستوى الجودة المستهدفة وذلك بدراسة العمل وتحليله الى مكوناته الاساسية وعمل خطة لأداء كل جزئية في العمل بحيث تتكامل كل هذه الجزئيات لأداء العمل المعين وفق السرعة المطلوبة والتكلفة المحددة والتطابق مع إحتياجات العميل . ولكي يكون النمط محققا للجودة لابد من توفر الشروط التالية فيه :

1. أن يعبر عن أفضل طرق الأداء أمانا وأيسرها
2. يقدم أحسن طريقة لصيانة الخبرة والمعرفة الفنية المتاحة للمؤسسة .
3. يوفر أساسا لقياس الأداء الفعلي
4. يوضح علاقة السبب والنتيجة بمعنى توضيح السبب في أداء إجراء معين وبيان النتيجة المستهدفة منه .

4-2 المبحث الثاني نظام (6 سيجما)

توجد عدة تعريفات لنظام الست سيجما

- رؤية حديثة للجودة هدفها الوصول إلى حد الكمال و هي منهجية لإزالة العيوب في العمليات التصنيعية. وتصف كيفية أداء العمليات لمهامها. ومن أجل بلوغ مستوى "السيجما ستة"، يجب أن لا تنتج العمليات أكثر من 3.4 عيب لكل مليون عيب محتمل في المنتج(1).

- وتعرف العيوب وفق منهجية "السيجما ستة"، بأنها أي شيء يخرج عن مواصفات المستهلك والست سيجما هي فلسفة تقليل الانحراف في العمليات وهي فلسفة للإدارة تركز على إجراء التحسينات على أعمال المنظمة من خلال:

- القضاء على الفاقد وإعادة العمل والاختفاء
- القضاء على الانحراف في العمليات الإنتاجية
- القضاء على العيوب
- زيادة رضا المستهلك وولائه للمنظمة
- زيادة الربحية والقدرة التنافسية للمنظمة

وقد بدأت شركة موتورولا بتطبيق برنامج "السيجما ستة" في الصناعات التحويلية عام 1983م، حيث كانت تصنع ملايين القطع والأجزاء والمكونات. وتطور هذا النظام فيما بعد وأصبح يستخدم أيضا في الأنشطة غير التصنيعية، مثل: الخدمات، التأمين، الخدمات المالية، خدمات الزبائن، وفي القطاع الحكومي ... وغيرها. ويمكن تطبيق برنامج "السيجما ستة" في جميع المنشآت، بغض النظر عن أحجامها - سواءً أكانت كبيرة، أو متوسطة، أو صغيرة.

ويُقاس نضوج العملية التصنيعية بالمردود الإيجابي منها، أو النسبة المئوية للمنتجات الخالية من العيوب. وتحدد "السيجما ستة" بنسبة تصل إلى 99.99966% من المنتجات المطابقة للجودة والخالية من العيوب.

.. (1) <http://www.myqalqilia.com/Six-Sigma.htm>

1-2-4 أهمية ست سيجما:

- 1 - تأسيس قاعدة قوية للنجاح الثابت والمستمر .
- 2 - توضيح أهداف كل موظف .
- 3 - زيادة معدل سرعة التحسين .
- 4 - التشجيع على التعلم والتدريب .
- 5 - تنفيذ التغيير الإستراتيجي .
- 6 - التركيز على العيوب .

2-2-4 مبادئ "السيجما ستة":

لقد قامت "السيجما ستة" على عدة مبادئ، بوصفها طريقة وهدفًا وفلسفة إدارية تسعى إلى الارتقاء بمستويات المنشأة في جميع النواحي المالية والإدارية والفنية. وتتلخص هذه المبادئ في التالي:

1. التركيز على العملاء - الداخليين والخارجيين External and internal customers، وهو أولى الأولويات، ولذلك فإن معايير الأداء تتحدد بناء على مدى تحقيقها لرضا وولاء العميل.
2. إتخاذ القرارات على أساس الحقائق والبيانات، وليس على أساس وجهات النظر والإفتراضات. وتستخدم "السيجما ستة" أدوات إحصائية منها: المدرجات التكرارية وقاعدة باريتو (80/20) والخرائط الإنسيابية ودائرة شوهارت.
3. التركيز على العمليات والأنشطة الداخلية كمحور رئيسي للنجاح وبناء ميزة تنافسية. والمقصود بالعمليات كل نشاط تقوم به المنشأة بغض النظر عن حجم هذا النشاط، سواء كان هذا النشاط في تصميم المنتج أو الخدمة أو في إدارة العمل.
4. الإدارة الفعالة المبنية على التخطيط المسبق، والتركيز على معالجة المشكلات قبل وقوعها، وليس معالجتها بعد حدوثها.
5. التعاون غير المحدود بين العاملين في المنشأة الواحدة، وبينها وبين الموردين والعملاء في سبيل تحقيق الأهداف المنشودة، والإعتماد على العمل الجماعي التعاوني كأساس لتحقيق الأهداف.
6. التحسين المستمر بإستخدام أدوات علمية مع التركيز على الأولويات والمبادرات الأقل عددا والأكثر حيوية (قاعدة باريتو) ومن تلك الأدوات دائرة ديمنج واختصارها (PDCA)

7. المشاركة الكاملة، حيث تؤكد 'السيجما ستة' على مشاركة كل فرد في العمل الجماعي كما تؤكد على أهمية الإتصالات اللامركزية والإتصالات الأفقية.
8. السعي دائماً للإقتراب من الكمال في الأداء من خلال الإستمرار في إدخال أفكار وأساليب جديدة لتحسين الأداء.
9. الوقاية بدلاً من التفتيش الذي يستنزف الطاقات البشرية والمالية.

ولتوضيح مفهوم السيجما ستة نورد المثال التالي البسيط:

نفترض أنا نريد تنظيف سجاد او موكيت مسجد صغير بمساحته 100 متر مربع (أي 1000000 سم مربع)، وعهدنا بذلك إلى إحدى المصابع المختصة بتنظيف السجاد لتقوم بتنظيفها. فإذا كانت هذه المصبغة تعمل عند مستوى:

- (1) سيجما 1 فان مساحة 69.15 متر مربع تكون غير نظيفة (وتعادل قطعة بحجم 8.30 متر × 8.33 متر)
- (2) سيجما 2 : 30.85 متر مربع غير نظيفة (وتعادل قطعة بحجم 5.55 متر × 5.56 متر)
- (3) سيجما 3 : 6.68 متر مربع غير نظيفة (وتعادل قطعة بحجم 2.58 متر × 2.59 متر)
- (4) سيجما 4 : 621 سم مربع غير نظيفة (وتعادل قطعة بحجم 80 سم × 78 سم)
- (5) سيجما 5 : 233 سم مربع غير نظيفة (وتعادل قطعة بحجم 16 × 14.5 سم)
- (6) سيجما 6: 3.4 سم مربع (وتعادل قطعة بحجم 1.7 سم × 2 سم)
- (7) سيجما 7 : 2 ملم مربع غير نظيفة (وتعادل قطعة بحجم 2 ملم × 1 ملم)
- (8) سيجما 8 : 00.00 - السجادة نظيفة 100%

4-2-3 Process Variation العملية التصنيعية

ماهو الانحراف؟

- هو النشاط الذي يتغير، أو ينحرف عن المعايير أو المقاييس المحددة
- هو مدى أو مقدار أو درجة التغير أو الاختلاف أو الابتعاد عن المعايير والمقاييس الموضوعه.
- يعني الانحراف أن العملية التصنيعية لا تعطي بالضبط نفس النتائج في كل مرة يصنع فيها المنتج (أي عدم مطابقة المنتجات للمواصفات المحددة) .

- الإنحراف يتواجد في كل العمليات.

الإنحراف الكبير في العمليات التصنيعية يؤدي الى عيوب في المنتج (رداءة الجودة) وعدم فعالية العمليات.

- إن قياس وفهم الانحراف في العمليات التصنيعية يساعد على تشخيص - بشكل دقيق - المستوى الحالي للأداء، وما نحتاج الى تغييره من أجل تخفيض نسبة الإنحرافية في العمليات، وتخفيضه الى الحد الأدنى ، وتحقيق رضا وولاء المستهلك..

ما الذي يسبب العيوب؟

انه الإنحراف.

الجودة تتناسب عكسيا مع الإنحراف

الأسباب المحتملة للإنحراف

- الإنحراف في عمل الآلة

- الإنحراف في الادوات

- الإنحراف في التهيئة والإعداد

- الإنحراف في المواد (عدم جودة المواد)

- الإنحراف في أداء العامل

- الإنحراف في طرق الانتاج

- الإنحراف في البيئة

- الإنحراف في المصادر الأخرى

تخفيض الإنحرافات Reduction of Variations

تعرف عملية تخفيض الإنحرافات بأنها إستراتيجية متعددة الجوانب تهدف إلى تخفيض الإنحرافات في المنتج وجعل المنتج أكثر ملائمة للاستعمال، أي أن يلبي متطلبات أداءه بغض النظر عن مستوى الإنحراف فيه.

وتعمل منهجية "السيجما ستة" على تقليل الانحرافات وتحسين العمليات الإنتاجية، من خلال إستمرار ضبط وتعديل سير العمليات، بما يتوافق مع المتطلبات والمواصفات الموضوعية. وتكون نتيجة ذلك تحقيق الهدف من تنفيذ نظام "السيجما ستة" وهو حصر المنتجات المعيبة في 3.4 وحدة لكل مليون وحدة منتجة.

4-2-4 منهجية ست السيجم:

تستخدم منهجية DMAIC لتحسين العمليات والمنتجات الحالية، والتي لا تتطابق مع مواصفات المستهلك، أو لها لا تؤدي على نحو ملائم، وتحتاج الى تحسينات إضافية. وهي إختصار لخمس مراحل مترابطة مع بعضها البعض وهي:

Define – Measure – Analyze – Improve - Control

أولا التحديد

وتعني تحديد العملية التي يجب أن يتم عليها التحسين، وتشمل:

- تحديد أهداف المشروع حيث يتم هنا التعرف على المشكلة، ويتضمن هذا التعريف تحديد العيوب والأخطاء والتعبير عنها بأسلوب كمي دقيق، وينبغي هنا التركيز على الأخطاء والعيوب من وجهة نظر العميل .

ثانيا القياس

ويشمل:

- قياس مستوى الأداء الحالي للعمليات
- قياس الجوانب الرئيسية للعملية الحالية
- التعرف على المقاييس الأساسية للكفاءة والفاعلية
- جمع المعلومات والبيانات الموثوقة، التي تسهم في التعرف على أسباب المشكلة .
- قياس الانحرافات التي تحدث في العملية، وإحصاء العيوب.
- تطوير خطة لجمع المعلومات والبيانات للعملية
- جمع المعلومات من عدة مصادر لتحديد أنواع العيوب، ووضع أنظمة القياس الضرورية لرصد التقدم المحرز في المشروع .

ثالثا التحليل- توضيح المتغيرات التي من الممكن أن تكون سببا في الانحراف في العملية،

ويشمل:

- تحليل المعلومات والبيانات التي تم جمعها و تحديد الأسباب الجذرية للعيوب

Root cause of the defect من خلال تحليل كل مرحلة من مراحل العمليات

باستخدام التحليل الإحصائي ومقارنة المعلومات وتحليلها، وتحديد إمكانية إجراء التحسينات المطلوبة عليها. (التحليل الجذري لمسببات العيوب يساعد في التخلص من العيوب)

- تحليل بيانات الأداء ومعرفة المصدر الحقيقي للانحراف، وأسباب عدم رضا المستهلك.
(الانحراف في العمليات يؤدي الى عيوب في المخرجات)
- تحديد فرص التحسين

رابعاً التحسين

وتعني تحسين العمليات من خلال إزالة أسباب العيوب، ويشمل:
- بعد تحديد أسباب المشكلة في مرحلة التحليل، يتم تحديد مجموعة الأنشطة التي تسهم في تحسين الأداء من خلال خلق وإبتكار حلول إبداعية، لمنع تكرار حدوث المشاكل في الجودة الجودة فيما بعد، وذلك بتركيز جهود التحسين على إزالة الأسباب الجذرية للعيوب.
- التأكيد على إستخدام الأدوات الإحصائية بشكل صحيح. عمل مراجعات للتأكد من أن النتائج المرغوبة قد تحققت. وقد يتطلب إجراء بعض الاختبارات والتجارب من أجل إيجاد أفضل الحلول.

- كما يحدد الفريق تداعيات عدم تنفيذ التحسينات، وماذا سيحدث فيما لو إستغرقت التحسينات وقتاً طويلاً لتنفيذها.
- ويقوم فريق العمل في هذه المرحلة بتطوير خطة تنفيذية مع إتباع منهج إدارة التغيير (التغيير في العاملين؛ التغيير في العمليات؛ التغيير في التكنولوجيا)، التي ستساعد المنظمة على تنفيذ وتطبيق الحلول المقترحة والتغيرات التي ستنتج عنها.

خامساً التحكم في أداء العمليات، والتأكد من أن الحلول هي مستدامة، وتشمل:

- في هذه الخطوة يتم تحديد الأنشطة التي تسهم في مراقبة الأداء للتأكد من أن الحلول المقترحة للتحسينات يتم تطبيقها بالفعل، وان عملية التحسين ستستمر.
- التأكد من إن الانحرافات في العملية يتم تصويبها قبل تحولها إلى عيوب .
- ومن أهم أهداف هذه الخطوة الرقابة على التحسينات للمحافظة والإبقاء على أداء العملية ضمن النهج الجديد، التأكد من عدم العودة للعمل وفق الطرق أو الممارسات القديمة.

4-3 المبحث الثالث أدوات التحسين

ما معنى التحسين ؟

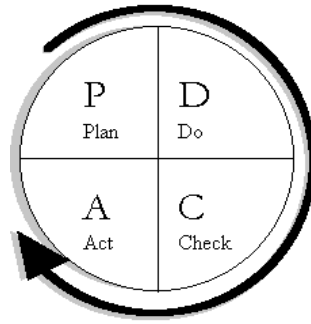
يوجد تعريفان للتحسين هما (1)

- عمل مستمر لحل المشكلات التي تعترض عملية الإنتاج.
- فعل مستمر للإرتقاء والتطور والنماء عن طريق إستكشاف أفضل السبل لأداء العمليات حتى تزداد قدرتها – وبإستمرار – على مقابلة متطلبات الزبائن“ .

منهج التحسين

للقيام بعمل التحسين هناك عدة خطوات لابد من إتباعها وهي كما يلي :

1. جمع البيانات عن طريق المراقبة والقياس
2. تصنيف البيانات وترتيبها لتتحول إلى معلومات
3. تحليل المعلومات لتتحول إلى معرفة يتم الإرتكاز عليها في إحداث التحسين
4. تطبيق دائرة ديمنج التطويرية plan-do-check- act



شكل 1-4 دائرة ديمنج التطويرية

المتطلبات المعرفية لفريق التحسين

- مفهوم الجودة والمعايير القياسية
- مفهوم العمليات وإدارتها
- مبادئ إدارة النظم

(1)م الصديق احمد اسحاق. (2012). مفهوم وثقافة إدارة الجودة الشاملة. الخرطوم: مركز الدراسات الهندسية - جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

- مبادئ الإحصاء
- العدد الضروري من أدوات التحسين
- استخدام أدوات التحسين
- حساب تكلفة الأخطاء
- التحليل البسيط
- استخدام الحاسوب
- الإنخراط كعضو فعال في فريق .

أدوات التحسين هي مجموعة من الأدوات يتم استخدامها بواسطة فريق التحسين لإجراء التطوير والتحسين اللازم في جودة السلع والخدمة

4-3-1 العصف الذهني (1) (Brain storming) هو أداة تستعمل لجمع الأفكار من الأفراد

وعرضها بطريقة مرتبة ، والخاصية الأساسية هي تقديم بيئة خالية من الانتقاد من أجل لبتكشاف خلاق وغير مقيد للخيارات والحلول ومن فوائد هذه الاداة مايلي:

- يساعد على كسر طوق الأفكار البالية وغير الفعالة
- يشجع الابتكار .
- ينتج قدراً كبيراً من الأفكار في زمن وجيز .
- يجعل مشاركة أعضاء الفريق متساوية .
- يزرع الإحساس بامتلاك الأفكار وسط أعضاء الفريق

4-3-2 مخطط الأثر والسبب Cause and effect diagram (1)

هو أداة تساعد على تحديد وفرز وعرض الأسباب الممكنة لمشكلة محددة . وهو يصف (تخطيطياً) العلاقات بين أثر معين وكل العوامل المؤثرة فيه . يدعى هذا المخطط أيضاً بـ " مخطط إيشكاوا " نسبة لمخترعه أو " مخطط عظمة السمكة " نسبة لمظهره .

ترسم مخططات السبب والنتيجة لعرض بوضوح الأسباب المختلفة التي تؤثر على العملية، وذلك من خلال تصنيف الأسباب وتبين العلاقات فيما بينها، وفي الغالب، يكون لكل نتيجة بضع

فئات رئيسية من الأسباب. ويمكن تلخيص الأسباب الرئيسية وتصنيفها في أربعة فئات يطلق عليها الميم الأربعة 4Ms، لأن أسماءها جميعا تبتدئ بحرف (M) وهي: Manpower, Machinery, Materials, Methods.

كما تستخدم البي الأربعة 4Ps، لأنها جميعها تبدأ بحرف P، وهي: Policies, Procedures, People, Plant والأس الأربعة 4Ss، وهي ترمز إلى Surroundings, Suppliers, Systems, Skills.

هذه التصنيفات أو الفئات تساعد على تنظيم الأفكار عن المشكلة أو المسألة موضوع البحث، ويمكن أن نستخدم أي فئات نراها مناسبة لإحتياجات الدراسة، لتفي بالغرض المطلوب. يكون شكل مخطط السبب والنتيجة على هيئة عظمة سمكة، ولهذا يطلق عليه هذا الإسم أحيانا. ويتم اعداد قائمة مفصلة بالاسباب المحتملة المحددة جيدا، ليتم تقرير واختيار أكثر هذه الاسباب احتمالا، تمهيدا لاختضاعها لمزيد من البحث والتحليل. ويجب تطبيق قاعدة H1 W and 5 (What, and How ,Who, Why, When, Where).

ومن فوائد هذه الاداة

- تحديد الأسباب الجذرية الممكنة لأثر محدد أو مشكلة أو حالة .
- فرز وإيجاد العلاقة التي تربط بعض الأفعال وسط العوامل المؤثرة في عملية معينة أو أثر معين .
- تحليل المشاكل الراهنة بغية إتخاذ إجراءات تصحيحية .
- يساعد أعضاء الفريق في إتخاذ طريقة منهجية في التفكير .
- يستخدم طريقة مرتبة وسهلة القراءة لتخطيط علاقات الأثر والأسباب .
- يزيد من المعرفة بالعملية عن طريق مساعدة أعضاء الفريق على معرفة المزيد عن العوامل داخل العمل وكيف ترتبط ببعضها .

3-3-4 مخطط باريتو (1) Pareto diagram هو رسم سلسلة من الأعمدة يعكس ارتفاعها تكرر أو تأثير المشكلات

تنظم الأعمدة في تسلسل نازل من الشمال إلى اليمين في ورقة الرسم البياني وهذا يعني أن الأنواع الممثلة بالأعمدة العالية على شمال الرسم مهمة نسبياً .

إشتق إسم المخطط من قاعدة باريتو التي تقرر ان 80% من المشاكل تتبع من 20% من الأسباب .

يمكن إستعمال المخطط في تطبيقات عملية كثيرة منها :

✓ جهود تحسين العمليات التي تجعل المؤسسة أكثر جاهزية .

✓ تحديد المهارات المراد إكتسابها .

✓ معرفة إحتياجات الزبائن .

✓ معرفة الموردين .

✓ معرفة فرص الإستثمار .

3-4-4 مخطط المدرج التكراري Histogram هو أحد أدوات تحليل البيانات. وهو عبارة عن رسومات بيانية تعطي معلومات غزيرة في شكل بسيط. فهو يمكن من فهم البيانات وتوزيعها وبالتالي يمكننا من تحليل البيانات والوصول إلى قرارات إدارية مهمة. والكثير من التحاليل الإحصائية تبدأ برسم المدرج التكراري لمعرفة توافق توزيع البيانات الحقيقي مع بعض التوزيعات المعروفة مثل التوزيع الطبيعي (Normal Distribution). ولهذا الأمر ارتباط بخرائط المراقبة.

3-5-4 مخطط السيطرة Control chart عرض بياني لنتائج سير العملية التصنيعية

خلال فترة زمنية معينة. وتستخدم هذه الخرائط لتحديد ما إذا كانت العملية تحدث بشكل منتظم، وتقع داخل حدود السيطرة الإحصائية، أم إنها خارج نطاق هذه السيطرة، وتحتاج بالتالي إلى بعض التعديلات، تم تطويرها عام 1920 على يد الدكتور شيوارت . وتتكون خرائط السيطرة من خط مركزي وخط أفقي فوق خط المركز وموازٍ له يسمى الحد الأعلى للسيطرة وخط أفقي آخر تحت الخط المركزي وموازٍ له، يسمى الحد الأدنى للسيطرة.

(1)م الصديق احمد اسحاق. (2012). مفهوم وثقافة إدارة الجودة الشاملة. الخرطوم: مركز الدراسات الهندسية - جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

4. خط الوسط Center Line ويمثل المتوسط الحسابي لبيانات العملية Process

Average، والذي عنده تتحقق الجودة المطلوبة للعملية أو المنتج.

خط المركز في خرائط السيطرة هو تقدير متوسط لأداء العملية التصنيعية، أو خصائصها (مثل عدد العيوب) المحددة على خريطة السيطرة.

خط المركز لخريطة السيطرة (وهو الخط الوسط الذي يقع بين حد السيطرة العلوي، وحد السيطرة السفلي) يتم تقديره وإحتسابه من بيانات سير العملية الإنتاجية، عندما تكون العملية الإنتاجية ثابتة ومستقرة Stable.

2. خط علوي فقي موازٍ لخط المركز، ويسمى الحد الأعلى للسيطرة Upper Control Limit،

3. خط سفلي فقي تحت خط المركز، وموازٍ له يسمى الحد الأدنى للسيطرة Control Lower Limit .

ويمثل الخطين العلوي والسفلي حدود السيطرة للعملية. وتقدر حدود السيطرة العلوي والسفلي لخارطة السيطرة من خلال بيانات سير العملية الانتاجية، لذلك فان القسم الأكبر من النقاط الاحصائية المنقطة على الخارطة تقع ضمن حدود السيطرة.

وعندما تقع النقاط ضمن الحدين الأدنى والأعلى، نقول أن العملية ضمن حالة السيطرة Controlled Condition، وعندما تقع النقاط خارج أحد هذين الحدين، أو كلاهما، نقول بأن العملية خارج نطاق السيطرة Uncontrolled Condition. ويجب في هذه الحالة إكتشاف أسباب حدوث هذه الانحرافات غير الطبيعية في العملية الإنتاجية، والعمل على معالجتها والتخلص منها.

وتستخدم خرائط السيطرة بشكل كبير لتحليل العملية الإنتاجية، وتعتبر أداة مفيدة في السيطرة على سير العملية الإنتاجية، والحكم على العمليات والتأكد مما اذا كانت تحت السيطرة، أم هناك حالات شاذة خارجة عن نطاق السيطرة.

4-3-6 مخطط التشتت Scatter diagram⁽¹⁾ هو رسم بياني يستخدم للتعبير عن

بيانات زوجين من المتغيرات (x, y).

المحور الافقي (x) يعبر عن حالة معينة، على سبيل المثال: محتوى المواد، درجة الحرارة .

(1).<http://www.myqalqilia.com/>

الخ، التي من الممكن أن تكون هي السبب Cause أما المحور العمودي (y) فيعبر عن خصائص الجودة، التي تعتبر نتيجة Result.

ويستخدم من أجل تشخيص العلاقات الممكنة بين التغيرات الملاحظة في مجموعتين مختلفتين من المتغيرات.

مخطط الانتشار لا يتنبأ بالعلاقات بين السبب والأثر، وإنما يظهر فقط قوة العلاقة بين متغيرين إثنين. وكلما كانت العلاقة بين متغيرين قوية، كان الاحتمال أقوى بأن التغير في أحد المتغيرين سيؤثر على التغير في المتغير الآخر.

الإرتباط (1) Correlation:

يشير الإرتباط بين ظاهرتين إلى مدى وجود علاقة بينهما، ويمكن توضيح شكل العلاقة بين متغيرين من خلال رسم كل زوج من القيم المتناظرة للمتغيرين لتكوين شكل بياني يسمى بمخطط الانتشار، الذي يوضح شكل العلاقة بين متغيرين خطية أم غير خطية، قوية أو ضعيفة، طردية أم عكسية... الخ.

وعندما يحدث تغير في أحد المتغيرين، نتيجة تغير في المتغير الآخر (سلبا ام ايجابا)، نقول بأنه يوجد إرتباط أو علاقة متبادلة بين المتغيرين. وتسمى الطريقة الاحصائية لفحص ما إذا كانت هذه العلاقة موجودة "تحليل الارتباط Correlation Analysis".

ومن أجل تبيان وإيجاد أنواع العلاقات المتواجدة إحصائيا بين نوعين من خصائص القيم المتناظرة، أو قوة هذه العلاقات، يتم رسم مخطط الانتشار، وبعد ذلك يتم تحديد مدى الإرتباط بينهما.

يسمح لنا مخطط الانتشار بإدراك وفهم العلاقات بين السبب والأثر. وهو طريقة نافعة للسيطرة وتحسين العمل، مثل تخفيض التكاليف، تحسين الكفاءة.

ويساعد مخطط الانتشار على رؤية العلاقات المتبادلة بين مجموعتين من البيانات:

يساعدنا على معرفة ما إذا كان يوجد ترابط بين بين مجموعتين البيانات. إذا إزدادت قيمة (x) نتيجة زيادة قيمة (y)، عندها نقول بأن هناك علاقة إيجابية بين قيمتي (x) و (y). وإذا زادت قيمة (x) نتيجة إنخفاض قيمة (y)، فهذا يعني أن هناك علاقة أو ارتباط سلبي بين القيمتين (x) و (y).

4-3-7 خرائط التدفق flow charting هو مخطط يستخدم رموز رسومية لإظهار طبيعة إنسياب الخطوات في العملية , ومن فوائدها

- يحفز إستيعاب العملية عن طريق شرح الخطوات في صورة مرئية .
- يساعد في الإتفاق على ترتيب الخطوات " مخطط إنسياب جيد قد يكون بديلا لعشرات الصفحات الوصفية " .
- يعتبر وسيلة للتدريب .
- يحدد مواضع المشكلات وكذلك مواضع التحسين للعمليات .
- يبين علاقة المورد / زبون

5-1-1 مجتمع البحث

ينقسم مجتمع البحث في هذه الدراسة على مجموعتين :

المجموعة الأولى الزبائن والمستخدمين للمنتج ويبلغ حجم مجتمع هذه المجموعة 77 مستخدم.

المجموعة الثانية العاملين بالمصنع ويبلغ حجم مجتمع هذه المجموعة 68 فرد .

5-1-2 تصميم الإستبيان

تم عمل إستبيانين مختلفين الأول يتعلق بالزبائن أو المستخدمين للمنتج ومعرفة مدى موافقة المنتج لتطلعاتهم وشعورهم بالرضا عن أدائه ومدى سهولة الإجراءات المتعلقة بشرائه وعن شعورهم بالرضا من تعامل العاملين بالمصنع ومدى إستجابتهم للاستفسارات والشكاوى وكذلك تم إستبيانهم عن المدة الزمنية للحصول على المنتج ومدى مراعاة المنتج للعوامل البيئية , وما إذا كان السعر معقولا ام لا ؟ وتم إختيار عينة عشوائية من الزبائن وتم توزيع الإستبيان عليهم ومن ثم عمل التحليل الإحصائي باستخدام برنامج SPSS وإستخلاص النتائج والتوصيات .

أما الإستبيان الآخر فكان موجه للعاملين بالمصنع وذلك لمعرفة مدى رضاؤهم عن العمل بالمصنع وقياس مدى شعورهم بالولاء ومعرفة العلاقة بينهم وبين الإدارة ورضاؤهم عن نظام الحوافز والاجور وما إذا كان هناك اهتمام بالتدريب ام لا ومدى توافق المهام الموكلة اليهم مع تخصصاتهم ومدى توافق ساعات العمل اليومية مع التزاماتهم الاخرى . وقد تم إستخدام العينات الطبقية العشوائية ومن ثم عمل التحليل الاحصائي بإستخدام برنامج SPSS وإستخلاص النتائج والتوصيات (مرفق نماذج الإستبيانين بالملحق) .

5-1-3 عينة البحث

تم إختيار العينة المستطلعة في هذا البحث بإستخدام طريقة العينة العشوائية وذلك بهدف الحصول على نتائج إستطلاعية وتم ذلك بإستخدام العينات الغرضية ذات هدف محدد (Purposive sampling). مع عينات العاملين و الزبائن .

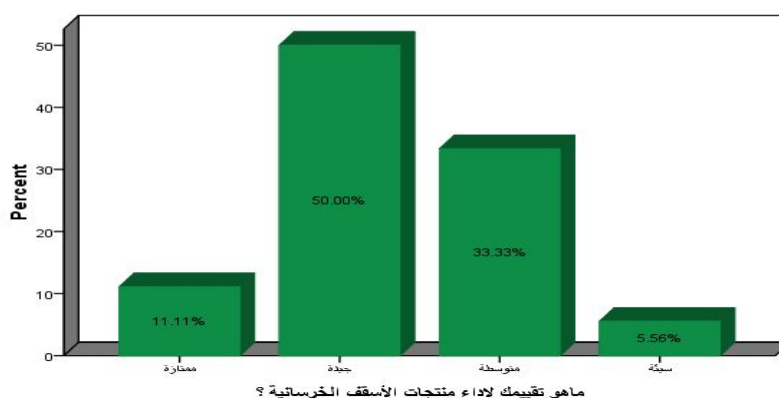
ماهو تقييمك لأداء منتجات الأسقف الخرسانية ؟

N	Valid	18
	Missing	0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ممتازة	2	11.1	11.1	11.1
جيدة	9	50.0	50.0	61.1
متوسطة	6	33.3	33.3	94.4
سيئة	1	5.6	5.6	100.0
Total	18	100.0	100.0	

جدول 5-1 ماهو تقييمك لأداء منتجات الأسقف الخرسانية ؟

ماهو تقييمك لأداء منتجات الأسقف الخرسانية ؟



شكل 5-1 ماهو تقييمك لأداء منتجات الأسقف الخرسانية ؟

60% تقريبا من عينة الزبائن ترى ان أداء المنتج جيد أما البقية ترى غير ذلك مما يشير الى وجود بعض القصور في أداء المنتج قد يكون عيوب فنية في التصنيع أو التركيب أو التشطيب .

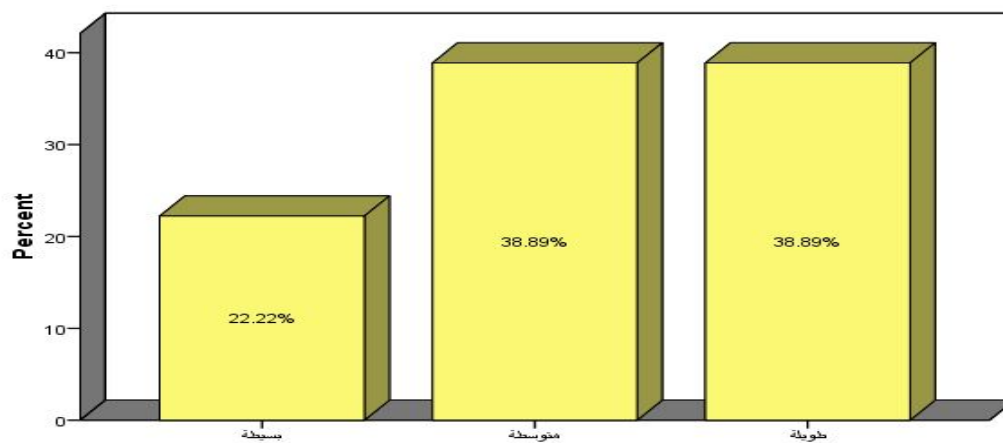
ما هو رأيك في المدة الزمنية من طلبك للمنتج وحتى تركيبه بالموقع ؟

N	Valid	18
	Missing	0

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid بسيطة	4	22.2	22.2	22.2
متوسطة	7	38.9	38.9	61.1
طويلة	7	38.9	38.9	100.0
Total	18	100.0	100.0	

جدول 5-2 ما هو رأيك في المدة الزمنية من طلبك للمنتج وحتى تركيبه بالموقع ؟

ما هو رأيك في المدة الزمنية من طلبك للمنتج وحتى تركيبه بالموقع ؟



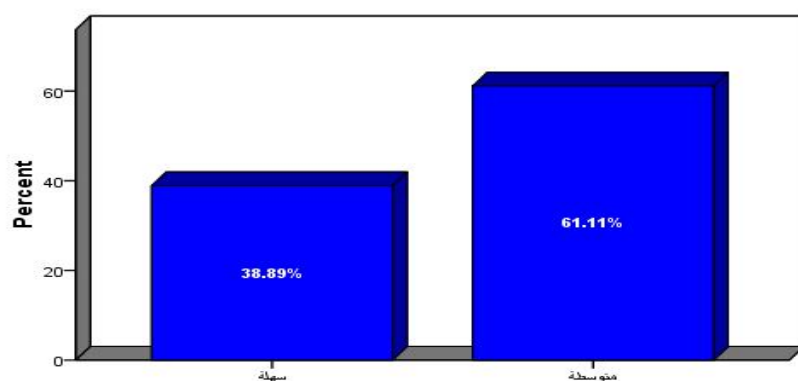
شكل 5-2 ما هو رأيك في المدة الزمنية من طلبك للمنتج وحتى تركيبه بالموقع ؟

يتضح من النتيجة أعلاه أن غالبية العينة المستطلعة ترى أن المدة الزمنية من طلب المنتج وحتى تركيبه تتراوح بين متوسطة (إسبوعين) إلى طويلة (3 أسابيع فأكثر) وذلك قد يعزى إلى كثرة الطلبات و/أو قلة السعة الإنتاجية للمصنع .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
سهلة	7	38.9	38.9	38.9
متوسطة	11	61.1	61.1	100.0
Total	18	100.0	100.0	

جدول 5-3 الإجراءات الإدارية لحصولك على المنتج هل تعتبرها

الإجراءات الإدارية لحصولك على المنتج هل تعتبرها



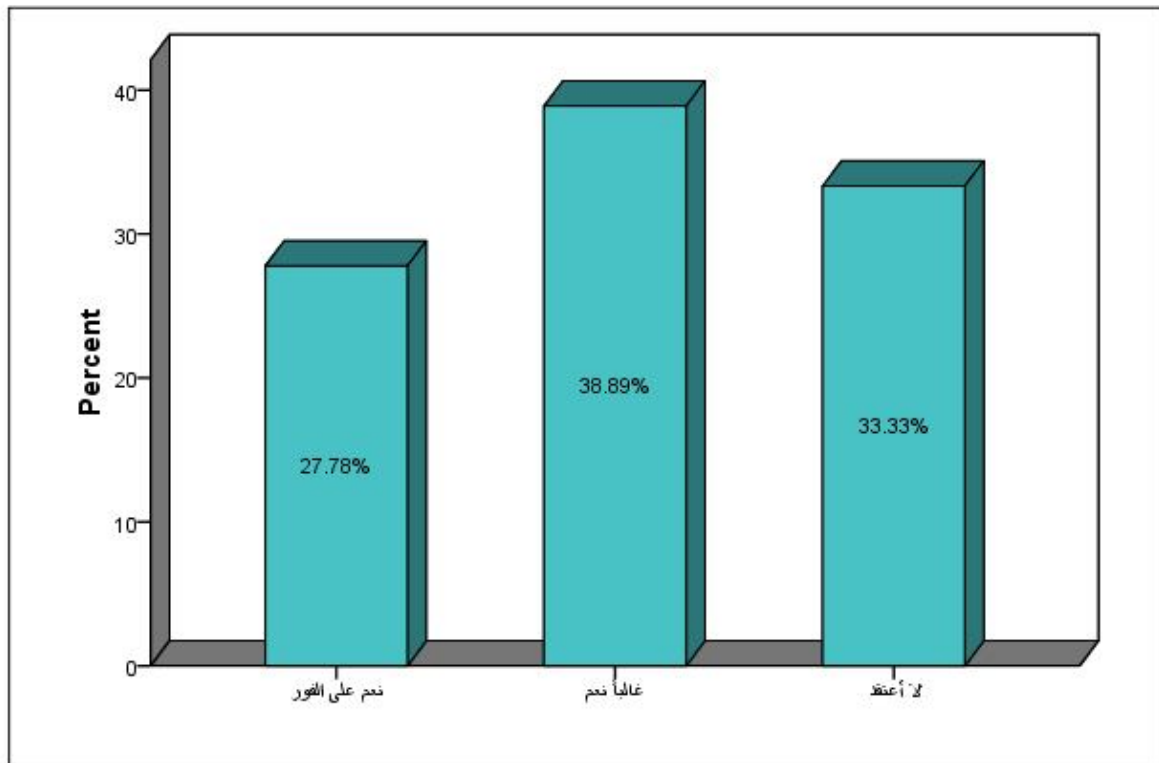
شكل 5-3 الإجراءات الإدارية لحصولك على المنتج هل تعتبرها

من الواضح أنه لا يوجد إجراءات إدارية معقدة للحصول على المنتج . ولكن لو نظرنا بمبدأ نصف الكوب الفارغ فنجد ان 61% ترى أن الاجراءات غير سهلة (متوسطة) ويمكننا أن نعزیه الى الإجراءات التعاقدية والضمانات المالية .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid نعم على الفور	5	27.8	27.8	27.8
غالباً نعم	7	38.9	38.9	66.7
لا أعتقد	6	33.3	33.3	100.0
Total	18	100.0	100.0	

جدول 5-4 إذا كنت تريد منتجات إضافية هل ستلجأ الى نفس المصدر ؟

إذا كنت تريد منتجات إضافية هل ستلجأ الى نفس المصدر ؟



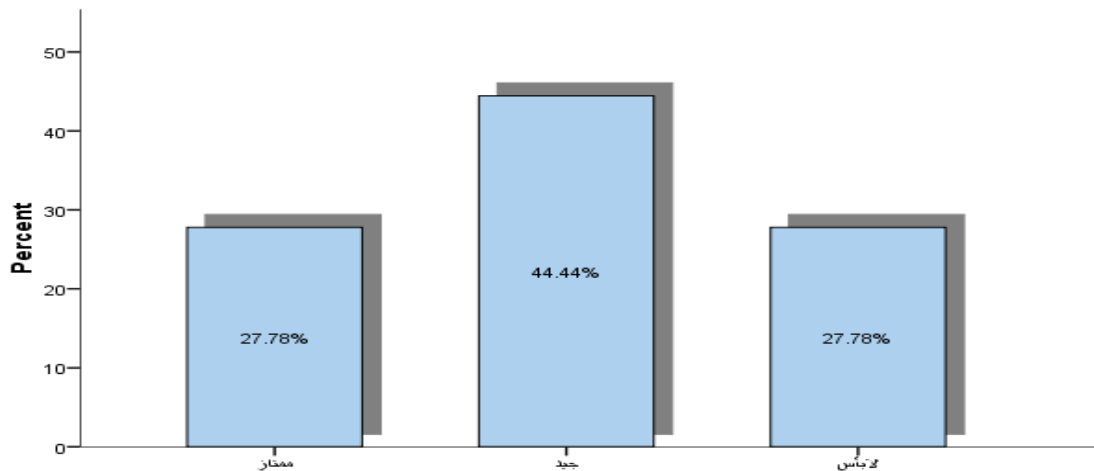
شكل 5-4 إذا كنت تريد منتجات إضافية هل ستلجأ الى نفس المصدر ؟

33 % من العينات المستطلعة تعتقد أنها لن تلجأ لذات المصدر إذا احتاجت الى منتجات إضافية وهي تعتبر نسبة كبيرة مما يعني وجود ملاحظات فنية او إجرائية كطول المدة الزمنية لاستلام المنتج .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ممتاز	5	27.8	27.8	27.8
جيد	8	44.4	44.4	72.2
لا بأس	5	27.8	27.8	100.0
Total	18	100.0	100.0	

جدول 4 ب-5 ما هو رأيك عن تعامل الموظفين بالمصنع معكم ؟

ما هو رأيك عن تعامل الموظفين بالمصنع معكم ؟



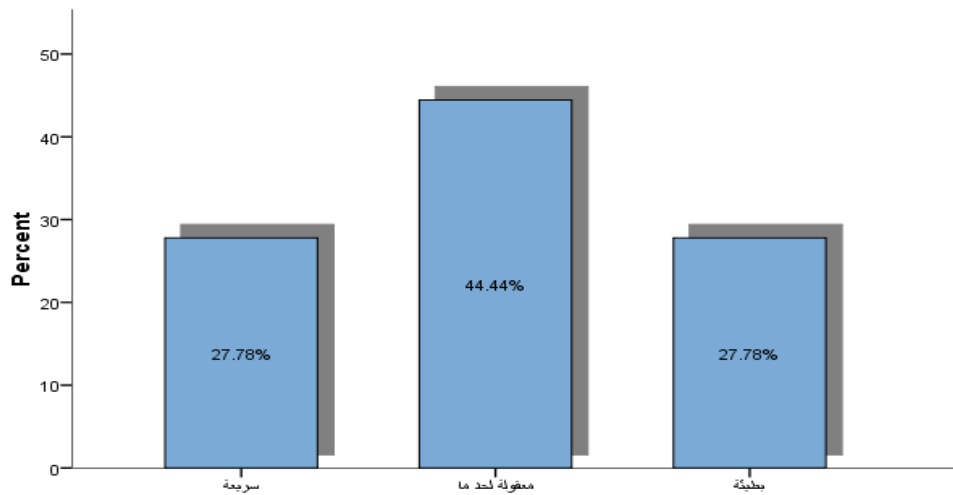
شكل 4 ب-5 ما هو رأيك عن تعامل الموظفين بالمصنع معكم ؟

من الواضح أن تعامل الموظفين يرقى الى مستوى جيد بنسبة تفوق 70% ولكن البقية ترى أنه دون ذلك مما يتطلب العمل على رفع مستوى الموظفين وتدريبهم بشأن التعامل مع العملاء لاسيما وأن بعض العملاء يحتاجون الى تعامل خاص نسبة لحساسيتهم الزائدة .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
سريعة	5	27.8	27.8	27.8
معقولة لحد ما	8	44.4	44.4	72.2
بطيئة	5	27.8	27.8	100.0
Total	18	100.0	100.0	

جدول 5-5 مدى الإستجابة لإستفساراتك والشكاوى من طرفكم

مدى الإستجابة لاستفساراتك والشكاوى من طرفكم



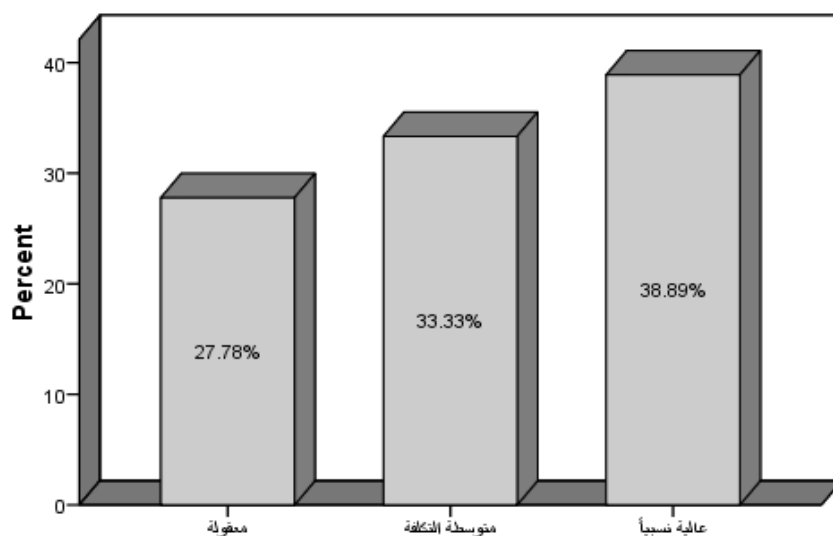
شكل 5-5 مدى الإستجابة لإستفساراتك والشكاوى من طرفكم

هذه النتيجة يمكن اعتبارها إمتدادا للإجابة عن السؤال السابق عن مدى رضا الزبائن عن الموظفين حيث يلاحظ التطابق التام في النتائج مما يعطى تفسيراً قوياً بأن رضا الزبون عن العاملين بالمصنع يرتبط ارتباطاً وثيقاً بمدى الاهتمام بإستفساراته وشكاويه .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
معقولة	5	27.8	27.8	27.8
متوسطة التكلفة	6	33.3	33.3	61.1
عالية نسبياً	7	38.9	38.9	100.0
Total	18	100.0	100.0	

جدول 5-6 ما هو رأيك في سعر الاسقف الخرسانية الجاهزة ؟

ما هو رأيك في سعر الاسقف الخرسانية الجاهزة ؟



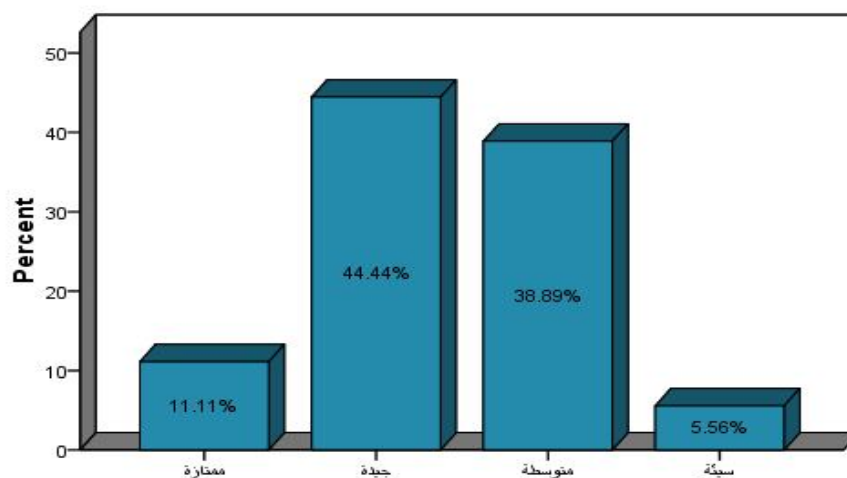
شكل 5-6 ما هو رأيك في سعر الاسقف الخرسانية الجاهزة ؟

نسبة مقدره من الزبائن 39 % ترى أن السعر عاليا وذلك قد يعزى الى سياسة التسعير أو كيفية شراء مدخلات الانتاج أو التقنية المستخدمة في عملية التصنيع والتحكم في الفوائد .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
ممتازة	2	11.1	11.1	11.1
جيدة	8	44.4	44.4	55.6
متوسطة	7	38.9	38.9	94.4
سيئة	1	5.6	5.6	100.0
Total	18	100.0	100.0	

جدول 5-7 مدى مراعات المنتجات للظروف و العوامل البيئية ؟

مدى مراعات المنتجات للظروف و العوامل البيئية ؟

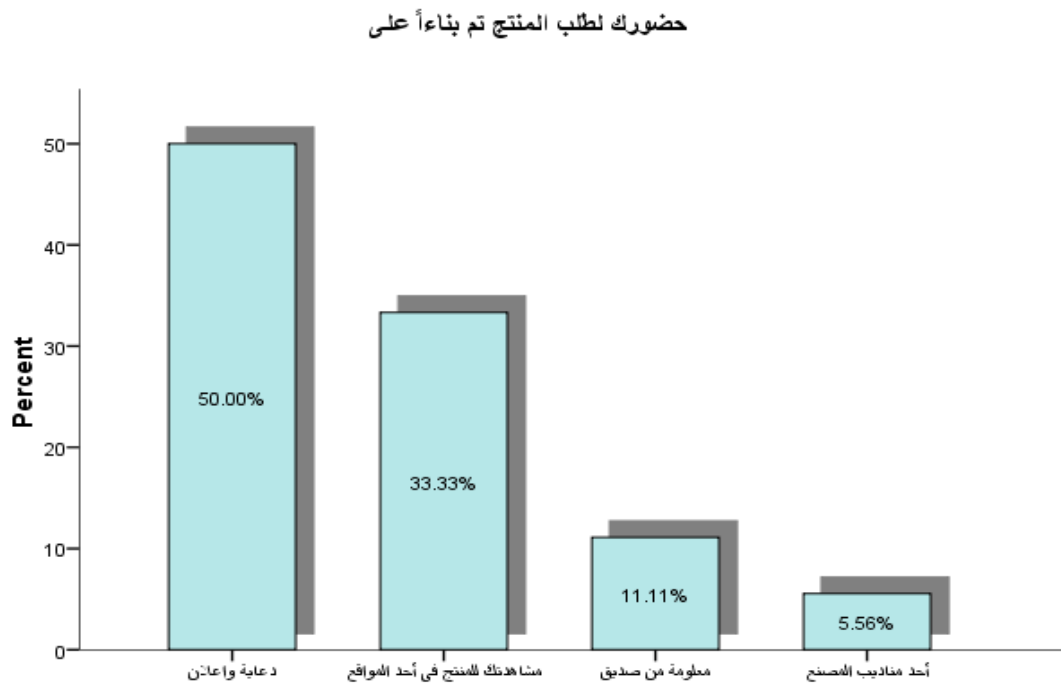


شكل 5-7 مدى مراعات المنتجات للظروف و العوامل البيئية ؟

نسبة قليلة التي ترى أن المنتج لايراعي الظروف البيئية وقد يعزى ذلك الى وجود تسريب لمياه الامطار مما يعني الحاجة الى وجود عوازل مائية كما سيتبين في سؤال لاحق عن مشاكل وعيوب في المنتج .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid دعاية واعلان	9	50.0	50.0	50.0
مشاهدتك للمنتج في أحد المواقع	6	33.3	33.3	83.3
معلومة من صديق	2	11.1	11.1	94.4
أحد مناديب المصنع	1	5.6	5.6	100.0
Total	18	100.0	100.0	

جدول 5-8 حضورك لطلب المنتج تم بناءً على



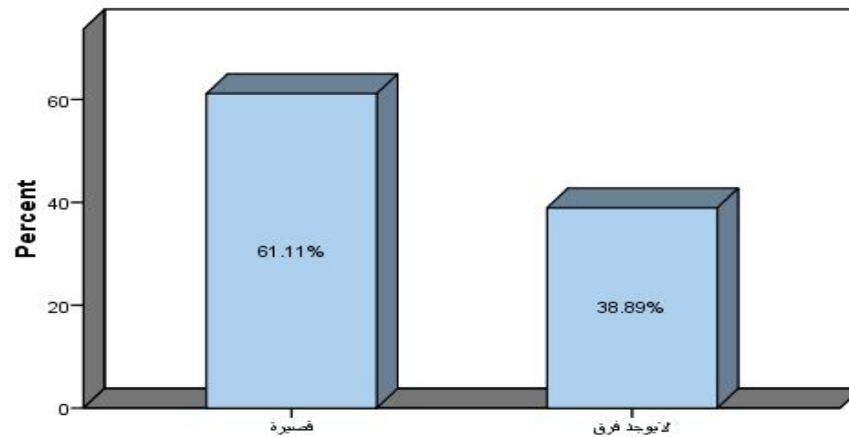
شكل 5-8 حضورك لطلب المنتج تم بناءً على

الغرض من هذا السؤال معرفة إن كان هناك زبائن استخدموا المنتج وتحققوا من جودته وقاموا بعمل دعائي للمنتج عن طريق الإعلان الشفاهي او ان يكون هناك شخص قد شاهد المنتج في مكان ما واقتنع به وسعى الى شرائه وبالرجوع الى النتائج أعلاه يتضح ان 11% من العينات المستطلعة تم إخطارها بواسطة معلومة من صديق إستخدم المنتج, وأن 33% شاهدت المنتج في مكان ما مما يعني أن 44% حضروا الى طلب المنتج وهم مقتنعون تماما بحسن أدائه.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid قصيرة	11	61.1	61.1	61.1
لا يوجد فرق	7	38.9	38.9	100.0
Total	18	100.0	100.0	

جدول 5-9 ما هو رأيك عن المدة الزمنية لتركيب الاسقف بالموقع مقارنة بطريقة الصب بالموقع

ما هو رأيك عن المدة الزمنية لتركيب الاسقف بالموقع مقارنة بطريقة الصب بالموقع هل تعتبرها



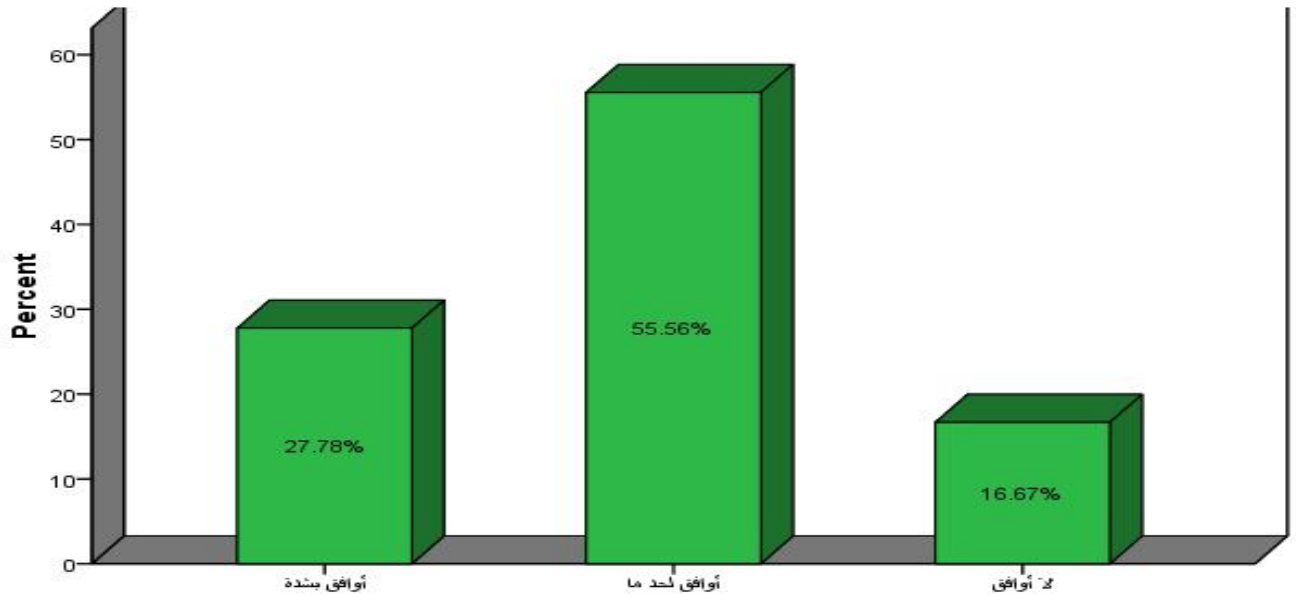
شكل 5-9 ما هو رأيك عن المدة الزمنية لتركيب الاسقف بالموقع مقارنة بطريقة الصب بالموقع

38.9% من العينات المستطلعة ترى أن المدة الزمنية لتركيب الاسقف بالموقع تختلف كثيراً عن تلك تتم بطريقة الصب العادية وهي نفس النسبة التي سبق وأن اكدت أن المدة الزمنية طويلة في سؤال سابق، وهذا يعزى الى قلة السعة الإنتاجية للمصنع وكذلك كثرة الطلبات .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
أوافق بشدة	5	27.8	27.8	27.8
أوافق لحد ما	10	55.6	55.6	83.3
لا أوافق	3	16.7	16.7	100.0
Total	18	100.0	100.0	

جدول 5-10 هل توافق على أن صناعة الأسقف الخرسانية الجاهزة تمثل إضافة مهمة لصناعة التشييد بالسودان

هل توافق على ان صناعة الأسقف الخرسانية الجاهزة تمثل إضافة مهمة لصناعة التشييد بالسودان

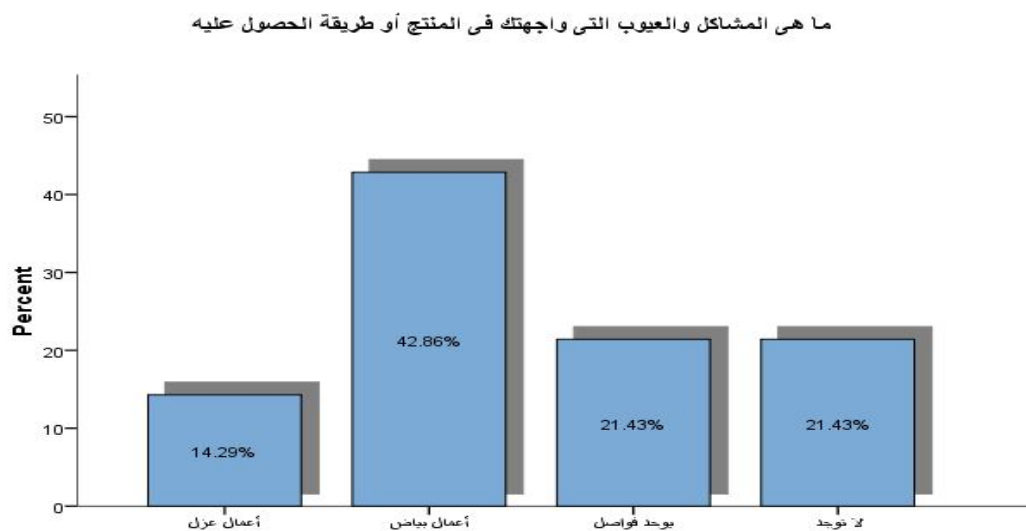


شكل 5-10 هل توافق على أن صناعة الأسقف الخرسانية الجاهزة تمثل إضافة مهمة لصناعة التشييد بالسودان

قد يكون بعض القصور الذي صاحب عملية تصنيع وتركيب المنتج الحالي قد ترك أثرا سلبيا لدى 16 % من العينة المستطلعة فصرحت بعدم موافقتها بأن الاسقف الجاهزة تمثل إضافة لصناعة التشييد في السودان , ولكن تظل الحقيقة أن صناعة الاسقف الخرسانية الجاهزة تمثل إضافة حقيقية لصناعة التشييد وذلك لاستخدامها للتقنية في كل مراحل الانتاج وتقليلها للمدة الزمنية للمشروع وذلك بإمكانية تجهيز الاسقف بالمصنع بالتوازي مع اعمال التشييد الاخرى بالموقع .

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	أعمال عزل	2	11.1	14.3	14.3
	أعمال بياض	6	33.3	42.9	57.1
	يوحد فواصل	3	16.7	21.4	78.6
	لا توجد	3	16.7	21.4	100.0
	Total	14	77.8	100.0	
Missing	System	4	22.2		
Total		18	100.0		

جدول 5-11 ما هي المشاكل والعيوب التي واجهتك في المنتج أو طريقة الحصول عليه

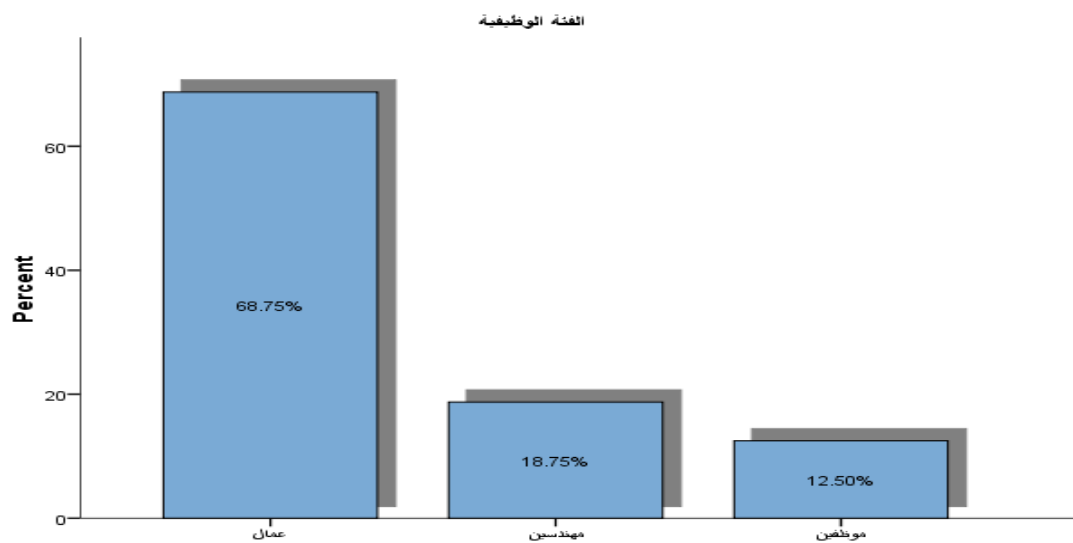


شكل 5-11 ما هي المشاكل والعيوب التي واجهتك في المنتج أو طريقة الحصول عليه

هذه بعض المشاكل المتكررة ويمكن عمل تحليل السبب والاثار لمعرفة الاسباب الحقيقية ومعالجتها

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid عمال	11	68.8	68.8	68.8
مهندسين	3	18.8	18.8	87.5
موظفين	2	12.5	12.5	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول 5-12 الفئة الوظيفية

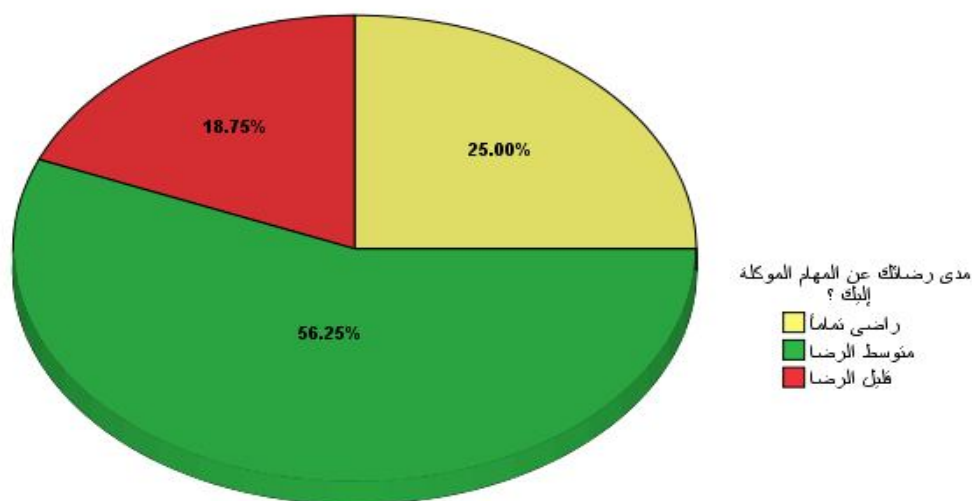


شكل 2 5-1 الفئة الوظيفية

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
راضى تماماً	4	25.0	25.0	25.0
متوسط الرضا	9	56.3	56.3	81.3
قليل الرضا	3	18.8	18.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول 5-13 مدى رضائك عن المهام الموكلة إليك ؟

مدى رضائك عن المهام الموكلة إليك ؟



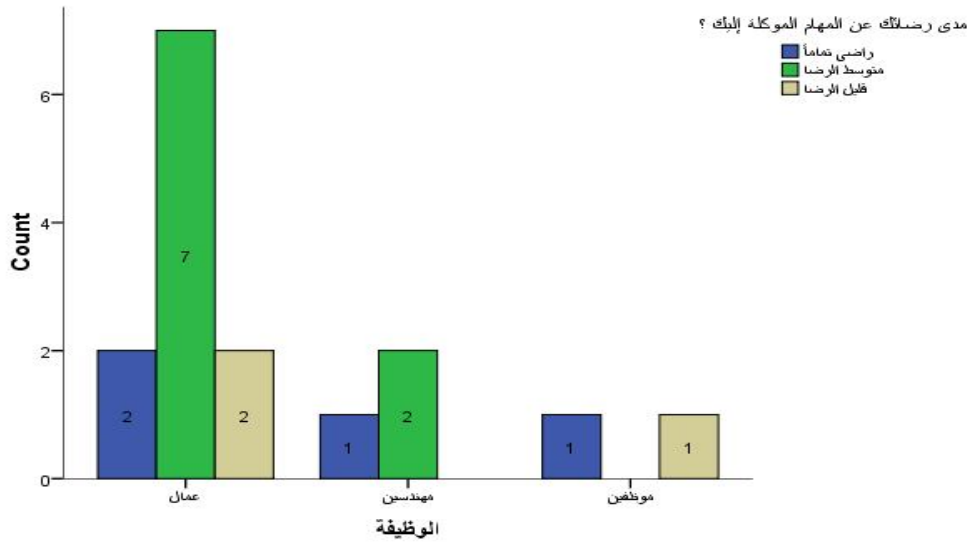
شكل 3 1-5 مدى رضائك عن المهام الموكلة إليك ؟

يلاحظ أن 25% من العينة المستطلعة – فقط - أبدت رضائها عن المهام الموكلة إليها وتراوحت النسبة الباقية بين متوسط وقليل الرضا وذلك قد يعزى الى كثرة المهام الموكلة اليهم او أن المهام لا تتوافق مع مؤهلاتهم أو المسمى الوظيفي الخاص بهم .

	مدى رضاك عن المهام الموكلة إليك ؟			Total
	راضى تماماً	متوسط الرضا	قليل الرضا	
عمال	2	7	2	11
مهندسين	1	2	0	3
موظفين	1	0	1	2
Total	4	9	3	16

جدول 5-14 الوظيفة * مدى رضاك عن المهام الموكلة إليك ؟

Bar Chart

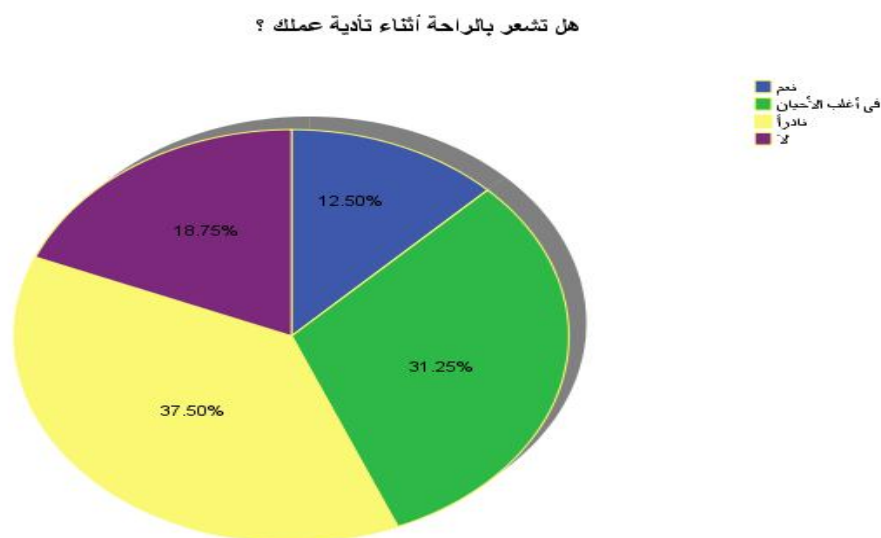


شكل 4-1-5 الوظيفة * مدى رضاك عن المهام الموكلة إليك ؟

يتضح من النتيجة أعلاه أن الرضا عن المهام الموكلة لا يرتبط بفئة معينة حيث تظهر غالبية النتائج متوسطة إلى قليلة الرضا في كل الفئات .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid نعم	2	12.5	12.5	12.5
في أغلب الأحيان	5	31.3	31.3	43.8
نادراً	6	37.5	37.5	81.3
لا	3	18.8	18.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول 5-15 هل تشعر بالراحة أثناء تأدية عملك ؟



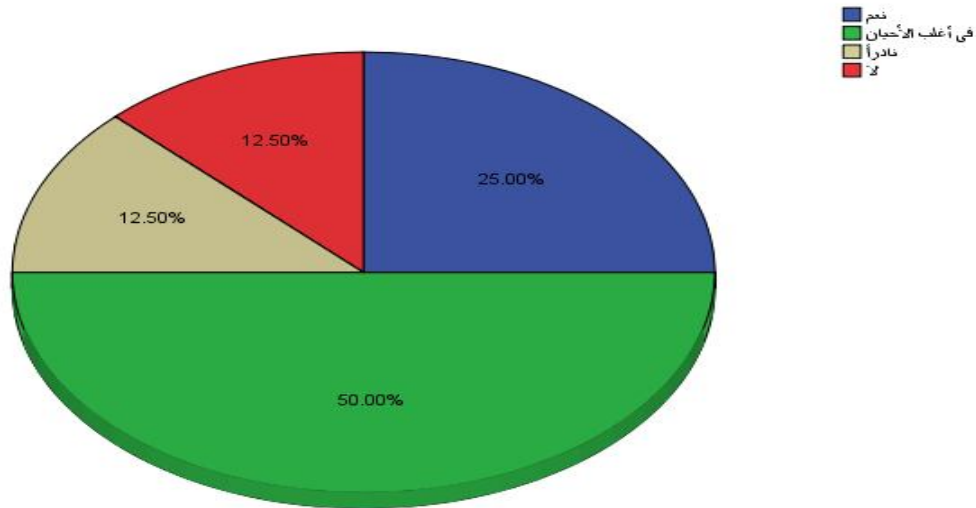
شكل 5-15 هل تشعر بالراحة أثناء تأدية عملك ؟

المقصود بالراحة في هذا السؤال هي الراحة النفسية والجسدية , فالراحة النفسية هي إنعكاس طبيعي لحسن المعاملة من الادارة وكذلك المهام المحددة والوضع المادي الجيد , أما الراحة الجسدية مؤشر لتوفر الوسائل التقنية المساعدة للعمل كتوفر الآلة والأدوات الجيدة والاجهزة المتطورة , ويلاحظ أن أكثر من 50% من العينة المستطلعة لا تشعر بالراحة مما يعني وجود قصور في الوسائل المعينة على العمل و/ أو المعاملة الجيدة من الادارة و/أو الوضع المادي .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
نعم	4	25.0	25.0	25.0
في أغلب الأحيان	8	50.0	50.0	75.0
Valid نادراً	2	12.5	12.5	87.5
لا	2	12.5	12.5	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول 5-16 هل لديك مسؤوليات محددة وواضحة للقيام بها ؟

هل لديك مسؤوليات محددة وواضحة للقيام بها ؟



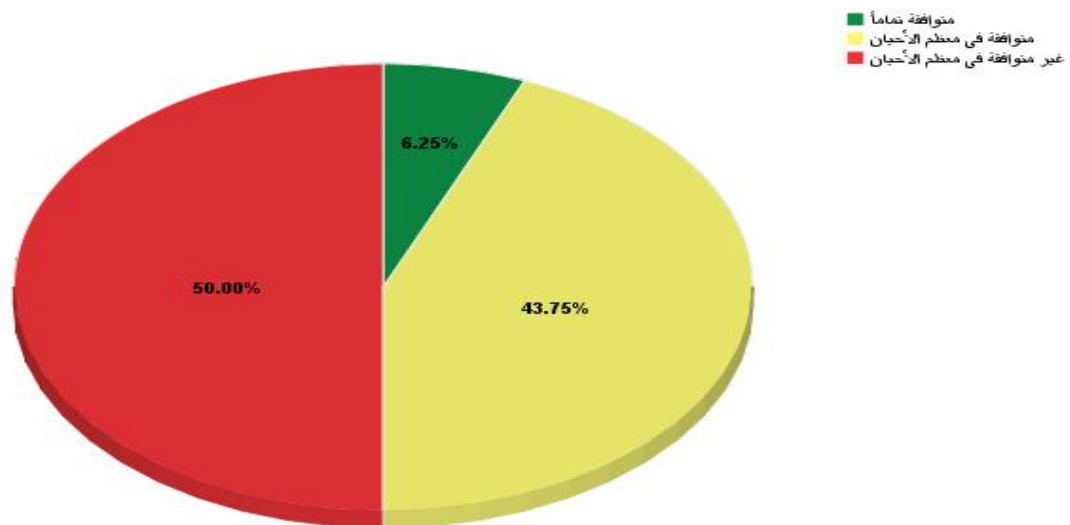
شكل 5-16 هل لديك مسؤوليات محددة وواضحة للقيام بها ؟

25% ترى أنه ليس لديهم مسئوليات محددة وقد يعزى ذلك لعدم تخصصهم في مهنة معينة أي انهم عمالة غير مهرة .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
متوافقة تماماً	1	6.3	6.3	6.3
متوافقة في معظم الأحيان	7	43.8	43.8	50.0
غير متوافقة في معظم الأحيان	8	50.0	50.0	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول 5-17 مدى توافق ساعات العمل اليومية مع إلتزاماتك الأخرى

مدى توافق ساعات العمل اليومية مع الإلتزامات الأخرى ؟

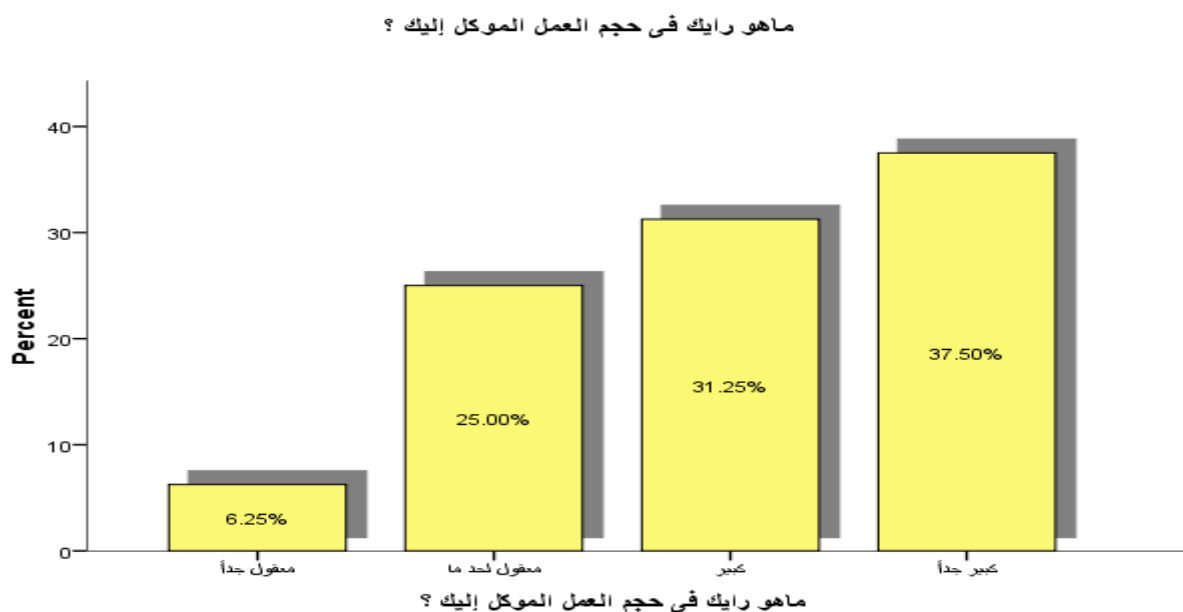


شكل 5-17 مدى توافق ساعات العمل اليومية مع إلتزاماتك الأخرى

من النتيجة اعلاه يتضح عدم وجود رضا عن توافق ساعات العمل اليومي (بنسبة 50 %) وقد يعزا ذلك الى طول ساعات العمل أو العمل اثناء عطلة نهاية الاسبوع .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
معقول جداً	1	6.3	6.3	6.3
معقول لحد ما	4	25.0	25.0	31.3
Valid كبير	5	31.3	31.3	62.5
كبير جداً	6	37.5	37.5	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول 5-18 ماهو رأيك في حجم العمل الموكل إليك ؟



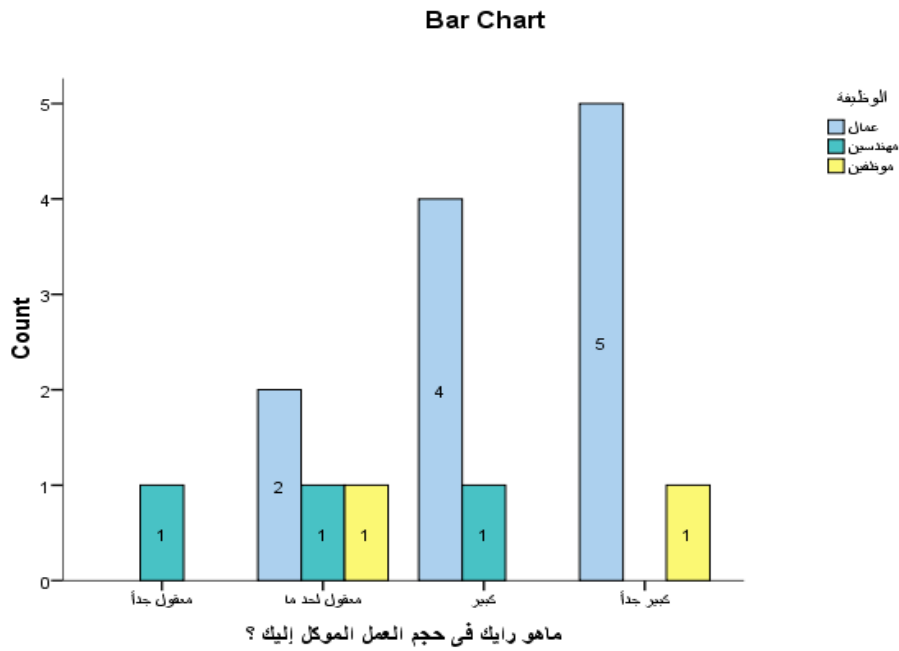
شكل 5-18 ماهو رأيك في حجم العمل الموكل إليك ؟

70% من العينة المستطلعة أكدت كبر حجم العمل الموكل إليها مما يشير الى وجود نقص واضح في حجم العمالة

Count

	الوظيفة			Total
	عمال	مهندسين	موظفين	
معقول جداً	0	1	0	1
معقول لحد ما	2	1	1	4
ماهو رأيك فى حجم العمل الموكل إليك ؟ كبير	4	1	0	5
كبير جداً	5	0	1	6
Total	11	3	2	16

جدول 5-19 ماهو رأيك فى حجم العمل الموكل إليك ؟ * الوظيفة



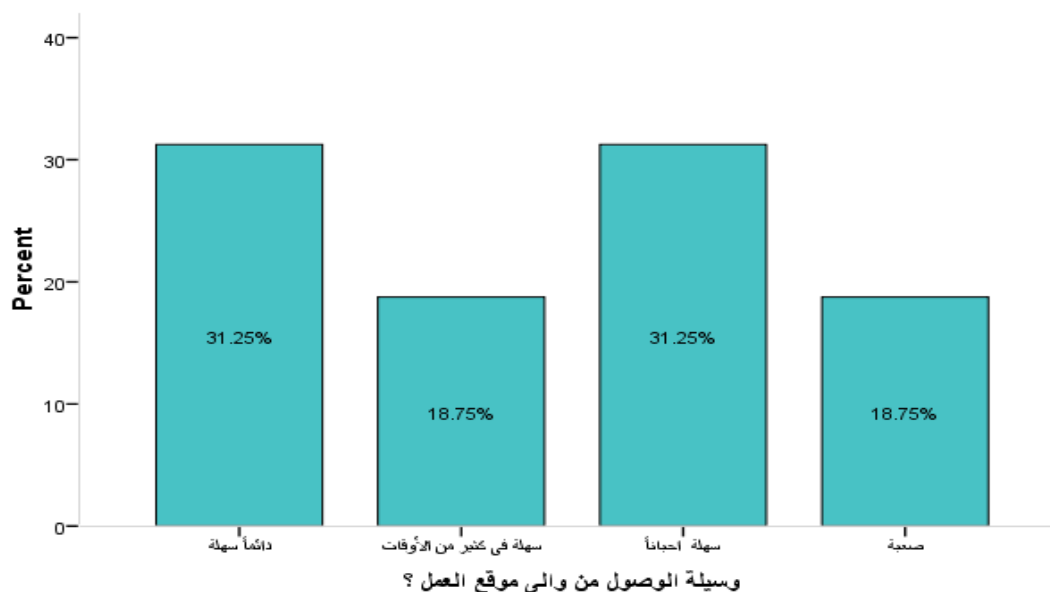
شكل 9-5 ماهو رأيك فى حجم العمل الموكل إليك ؟ * الوظيفة

الفئة العمالية هم الأكثر شكوى من كبر حجم العمل الموكل إليهم يليهم الموظفين مما يعطى مؤشر لوجود نقص في الفئتين

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid دائماً سهلة	5	31.3	31.3	31.3
سهلة في كثير من الأوقات	3	18.8	18.8	50.0
سهلة أحياناً	5	31.3	31.3	81.3
صعبة	3	18.8	18.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول 5-20 وسيلة الوصول من وإلى موقع العمل ؟

وسيلة الوصول من وإلى موقع العمل ؟

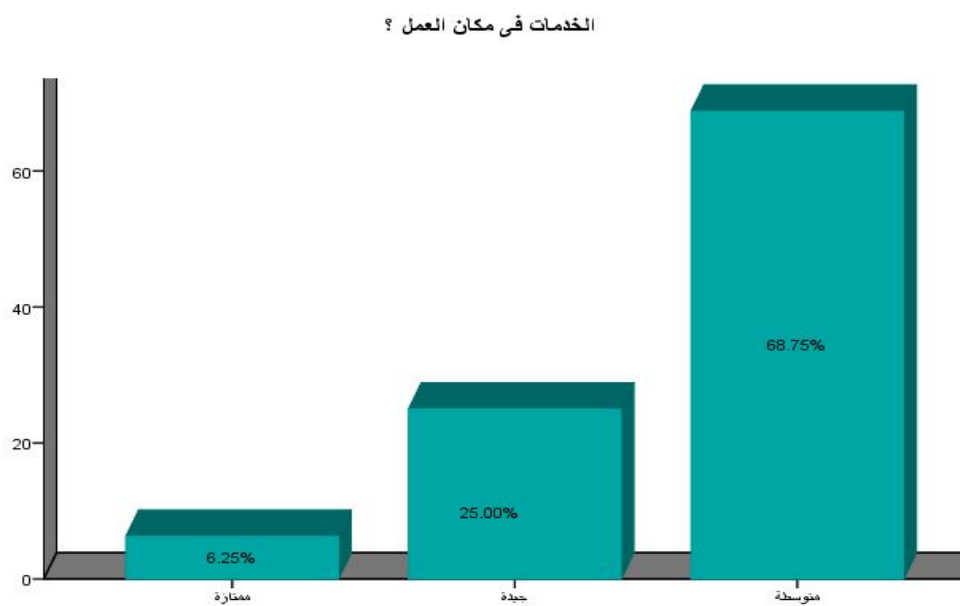


شكل 5-20 وسيلة الوصول من وإلى موقع العمل ؟

يتضح من النتيجة أعلاه أن أكثر من 50 % من العينة المستطلعة تجد صعوبة في الوصول الى موقع العمل وهذا قد يعزى الى عدم وجود ترحيل من قبل المصنع وكذلك وجود المصنع في منطقة طرفية خارج خط سير المواصلات .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ممتازة	1	6.3	6.3	6.3
جيدة	4	25.0	25.0	31.3
متوسطة	11	68.8	68.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول 5-21 الخدمات في مكان العمل



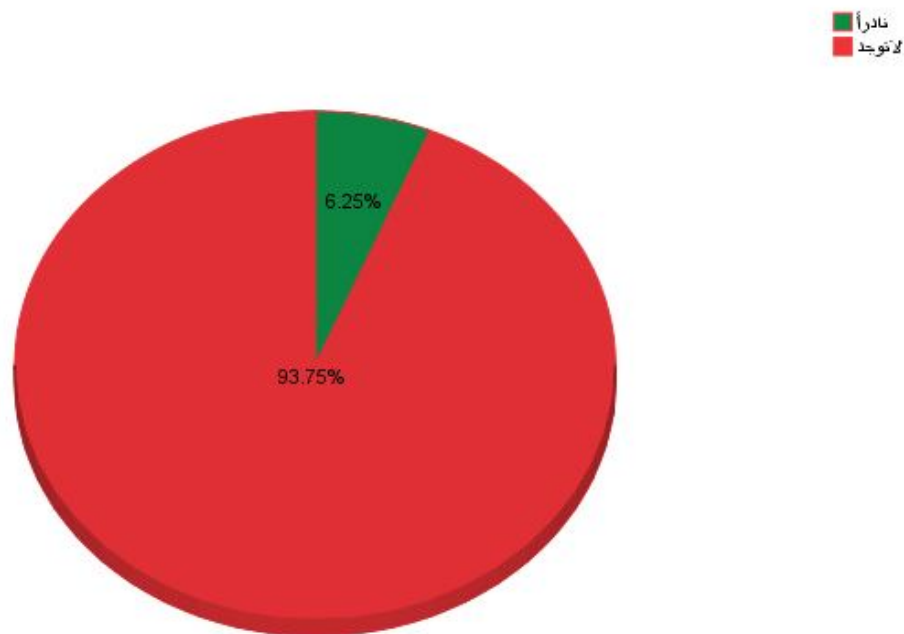
شكل 5-21 الخدمات في مكان العمل

الغالبية ترى أن الخدمات (ماء – كهرباء – دورات مياه –الاتصالات) متوسطة وهذا يعزا إلى وجودها بصورة غير مستقرة أو بكميات قليلة كأنقطاع الماء والكهرباء بصورة متكررة وعدم وجود مولد كهربائي أو عدم وجود شبكة مياه أو ضعف شبكة الاتصالات أو قلة دورات المياه .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
نادراً	1	6.3	6.3	6.3
Valid لا توجد	15	93.8	93.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول 5-22 مدى تلقىك لدورات تدريبية في مجال عملك ؟

مدى تلقىك لدورات تدريبية في مجال عملك ؟



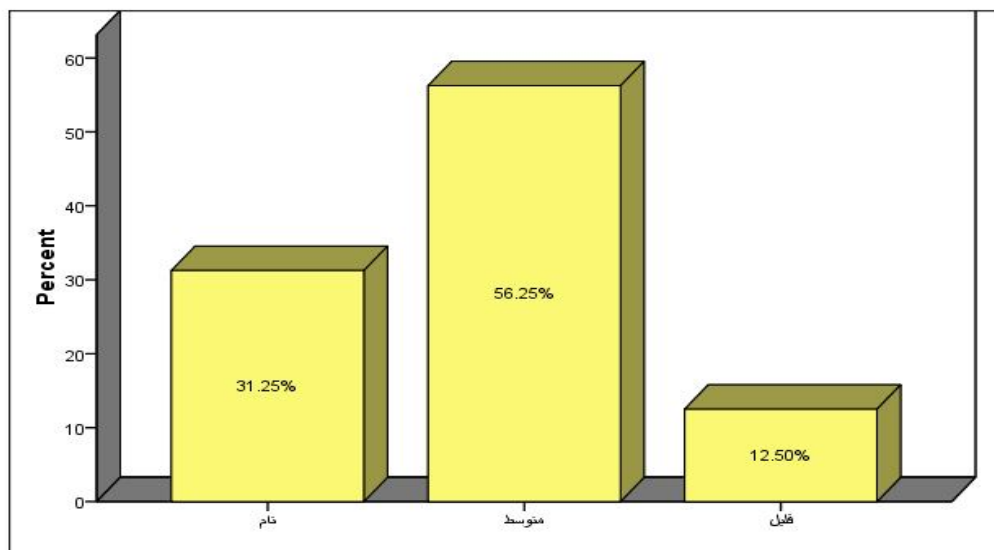
شكل 5-22 مدى تلقىك لدورات تدريبية في مجال عملك ؟

يتضح جلياً أنه لا يوجد تدريب لكل الفئات وهذا يرد الى عدم وجود ثقافة التدريب !

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid تام	5	31.3	31.3	31.3
متوسط	9	56.3	56.3	87.5
قليل	2	12.5	12.5	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول 5-23 شعورك بالولاء تجاه المؤسسة ؟

شعورك بالولاء تجاه المؤسسة ؟



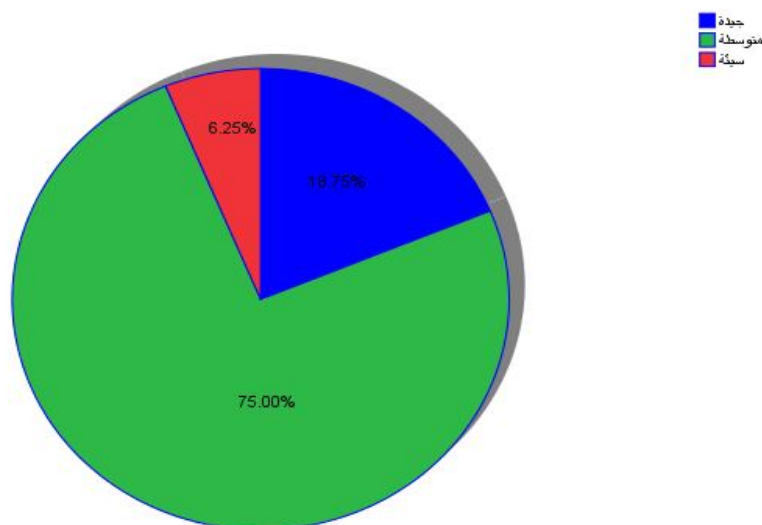
شكل 5-23 شعورك بالولاء تجاه المؤسسة ؟

هذا السؤال المعني به هل ستبقى في عملك الحالي لو أتاحت لك فرصة عمل أخرى بعرض مادي أفضل؟ يتضح من النتيجة أعلاه ان 69% من الاجابة ستكون نعم وهذا يرد الى ضعف الاجور او الى فقر في المعاملة الحسنة او كثرة الأعباء الموكلة على كاهل العاملين أو أن بيئة العمل غير جاذبة.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid جيدة	3	18.8	18.8	18.8
متوسطة	12	75.0	75.0	93.8
سيئة	1	6.3	6.3	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول 5-24 ما هو رأيك في إجراءات السلامة بموقع العمل ؟

ما هو رأيك في إجراءات السلامة بموقع العمل ؟



شكل 5-24 ما هو رأيك في إجراءات السلامة بموقع العمل ؟

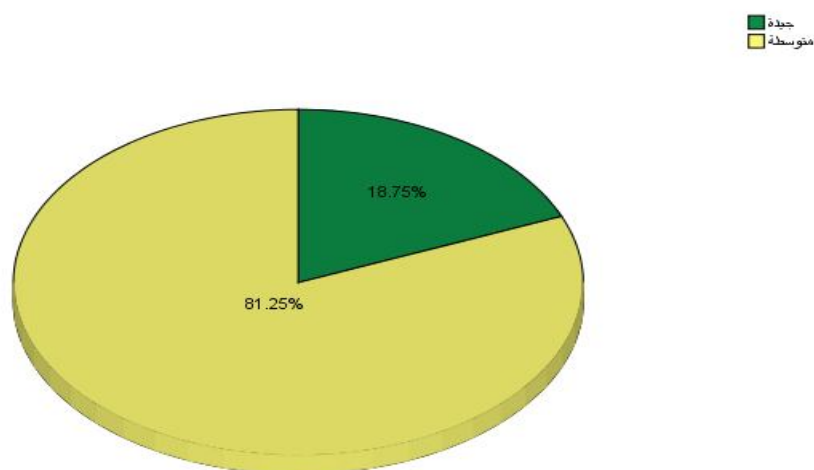
إجراءات السلامة بشقيها الوقائي والإسعافي يبدو أنها تعاني بشكل واضح حيث أجمع 18% فقط من أنها جيدة أما البقية تعني غير جيدة , ولأن السلامة مرتبطة بصحة وسلامة وأمن العامل وضمان مستقبله وإستقرار أسرته , فيجب أن تكون ممتازة على أقل تقدير .

يتضح مما سبق أن المصنع بحاجة الى رفع مستوى السلامة فيه وذلك بوضع سياسات ولوائح تحض على إستخدام أدوات وأساليب السلامة وعمل دورات تثقيفية للعاملين عن السلامة المهنية وتعيين مشرفي سلامة بصورة دائمة والتشدد في تطبيق كل إجراءات السلامة .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid جيدة	3	18.8	18.8	18.8
متوسطة	13	81.3	81.3	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول 5-25 رأيك عن مدى صحة بيئة العمل ؟

رأيك عن مدى صحة بيئة العمل ؟



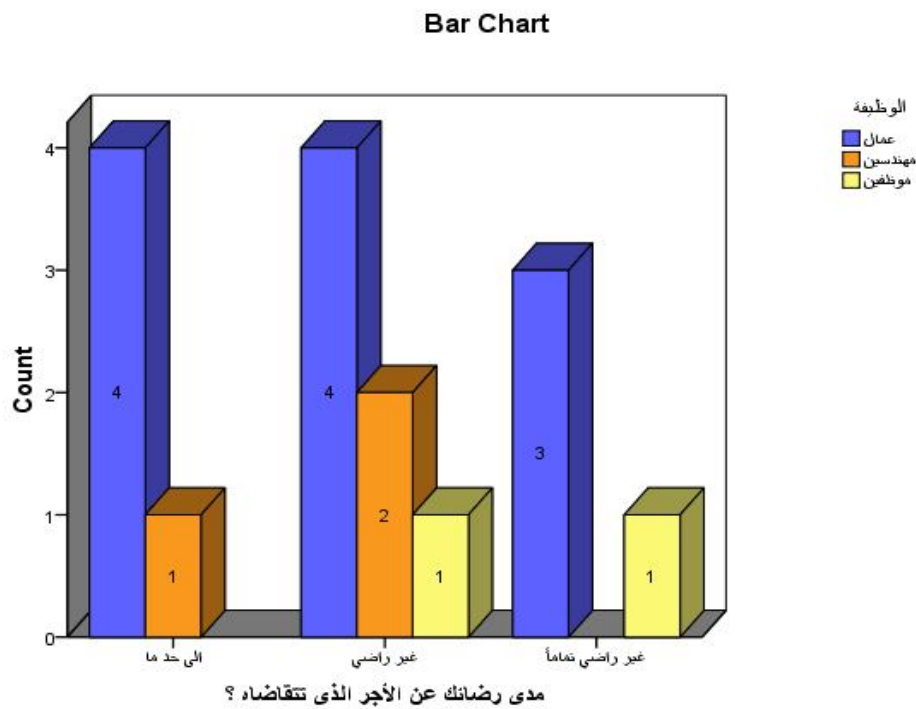
شكل 5-25 رأيك عن مدى صحة بيئة العمل ؟

بيئة العمل الجيدة هي خير معين على رفع مستوى الإنتاجية وتمكن العاملين من إنجاز أعمالهم بكفاءة وفعالية , ويتضح من النتائج أعلاه أن بيئة العمل تعاني هي الأخرى حيث أجمع أغلب العاملين أنها متوسطة الحالة وذلك يعتبر مؤشر على وجود ثغرات كبيرة كالعامل تحت أشعة الشمس وعدم وجود تهوية جيدة و الضوضاء وعدم الاهتمام بنظافة موقع العمل والتعرض للأتربة والغبار .

Count

	الوظيفة			Total
	عمال	مهندسين	موظفين	
الى حد ما	4	1	0	5
مدى رضاك عن الأجر الذي تتقاضاه ؟ غير راضي	4	2	1	7
غير راضي تماماً	3	0	1	4
Total	11	3	2	16

جدول 5-26 مدى رضاك عن الأجر الذي تتقاضاه ؟ * الوظيفة



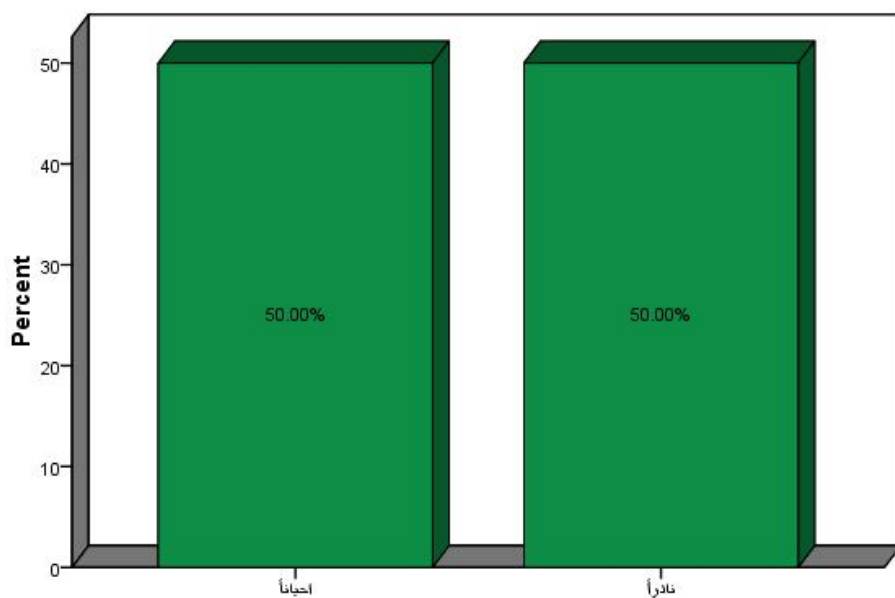
شكل 5-26 مدى رضاك عن الأجر الذي تتقاضاه ؟ * الوظيفة

70% غير راضيين عن الأجر الذي يتقاضوه وهذا مايفسر لنا لماذا 69% من العاملين ضعيفة الولاء كما ورد في سؤال سابق من هذا الاستبيان .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid أحياناً	8	50.0	50.0	50.0
نادراً	8	50.0	50.0	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول ب 5-26 هل تتقاضى حوافز ومكافآت بصورة مستمرة ؟

هل تتقاضى حوافز ومكافآت بصورة مستمرة ؟



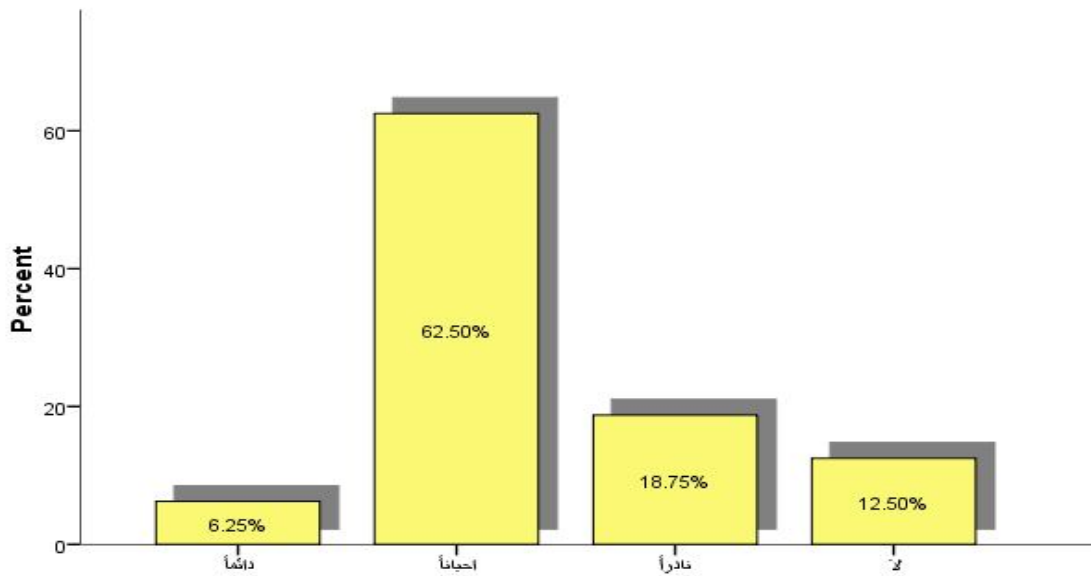
شكل 26ب-5 هل تتقاضى حوافز ومكافآت بصورة مستمرة ؟

يوجد قصور واضح في الحوافز والمكافآت حيث أنها متناصفة بين أحيانا ونادرا.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
دائماً	1	6.3	6.3	6.3
أحياناً	10	62.5	62.5	68.8
Valid نادراً	3	18.8	18.8	87.5
لا	2	12.5	12.5	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول 5-27 هل تسمع كلمات الشكر والثناء من المسؤولين عن كل إنجاز تقوم به ؟

هل تسمع كلمات الشكر والثناء من المسؤولين عن كل إنجاز تقوم به ؟



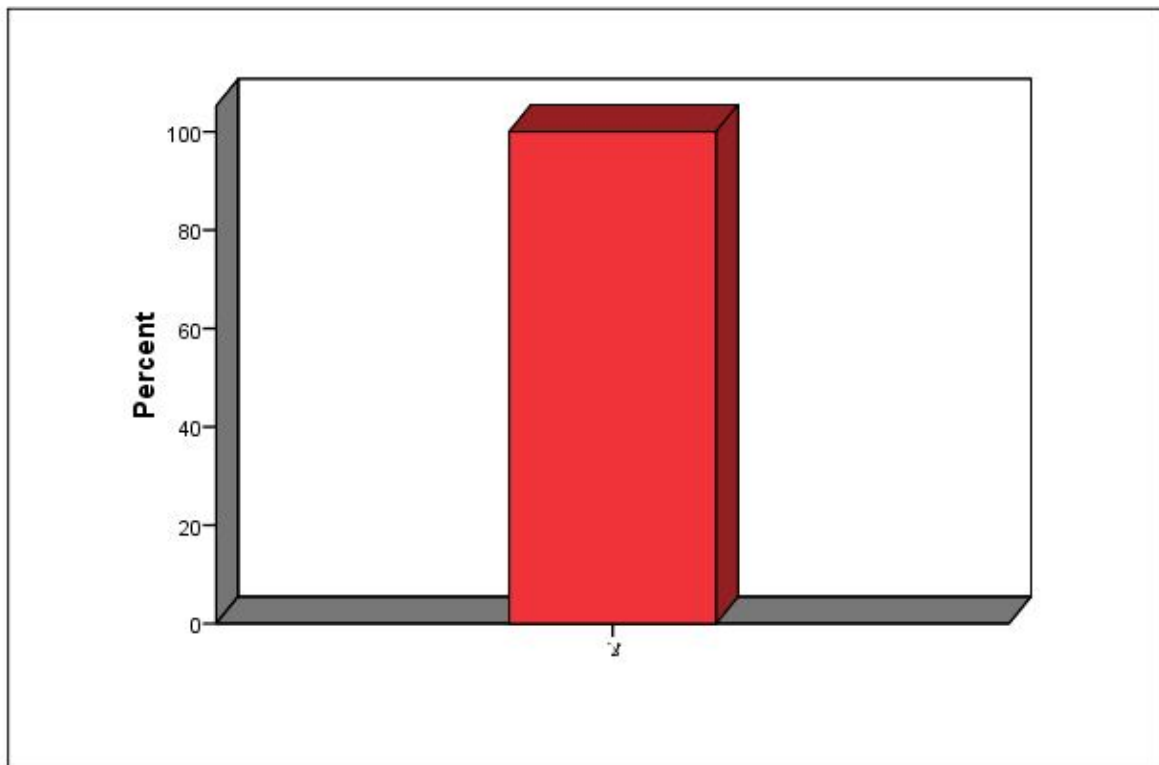
شكل 5-27 هل تسمع كلمات الشكر والثناء من المسؤولين عن كل إنجاز تقوم به ؟

من المحفزات المهمة للعاملين هو التحفيز المعنوي ككلمات الشكر والتقدير , ويبدو من النتائج أن نسبة لا بأس بها (69%) تسمع كلمات شكر وثناء وقد يكون ذلك نظير إنجاز حققوه . ولكن المطلوب هو أن يكون الشكر والثناء عند الإنجاز بنسبة 100% والتشجيع والتوجيه عند الإخفاق بذات النسبة حتى يتحقق التحفيز المعنوي بالصورة المثلى .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid لا	16	100.0	100.0	100.0

جدول 5-28 هل تتلقى خطابات شكر نظير إنجاز حقته ؟

هل تتلقى خطابات شكر نظير إنجاز حقته ؟



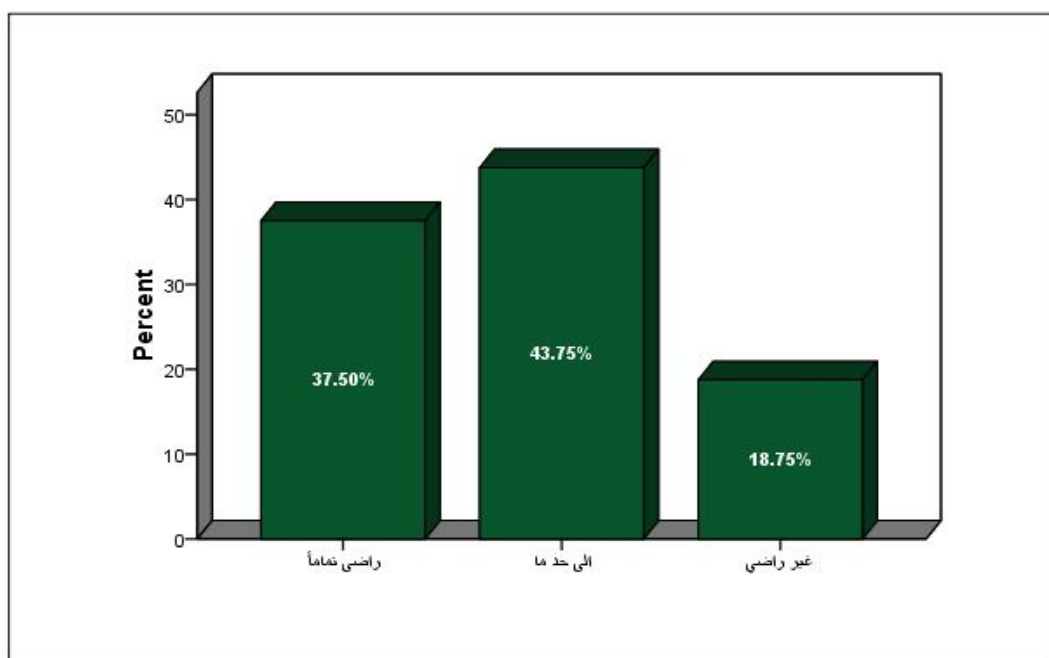
شكل 5-28 هل تتلقى خطابات شكر نظير إنجاز حقته ؟

يبدو واضحا أن ثقافة المصنع لاتحتوى على خطابات الشكر والثناء.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid راضى تماماً	6	37.5	37.5	37.5
الى حد ما	7	43.8	43.8	81.3
غير راضى	3	18.8	18.8	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول 5-29 مدى شعورك بالرضا من تعامل الإدارة معك ؟

مدى شعورك بالرضا من تعامل الإدارة معك ؟



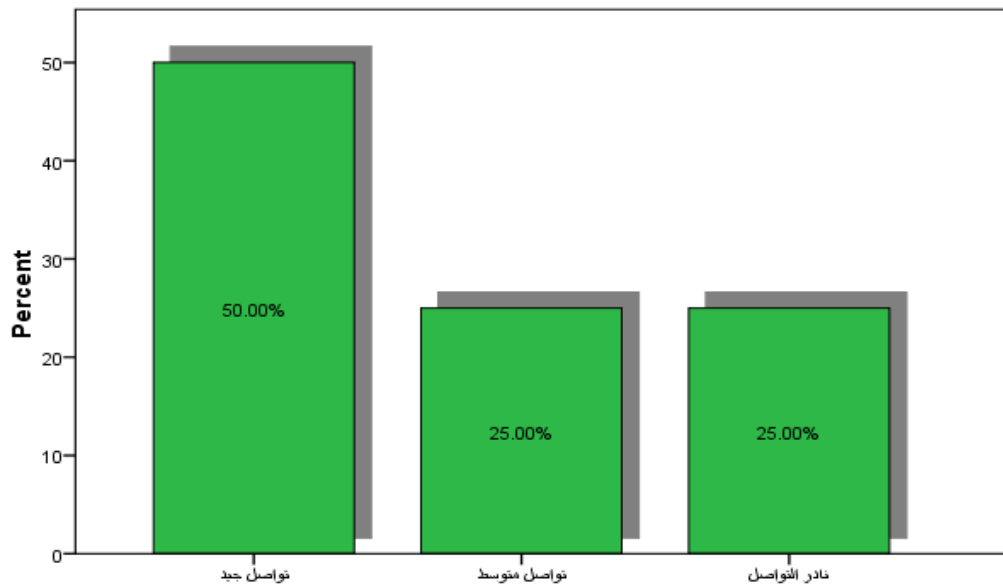
شكل 4-29 مدى شعورك بالرضا من تعامل الإدارة معك ؟

يبدو من هذه النتيجة أنه يوجد شعور متوسط بالرضا من تعامل الإدارة مع العاملين ويمكننا أن نعزي ذلك الى أن نسبة 69% من العاملين أكدت على أنها تسمع كلمات الشكر عن ما يقومون به من إنجاز وكذلك يمكننا أن نعزيه إلى وجود نوع من التواصل بين الإدارة والعاملين . اما ضعف الرواتب وعدم وجود حوافز هي ما انقصت من شعور العاملين بالرضا من الإدارة وكان يمكن أن يكون هذا الشعور إلى درجة تمام الرضا لو تحسنت الاجور والحوافز .

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
تواصل جيد	8	50.0	50.0	50.0
تواصل متوسط	4	25.0	25.0	75.0
نادر التواصل	4	25.0	25.0	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول 5-30 درجة التواصل بينك وبين الإدارة ؟

درجة التواصل بينك وبين الإدارة ؟



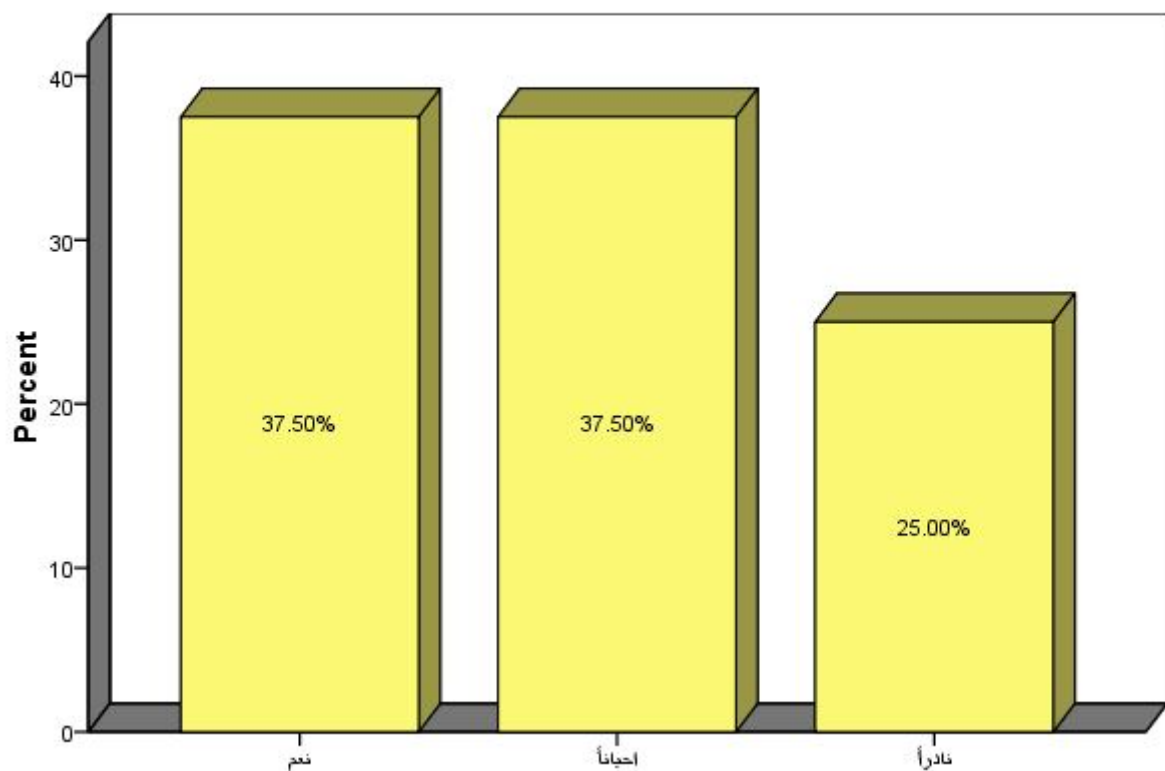
شكل 5-30 درجة التواصل بينك وبين الإدارة ؟

يتضح من النتائج أعلاه أن درجة التواصل بين الإدارة والعاملين فوق الوسط ويمكن أن تكون إحدى الأسباب التي أدت إلى شعور العاملين بالرضا من تعامل الإدارة بدرجة متوسطة كما ورد في السؤال السابق.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid نعم	6	37.5	37.5	37.5
أحياناً	6	37.5	37.5	75.0
نادراً	4	25.0	25.0	100.0
Total	16	100.0	100.0	

جدول 5-31 هل تشعر بان الإدارة تتقبل رأيك في مجال عملك ؟

هل تشعر بان الإدارة تتقبل رأيك في مجال عملك ؟



شكل 5-31 هل تشعر بان الإدارة تتقبل رأيك في مجال عملك ؟

5-2 المبحث الثاني النتائج

5-2-1 النتائج

5-2-1-1 نتائج البحث فيما يتعلق بالزبائن

1. وجود بعض القصور في أداء المنتج قد يكون عيوب فنية في التصنيع أو التركيب أو التشطيب .
2. المدة الزمنية من طلب المنتج وحتى تركيبه تتراوح بين متوسطة (إسبوعين) الى طويلة (3 أسابيع فأكثر) . وذلك قد يعزى الى كثرة الطلبات و/أو قلة السعة الانتاجية للمصنع .
3. من الواضح أن الاجراءات غير سهلة (متوسطة) ويمكننا أن نعزیه الى الاجراءات التعاقدية والضمانات المالية .
4. الحاجة الى رفع مستوى الموظفين وتدريبهم بشأن التعامل مع العملاء .
5. يوجد بعض القصور في الإهتمام بشكاوي العملاء .
6. إرتفاع أسعار المنتج .

5-2-1-2 نتائج البحث فيما يتعلق بالعاملين

1. عدم الشعور بالراحة وسط معظم العاملين .
2. حجم الأعمال والمهام الموكلة للأفراد كبيرة لاسيما وسط العمال .
3. لا يوجد رضاعن برنامج العمل اليومي وسط العاملين.
4. نصف العينة المستطلعة تجد صعوبة في الوصول إلى موقع المصنع .
5. الخدمات بحاجة الى التحسين .
6. لا يوجد تدريب للعاملين .
7. ضعف الولاء وسط العاملين.
8. ضعف إجراءات السلامة .
9. بيئة العمل تحتاج إلى تحسين .
10. ضعف الرواتب والحوافز .

5-1 التوصيات فيما يتعلق بالزبائن

1. تصحيح الملاحظات الفنية والعيوب المتكررة وذلك بعمل دراسة عميقة لمسببات العيوب وتصحيحها وذلك باستخدام مخطط الاثر والاسباب وعمل جلسات عصف ذهني لكل العاملين بالمصنع للقيام بعمل التحسينات اللازمة لكل عمليات التصنيع والتركيب .
2. تقليل المدة الزمنية لدورة الإنتاج والتركيب وذلك بزيادة السعة الانتاجية للمصنع _ كعمل خطوط إنتاج جديدة أو استخدام الرش البخاري لتقليل زمن الرش .
3. عمل دورات تدريبية للعاملين بالمصنع لرفع مستوى الأداء .
4. ضرورة الإهتمام بإستفسارات وشكاوى الزبائن والعمل على إنجازها بأقصى سرعة
5. تخفيض تكلفة الإنتاج وذلك بتحسين عمليات الإنتاج وإستخدام تقنيات متطورة والإهتمام بالجودة وإزالة الفوائد, مما يسهم في تقليل الأسعار .

5-2 التوصيات فيما يتعلق بالعاملين

1. مراجعة كل السياسات واللوائح المتبعة في المصنع بخصوص العمالة وبرنامج العمل والتدريب وإجراءات السلامة والحوافز والمكافآت.
2. التدريب بصورة مستمرة لرفع مستوى الأداء وزيادة الإنتاجية.
3. تحسين الخدمات بموقع العمل وخلق بيئة عمل مثالية.
4. الإتصال الجيد بين الإدارة والعاملين يسهم في رفع مستوى الرضا بين العاملين مما يسهم في زيادة الولاء وبالتالي تحسين الإنتاجية.
5. تحسين الأجور.
6. الإهتمام بإجراءات السلامة والتشديد عليها وتعيين مشرفين لمتابعتها وعمل دورات تثقيفية للعاملين بخصوص الأمن والسلامة المهنية .
7. زيادة حجم العمالة حيث أن العدد الحالي لايفي بمتطلبات العمل والمهام الموكلة على عاتقهم كبيرة جدا .
8. تعديل مواعيد العمل وذلك بعمل ورديات مختلفة تسمح للعامل بمقابلة إلتزاماته الإجتماعية الأخرى.
9. توفير وسائل النقل من وإلى موقع العمل .
10. رفع مستوى الولاء لدى العاملين وذلك بحسن المعاملة وتحسين أوضاعهم المادية

وتفقد أحوالهم والمساهمة في حل كل مشاكلهم وإشراكهم في إتخاذ القرار المناسب .

11. الإهتمام بالتحفيز المعنوي كعمل برامج ترفيهية للعاملين وأسرهـم وعمل احتفالات تكريمية على فترات ودعم برامج التواصل الاجتماعي .

5-3 التوصيات للبحوث القادمة

1. نوصي بان تشمل الدراسة أكبر عدد ممكن من المصانع العاملة في مجال تصنيع الأجزاء الخرسانية .

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

مركز الدراسات الهندسية والتقنية

بحث في مجال إدارة التشييد بعنوان (كيفية تحسين عملية الانتاج بمصنع الاسقف الخرصانية
مسبق الصب)

هذا الاستبيان بغرض البحث العلمي وستظل كل البيانات سرية

استبيان للعاملين

البيانات الشخصية

1. الاسم (اختياريًا) -----
2. العمر -----
3. سنوات الخبرة -----
4. المستوى الدراسي -----
5. الوظيفة -----

1. مدى رضائك عن المهام الموكلة اليك ؟

☐ راضي تماما ☐ متوسط الرضا

☐ قليل الرضا ☐ غير راضيا تماما

2. هل تشعر بالراحة أثناء تأدية عملك ؟

☐ نعم ☐ في اغلب الاحيان ☐ نادرا ☐ لا

3. هل لديك مسؤوليات محددة وواضحة للقيام بها ؟

☐ نعم ☐ في اغلب الاحيان ☐ نادرا ☐ لا

4. مدى توافق ساعات العمل اليومية مع التزاماتك الأخرى ؟

☐ متوافقة تماما ☐ متوافقة في معظم الأحيان

☐ غير متوافقة في معظم الأحيان ☐ غير متوافقة تماما

5. ماهو رأيك في حجم العمل الموكل اليك ؟

☐ معقولة جدا ☐ معقولة لحد ما ☐ كبير ☐ كبير جدا

6. وسيلة الوصول من و الى موقع العمل؟

☐ دائما سهلة ☐ سهلة في كثير من الاوقات ☐ سهلة احيانا ☐ صعبة

7. الخدمات في مكان العمل ؟

☐ ممتازة ☐ جيدة ☐ متوسطة ☐ سيئة

8. مدى تلقيك لدورات تدريبية في مجال عملك ؟

☐ بصورة دائمة ☐ احيانا ☐ نادرا ☐ لاتوجد

9. شعورك بالولاء تجاه المؤسسة ؟

☐ تام ☐ متوسط ☐ قليل ☐ لا اشعر بالولاء اطلاقا

10. ما هو رأيك في اجراءات السلامة بموقع العمل ؟

☐ ممتازة ☐ جيدة ☐ متوسطة ☐ سيئة

11. رأيك عن مدى صحة بيئة العمل (التهوية , الغبار , الضوضاء , الاضاءة,الماء, دورات المياه) ؟

☐ ممتازة ☐ جيدة ☐ متوسطة ☐ سيئة

12. مدى رضائك عن الاجر الذي تتقاضاه

راضي تماما ☐ الى حد ما ☐ غير راضي ☐ غير راضي تماما ☐

13. هل تحتاج الى القيام باعمال اخرى لمقابلة متطلبات المعيشة ؟

لا ☐ نادرا ☐ احيانا ☐ دائما ☐

14. هل تتقاضى حوافز ومكافآت بصورة مستمرة؟

دائما ☐ احيانا ☐ نادرا ☐ لا ☐

15. هل تسمع كلمات الشكر والثناء من المسؤولين عن كل انجاز تقوم به؟

دائما ☐ احيانا ☐ نادرا ☐ لا ☐

16. هل تتلقى خطابات شكر نظير انجاز حققته ؟

دائما ☐ احيانا ☐ نادرا ☐ لا ☐

17. مدى شعورك بالرضا من تعامل الادارة معك ؟

راضي تماما ☐ الى حد ما ☐ غير راضي ☐ غير راضي تماما ☐

18. درجة التواصل بينك وبين الادارة ؟

تواصل جيد ☐ تواصل متوسط ☐ نادر التواصل ☐ لا يوجد تواصل ☐

19. هل تشعر بان الادارة تتقبل رايتك في مجال عملك ؟

نعم ☐ احيانا ☐ نادرا ☐ لا ☐

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

مركز الدراسات الهندسية والتقنية

بحث في مجال إدارة التشييد بعنوان (كيفية تحسين عملية الانتاج بمصنع الاسقف الخرسانية
مسبق الصب)

هذا الاستبيان بغرض البحث العلمي وستظل كل البيانات سرية

استبيان الزبائن

معلومات شخصية

1. الاسم (اختياريا)-----
2. العنوان-----
3. المهنة-----
4. الهاتف-----

1. ماهو تقييمك لاداء منتجات الاسقف الخرسانية ؟

☐ ممتازة ☐ جيدة ☐ متوسطة ☐ سيئة

2. ماهو رأيك في المدة الزمنية من طلبك للمنتج وحتى تركيبه بالموقع ؟

☐ بسيطة ☐ متوسطة ☐ طويلة ☐ طويلة جدا

3. الاجراءات الادارية لحصولك على المنتج هل تعتبرها

☐ سهلة ☐ متوسطة ☐ معقدة ☐ معقدة جدا

4. اذا كنت تريد منتجات اضافية هل ستلجأ لذات المصدر

☐ نعم على الفور ☐ غالبا نعم ☐ لا اعتقد ☐ لا مطلقا

5. ماهو رأيك عن تعامل الموظفين بالمصنع معكم

ممتاز ☐ جيد ☐ لابس ☐ سيئ ☐

6. مدى الاستجابة لاستفساراتك والشكاوى من طرفكم

سريعة ☐ معقولة لحد ما ☐ بطيئة ☐ بطيئة جدا ☐

7. ما هو رأيك في سعر الاسقف الخرسانية الجاهزة

معقولة ☐ متوسطة التكلفة ☐ عالية نسبيا ☐ عالية جدا ☐

8. مدى مراعاة المنتجات للظروف والعوامل البيئية

ممتازة ☐ جيدة ☐ متوسطة ☐ سيئة ☐

9. حضورك لطلب المنتج تم بناء على

دعاية واعلان ☐ مشاهدتك للمنتج في أحد المواقع ☐ معلومة من صديق ☐

أحد مناديب المصنع ☐

10. ماهو رأيك عن المدة الزمنية لتركيب الاسقف بالموقع مقارنة بطريقة الصب بالموقع هل تعتبرها

قصيرة جدا ☐ قصيرة ☐ لا يوجد فرق ☐ طويلة ☐

11. هل توافق على ان صناعة الاسقف الخرسانية الجاهزة تمثل اضافة مهمة لصناعة التشييد بالسودان

اوافق بشدة ☐ اوافق لحد ما ☐ لا اوافق ☐ لا اوافق بشدة ☐

12. ماهي المشاكل والعيوب التي واجهتك في المنتج او طريقة الحصول عليه ؟

المراجع والمصادر

1. د محمد محمد ابراهيم. *ادارة الجودة من المنظور الاداري*. الدار الجامعية - الاسكندرية.
2. مجمع اللغة العربية : المعجم الوسيط , دار إحياء التراث العربي بالتعاون مع المكتبة العلمية بطهران , القاهرة ج1
3. د. جمال محمد محمد الهندي. *مبادئ الجودة الشاملة في الإسلام*. القاهرة: دار النشر للجامعات.
4. محمد العزاوي. (2005). *إدارة الجودة الشاملة*. عمان: دار اليازوي العلمية للنشر والتوزيع.
5. قاسم علون. (2005). *إدارة الجودة الشاملة ومتطلبات الأيزو*. الأردن: دار الثقافة للنشر والتوزيع.
6. عمر وصفي عقيلي. (2001). *مدخل الى المنهجية المتكاملة لإدارة الجودة الشاملة*. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.
7. م الصديق احمد اسحاق. (2012). *مفهوم وثقافة إدارة الجودة الشاملة*. الخرطوم: مركز الدراسات الهندسية - جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا .
8. موقع ويكيبيديا الإلكتروني.
9. <http://www.myqalqilia.com/Six-Sigma.htm>