

الفصل الرابع

مفهوم الفريق في العملية الهندسية

عملية الإدارة

تعتبر إدارة الأفراد المهندسين من الأمور الهامة في مجال العمليات وعلى كل حال، فإن إدارة العملية نفسها هي مفتاح التحسين المستمر فيها. إن جو التحسين المستمر للعملية (CPI) Continuous Process Improvement - الذي يتغلغل حالياً في المناخ الهندسي - يدعم رقابة العملية عن طريق فريق العمل.

ويهتم رئيس الإدارة بتطبيق مدخل الفريق لحل المشاكل، وقد حقق ذلك تحسناً جذرياً في كل المؤسسات. ويتوفر في أية مؤسسة هندسية تقوم فيها أساليب حل المشاكل على أساس مفهوم فريق العمل - مناخ مناسب ومقبول أكثر فأكثر في مجال الصناعة كأفضل أسلوب لتوفير المدخلات المختلفة والمركبة في اتجاه حل المشاكل.

وفي كثير من الحالات التي يكون الفريق فيها مهماً في حل المشاكل، يوافق رئيس الإدارة على التصرف بناء على توصيات لجنة التسيير.

قياس العملية

تخفض التكاليف عن طريق مراقبة الانحرافات غير المتوقع حدوثها في العملية

(غير الطبيعية). ويصبح الفحص من مخلفات الماضي عندما تكون العملية تمت الضبط منذ بدايتها وتظل كذلك خلال فترة التنفيذ. والنتيجة هي أن تكاليف إتمام العملية تكون عند حدها الأدنى. ويحقق ذلك أعلى درجات النجاح.

وتوفر أدوات إدارة الجودة الهندسية الشاملة (TEQM) أساليب لمتابعة وقياس الانحرافات.

وقد استخدمت هذه الطرق في اليابان منذ عام 1952 وحققت نجاحاً في استخدام وسيلة الخرائط الاحصائية التي تجعل من الممكن وصف ومتابعة سلوك العملية.

إحصاءات العملية

وتسمى عملية قياس ومتابعة الانحرافات الرقابة الاحصائية للعمليات Statistical Process Control (SPC). ويصف هذا الكتاب ذلك الجزء من الرقابة الاحصائية للعمليات (SPC) الذي يلزم لمتابعة العملية الهندسية فقط. وهناك الكثير من الكتب الممتازة التي تشرح النظم الاحصائية لمراقبة العمليات بشكل أكمل وأعمق.

وهناك كتابان يوصى بها بشدة هما: (10) Data Myte Hand book ومرة أخرى SPC Simplified(11).

وبالنسبة لرقابة العمليات الهندسية فإن طريقة الخرائط (التي ستناقش فيما بعد) تكون متاحة لتوفر المعلومات المطلوبة للتغذية المرتدة وذلك لتحقيق كفاءة النظام بتقليل الانحرافات في العملية الهندسية. ويمكن من خلال استخدام خرائط المراقبة الاحصائية للعمليات أخذ القياسات وإتخاذ القرارات بخصوص ما اذا كانت العملية قادرة على تحقيق ما هو مطلوب منها. وتوفر دراسة قدرة العملية باستخدام الاساليب الاحصائية البسيطة - المعلومات التي تمنع تحجيم العملية وتعطى صورة حقيقية عن قوتها.

العمود الفقري لنظام العمليات

يتكون العمود الفقري لنظام توفير المعلومات عن معدلات قدرة العملية من خريطتين إحصائيتين. أولاهما هي خريطة الوسط الحسابي \bar{X} التي تتعامل مع المتوسطات، والأخرى خريطة المدى R التي تتعامل مع الأمدية التي تتحرك العملية داخلها. ويمكن من خلال إستخدام هذه الخرائط توفير المعلومات التي تمكن فريق العمل من المهندسين من الحكم على ما اذا كانت العملية مستقرة بدون انحرافات لأسباب خارجية، وهذا هو الأساس لتقليل أية إنحرافات بهدف تنفيذ المواصفات الخاصة بالعملية.

الفريق الهندسى للعملية

يمكن أن يتكون الفريق الهندسى للعملية من شخصين أو أكثر حسب حجم المؤسسة التي تضم الفريق وحسب المهمة المكلف بها. ويمكن أن ينجح مفهوم الفريق بشكل أسهل عندما تتخذ الشركة قراراً يزيد الاقتناع بضرورة التغيير.

ويحدث هذا التغيير عندما يتاح لكل الموظفين التدريب على طرق عمل الفريق، وعندما تمنح الإدارة الحوافز لجهود الفريق وتوليه إهتمامها. وبعبارة أخرى فإنه يجب أن يكون التدريب متاحاً لكل عضو بقوة العمل بالشركة تتوفر لديه الرغبة فى المساهمة⁽⁹⁾. ولتوفير جو الفريق للمساهمة فى حل مشكلة ما فإنه يجب توفير الشعور بأن ملكية الحل تكون لفريق المساهمين فيه.

المدير الفنى سيزز Sez : ليز Liz تعرف واجبها

تجرى دراستنا فى معمل الاختبارات الهندسية فى الإدارة الهندسية. يتناول الاختبار مساحة التخزين بالأرفف التي يستخدمها المهندسون. وحيث تعابير أوعية للحفاظ ثم توضع الأوعية على الرف مع بيان الاصلاحات المقترحة.

ويتم تناول الوحدات المحتاجة للخدمة من الجانب الآخر للرف لمعالجتها بواسطة الفنيين الذين يعملون بالخدمة فى الخلف .

وكان لدى لويال ليز Loyal Liz مشرفة الخدمة - شكاوى من عدة جهات . كان المهندسون يشكون من أنه يتم تجاهل أولويتهم . ويشكو عمال الخدمة كذلك من أن البطاقات التى تحتوى على علامات الأولوية مليئة بخانات يطلب فيها المهندسون إجراء اختبارات عديدة على الوحدات الموضوعه على الأرفف .

ويشكو المهندسون من أن الخانات فى البطاقات غير كافيه . ويشكو عمال الخدمة من إزدحام الأرفف ومن صعوبة قراءة البطاقات بسبب كثرة المدون فيها حتى فى حالة الاحتفاظ بها سليمة .

وجمعت ليز كل الشكاوى وأخبرت الجميع بأنها سوف تدرسها ثم تعود إليهم . وذهبت الى مكتبها وأغلقت الباب وركزت ذهنها فى المشكلة . وقامت بسرعة بتكوين هيكل الحل . سوف تحدث المدير بخصوص تجميع فريق عمل من ثلاثة أعضاء : الصناعة، والفحص الصناعى ورقابة الانتاج، والاختبار الهندسى .

وافق المدير فوراً وقال انها فكرة عظيمة . وكانت فرصة حل المشكلة كاملة هنا : لينفذ الحل ويشعر أعضاء الأقسام الثلاثة المشاركة بملكيتهم للحل .

وأخذت ليز الخطوة الأولى واتصلت بمديرى قسمين من الأقسام الثلاثة وكانا على علم مسبق بالمشكلة وكانا سعيدين لتقدير خبرتهما بضمهما الى الفريق . وتحتاج الخطوة التالية الى حديث مع مدير إدارة الجودة الشاملة TQM لضم منسق للفريق .

والآن تكون فريق من ثلاثة موظفين أكفاء ومنسق واحد. وإنتخب الفريق قائداً له ووافق على الاجتماع كل يوم خميس فى الساعة الثانية ولمدة ساعة واحدة. ولما كان كل عضو بالفريق قد تلقى تدريباً على إدارة الجودة الشاملة TQM الذى تجريه الشركة، فانهم يعملون بكفاءة. وقاموا بحل المشكلة.

وقدم الفريق عرضاً مشرفاً للمشكلة والحل لرئيس العمل وتلقوا التهانى، والميزانية، والوعد بتنفيذ الحل. وهكذا تم حل مشكلة وقعت بين الادارات.

ونفذ العمل من خلال نظام الفريق. وتشكل الفريق. ووضع الفريق حلاً للمشكلة. ولخصت الإدارة كلاً من المشكلة والحل كما قدم لرئيس العمل. وخصصت الميزانية. ونفذ الحل.

ليز تعرف واجبها.

فريق العمل

تعتبر الاتصالات هى الطريقة العامة لتنفيذ المشروعات فى الوقت الحالى حيث تحتاج المجتمعات الصناعية عالية التعليم الى كفاءة عالية فى إتخاذ القرارات.

إن تجمع عقول كثيرة لمواجهة مشكلة ما يعطى حلولاً أدق مما يمكن أن ينتج عن جهد شخص واحد. وهكذا أصبح أسلوب الفريق لانجاز العملية الهندسية هو الأداة الحيوية لاتخاذ القرارات المتعلقة بها. ويمكن لفريق من المهندسين المهتمين والتوجيهن لحل مشكلة محددة أن يقدم أسلوباً غير عادياً للحل وغير مألوف فى إدارة المشروعات حيث توجد المشكلة عند مستوى

التنفيذ وفى أيدى المهندسين الذين يكونوا على إتصال يومى مع عالم التنفيذ
الفعلى .

وتظهر الفوائد العامة للمموسة لهذا المدخل فى بيئة العمل التى تقدم للمستويات
الإدارية العليا ويقتضى تطبيق مفهوم فريق إدارة الجودة الشاملة TQM أن يقدم
لرئيس العمل عرضاً عن انجازات جهود الفريق . فيقدم فكر مجموعة المهندسين
بدلاً من رأى مدير منفرد . ويهتم رئيس العمل ويظل مهتماً كذلك بالمشاكل المتعلقة
بمستويات المصنع والمعمل .

ويمكن للمهندسين الذين يكونون مجموعة اتخاذ القرار أن يعبروا عن أنفسهم
بحرية ونديه، ويشجعون على أن يكونوا متفتحين بقدر الامكان . إن الأفكار
والمفاهيم التى تكون عادة موضع إهتمام وعناية المدير الفنى يجب إخضاعها
للفحص بواسطة فريق العمل . ويستطيع المدير المتحرر من علاقته مع المشرف عليه
أن يتصرف فى العملية الهندسية كفريق بدون خوف من السخرية .

$F = E + D + C + B + A$ ليس بالضرورة

فتح العرض بصياح آل AL على بوب Bob عبر المعمل الهندسى :

آل : بوب، هل طلبت من تشيك Chuck أن يدعو دون Don وأن يسأله
ما اذا كانت إفلين Eveyn ستخبر اليود Elwood ليحل مشكلة فريد Fred . أنا لا
أعرف لماذا؟ ولكن فريد شكك لرئيسى من أنه يواجه متاعب فى إتصاله
باليود .

(ستاره)

تستطيع مجموعة الموظفين المكونين لفريق عمل البدء فى العمل ككيان وأن تضع
فى دائرة الضوء تلك الأشياء المفيدة التى تجدها فى خلال حماسة الواجبات

اليومية. وتصبح الاجتماعات الأسبوعية مكاناً لتفريغ الطاقة وإكتساب روح الفريق وليس فقط كأفراد.

مساهمة الفريق فى رقابة العملية

يمكن تعريف العملية بأنها مجموعة من الاجراءات يمكن أن تفضى إلى نتائج معينة. وتكون النتائج الناجحة فى العادة ناتجاً لعملية تحت الضبط.

وسوف يوفر الدخول فى العملية بفريق عمل من المهندسين المتحمسين معلومات قيمة للرقابة الدقيقة للعملية. وسوف تجمع المعلومات الفنية من مستوى الأعضاء كأفراد لتحمل على العملية ثم تفصل أجزاء العملية فى تلك المجالات مترافقة مع معلومات أعضاء الفريق. ويتوفر من خلال المساهمات خبرات يتعلمها الموظفون المختارون لفريق المهمة. وتحصل المؤسسة على فوائد من خلال المساهمات الجوهرية للموظفين الذين لم تكن تستمع لهم.

الفوائد التنظيمية

يوفر فريق العملية جو إكسب - إكسب. ويتحقق للمؤسسة فوائد من فريق العمل لا تتحقق لها من عمل أعضائه كأفراد. ويستفيد الموظف من كونه فى موقع يؤثر منه مباشرة فى تشكيل البيئة المحيطة به. ان تلك الأشياء التى تقبل عادة كخلفية لرقابة المهندسين العاملين سوف تجمع فى كل منهم (بمعنى : مجال العمل والاتصالات الادارية والتغير فى ساعات العمل).

فلسفة التدريب

ليست النظرة الكلية هى التلميح بأنه من السهل تنفيذ فريق العملية. يحتاج كل الموظفين داخل المؤسسة إلى تلقى تدريب حقيقى. ويجب أن يشمل التدريب فقط الموظفين الذين نشعر بأنهم سوف يكلفون بالعمل مع الفريق ونترك الموظفين الذين

سوف يعدون عن أداء الأعمال الهامة بالمؤسسة. وبعد ذلك فإن الاتجاه للتدقيق فى الجزء الخاص بالإدارة العليا فيما يتعلق باختيار الأفراد للتدريب سوف يترك خلفه خبرة قيمه. وسوف تصبح أهم أدوات عضو الفريق فى عمله هى تبادل الأساليب الشخصية وأساليب حل المشاكل وحتى ضمان الجودة. ويكون التدريب الرسمى الذى يتلقاه كل مهندس قوة دافعه وتأكيداً للثقة. ويوفر تدريب الفريق لكل مهندس الأدوات اللازمة لتحسين وسائل اتصالاته. وبعد ذلك فإن التدريب يمكن من إظهار القدرات القيادية داخل غرفة الدرس ويوفر مناخاً لتحسين التحرك الشخصى.

إتمام فريق العملية الهندسية

يكون فريق العملية الهندسية لتكون له حياته الخاصة. ويكون الفريق لاداء مهمة محددة، ويتكون فريق حل المشكلة من المهندسين الأعضاء كما يضم مهندس منهم كقائد للفريق.

ويساعد الفريق فى إجتماعاته شخص آخر (ليس بالضرورة مهندس) يقوم بتسهيل عمل المجموعة ويشجعها فى إتجاه الإنجاز.

الأعضاء

يمكن إختيار الأفراد للاشتراك فى فريق عمل معين من أى مجال مرتبط بالمشكلة التى سيتولاها الفريق. وفى العادة فإن تلك المشاكل المرتبطة مباشرة بتنظيم معين يتولاها أعضاء من هذا التنظيم. ويتولى المشاكل داخل إدارة معينة فى تنظيم كبير (أو شركة) فريق مكون من أقسام متعددة داخل هذه الإدارة. ويتولى المشاكل التى تؤثر على الموارد البشرية فريق مشكل من البيئة الكلية للشركة ويضم أعضاء كثيرين تحت قيادة واحدة. ويحتاج الفريق الكبير إلى منسق ذو خبرة غير عادية.

ويكون المهندسون المختارون كفريق لعملية هندسية هم القوة الموجهة للفريق. ويكون كل عضو بالفريق جزء متكامل فى كل قرار وكل حل. ويجب أن ينال أعضاء الفريق تدريباً رسمياً على أحدث الأساليب الإدارية قبل إنضمامهم للفريق وأن يكونوا فى المستوى الذى يمكنهم من تطبيق تلك الأساليب التى تعلموها⁽¹²⁾. ويختار الأعضاء هدف فريقهم ثم يعرضوا ويسجلوا أهدافهم ويعدوا تقديراً لتاريخ إنجاز كل واجب أو هدف. وتأتى الحلول من الأعضاء فقط، كما يجب تشجيع الفريق على العمل بحرية ويسر وأن تكون حلولهم أكثر ابتكاراً. وسوف يتضح أن نجاح فريق العملية الهندسية يتناسب طردياً مع كمية التدريب الرسمى التى يتلقاها الأعضاء كأفراد. وعلى كل حال، فإنه من خلال عمل الفريق فإن الأعضاء سوف يتعلمون مهارات جديدة من بعضهم البعض وسوف يتعلمون كيف يعملون معاً وسوف تزيد مهارتهم على تبادل العلاقات. وسوف يكون لدى الأعضاء الفرصة لكى يمارسوا التحدث إلى جمع من الناس وذلك من خلال العروض التى يقدمونها، وسيكونون محترفين فى إدارة الاجتماعات، وبصفة عامة سيتعلمون مهارات يتكاملون بها مع زملائهم فى المعمل عند عودتهم إليهم.

قائد الفريق

يقوم أولئك المختارون كأعضاء بفرق العمليات الهندسية بانتخاب قادة لتلك الفرق وذلك فى أول أو ثانى إجتماع لهم. ويكونون عادة من مجالات الخبرة التى يعمل فيها الفريق. وترتبط مهارات قائد وأعضاء الفريق باحتياجات فريق العملية وسوف تكون هى القوة المحركة خلف الفريق. ويكون قائد الفريق فى بعض الحالات عضو بارز بالفريق أو شخصاً مقبولاً من أعضاءه. وقد ينجذب أعضاء الفريق ناحية خصائص قيادية معينة يديها عضو بالفريق ويصبح بعدها هذا العضو قائداً طبيعياً للفريق بدون إجراء أى انتخاب. وعلى كل حال فإن هذه الحالة ليست هى الحالة المعتادة. وليست الخبرة الفنية من متطلبات قائد الفريق عند الانتخاب

ولكن الشعبية هي الأهم عادة في هذا الاختيار. ويجب أن تتوفر الشجاعة في الشخص المنتخب قائداً للفريق، وأن يكون سلوكه إيجابياً، وأن يكون قد أكمل تدريبه على أداء كل فروع العملية الموكلة إلى الفريق. ويجب أن يكون قائد الفريق قادراً على العمل بشكل لصيق مع منسق الفريق.

منسق الفريق

يمكن أن يعمل في وظيفة منسق فريق عملية موظفاً طول الوقت كما يمكن أن توكل الوظيفة كعمل إضافي لموظف مدرب بشكل مناسب إلى جانب عمله الأصلي. وليس مستغرباً بالنسبة لهذه الوظيفة أن يكون نفس الشخص منسقاً لأكثر من فريق واحد.

ويجب أن يحضر منسق الفريق جميع إجتماعات هذا الفريق وأن يكون متاحاً ليتحدث معه أعضاء الفريق يومياً خلال ساعات العمل.

ويجب أن يكون المنسق خبيراً بسياسة الشركة وأن تمكنه معلوماته (أو معلوماتها) عن الطريقة التي تؤدي بها الشركة عملها من أن يصفها في أى إجتماع للفريق وأن يتأكد ويثق في أن كل عضو بالفريق يسير في الاتجاه الصحيح. وعلى كل حال فهناك قطاع هام في عمل المنسق لا يمكن تقييمه. ويجب على المنسق أن يكون قادراً على الحفاظ على الوفاق في الإجتماعات عندما ينفعل الأعضاء ويبدأون في الصراخ. وعندما يبدو شئ ما في جو الاجتماع يجعله غير مجدى فإنه يتعين على المنسق أن يقوم بإزالة هذا الشئ.

ولما كان رئيس لجنة التوجيه هو الذى يضع القواعد التي تسير عليها في عملها، فإن المنسق يجب أن يتعرف على جميع الحقائق المتعلقة بعمل اللجنة كما حددها الرئيس.

ويجب أن يكون سلوك المنسق إيجابياً كما هو الحال بالنسبة لقائد الفريق. كما يجب أن يتصرف كمدرب وكحكم وأن يساعد كل عضو بالفريق على حدة وأن يساعدهم كمجموعة فيما يبذلون من جهد. ويكون هذا الشخص الهام مسئولاً عن

المحافظة على أن يكون عمل الفريق دائماً في إتجاه تحقيق هدف الفريق وأغراضه، وكذلك يجب عليه أن يحافظ على هذه الخلفية في كل اجتماع.

لجنة التوجيه

يقع على عاتق رئيس الإدارة فى الشركة التى تقرر تطبيق فلسفة الفريق، واجب بعيد المثال. وبالرغم من أن كمية الأموال التى تخصص للجنة يعتمد بها فان كمية الجهد البشرى الذى يتعين تخصيصه لتدريب الفريق وتشغيله يكون جسيماً. ويقبل رئيس الإدارة دور موجه للجنة خلال عمها ويكون مسئولاً عن تطوير السياسة التى سوف يتبعها الفريق. وتقرر لجنة التوجيه حجم وبرنامج فريق العملية، وتحافظ على جدول الاجتماعات الشهرية مع مدير البرنامج، وكذلك توفير الحماية التى تحتاجها مختلف فرق العمل.

شفرة القيادة

بالرغم من كون لجنة التوجيه مسئولة عن القواعد التى يتم على أساسها تكوين فريق العمل والمحافظة عليها، فإن أعضاء الفرق بالإضافة إلى قوادها ومنسقيها يضعون قواعد التسيير التى سوف يتبعها المهندسون الأعضاء.

ويجب توافر التفهم والاحترام فى تطوير شفرة Code القيادة. وفيما يلى المجالات التى يجب أن يأخذها الفريق فى الإعتبار كجزء من هذه الشفرة:

- 1- يحضر جميع إجتماعات الفريق.
- 2- تجنب أن تكون منتقداً لكل شئ.
- 3- ساهم بفاعلية فى المناقشات المفتوحة .
- 4- فكر خارج الاجتماعات فى التحليل الدقيق للمشكلة(وسوف يناقش ذلك فى الفصل السادس)
- 5- كن عضواً مسئولاً.
- 6- إحترم جميع الآراء.