

يوميات مدير

إعداد : سامح محمد
ماجستير إدارة أعمال

هذه المقالات تم نشرها في:

موقع الإدارة والهندسة الصناعية

<https://samehar.wordpress.com>

٢٠٢٢

حقوق النشر محفوظة للمؤلف

٤	العمل القياسي للمدير
٧	أنظمة معلومات تخطيط الإنتاج
١٣	تحسين التقرير
١٧	وقت العمل القياسي
٢١	العميل الداخلي
٢٤	الزمن القياسي
٢٨	إدارة الاجتماعات
٣٢	نحن نصنع المخزون
٣٧	تنويع الإنتاج
٤٠	سرعة التصنيع
٤٣	المخزون
٤٧	السيرك والصناعة
٥١	العميل أولاً
٥٥	مصري أم أجنبي؟
٥٩	نجاح المصانع يبدأ من المدرسة
٦٥	التخطيط والرقابة على الإنتاج
٦٩	تنويع الإنتاج
٧٤	دائرة الأناثية
٧٨	التسعير وتكلفة المخزون
٨١	مبادئ التحسين المستمر Kaizen
٨٥	طريق التحسين المستمر
٨٩	الاحتفال بالنجاحات الأولى
٩١	تطبيق نظام تقليل الفاقد
٩٣	بداية تطبيق التحسين المستمر
٩٥	وسائل التشجيع
٩٧	رحلة تطبيق حلقات ضبط الجودة
٩٩	تطوير حلقات ضبط الجودة
١٠١	الاستعداد لمؤتمر حلقات ضبط الجودة
١٠٣	تصميم مؤتمر الإبداع
١٠٥	الإعداد لمؤتمر الإبداع
١٠٧	تنظيم مؤتمر الإبداع
١٠٩	الندوات الشهرية
١١٢	دقيقة ونصف
١١٤	أحوال فريق التحسين المستمر

١١٦	طوابير التحميل
١١٨	نحو تحميل خالي من الفاقد
١٢١	ما قبل الزحام
١٢٤	موازنة خط التحميل

يوميات مدير تهدف لعرض أفكار إدارية ومواقف
وإخفاقات ونجاحات لعل القارئ يجد فيها ما يفيد.

العمل القياسي للمدير

انتقل صاحبنا لوظيفة جديدة هي وظيفة مدير تخطيط الإنتاج وقد أحب أن يضع تجربته الإدارية في هذا الموقع. يقوم هذا القسم بتخطيط العمليات الإنتاجية بمعنى تحديد جدول إنتاج المصنع - بكل مراحلها - الشهري والأسبوعي واليومي. ويعمل معه في هذه العملية مهندسان ومدير مساعد له. وقد قام كثيرون قبله بتطوير العمل في تخطيط الإنتاج من خلال استخدام أنظمة المعلومات لأتمتة عمليات الجدولة.

بدأ صاحبنا يتحسس طريقه في هذه الوظيفة الجديدة. وكان من أول ما بدأ به أن وضع لنفسه ما يعرف بالعمل القياسي للمدير Standard Work For Manager فكتب جدولاً يبين الأعمال اليومية التي لا بد أن يقوم بها مثل: القراءة لمدة ساعة، زيارة أحد مواقع العمل لمدة ساعة، التحدث مع أحد الزملاء في التخطيط لمدة ساعة، ترتيب الملفات لمدة ربع ساعة، مراجعة قائمة الأفكار الجديدة لمدة ربع ساعة. وبدأ في تنفيذ هذه الأعمال يومياً. وقد لاحظ الفائدة الكبيرة لزيارة الموقع يومياً حيث يستطيع أن يطلع على المشاكل الحقيقية ويتواصل مع من يقومون بتنفيذ خطة الإنتاج ويتعرف على وجهات نظرهم. وقد استخدم النموذج لتسجيل مدى التزامه بهذه الأعمال وذلك بوضع علامة X عند القيام بالعمل.

جدول العمل القياسي							
المهمة	المدة	عدد المرات	11 نوفمبر	12 نوفمبر	13 نوفمبر	14 نوفمبر	15 نوفمبر
زيارة الموقع	ساعة	مرة يومياً	X	X	X		X
ترتيب الأوراق	نصف ساعة	مرة يومياً		X	X	X	X
القراءة	ساعة	مرة يومياً	X	X	X		X
مراجعة قائمة المقترحات	ربع ساعة	مرة يومياً	X	X	X	X	X
الاجتماع مع أحد الزملاء	ساعة	مرة يومياً	X	X		X	

وبالإضافة إلى كتابة أسلوب العمل القياسي فقد قام بإنشاء ملف للأفكار الجديدة فبدأ يدون فيه أي فكرة جديدة تطرأ على باله، وقد وجد هذا الأسلوب فعالاً جداً حيث ساعده ذلك في كتابة عشرات الأفكار في بضعة أيام. وقد ألزم نفسه بالنظر في هذه الأفكار الجديدة يومياً من خلال جدول العمل القياسي. وبعد مضي عدة أيام أطلع زملاءه في التخطيط على هذه القائمة وسألهم عن رأيهم في بعض الأفكار، وقد فوجئ بتشجيعهم لبعض ما كتبه من أفكار جديدة. ولم يكتف بذلك بل طلب منهم إضافة أي أفكار أخرى فأضافوا بعضها. ثم قرر أن يجعل هذه القائمة متاحة لكل العاملين في التخطيط من خلال وضع الملف على ملفات جوجل [Google Documents](https://docs.google.com) مما أتاح الفرصة للعاملين الآخرين لكتابة أي فكرة جديدة والإطلاع على كل الأفكار المسجلة في هذا الملف في أي وقت وفي أي مكان، وقد تضاعف بذلك عدد الأفكار. والتجربة ما زالت في بدايتها وقد لاحظ صاحبنا عدم دخول زملائه الثلاثة على القائمة بالمعدل المتوقع ولكنه ظل يحاول تشجيعهم وحثهم على تدوين أي فكرة يتشاورون فيها.



ومن الأفكار التي سجلها في هذا الملف: تنظيم مكان العمل، فقد لاحظ كثرة الأوراق المبعثرة والتي يتم حفظها في الملفات. وقد قرر أن يبدأ هو الخطوة الأولى في عملية التنظيم كنوع من التشجيع للآخرين وفي نفس الوقت لكي يتعرف على تلك الملفات ومحتوياتها. وقد وجد كما كبيرا من الأوراق المحفوظة منذ سنوات بدون سبب على الرغم من وجود وثيقة معتمدة لمدة حفظ الملفات، فقد تنص الوثيقة على حفظ تقرير ما لمدة سنة فيجد هو تقارير منذ سبع سنين وهكذا، فقام بالتخلص من تلك الأوراق بعد التأكد من الزملاء على أنها غير مهمة. ومما أزعجه أن كمية الأوراق المطلوب حفظها كبيرة جدا، وقد وجد أن هناك تقارير يتم حفظها يوميا على الرغم من وجود نسخة منها على نظام المعلومات الإلكتروني. وعندما استفسر عن ذلك عرف أنه يتم حفظ هذه النسخة كمستند ورقي لأن النسخة الإلكترونية قابلة للتعديل ولا بد من وجود حفظ صورة لما كان عليه التقرير يوم صدوره. ففكر صاحبنا في طريقة يتخلص بها من ضرورة حفظ كل هذه الأوراق فاقترح على زملائه أن يتم حفظ صورة لهذه التقارير إلكترونيا في نسخة غير قابلة للتعديل فوافقوا على الفكرة بل ورحبوا بها. ثم اقترح الفكرة على مهندس نظم المعلومات فرحب بها، وبالفعل تم تنفيذ الفكرة بعد أسبوعين أو ثلاثة.

ومن الأفكار التي سجلها كذلك: عقد محاضرة يلقيها أحد المهندسين بالتخطيط كل شهرين بحيث يُقدّم فيها بعض المعلومات الحديثة المرتبطة بتخطيط الإنتاج. وتهدف هذه الفكرة لتبادل الأفكار والمعلومات، كما تهدف للارتقاء بمستوى مهنسي التخطيط وتحفيزهم على التعلم والبحث في مجال العمل. وهناك هدف آخر وهو محاولة إخراج مهنسي التخطيط من حالة الملل والركود إلى حالة التحفز والإقبال على العمل. وقد حدد موعدا لأول محاضرة وما زال لا يعرف هل ستنتج التجربة أم لا.

وهناك أفكار أخرى كثيرة سجلها مثل: عقد اجتماع يومي، فقد لاحظ عدم عقد أي اجتماعات لتبادل المعلومات، وقد راودته هذه الفكرة ثم وجد المدير المساعد يقترحها فرحب بها ودونها في ملف الأفكار. ثم بدأ بعد ذلك يتشاور على موعد عقد هذا الاجتماع بحيث لا يتعارض مع أنشطة عاجلة وضرورية فتم الاتفاق على الموعد، فبعث رسالة إلكترونية لزملائه يحثهم على الاستفادة من وقت الاجتماع ويبين لهم أن مدة الاجتماع هي ١٥ إلى ٢٠ دقيقة فقط. ومما لاحظته أن غرفة الاجتماعات في حالة متدنية فطلب من المسئول عن المباني طلاء الحوائط نظرا لانتساخها وطلب إصلاح بعض الكراسي كما بدأ يبحث عن وسيلة لوضع سبورة داخل الغرفة لاستخدامها في المناقشات.

ومن الأفكار التي سجلها وبدأ في تنفيذها: تقييم شهري للعاملين، فقد طلب من كل مهندس أن يقوم بتقييم نفسه شهريا وذلك بهدف أن يتم تدوين الأعمال الجيدة أو غير الجيدة التي قام بها الموظف خلال الشهر فيكون ذلك مرجعا عند القيام بالتقييم الرسمي كل ستة أشهر أو عام، فكثيرا ما يقع المدير في خطأ عند التقييم كل عدة أشهر نتيجة تأثره

بأخر فترة زمنية. كما أوضح أن الهدف من هذا التقييم أن يتم متابعة أداء المهندسين بصفة مستمرة وأن يتم التحاور حول نقاط القوة الضعف بحيث يكون التقييم الشهري فرصة لرفع مستوى العاملين.

وبعد عدة أسابيع وجد صاحبنا أن عليه تعديل برنامج الأعمال القياسي بما يتناسب مع انتقاله من مرحلة التعرف على العمل إلى بداية العمل الحقيقي وبما يستوعب ما استحدثه من مهام جديدة، فعُدّل الجدول كما بالشكل أدناه. وقد احتوى الجدول الجديد على مهام جديدة هي: الاجتماع اليومي، اجتماع التقييم الشهري، متابعة نتائج اليوم السابق. وما زال يفكر في تحسين جدول الأعمال القياسي بحيث يكون أكثر مطابقة للواقع وبحيث لا يُغفل مهام مهمة، فمن الناحية العملية يقوم هذا المدير بمتابعة وتنفيذ بعض التحسينات بصفة شبه مستمرة وهذا غير واضح في جدول العمل القياسي، كما أنه يحاول استهلاك بعض الوقت في تحفيز العاملين وهو أيضا ما لا يظهر في الجدول.

جدول العمل القياسي								
المهمة	المدة	عدد المرات	1 ديسمبر	2 ديسمبر	3 ديسمبر	4 ديسمبر	5 ديسمبر	6 ديسمبر
زيارة الموقع	ساعة	مرة يوميا						
ترتيب الأوراق	نصف ساعة	مرة يوميا						
القراءة	ساعة	مرة يوميا						
مراجعة قائمة المقترحات	ربع ساعة	مرة يوميا						
الاجتماع اليومي	ثلث ساعة	مرة يوميا						
اجتماع التقييم للشهري	ثلث ساعة	مرتين شهريا						
متابعة نتائج اليوم السابق	ساعة	مرة يوميا						

ومما يُفلق هذا المدير أن المهندسين العاملين في التخطيط لا يشعرون بقيمة ما يقومون به ولا يلمسون تقديرا من الآخرين، وهذا يجعلهم غير مُقبلين العمل وغير متحمسين لتطويره، وهذه مشكلة كبيرة. ولا بدري صاحبنا إن كان سينجح في إخراجها من تلك الحالة من خلال التقييم الشهري والندوات الدورية ومن خلال إشراكهما في التطوير وإظهار تقديره لعملهما وأفكارهما ومن خلال زيارات مواقع العمل.

:

أنظمة معلومات تخطيط الإنتاج

بدأ صاحبنا يتعرف على العمل وقد لاحظ أن وقت العاملين بالقسم مشغولا بأعمال كثيرة غير أن العديد من هذه الأعمال هي أعمال حسابية يمكن تقليص وقتها كثيرا باستخدام أنظمة المعلومات. وكما ذكرنا في [المقالة السابقة](#) فإن العمل في قسم التطوير قد مر بمراحل تطوير كثيرة وذلك باستخدام أنظمة المعلومات في بعض الأعمال، ولكن ما زالت هناك أعمال كثيرة تتم على الحاسوب وتستغرق وقتا طويلا.

وكانت هناك عدة أنظمة للمعلومات تُستخدم في الأعمال اليومية للتخطيط فهناك نظام أساسي وهو من الطراز القديم الذي لا يسمح بوضع رسومات بيانية أو تنسيق الخطوط أو استخدام الروابط **Links** بين الصفحات، وهذا النظام هو البنية الأساسية لعمليات التخطيط والبيع والجودة. وهناك نظام ثانٍ يُستخدم لإعداد جدول العمل اليومي لأحد المراحل الإنتاجية، وهناك نظام آخر يستخدم لإعداد جدول العمل اليومي لباقي المراحل الإنتاجية. والنظامان الأخيران يستخدمان تكنولوجيا حديثة هي تكنولوجيا الويب والتي تسمح بعرض الصفحات كصفحات الإنترنت. وبالإضافة لهذه الأنظمة فإنه من المعتاد سحب البيانات من نظام المعلومات وذلك بهدف التعامل معها من خلال الحاسوب. وقد كانت هناك خطة للتطوير المستمر لهذه الأنظمة.

وجد صاحبنا هذه الأنظمة مفيدة ووجد خطة تطويرها تساعد على تحسين العمل غير أنه لاحظ عدة أمور:

أولاً: لا يوجد تكامل بين هذه الأنظمة فكل مهندس يحتاج أن يستعمل عدة أنظمة ولا يمكنه الاستغناء بإحداها عن الأخرى، فبعض المعلومات متاح هنا وبعضها متاح هناك، وبعض الأعمال تتم هنا وبعض العمليات تتم هناك وهكذا. فكر صاحبنا في تجميع هذه الأنظمة في نظام واحد يحوي كل عمليات التخطيط وكل البيانات اللازمة للتخطيط.

ثانياً: الوصول لبعض المعلومات يستغرق وقتا طويلا والسبب في ذلك هو قدم التكنولوجيا المستعملة في النظام الأساسي للمعلومات، ولذلك فقد فكر في أن يقوم بالاستغناء عن استخدام شاشات هذا النظام باستبدالها بأخرى تعتمد على تكنولوجيا الويب بحيث يسهل الوصول للمعلومات باستخدام الروابط والفأرة ويسهل عرض البيانات في الصورة المناسبة.

ثالثاً: النظامان المبنيان على تكنولوجيا الويب لا يستخدمان الكثير من إمكانياتها فمثلا لا تستخدم الروابط **Links** إلا قليلا، وتصميم الصفحات يشبه الأنظمة التقليدية، ولا يتم عرض رسومات بيانية. فكر صاحبنا في تعظيم الاستفادة من هذه الأنظمة فبدأ في تصميم الشاشة الأولى التي يدخل إليها مستخدم النظام.

رابعاً: لم يتم استكمال العملية الإلكترونية لهذه الأنظمة بحيث يتم اعتماد جداول العمل وتوزيعها إلكترونيا، فوجد أن القيام بذلك سيساعد على تقليل كم الأوراق المتداولة وسيساعد على وصول جداول العمل في الوقت المناسب للقائمين على التصنيع.

وقد وجد صاحبنا فرصة طيبة لوضع خطة لتطوير هذه الأنظمة وذلك من خلال خطة الأهداف السنوية، فنتشاور مع زملائه واستمع إلى أفكارهم وعرض مقترحاته ووجد لديهم طموح لتحديث هذه الأنظمة وتجميعها في نظام واحد سهل الاستخدام.

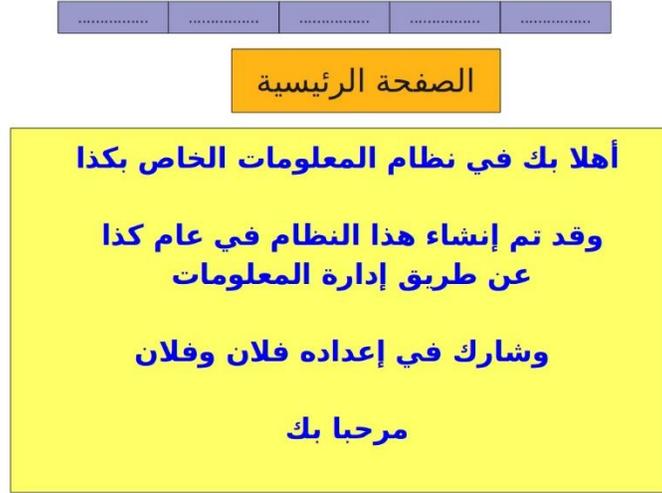
ويشير صاحبنا إلى عدة مشاكل تقع عند تطوير مثل هذه الأنظمة في كثير من المؤسسات فيقول: أحد هذه المشاكل هي استخدام تكنولوجيا حديثة مع الانسياق وراء نفس الأساليب المعتادة في الأنظمة التقليدية، فتجد نظاما يستخدم تكنولوجيا الويب - مثل كل المواقع الإلكترونية - ولكن تنسيق الصفحات وأسلوب اختيار الوظائف المختلفة يتم

بشكل قريب منه في الأنظمة التقليدية، فالصفحات الإلكترونية تسمح بالانتقال من صفحة لأخرى عن طريق الروابط وتسمح بعرض البيانات في صورة رسومات بيانية ولكن الشاشات قد تفقر لذلك نتيجة أن مصمموها أصبحوا أسرى للتفكير التقليدي.

المشكلة الثانية هي الميل إلى التعقيد ليس حبا في التعقيد ولكن بسبب الرغبة في تطوير النظام وإضافة وظائف جديدة، فيتم وضع المزيد والمزيد من الوظائف والاختيارات في نفس الصفحة حتى تصبح صعبة الاستخدام، مزعجة عند النظر إليها.

والمشكلة الأخيرة تتمثل في ضعف مشاركة المستخدم وعدم قدرة المستخدم على تصميم شكل الشاشات التي يحتاجها. فأحيانا يقوم مهندس نظم المعلومات بتصميم النظام من وجهة نظره دون إعطاء فرصة للمستخدم لكي يشارك برأيه واحتياجاته. وأحيانا تكون الفرصة متاحة للمستخدم للمشاركة ولكنه قد لا يستطيع وضع تصور كامل لأفضل طريقة لتلبية احتياجاته.

الشكل التالي يبين مثلا للصفحة الرئيسية لنظام معلومات. الصفحة تحتوي على معلومات لا يهتم بها المستخدم كثيرا وسوف يضطر هذا المسكين لرؤية نفس المعلومة كل يوم عندما يفتح هذا النظام. هذا تضييع لوقت المستخدم وإهدار لأهم صفحة في النظام. هذه الصفحة ينبغي أن تصمم بعناية كبيرة لأنها فرصة ثمينة لتوفير معلومات كثيرة يهتم بها المتصفح لنظام المعلومات ومدخل يدخل منه على ما يحتاجه.



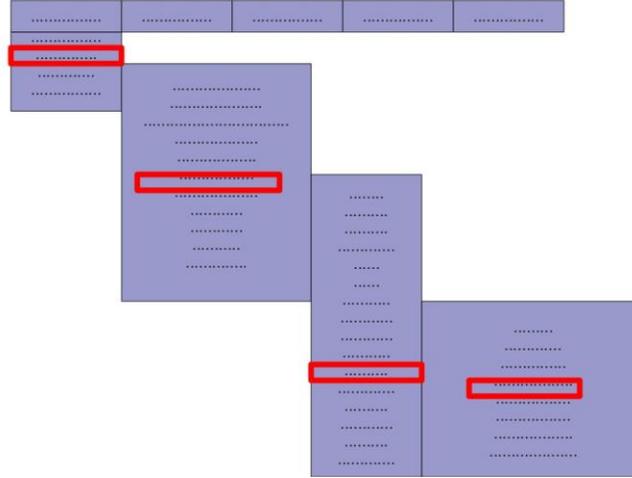
استخدام سيء للصفحة الرئيسية

وفي المقابل، انظر إلى صفحة [بي بي سي الإخبارية BBC](#)، إن الصفحة الرئيسية تحتوي على أقسام مختلفة مثل: أخبار، علوم، رياضة، طقس... وفي كل قسم مجموعة من الأخبار الرئيسية الحديثة وكل خبر هو رابط للمقالة التي تقدم هذا الخبر، بل ويمكن للمستخدم أن يحدد الأقسام التي تظهر له عند تصفحه لتلك الصفحة وذلك حتى يظهر لكل مستخدم ما يهمه هو بالذات. وانظر إلى [موقع أمازون](#) لبيع الكتب Amazon، إن الصفحة الرئيسية لا تقول لك "أهلا بك في شركة أمازون التي أنشأت عام كذا...." ولكنها تعرض لك بعض المنتجات التي قد تود شراءها بناء على المنتجات التي سبق أن اشتريتها أو بحثت عنها في الموقع، ويمكنك تصفح أي منتج بالضغط بالفأرة على صورته أو اسمه. هكذا تستغل المواقع الناجحة الصفحة الأولى لتقديم معلومات كثيرة وحديثة بسرعة وبأسلوب يساعد المتصفح على الوصول لباقي الصفحات.



مخطط لصفحة بي بي سي - تعظيم الاستفادة من الصفحة الرئيسية

أما التعقيد في قوائم الاختيار Menus فيظهر لنا في الشكل التالي حيث عليك كمتصفح للنظام أن تختار من قائمة ثم قائمة فرعية ثم قائمة فرعية ثانية ثم ثالثة، وكما ترى فالصفحة غير مريحة للناظر والبحث عن الاختيارات أمر معقد. لماذا تكون هذه القوائم الطويلة عادة؟ من حُسن النية والكسل، نعم فحُسن النية والرغبة في تعظيم الاستفادة من نظام المعلومات يجعل مصمم النظام يضيف كل الوظائف التي يحتاجها متصفح النظام فيضيف لهذه القائمة ثم تلك وهكذا فتطول القوائم، وأما الكسل فهو عدم بذل الجهد والوقت لدراسة أسلوب أفضل لتكوين تلك القوائم بحيث تكون قصيرة وسهلة الاستخدام.



شاشة معقدة - قوائم طويلة متفرعة عدة مرات

في المقابل انظر إلى [موقع جوجل Google](#)، هل ترى قوائم طويلة؟ هل موقع جوجل هو موقع فقير؟ هل لا يحتوي موقع جوجل على عشرات الاختيارات؟ إن موقع جوجل يمكنك من الوصول إلى معلومات ضخمة ومتنوعة فيمكنك البحث عن المواقع أو الصور أو الكتب أو الأخبار....، ولكن لا توجد قوائم بل توجد روابط أعلى الصفحة، وكان من الممكن أن تكون هناك قوائم طويلة ومتفرعة فمثلا كان الممكن أن تكون هناك قائمة لنوع البحث: أخبار، مواقع،

كتب، صور، ثم قائمة فرعية للأخبار حسب اللغة ثم قائمة فرعية لاختيار توقيت الخبر ثم قائمة فرعية لاختيار تخصص الخبر، وكان من الممكن أن تكون هناك قائمة فرعية للصور وذلك لتحديد حجم الصورة: صغيرة أم كبيرة، ثم قائمة فرعية لاختيار نوع الصورة: صورة أم رسم كاريكاتيري أم رسم بياني ثم قائمة فرعية لاختيار لون الصورة وهكذا. ولكن بدلا من ذلك فإن الصفحة تبدو بيضاء ناصعة ولا يوجد بها سوى بعض الروابط أعلى الصفحة وعند اختيارك لأحدها تظهر لك بعض الروابط في جانب الصفحة لتغيير حجم الصورة أو لونها أو نوعها وهكذا. والتبسيط يحتاج لوقت ومجهود وابتكار كما يحتاج الكاتب وقتا وجهدا للاختصار.



صفحة جوجل - بساطة التصميم مع غزارة المحتوى ووفرة الاختيارات

وعند الرغبة في البحث عن معلومة مثل بيانات موظف فإن الشاشة - في كثير من المؤسسات- قد تكون كما بالشكل أدناه. هل هذا الشكل مريح؟ إن كان مريحا فماذا عن صفحة البحث في جوجل؟ في الحقيقة إن الشكل أدناه هو نوع من التأثير بالشاشات التقليدية في الأنظمة القديمة والتي لم تكن تسمح بالمرونة في التصميم. الشاشة مزدحمة مليئة بالأيقونات أعلى وأسفل الصفحة ومليئة بالألوان وبالمستطيلات التي يمكن أن يستخدمها مستخدم نظام المعلومات. لم تعد هناك حاجة لمثل هذا التعقيد وإلا لكان موقع جوجل الذي يبحث في بلايين الصفحات أولى بهذا التعقيد ولكن بساطة موقع جوجل هي من أهم أسباب انتشاره. لماذا نصمم شاشات معقدة؟ لماذا هذا الزحام في الشاشة ولماذا لا نصمم الشاشة بحيث يمكن البحث بنفس أسلوب جوجل؟ في المثال أدناه لماذا لا يكون هناك مستطيلا صغيرا للبحث مثل مستطيل جوجل بحيث أكتب اسم الموظف أو رقمه أو سنة ميلاده أو اسم إدارته في نفس المكان؟ أو لماذا لا يكون هناك خيار صغير بجانب المستطيل لتحديد طريقة البحث مثل: الاسم/الرقم/سنة التخرج/سنة الميلاد...؟ لماذا يتوجب على المتصفح أن يعود لصفحة البحث إذا ما أراد تغيير أسلوب البحث ولماذا لا يمكن البحث من أي صفحة مثل جوجل أو أمازون؟

إدخال	تحميل	مسح	حذف	بحث	حفظ
بحث عن موظف					
الاسم		الإدارة			
الرقم					
شهر الميلاد		سنة الالتحاق بالعمل			
سنة الميلاد					
خروج	اختيار	العودة	طباعة	الصفحة التالية	الصفحة السابقة

شاشة معقدة في نظام حديث نتيجة التأثر بالأشكال التقليدية

وتفتقر كثير من الأنظمة إلى غزارة المعلومة فتجد الشاشة تعطيك كما من البيانات مثل اسم المنتج ومخزونه وسعره واسم مورده ولكن الشاشة لا تعطيك الفرصة لاستعراض تاريخ هذا المنتج من حيث تغير مخزونه أو مبيعاته على مدار الشهور والسنين أو تاريخ علاقة العميل بمؤسستنا من حيث حجم التعاملات ... وانظر إلى صفحة [أمازون](#) التي تعطيك الفرصة لأن تتصفح معلومات عن الكاتب والكتاب وتسمح لك بالاطلاع على تقييم القراء للكتاب بل وتترح عليك كتباً مشابهة لذلك الكتاب. فأنظمة المعلومات ليست وسيلة لعرض تقارير ثابتة صماء ولكن لابد من إتاحة الفرصة لمستخدمها للوصول إلى الكثير من المعلومات من خلال الشاشة الواحدة، وليس المقصود وضع كل المعلومات في شاشة واحدة ولكن وجود روابط أو قوائم صغيرة - كما بالشكل أدناه - تظهر عند الوقوف على اسم المنتج مثلاً فيختار منها المتصفح ما شاء من معلومات فتظهر له هذه المعلومات في صورة جداول أو رسومات بيانية.

اسم المنتج	السعر	المورد
.....

مبيعات المنتج
تغير سعر المنتج
موردين آخرين
تغير مخزون المنتج

غزارة المحتوى - توفير فرصة الاطلاع على معلومات أكثر من خلال القائمة الصغيرة

فالتفكير الدقيق والعميق في كيفية تصميم الشاشات الخاصة بأنظمة المعلومات بحيث تكون بسيطة في شكلها، غزيرة في معلوماتها، سهلة في تصفحها، هو جزء أساسي من عملنا جميعا لأننا - في هذا العصر - إما مستخدمين لهذه الأنظمة أو مطورين (مبرمجين) لها وفي كلتا الحالتين فإن علينا المشاركة في تصميم شاشاتها. وإن عدم القيام بذلك يُفوّت علينا فرصا هائلة لتعظيم الاستفادة من تلك الأنظمة.

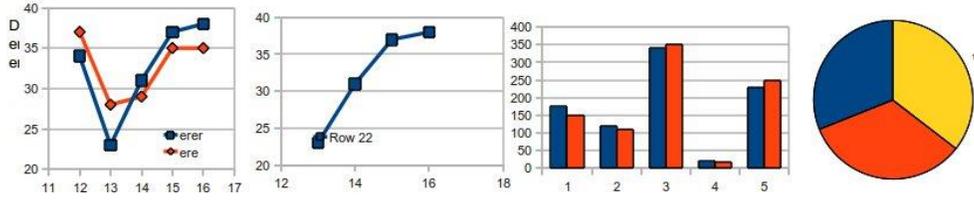
بدأ صاحبنا يحاول تعظيم الفائدة من هذه الأنظمة، وتبسيطها، وتجميعها، ولم يفته أن هذا يجب أن يتم بمشاركة زملائه فبادر في أخذ رأيهم باستمرار، وحاول البحث عن الخطوات الصغيرة التي تؤدي إلى نتائج كبيرة. لذلك بادر بتصميم الصفحة الرئيسية بحيث تحتوى على معلومات متنوعة يهتم بها مهندسي التخطيط مثل بيانات الإنتاج والبيع لليوم السابق، وقام بتقليص عدد القوائم Menus، وكذلك بدأ في تصميم شاشات بسيطة تستخدم لعرض البيانات بطريقة سهلة بحيث يستغني بهذه الشاشات عن البحث في النظام التقليدي، وساعده مهندس نظم المعلومات بتجميع نظامين من هذه الأنظمة في نظام واحد وإن كانت عملية التكامل بينهما تحتاج مجهودا أكبر. وكذلك قام بتنفيذ فكرة اقترحها أحد المهندسين وهي إظهار إشارة تحذيرية - على شاشة النظام - عند حدوث حدث مهم يؤثر على عملية التخطيط.

وظل صاحبنا يفكر: كيف نجعل أطرافا أخرى تستفيد من هذه الأنظمة؟ هل يمكن أن نسمح لمهندسي ومديري التشغيل بالاطلاع على بعض المعلومات من خلال هذه الأنظمة؟ هل يمكن أن تقوم هذه الأنظمة بإرسال رسائل إلكترونية للتنبيه بحدث معين؟ ولكنه بصفة عامة كان سعيدا بحدوث بعض التطوير بسرعة، وظل يأمل أن يكون هذا الأمر من الأمور المحفزة لمهندسي التخطيط.

وما زالت الرحلة مستمرة مع يوميات مدير.

Erererere Er e Er Erer

ere	ere	erererere	er	er	er	ere	re	re	rer
ere	34	55	555	565	435	45%	454	45	324
r	34	2,222	6,662	45,454	345	14%	5	45,444	34
ere	34	22,222	6,884	3,456	345	24%	4	666	77
rer	3	22	89,898	6,344	454	34%	45	5	765
ere	4	22	99,222	34,343	33	5%	45	4	468
ere	34	33	84,133	343,435	222	97%	45	5,343	9,988
r	3	3	5,555	878,787	3	89%	45,454		89
ere	4	3	8,888	33	2,333	74%	4,545	345	89
r	3	6,666	51,544	5,656	34	55%	4,545	342,323	677
ere	4	56,666	2,181	22	3,434	94%	4,545	5	89
ere	34		2,548	44	2,225	10%	3,434	3	6,743
r	0	66	2,255	6,676	45	75%	5,445	121	7,798
ere	34	9	8,877	333	0	68%	45	5,656	678
r	3	566	555	34	67	75%	45	11	55,644



مخطط تقريبي للتقرير في تصميمه الجديد

ويقول صاحبنا: إن توفير المعلومة في صورة واضحة هو أول خطوة نحو اتخاذ قرارات سليمة، وإن هذا التقرير على صغره هو مرجع يومي لكثير من المديرين لذا فضلنا البدء في تطويره على الفور، وإننا بحاجة لتطوير العديد من التقارير الأخرى في المستقبل بمشيئة الله. ويضيف: إن تطوير هذه التقارير لا يعني أنها كانت مصممة بشكل خاطئ ولكن الاحتياجات تتغير من وقت لآخر والإمكانيات التكنولوجية تتغير كذلك، فعلى مراجعة كل ما نقوم به من أن لآخر لكي يواكب هذه التغيرات ويكون هناك تحسين مستمر.

ويظل على صاحبنا العمل مع مهندسي نظم المعلومات لإخراج ذلك التقرير من خلال أنظمة المعلومات.

وجاءت السبورة:

ذكرت من قبل أن مديرنا اقترح وضع سبورة بجوار المكاتب لاستخدامها في عرض بعض البيانات المتغيرة. وبعد عدة محاولات استطاع صاحبنا شراء سبورتين إحداها كبيرة لغرفة الاجتماعات، والأخرى صغيرة لتوضع على الحائط بجوار المكاتب. وقد لاحظت تفاعل الآخرين مع هذا الأمر، فقد بدأ بدهشة بعضهم عندما اقترح الفكرة، ثم تحول إلى تفاعل وغبطة من الآخرين عندما جاءت السبورة. فقد وجد صاحبنا زملاءه في الأقسام الأخرى يطمحون لتقليد الفكرة، كما لاحظت تفاعل مهندسي التخطيط مع السبورة ومبادرتهم باستخدامها للتذكير ببعض الأمور الهامة. وقد بدأ استخدامها كوسيلة لعرض جدول الإجازات في الأيام القادمة وجدول الأعمال الإنتاجية لليوم الحالي كما تم تخصيص قسم للأفكار الجديدة وتركت باقي المساحة لأي أمور تطرأ.

أعمال اليوم
 - تصنع كذا
 - تقطع كذا
 - إعداد دراسة عن كذا

أفكار جديدة
 *
 *
 *

	الثلثاء	الأربعاء	الخميس	الجمعة	السبت	الأحد
خالد	X					
حسن				X		
وليد						X
منصور						

ويوضِّح صاحبنا وجهة نظره قائلا: إن السبورة هي وسيلة فعّالة جدا في مكان العمل، فهي تساعد على النقاش وتبادل الأفكار، وهي وسيلة رائعة لإتاحة بعض المعلومات للعاملين، وهي ليست كلوحة الإعلانات نظرا لأنها تسمح للعاملين بتغيير محتواها بسهولة وهو ما يناسب عرض البيانات التي تتغير كثيرا. ويضيف: إن استخدامات السبورة متنوعة وهي وسيلة لإشعار العاملين بانتمائهم لمجتمع صغير نظرا لأنهم جميعا يستطيعون استخدامها وعرض أفكارهم عليها، وكذلك قد تكون وسيلة للتحفيز إذا ما تم كتابة بعض الأهداف المحددة عليها وعرض نسبة تحقيق هذه الأهداف.

غرفة الاجتماعات:

وقد سعى صاحبنا سعيا حثيثا لإجراء بعض الإصلاحات بغرفة الاجتماعات مثل الدهانات وإصلاح الكراسي كما نجح في وضع سبورة كبيرة في الغرفة، وبعد ذلك لاحظ أنه بحاجة للمحافظة عليها حتى لا يستخدمها البعض أحيانا كمكان للتدخين فقرر أن يستخرج نسخا من مفتاحها ويوزعه على عدد من الزملاء ثم يقوم بغلقها. وفعلا تم ذلك، وقد قابل بعض الزملاء هذا الفعل بالتأييد، وقد ظهر الفارق في نظافة غرفة الاجتماعات في الأيام التالية.

ويوضِّح صاحبنا سبب اهتمامه بغرفة الاجتماعات فيقول: إن غرفة الاجتماعات هي مكان عظيم لتبادل الأفكار والتحاور وإن وجود غرفة اجتماعات مريحة هو من أساسيات العمل، وهو من الأمور التي تُشعر الموظف باحترام المؤسسة له. أما السبورة في غرفة الاجتماعات فهي وسيلة تستخدم في عصف الذهن ومناقشة المخططات أو الجداول الزمنية أو تلخيص الأفكار. ويتساءل كيف تُشجع العاملين على التفكير الجماعي والعمل كفريق واحد بدون أن يكون هناك مكان لائق نجتمع فيه ونناقش أفكارنا؟

قياس الأداء:

وفي بداية عمله اطلع على كثير من المجهودات التي تُبذل واستمع لشكوى الموظفين عن عدم تقدير الآخرين لعملهم، وفكر كيف نحكم على أنفسنا إن كنا ناجحين أم لا؟ هل هناك مؤشرات لقياس أداءنا؟ ولم يكن هناك أي قياس حقيقي لأداء التخطيط. وعندما بدأ صاحبنا في الحديث عن قياس أداء التخطيط واجه تخوفا كبيرا من زملائه فبعضهم يتوقع أن تُبين مؤشرات الأداء قصورا ناتجا عن مشاكل لا يتحكم فيها المخططون مثل: توقفات المصنع، تغيير أولويات البيع، عدم تطبيق المشغلون للخطة الموضوعية وغير ذلك، وبالتالي فهم يتوقعون أن يتسبب قياس الأداء في اتهامهم بالتقصير بدون سبب. وقد أظهر هو إصراره على هذا الأمر نظرا لأنه أمر أساسي لتحسين الأداء إذ كيف نُحسن أداءنا ونحن لا نقيسه، وأوضح لهم أن إدارة أي شركة يتم قياسها عن طريق المؤشرات المالية وإن كانت تلك

المؤشرات قد تهبط لأسباب خارجة عن تحكم مدير المؤسسة مثل ركود السوق، ولكن أحدا لن يقول بأنه ينبغي ألا نقيس أداء إدارة المؤسسة، فكذلك أي عملية مثل التخطيط لابد من قياس أدائها ثم بعد ذلك نبحث عن أسباب انخفاض بعض المؤشرات ونبين إن كانت خارجة عن نطاق عملنا أم لا. وتساءل: لماذا يخشى الجميع من ظهور ضعف الأداء، ألا يمكن أن يبين قياس الأداء بعض النجاحات؟

وتناول الحوار مؤشرات الأداء فاقترح صاحبنا وغيره بعض المؤشرات مثل المخزون من المنتجات نصف المصنعة، الزمن الكلي لتحويل المادة الخام إلى منتج نهائي بما في ذلك أوقات الانتظار، مشاكل تسليم طلبات العملاء، زمن إعداد جدول التشغيل وغيرها. وقد تبين أن الأمر يحتاج بحث وتدقيق قبل الوصول إلى مؤشرات أداء مناسبة.

ومن الأمور التي تم الاتفاق عليها أن يتم قياس رضا العملاء الداخليين -موظفي ومديري الإنتاج والمبيعات - عن عملية التخطيط، وبالفعل بدأ صاحبنا في إعداد النقاط الأساسية التي سيتم السؤال عنها في استطلاع رأي سنوي أو نصف سنوي مثل: هل ترى أن جدول الإنتاج يحقق أقصى طاقة إنتاجية؟ هل تجد أن مهندسي التخطيط يأخذون في الاعتبار النواحي العملية للتصنيع؟ هل تجد استجابة سريعة من التخطيط عند حدوث مشكلة طارئة؟ هل تحصل على معلومات دقيقة من التخطيط؟ هل تقارير التخطيط واضحة؟ هل تثق في موظفي التخطيط؟

مشكلة طارئة:

وقد لاحظ صاحبنا حدوث مشكلة في أحد المصانع حيث أظهر نظام المعلومات أن المنتج جاهز للتسليم للعميل على الرغم من أن مرحلة من مراحل التصنيع لم تتم بعد، فحضر العميل بالفعل لشحن المنتج وهنا كانت مشكلة، وقد تم التوصل لحل لذلك الموقف، ولكن بقيت المشكلة قابلة للتكرار. اهتم هذا المدير بمعرفة سبب المشكلة، واتضح له وجود قصور في نظام البيانات في هذه الجزئية البسيطة، فقام بإبلاغ مهندس نظم المعلومات بها والذي قام بحلها في ثلاث ساعة تقريبا، فقام صاحبنا بإرسال رسالة إلى مدير ذلك المصنع الذي حدثت به المشكلة. يُخبره بأن المشكلة قد انتهت. وقد فوجئ صاحبنا بسعادة ذلك المدير الكبيرة بحل تلك المشكلة، واتضح له أن تلك المشكلة قد حدثت من قبل. ويُعقَّب صاحبنا قائلا: من المهم أن تستغل المشاكل لتطوير العمل وأن تبحث عن ما يمنع حدوث المشكلة مستقبلا، وعليك أن تُثقب عن المشاكل وأن تتواجد في الموقع فهذه المشكلة لم أعلم بها إلا أثناء مروري في الموقع وحديثي مع مدير ذلك المصنع.

وتستمر الرحلة مع ذلك المدير ومشاكل العمل وتحديات التطبيق.

وقت العمل القياسي Standard Time

وتتواصل الرحلة مع صاحبنا مدير التخطيط لنرى ماذا حدث في الاجتماع الصباحي والتقييم الشهري وماذا واجه هو من تحديات؟

الاجتماع اليومي

بدأ تنفيذ الاجتماع اليومي وواجه ذلك صعوبة الالتزام بموعد الاجتماع نظرا لوجود بعض الحالات الطارئة التي استدعت التأخير في عدة أيام. وقد شعر صاحبنا أن الاجتماع يؤتي ثماره حيث كانت هناك مناقشات جادة وتبادل للمعلومات واتفاق على بعض القرارات. ويبدأ الاجتماع بأحدث مهندس حيث يتحدث عن أنشطته اليومية وخطط الإنتاج، ثم يتحدث المهندس التالي حتى ينتهي الأمر بصاحبنا نفسه فيتحدث عن خطته في ذلك اليوم ويحاول مناقشة بعض الأفكار الجديدة. أما مدة الاجتماع فقد طالت عن المدة المخططة سلفا وهي عشرين دقيقة، فصار الاجتماع يستغرق قرابة الساعة إلا أن الوقت لا يضيع سدى. غير أن صاحبنا يتمنى أن يتطور الاجتماع حتى يتحدث كل مهندس عن المشاكل التي قابلته وكيف تغلب عليها أو سيتغلب عليها أو يتحدث عن التطوير الذي يقوم به.

التقييم الشهري

وقد بدأ التقييم الشهري لأول مرة فقام صاحبنا بتقييم مهندسي التخطيط كما طلب منهما أن يقيم كلا منهما نفسه. وقد أعجبه أن المهندسين قاما بالتقييم بجدية، وقد ظهر ذلك في إعطاء كل واحد لنفسه تقييما منخفضا في بعض النقاط. أما هو فقد حاول كتابة الأشياء الإيجابية التي قام بها كل منهما خلال الشهر مثل إنهاء أكثر الأعمال في توقيتات مناسبة، كما حاول تحديد النقاط التي تحتاج بعض التحسين مثل زيادة المشاركة في تطوير العمل والحرص على الالتزام بمواعيد العمل.

ولاحقا عقد اجتماعا منفصلا مع كل منهما، وقد حاول أن يكون الاجتماع وديا وأن يكون هو مستمعا جيدا. وقد بدأ الاجتماع بتوضيح الهدف الأسمى لعملية التقييم الشهري وهي الارتقاء بمستوى العاملين باستمرار وكيف أن هذا يفيد الموظف نفسه. وقد حاول توضيح النقاط الإيجابية والنقاط التي تحتاج لتحسين واستمع لأرائهما وحاول تشجيعهما على الخروج من حالة الإحباط إلى المشاركة الكبيرة في التطوير والابتكار.

ويشعر صاحبنا أن أعظم أمر يمكن أن يقوم به في عمله كمدير للتخطيط أن يستطيع أن يحفز مهندسي التخطيط وإن كان هذا أمر يبدو صعب التحقيق. ويتساءل صاحبنا إن كان التقييم الشهري سيؤدي إلى تلك النتيجة.

قياس وقت الأعمال المختلفة

لاحظ صاحبنا أن العاملين بالقسم مشغولون معظم الوقت بالأعمال الروتينية على الرغم من استخدامهم للحاسوب ولأنظمة المعلومات، ويترتب على ذلك تأخر بعض الأعمال وعدم توفر وقت -فيما يبدو- للقيام بأعمال مهمة مثل متابعة تنفيذ خطط الإنتاج في مواقع العمل، ولذلك فكر في محاولة تقليص الوقت اللازم لبعض العمليات. وللقيام بذلك حاول استخدام مبدأ باريتو أي البحث عن الأعمال التي تستغرق معظم الوقت لكي يبدأ بمحاولة تقليص الوقت اللازم لها. لذلك صمم نموذجا يستخدمه كل مهندس لكي يدون فيه أوقات الأعمال التي يقوم بها بحيث يقوم هو بعد ذلك بتحليل تلك البيانات ورسم مخطط بياني يبين الأوقات التي تستغرقها العمليات المختلفة. وقرر أن يتم استخدام هذا النموذج لمدة أسبوع.

رقم	العمل	من	إلى
1	مراجعة تقارير الإنتاج	09:00:00 AM	09:12:00 AM
2	إصدار التقرير اليومي	09:15:00 AM	09:37:00 AM
3	إعداد خطة إنتاج الغد	09:50:00 AM	11:30:00 AM
4	.....	.....	.....
5	.....	.....	.....
6	.....	.....	.....
7	.....	.....	.....
8	.....	.....	.....

وفي الاجتماع الصباحي أوضح هدفه من هذا النموذج وأنه لا يهدف منه لتحديد الأوقات التي قد لا يكون فيها المهندس منشغلا وإنما هو تحديد الأعمال التي تستغرق وقتا طويلا. وبالفعل بدأ استخدام النموذج والتزم صاحبنا بهدفه ولم يحاول تجميع الأوقات المدونة لكل موظف وإنما قام برسم هذه الأزمنة وبدأ في عرضها على الزملاء. وفي المقالات التالية إن شاء الله سنرى كيف تم الاستفادة من هذا النموذج.

استطلاع رأي

كما ذكرنا في المقالة السابقة فقد بدأ صاحبنا في تصميم استطلاع رأي لمعرفة رأي العملاء الداخليين للتخطيط لتحسين الأداء، وقد راعى أن يكون الاستطلاع قصيرا وأن تكون الأسئلة محددة وواضحة، ولذلك فقد عرضه وناقشه مع زملائه بل وعرضه على بعض من سيجيب عن هذا الاستطلاع وقام بالتصحيح والتنقيح عدة مرات.

رقم	السؤال	موافق جدا	موافق	غير متأكد	غير موافق	غير موافق بالمرة
1	يتميز موظفو التخطيط بالتعاون					
2	يصلني معلومات دقيقة من التخطيط					
3	يصلني معلومات كافية من التخطيط					
4	.....				
5	.....				
6	.....				
7	.....				
8	.....				
9	.....				
10	.....				
11	.....				

تعليقات عامة :

.....
.....
.....

وظهرت مشكلة عندما ذكر أن العمال (الفنيين) سيكونون من ضمن المجيبين على هذا الاستطلاع، إذ اعترض على هذا الأمر مهندسي التخطيط بشدة على أساس أن المستوى الأدنى لا يصح أن يقيم المستوى الأعلى، ومتصورين أن العمال غير أهل للتقييم وأنهم سيشتكون بشدة عن غير حق. وقد دافع صاحبنا عن وجهة نظره موضحا أن هذا ليس تقييما من شخص لشخص ولكنه إبداء رأي عن خدمة نقدمها، وهذه الخدمة تقدم للمهندسين

والفنيين على حد سواء ولذلك فلا بد من سؤالهم جميعاً، فنحن نسأل العملاء الداخليين كما يسأل صاحب المطعم عملاءه بغض النظر عن مستواهم التعليمي أو الاجتماعي، كما وأن بعض الفنيين لديه تعامل مع خطة الإنتاج أكبر من تعامل المهندس أو المدير وبالتالي فهم قد يقترحون اقتراحات عملية ويوضحون مشاكل لا ينتبه لها غيرهم. ولم ينجح في صاحبنا في إقناعهم ولكنه أصر على رأيه على اعتبار أن استطلاع رأي العميل هو شيء لا بديل عنه، وقد عرض الأمر على مديره الذي وافق وأبدى تأييده.

ويتعجب صاحبنا من رفض مهندسي التخطيط للفكرة ويشير إلى فكر بعض المديرين الذين يتصورون أن ارتفاع هبئتهم أو ثقافتهم عن هيئة أو ثقافة عملائهم يعني أنهم لا يحتاجون لاستطلاع رأيهم، ويتساءل هل لأنني حاصل على رسالة دكتوراه وعملي حاصل على الابتدائية فإنني أعلم منه بما يحبه ويكرهه؟ هل أستطيع أن أعرف مشاعره تجاه ما أقدمه له؟ هل مهندس التخطيط يستطيع أن يعرف إن كان هناك غموض في خطة الإنتاج؟ هل يستطيع أن يعرف المشاكل التي يلاقيها العامل في تنفيذ هذه الخطة لئلا؟ لا بد أن نسأل العملاء وألا نفكر بدلا منهم فهم لهم شخصيتهم ونحن لنا شخصيتنا. ويضيف: لو سلّمنا بضعف المستوى الذهني والثقافي للعميل فإن هذا أدعى لسؤاله لأن ما نراه نحن واضحا سيراه هو غامضا وما نراه ممتعا قد يراه هو سخيفاً، وفي النهاية فإن علينا أن نقدم للعميل ما يرضيه هو وما يناسبه هو.

شكوى من سوء المعاملة

في صبيحة أحد الأيام جاء أحد مهندسي الإنتاج يشكو من المدير المساعد للتخطيط زاعماً أنه حدّثه بطريقة غير لائقة، وأنه تسبب في حدوث مشكلة في تنفيذ خطة الإنتاج. وقد تعجب صاحبنا من الموقف إذ إنه يلاحظ حسن تحدث المدير المساعد مع الآخرين بل ويلاحظ قدرته على الصبر وتحمل الجدل من مهندسي الإنتاج. واتضح أن الأمر لا يعدو سوء تفاهم نتج عنه عدم الالتزام بخطة الإنتاج إذ قال مدير التخطيط المساعد عبارة فهمها مهندس الإنتاج بطريقة أخرى وتصور أنه يطلب منه عدم تنفيذ جزء من خطة الإنتاج في ذلك اليوم. قام صاحبنا بمناقشة الأمر في الاجتماع الصباحي وتبين له أن الأمر لا يخرج عن سوء تفاهم وأن المدير المساعد التزم بالقواعد العامة ولم يتعمد إيذاء مهندس الإنتاج بل كانت هناك شكوى من المدير المساعد بأن ذلك المهندس لا يراعي فارق السن في حديثه معه. انتهى الأمر عند هذا الحد.

وفي اليوم التالي فكر صاحبنا في أنه لم يرد على ذلك المهندس على الرغم أنه يعتبر عميل داخلي وبالتالي فلا بد من الرد على شكواه وإبداء الاهتمام بها، فاتصل به تليفونيا وقال له: لقد بحثنا المشكلة بالأمس وتبين أن الأمر نتج عن سوء تفاهم نتمنى أن نتلافاه مستقبلاً، وأنت تعتبر عميل لنا وبهنا أمرك وليس هناك تعمد إيذاء ولكنك يبدو أن العلاقة بينك وبين المهندس فلان يشوبها بعض التوتر فحبذا لو أزلنا هذا التوتر بمراعاة بعض فوارق السن، وفي النهاية فأنت عميل لنا ونعتذر عن أي مشكلة.

وشعر صاحبنا أن مهندس الإنتاج قد فوجئ بهذا الاهتمام ولكن صاحبنا رأى أنه بذلك قد طبق فكرة احترام العميل وإن كان زميلاً وإن كان أصغر منا سناً.

أعمال متأخرة وأمور منسية

في أحد الأيام وصلت شكوى من أحد مدبري المبيعات عن تأخر التخطيط في القيام بعمل ما فتم اتخاذ تدابير لإنهاء هذا العمل بسرعة، وفي يوم آخر اتضح أن هناك بعض الأعمال الخاصة بمخزون المنتجات نصف المصنعة لم يتم الانتباه لها، وبالتالي فكر صاحبنا في حل هذه المشاكل حلاً جذرياً فاقترح على مهندس نظم المعلومات أن يتم إرسال رسائل إلكترونية على البريد الإلكتروني لكل العاملين في التخطيط لتذكيرهم بالأعمال المتأخرة، فيتم إرسال رسالة

عندما يتأخر تنفيذ عمل ما لمدة ثلاثة أيام، وعندما لا يتحرك المنتج نصف المصنع للخطوة التالية لمدة كذا يوم وهكذا. وقد وافق مهندس نظم المعلومات وسنتابع بمشيئة الله تنفيذ هذا الأمر في المقالات التالية.

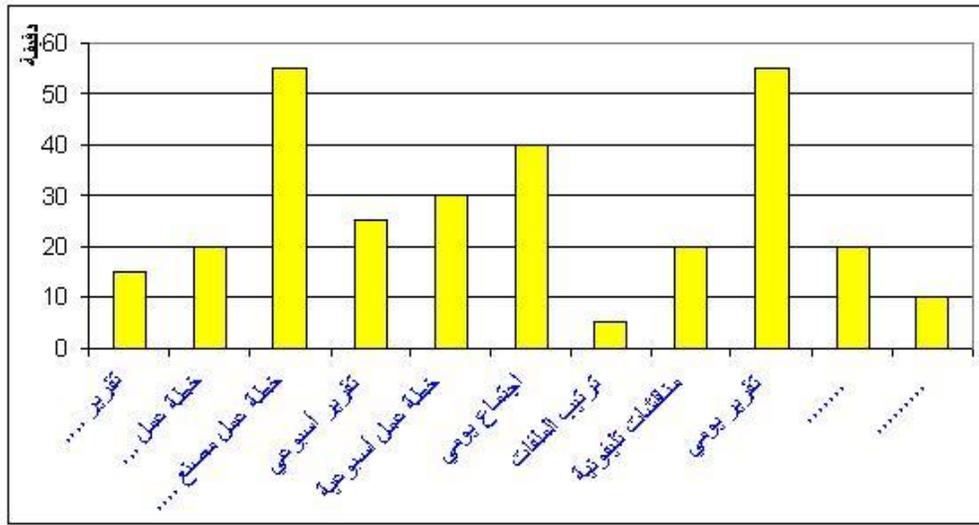
العميل الداخلي

مرّ على صاحبنا عدة أسابيع في موقعه الجديد كمدير للتخطيط، وصارت الأمور أكثر وضوحاً، وأصبحت التحديات أشد قوة. ويمر صاحبنا بين هذه التحديات وتلك المشاكل يحاول أن يقدم جديداً، وألا يقع في هذه الحفرة، أو يتعثر في تلك العقبة، سائلاً الله العون.

قياس وقت الأعمال

تم تسجيل وقت الأعمال المختلفة لمدة أسبوع كامل وقام صاحبنا بتحليل للنتائج عن طريق تجميعها ورسمها في رسم بياني، وقد أظهر ذلك عدة أمور:

- هناك أعمال قليلة تستهلك معظم الوقت
- الوقت اللازم لأداء عمل ما يختلف من شخص لآخر
- هناك أعمال لا ذكر لها تقريبا مثل ترتيب الملفات وزيارة الموقع والتفكير في طرق جديدة للعمل



وقد ظهرت عدة مشاكل مثل اختلاف أسلوب كتابة الأعمال من شخص لآخر فهذا يسجل عمل ما في خطوة واحدة وهذا يسجل العمل في عدة خطوات، وهذا يتحرى الدقة الشديدة في تدوين الأوقات وهذا يتهاون في الأمر فيسجل أوقات الأعمال بعد عدة ساعات. وقد فكر صاحبنا في أن يقوم بإعادة عملية التسجيل باستخدام نموذج محدد الأعمال بحيث يضطر مستخدم النموذج أن يكتب توقيتات أعمال محددة في النموذج مثل: إعداد التقرير اليومي، دراسة نتائج أعمال اليوم السابق، إعداد خطة إنتاج اليوم التالي... وهكذا، ولكن صاحبنا تردد في ذلك خوفاً من شعور المهندسين بالملل من استخدام هذه النماذج.

وبات على صاحبنا دراسة تقليل وقت الأعمال التي تستغرق وقتاً طويلاً كخطوة أساسية تساعد على إتاحة الوقت للقيام بالأعمال المهمة والتي يتم إهمالها بصفة مستمرة مثل زيارة الموقع وتطوير العمل. ومن الواضح أن هناك حاجة لجعل وقت تنفيذ العمل الواحد متقارباً في كل الأحوال بغض النظر عن القائم بالعمل، وهذا أمر يحتاج لتحليل دقيق لكيفية قيام كل منهم بالعمل ووضع طريقة قياسية لأداء العمل. ولنتنظر لنرى كيف تسير هذه الأمور.

عملينا الداخلي العزيز

أرسل صاحبنا استطلاع الرأي لعملاء داخليين من قطاعات مختلفة أهمها التصنيع والمبيعات وقد قوبل الأمر بصفة عامة بالتقدير والدهشة، فالأمر غير معتاد، والجديّة في تطبيق فكرة "عميل داخلي" غير مألوفة. وقد أرسل صاحبنا ما يقارب سبعين استطلاعاً وحدد موعداً للرد خلال عشرة أيام تقريبا. وقد أرفق مع الاستطلاع خطاباً بدأه بـ: "عملينا الداخلي العزيز"، وقد أوضح فيه حرصه على استطلاع رأيهم وتقديره لوقتهم.

وقد بدأ وصول الردود برد من مهندسي الجودة وقد أظهرت النتائج عدم رضا مهندسي الجودة عن نقطتين محددين، ورضاهم بدرجات متفاوتة عن باقي النقاط. وقد سعد صاحبنا بهذا الأمر فهناك درجة من الرضا وهناك فرصة للتحسين من خلال دراسة هاتين النقطتين. ولكن الحال لم يكن كذلك بالنسبة للمدير المساعد ومهندسي التخطيط إذ اعتبروا أن تقييم مهندسي الجودة ظالماً وأنهم يستحقون درجات أعلى وأنه لا وجه للشكوى أو عدم الرضا عن أي نقطة من نقاط الاستطلاع. وتطور الأمر إلى حد عتاب هؤلاء المهندسين لمهندسي الجودة.

قرر صاحبنا أن يستفيد من الاستطلاع فتناقش مع مدير الجودة ثم مع مهندسي التخطيط ثم وقام بدعوة مدير الجودة للاجتماع اليومي لمناقشة الأمور، وقد كان الاجتماع مثمراً حيث تم التفكير في حلول لنقطتين أساسيتين الأولى هي إخبار مهندسي الجودة عند تنفيذ طلبهم بتعديل بعض البيانات حتى يتسنى لهم استكمال عملهم وهو ما لا يحدث حتى الآن، والثانية هي وضع نظام محدد يسمح لمهندسي الجودة بمنع إجراء المزيد من العمليات الصناعية على بعض المنتجات نتيجة عيوب فيها وهو أمر قد شابه بعض الأخطاء في الماضي نتيجة اعتماده على ذاكرة المهندسين والتي قد لا تسعفهم في بعض الأحيان. فتم الاتفاق على حل النقطة الأولى عن طريق بعض التنبيهات الإلكترونية، وحل النقطة الثانية عن طريق إنشاء شاشة تسمح لمهندسي الجودة بإيقاف العمل على منتجات بعينها. وقد كان المدير سعيداً بتعاون المدير المساعد للتخطيط في دراسة نقاط الضعف بجديّة ومحاولة إيجاد حلول، غير أنه لم يكن سعيداً بعدم مشاركة مهندسي التخطيط في الحوار مما يُظهر عدم قناعتهم بالأمر كله.

ثم وصلت نتائج الاستطلاع من المبيعات والتي أظهرت نتيجة عامة مقارنة لنتيجة الجودة غير أنها أظهرت أموراً مختلفة يهتم بها موظفو ومديرو المبيعات. فمدير المبيعات يهتم كثيراً بحصوله على معلومات وتقارير دورية. وقد اهتم مهندسي التخطيط كثيراً بتلك النتائج واندشوا من بعضها وعلقوا على بعضها قائلين: لا بد أن هذه إجابات فلان وهذه إجابات فلان. وقرر صاحبنا أن يناقش هذه النتائج للتوصل لبعض التحسينات التي تلبى طلبات المبيعات.

ومع انتظار باقي النتائج فإن صاحبنا يجد الاستطلاع مفيداً ولكنه ما زال يفكر كيف يحاول تغيير نظرة مهندسي التخطيط لأراء الآخرين ويجعلهم يرونها فرصة للتطوير. وقد قال ذات مرة للمدير المساعد مازحاً: إن العميل الداخلي إن لم ترضه خدمتك فقد يذهب لمدير آخر. ويقول صاحبنا: لا بد أن تعتبر أن العميل الداخلي يستطيع أن يتركك ويذهب لغيرك، على الرغم من أن هذا غير حقيقي، ولكن الفكرة هي أن تقدم خدمة رائعة كما لو كان بإمكان العميل الداخلي البحث عن غيرك، ولا بد أن تفرح بمعرفة مشاكل العميل لأنها فرصة للتطوير، وإن العميل الداخلي الذي لا تعجبه خدمتنا لن يكون متعاوناً معنا وبالتالي لن ننجح كفريق عمل. ويضيف: لقد أظهر الاستطلاع بعض النقاط التي لن تكلفنا جهداً كبيراً ولكنها مؤثرة بالنسبة لعملائنا الداخليين فلم لا نقوم بها؟ هذه فائدة عظيمة من فوائد استطلاع رأي العملاء.

هفوات وأخطاء

ومع سعي صاحبنا للتطوير فإن تقارير تحوي نتائج رقمية قد يظهر فيها - بعد صدورها - أخطاء من أن لآخر وهو ما يشكل حرجاً لهذا المدير. ويتساءل صاحبنا: لماذا علينا أن نراجع كل يوم أرقاماً يمكن حسابها إلكترونياً؟ ولماذا تتكرر الأخطاء في التقارير؟ ويفكر صاحبنا في تحويل هذه التقارير إلى تقارير إلكترونية لا تحتمل أخطاء بشرية.

ذات يوم لفت الرئيس المباشر لصاحبنا انتباهه لبعض كميات المخزون المهملة منذ شهور وقد قام الرئيس المباشر بتجميع تلك البيانات من نظام المعلومات القديم. وقد تشاور صاحبنا مع زملائه في موقف ذلك المخزون وبدأت خطوات لتحديد موقفه سواء بالبيع أو المزيد من التشغيل، ولكن الأهم من ذلك أن صاحبنا قرر أن يجعل هذه البيانات تظهر بسهولة على نظام المعلومات الحديث بحيث تكون بصفة مستمرة تحت نظر مهندسي ومديري التخطيط، بل قرر أن يقوم النظام بإرسال رسائل على البريد الإلكتروني كل فترة لتذكير مهندسي التخطيط بأي مخزون مهمل منذ فترة.

زيارة أخرى للموقع

قام صاحبنا بإحدى زيارته للموقع والتي استمرت لمدة ساعتين وقد كان هدفه الأساسي هي متابعة تنفيذ الأعمال في أرض الواقع والاطلاع على المشاكل. وبعد وصوله بقليل بدأ أحد العاملين في ذلك الموقع يتحدث عن إحدى مشاكل خطة الإنتاج اليومية وبدأ صاحبنا يُصغي باهتمام ويدون بعض الملاحظات، ثم بدأ آخر في ذكر بعض مأخذه على خطة الإنتاج، وتوالى التعليقات الجادة من هذا وذاك. وقد تعجب صاحبنا من عدم وصول تعليقات هؤلاء الفنيين لمهندسي التخطيط قائلا: لقد ذكروا أمورا عديدة فلماذا لم تصل هذه الملاحظات لمهندسي التخطيط؟ ويضيف: إن التواصل مع كل من له علاقة بعملك هو أمر غاية في الفائدة وهذه إحدى الفوائد الخفية لزيارة مواقع العمل. وقد فكر صاحبنا أن يتيح للمشغلين فرصة التعليق على أي خطة إنتاج يومية بحيث يصل هذا التعليق لمهندسي التخطيط فيحاولون أخذه في الاعتبار في المستقبل.

حمل صاحبنا بعض هذه الملاحظات وطرحها للنقاش في الاجتماع اليومي وظهر من النقاش جدية الملاحظات، وتم الاتفاق على حل لملاحظتين، وتقرر دعوة مدير تشغيل ذلك المصنع لمناقشته في بعض الملاحظات للوصول إلى حلول لها.

ابتناسمة وعبوس

كما تعلم فإن صاحبنا يولي اهتماما كبيرا للحالة المعنوية لمهندسي التخطيط ولذلك فهو يبذل الجهد لتحفيزهم ويتابع تأثير ذلك عليهم. وقد لاحظ مؤخرا أن احدهم قد بدأت أساريه تنفجر، وابتسامته تظهره، وردود أفعاله تصبح أكثر حماسا بل إنه قام بتطوير محدود في عمله، وقد سعد صاحبنا بذلك كثيرا. ولكن الأمر ليس سهلا فقد تزامنت ابتناسمة أحدهما مع عبوس الآخر، وعدم اكترائه بما يجري، وردود أفعاله التي تظهر عدم الرغبة في المشاركة في التطوير. وقد أصبح الأمر مزعجا لصاحبنا نفسه فهو يحاول تحفيزهما ثم يجد الأمور لا تسير كما يريد.

وفي نقاش بين صاحبنا والمدير المساعد، اقترح الأخير أن ما يقوم به الأول من أمور بهدف تحفيز مهندسي التخطيط قد يكون هو مصدر لمزيد من الإحباط، ففكرة أن يقوم بعقد ندوة كل شهرين قد تكون بالنسبة لهما مزيدا من العبء ومصدرا للإحباط، والاجتماع اليومي قد يكون بالنسبة لهما مضيعة لوقت يمكن الاستفادة منه في أداء العمل، ومسألة استطلاع الرأي وتلبية رغبات العملاء الداخليين قد تكون من وجهة نظرهما خارجة عن نطاق العمل وتعطيل لهم عن القيام بأعمالهم اليومية. وقد رد صاحبنا قائلا: إن كل شخص يحب أن يكون مشاركا في اتخاذ القرار، ويجب أن يثبت ذاته، وأن يتعلم ويطبق ما تعلمه، وإن أمورا مثل الندوات والاجتماع الصباحي واستطلاع الرأي وتطوير أنظمة المعلومات لهي وسائل تسمح لهم بالمشاركة والتطوير وإثبات الذات والحصول على تقدير الآخرين. وقال المدير المساعد: ربما لا يجدي هذا معهما.

وقد قرر صاحبنا أن يحاول دراسة تطبيق نظريات التحفيز على مهندسي التخطيط تحديدا ليرى إن كان هناك طرقا أخرى لتحفيزهما.

الزمن القياسي

وتستمر الرحلة مع ذلك المدير وتستمر التحديات، وتظهر أفكار جديدة، ويواجه مشاكل متنوعة، ويستمر في محاولاته للتطوير مع حرص شديد على مشاركة فريق العمل في التطوير. وربما لو حاولنا وصف أسلوب هذا المدير في التطوير لوجدناه يعتمد كثيرا على استغلال المشكلات كأساس للتطوير، فكلما وقعت مشكلة بحث عن سبل منع حدوثها مستقبلا، وكلما استغرق عمل وقتا طويلا بحث عن سبل تبسيطه، ولوجدناه يعتمد على خلق جو من الثقة والتعاون بين فريق العمل ومع الأطراف الأخرى من إنتاج وبيع وجودة. وربما تجربة صاحبنا ليست باهرة وليست عالمية، ولكنها تطابق مواقف كثيرة يتعرض لها أي مدير في العالم العربي.

وقد حافظ صاحبنا على الاجتماع الصباحي مع حرصه على ألا يطول عن ٤٥ دقيقة، وأما التقرير اليومي الذي عدل تصميمه فما زال ينتظر فرصة تطبيقه عن طريق مهندسي نظم المعلومات، وأما زيارته للموقع فما زالت مستمرة وإن انقطعت في بعض الأيام، وقد بدأ في وضع مؤشرات للأداء ولكنه انشغل عنها مؤقتا ولم يستكملها.

هيا بنا ننظم أوراقنا

واظب صاحبنا على تشجيع المهندسين على تنظيم الأوراق والملفات دون جدوى، فاليوم يمر تلو الآخر ولا شيء يحدث، هذا مشغول في إعداد التقارير، وذلك منهمك في إعداد خطط العمل وينتهي اليوم ولم ينظم أحد أوراقه. ولذلك قرر صاحبنا أن يأخذ خطوة أخرى، فذات يوم بدأ الاجتماع الصباحي وطلب أن يكون الاجتماع قصيرا جدا لكي يتم استغلال باقي الوقت في تنظيم الملفات. وبدأ العمل في جو من الحماس للتخلص من أوراق قديمة ولحفظ أوراق كثيرة ولفتح ملفات جديدة، وقد شعر الجميع بأن هناك مشكلة حقيقية ولذلك فإن العمل استمر ما يزيد على ساعتين.

ويعلق صاحبنا قائلا: لقد قمنا بعمل جيد، ربما لم نكمل العمل ولم نجعله عملا دوريا ولكنها بداية يجب أن تتبعها خطوات أخرى. وإنك لتعجب من كم الأوراق التي يجب أن نحتفظ بها على الرغم من أن صورتها الإلكترونية محفوظة في الحواسيب، لا بد أن نستغل تلك الصور الإلكترونية ونجعلها هي أرشيفنا الأساسي ونوفر هذا الجهد المطلوب لتنظيم الأوراق. وقد تم بعض من ذلك عندما تم حفظ بعض بيانات الإنتاج إلكترونيا كما تعرفنا في اليوميات السابقة، وقد بدأ صاحبنا يُخطط لحفظ بعضا من خطط الإنتاج اليومية إلكترونيا.

وقد لاحظ بعد عدة أيام أن أحد المهندسين قد قام بحفظ الكثير من الأوراق المترجمة بعد ساعات العمل فأرسل إليه رسالة يشكره على عمله هذا. ويعلق صاحبنا: إن شكر الآخرين على القيام بعمل بسيط يشجعهم على تكراره، ويُعرفهم أنك تقدر جهودهم.

مواصلة تطوير نظام المعلومات

يحتل تطوير نظام المعلومات جزءا كبيرا من وقت وبال صاحبنا ويبرر هو ذلك قائلا: إن نظام المعلومات هو وسيلتنا الأساسية لتطوير العمل وتبسيطه ولذلك فعلينا أن نطوره باستمرار. ويستمر العمل في إظهار البيانات بشكل واضح ومريح وتستمر التعديلات بإضافة بيان وتغيير شكل الشاشات وإضافة شاشات أخرى. وقد لاحظ صاحبنا استمرار مهندسي التخطيط في استخدام نظام المعلومات القديم في البحث عن معلومات يمكن أن يجدها بصورة أبسط في نظام المعلومات الحديث، وقد حاول تشجيعهم على استخدام النظام الحديث ولكن جهوده نجحت بشكل متواضع. ويعلق هو قائلا: إن الاعتماد على الوضع القديم وبعض مقاومة التغيير هو أمر طبيعي ولا بد أن أصبر قليلا. ولكن صاحبنا فكر في أن هناك سببا آخر لذلك وهو أن بعض الأعمال تستلزم استخدام النظام القديم وبالتالي

فالمهندس لا يجد الأمر ممتعا أن يبحث عن معلومة من هنا ومعلومة من هناك، لذلك فصاحبنا يظن انه مع نقل هذه الأعمال للنظام الحديث بشكل أكثر سهولة سيكون الانتقال للنظام الحديث أمرا طبيعيا.

تحديد وقت لإصدار التقرير

تم مناقشة العديد من المقترحات التي سجلها موظفو المبيعات من خلال استطلاع رأي العملاء الداخليين، وكان منها تحديد موعد لإحدى التقارير الدورية المهمة والتي تصدر ثلاث مرات أسبوعيا، وكان الهدف هو تحديد ساعة صدور التقرير في تلك الأيام. تناقش صاحبنا مع زملائه في الأمر وتم تحديد موعد وهو الثانية عشرة ظهرا في الأيام التي يصدر فيها هذا التقرير. وقد روعي في اختيار ذلك الموعد أن يكون هناك وقت كافٍ لإنهاء الأعمال الصباحية ثم الاجتماع الصباحي قبل إعداد التقرير ومراجعته، فكان موعد الثانية عشرة ظهرا هو الموعد المناسب. وقد تم الالتزام بهذه القاعدة وأظهر مهندسي التخطيط حماسهم لتحقيق ذلك الهدف، ويقول صاحبنا هذا يُدْغِرني بنظرية الأهداف والتي تقول أن وضع أهداف محددة ممكنة التحقيق وفيها شيء من التحدي يجعل العاملين يتحفزون لتحقيقه. وقد نجح الأمر وظهر ذلك في عدم اتصال موظفو المبيعات للإلحاح على سرعة وصول التقرير كما كان يحدث من قبل، وكان ذلك يثير بعض التوتر.

12:00
ظهرا

ويفكر صاحبنا في تطوير الأمر مستقبلا بإتاحة التقرير إلكترونيا دون مجهود من مهندسي التخطيط حيث أن معظم بيانات التقرير متوفرة على نظام المعلومات. ويقول: نريد أن نطبق نفس الأسلوب -أي تحديد موعد محدد للإصدار أو للتنفيذ- على أمور أخرى مثل إصدار خطة الإنتاج اليومية وتخصيص المنتج لعقود بيع جديدة، ولكن هذا لا بد أن يتم بالتدرج وأن يتزامن مع تبسيط العمل وتعظيم الاستفادة من الأساليب الإلكترونية.

الاستفادة من دراسة وقت الأعمال

فكر صاحبنا في أن دراسته لوقت الأعمال كادت تُنسى وأنه لم يفعل شيئا للاستفادة منها، ولذلك بدأ بأحد الأعمال والتي تستهلك وقتا طويلا من مهندسي التخطيط وهي تخصيص المنتج لبعض العقود التي تطلب منتجا تقليديا متوفرا في المخزون، وتتميز هذه العقود بأنها مشابهة للشراء بالجملة فهي تحدد مواصفات عامة تسمح ببيع منتجات متنوعة ولذلك فإن مهندس التخطيط يقوم باختيار المنتج المتوفر في المخزون الذي قد يناسب مواصفات العقد العامة. ففي يوم من أيام العمل طلب من مهندسي التخطيط أن يخبروه عند قيامهم بهذا العمل، وبعد حوالي ساعة كان أحدهم سيقوم بهذا الأمر فجلس صاحبنا بجانبه وظل يتابع كيفية قيام المهندس بتخصيص المنتج لعقد ما وقد قام المهندس بشرح الخطوات.

بدا لصاحبنا أن أسلوب العمل ونظام المعلومات التقليدي يُحْتَمَن أن يستغرق الأمر بعض الوقت، فالمهندس عليه أن يكتب الكثير من البيانات لكي يبحث عن منتج مناسب لكل بند في العقد، وعليه أن يتعامل مع نظام المعلومات وبرنامج إكسل في آن واحد، وعليه أن ينتقل من شاشة لأخرى عدة مرات. ولذلك فقد بدأ صاحبنا - قبل أن يبرح مكانه - في تصميم بعض الشاشات الجديدة للقيام بهذا العمل بسهولة، وتناقش مع المهندس فيما يفكر فيه وتوصلا لبعض الخطوط العريضة لتلك الشاشات، ثم قام صاحبنا برسم تلك الشاشات على الحاسوب، وفي اليوم التالي عرضها على كل الزملاء للمناقشة والتي نتج عنها بعض التعديلات. وقد راعي في تصميم الشاشات ألا يحتاج المهندس لاستخدام برنامج إكسل، وألا يحتاج أن يكتب هو أي بيانات تقريبا بل عليه فقط أن يختار باستخدام الفأرة،

وَألا يحتاج أن ينتقل بين شاشات عديدة. ويعتقد صاحبنا أن هذا التصميم الجديد قد يُقلل وقت هذا العمل إلى الربع أو الثلث. وقد عرض صاحبنا هذه الشاشات على مهندسي نظم المعلومات والذين لم يعترضوا عليها ولكنهم أوضحوا أنها ستدخل في طابور الأعمال الكثيرة المطلوبة منهم، ولم يستطع صاحبنا الاعتراض لأن معظم الأعمال التي تشغلهم تخص عمل التخطيط.

ترك صاحبنا الأمر ولكنه في يوم الجمعة جاءت فكرة جديدة وقد عبّر عنها قائلا: ولماذا نقوم بهذا العمل أصلا؟ لم نجعل نظام المعلومات يقوم بها، ثم نقوم نحن بالمراجعة واعتماد ما قام به الحاسوب؟ إن عملية الاختيار تخضع لخطوات منطقية يمكن أن يقوم بها الحاسوب بدلا من مهندس التخطيط، ثم يقوم المهندس بمراجعة سريعة لاختيارات الحاسوب ويوافق عليها أو يُغيّر بعضها إن احتاج ذلك. قرر صاحبنا أن يعرض الفكرة على فريق العمل في أقرب فرصة وظن أنها قد تجعل هذا العمل من أبسط وأسرع الأعمال بعد أن كان من أبطأ الأعمال.

انتشار ثقافة السبورة

كما ذكرت من قبل فإن صاحبنا قد بادر بوضع سبورة في مكتب التخطيط وكذلك في غرفة الاجتماعات، وقد لاحظ بعد مرور قرابة شهرين أن أقساما أخرى في نفس منطقة العمل تتبع نفس النهج وتقوم بوضع سبورات على الحائط في مكاتبهم. وقد سعد صاحبنا بذلك وقال: إننا كثير ما ننسى أن الآخرين يراقبوننا وقد يقومون بتقليدنا فإن قمنا بعمل متميز فقد يقومون بمثله وإن قمنا بعمل سيء فقد يقومون بمثله، والحمد لله أنني قمت بعمل مفيد.

ويستمر استخدام السبورة في عرض خطة الإنتاج وخطة حضور المهندسين وبعض الأمور المُعلّقة. وذات يوم كان مهندس التخطيط يقوم بإعداد الخطة الأسبوعية للإنتاج وواجه صعوبة في تحديد موعد إنتاج بعض الطلبات نظرا لتخوفه من تأخر الإنتاج عن موعد التسليم، ونظرا لوجود عدة بدائل تحيّر هو في اختيار أحدها، فقد عرض الأمر على مساعد المدير ثم تحول الأمر إلى نقاش جماعي اشترك فيه كل العاملين في التخطيط، وكان النقاش شفهيًا وبدا الاختيار بين البدائل أمرا صعبا، وكاد النقاش أن يُسفر عن اختيار أحد البدائل، ثم طلب صاحبنا من ذلك المهندس أن يكتب تلك البدائل على السبورة، فقام بكتابتها وتحول الجميع إلى السبورة يستعرضون البدائل، ولم يستغرق الأمر كثيرا حتى ظهر أن الاختيار الأفضل واضحا.

البديل الثالث	البديل الثاني	البديل الأول
إنتاج عقد رقم 35 يوم 19 إلى 20	إنتاج عقد رقم 30 يوم 19 إلى 20 (+6 أيام عمليات أخرى = 26)	إنتاج عقد رقم 12 يوم 19
ثم إنتاج عقد رقم 12 يوم 21	ثم إنتاج عقد رقم 35 يوم 21 إلى 22	ثم إنتاج عقد رقم 30 يوم 20 إلى 21 (+6 أيام عمليات أخرى = 27)
ثم إنتاج عقد رقم 30 يوم 22 إلى 23 (+6 أيام عمليات أخرى = 29)	ثم إنتاج عقد رقم 12 يوم 23	ثم إنتاج عقد رقم 35 يوم 22 إلى 23

مواعيد التسليم:

عقد 35 يوم 26 ، عقد 30 يوم 28 ، عقد 12 لابد من تسليمه في أقرب فرصة

وقد أظهر مساعد المدير سعادته بتلك المناقشة ولم يُخف أنه بعد كتابة البدائل على السبورة غيّر رأيه. وقد كان صاحبنا سعيدا بجلسة عصف الذهن القصيرة وبدراسة الخطة الأسبوعية بعناية. ويعلق صاحبنا قائلا: إن كتابة

البدائل أو المقترحات على السبورة أمام الجميع ثم استبعاد غير المناسب منها يساعد على الوصول لقرار سليم في وقت قصير، وهذا يختلف عن النقاش الشفهي في أن الحقائق معروضة وأنه لا يتم الرجوع إلى بديل بعد تبين أنه غير مناسب، وهذه إحدى فوائد السبورة.

حماس وابتسامة

ويظل صاحبنا متابعاً للحالة المزاجية لمهندسي التخطيط فيلاحظ انهما بدأ يُظهران مزيداً من الحماس، وقد ظهر ذلك في جدية المناقشات والمقترحات، وأنهما طلبا بعض التعديلات في نظام المعلومات لكي يوفر الوقت ويحل بعض المشاكل. وهذا أمر أسعد صاحبنا كثيراً، ولكن صاحبنا يرى أن الطريق ما زال طويلاً حتى يستمتع مهندسو التخطيط بعملهم.

إدارة الاجتماعات

نتابع في هذه المقالة رحلة مدير التخطيط لنرى كيف سارت الأمور مع مشاكل العمل المعتادة، ونتعرف على بعض تجاربه؟

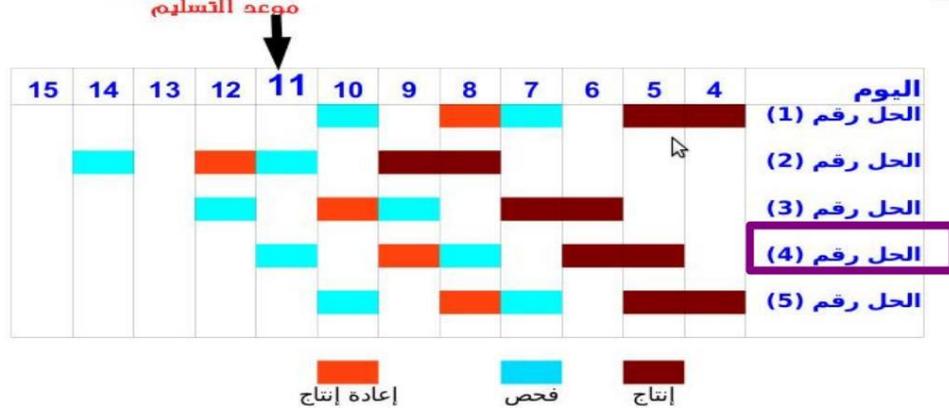
اجتماع وخلاف ثم اتفاق

في يوم من الأيام، فوجئ صاحبنا بوجود مشاكل في جودة كمية منتجة لعميل ما وهو ما يستلزم إعادة الإنتاج، وتم الاتفاق على تأخير تسليم المنتج لعدة أيام، ولكن مشكلة الجودة كانت محتملة التكرار عند إعادة الإنتاج وهو ما قد يؤدي إلى عدم تسليم المنتج في الموعد، ونظرا لأن التسليم يرتبط بعملية شحن بحرية فإن صاحبنا كان في موقف لا يُحسد عليه. كانت هناك مشاورات ومحاولات من قبل مسؤولي الإنتاج والجودة لتحديد سبب المشكلة لكي يتم تلفيها ولكن الأمر لم يكن سهلا ولا واضحا. وتم الاتفاق على موعد لإعادة إنتاج المنتجات المعيبة بحيث يسمح بفرصة لتعويض أي كميات يظهر فيها هذا العيب مرة أخرى.

وفي صبيحة اليوم المقرر لإعادة الإنتاج وصل الخبر بأن مسؤولي الإنتاج يريدون التأجيل ليوم أو عدة أيام لأسباب تتعلق بالإنتاج والجودة. فتم عقد اجتماع بين تخطيط الإنتاج والجودة والإنتاج، وكانت وجهات النظر متباينة، فمسئولو تخطيط الإنتاج يريدون البدء في الإنتاج فورا، ومسئولو الإنتاج يريدون وقتا لكي يأخذوا بعض الاحتياطات التي ربما قد تؤدي لتلافي المشكلة. قام صاحبنا باستخدام السبورة في غرفة الاجتماعات فلخص فيها الموقف فسجل: الكمية المنتجة السليمة، الكمية تحت الفحص، الكمية المراد إعادة إنتاجها، موعد التسليم (الشحن)، كما صمم خريطة جانت (جدول زمني) للأيام القادمة. ثم بدأ بعرض المشكلة وأهمية تسليم المنتج في الموعد خاصة أنه قد تم تأجيله، ثم قام بكتابة الاقتراحات المعروضة لموعد بداية الإنتاج وأضاف الحاضرون اقتراحات أخرى. بعد ذلك قام برسم خريطة جانت لكل اقتراح -على السبورة- وتخلل ذلك بعض النقاش الحاد حول سبب تكرار المشكلة والمسئول عن حلها. قام صاحبنا بعد ذلك باستعراض الحلول حلا حلا مع الحاضرين، وكان من أوائل الاقتراحات التي استبُعدت أن يبدأ الإنتاج فورا لأنه لم يعد ممكنا، ثم تم استبعاد حلا آخر بأن يبدأ الإنتاج بعد أربعة أيام لأنه يتعارض بوضوح مع إمكانية تسليم المنتج في الموعد المحدد، وتبقى بعد ذلك ثلاثة اقتراحات تم استبعاد أحدها وتبقى اثنان تمت المفاضلة بينهما وصولا للحل الأمثل. وكان استبعاد الحل يتم بموافقة الحاضرين وكان صاحبنا يضع خطأ على كل حل يتم استبعاده.

العمليل:	الكمية المطلوبة:
الكمية المتاحة السليمة:	الكمية تحت الفحص:
الكمية المطلوب إنتاجها:	موعد التسليم:

الحلول المقترحة:	
(1) بدء الإنتاج اليوم	
(2) بدء الإنتاج بعد أربعة أيام أي بعد فحص الكمية تحت الفحص	
(3) بدء الإنتاج بعد يومين	
(4) بدء الإنتاج غدا صباحا	
(5) بدء الإنتاج مساء اليوم مع إهمال بعض الاحتياطات	



تمت العملية في هدوء رغم الخلاف الكبير في وجهات النظر وحرص كل فريق على تنفيذ مقترحه، وبعد الاجتماع أظهر المدير المساعد لصاحبنا إعجابيه بطريقة إدارة الاجتماع والتي أدت للتوصل للحل بسرعة وأدت إلى اتفاق واضح بين الجميع. وقد علق صاحبنا بأنه عندما بدأ حياته المهنية واجه مشكلة في صيانة ماكينة ماء، وحضر خبير من الشركة المصنعة بالخارج، وتم فك الماكينة واتضح وجود عيب كبير في أحد الأجزاء يستلزم تغييره، ولم يكن ذلك الجزء متوفرا وكان يحتاج وقتا طويلا يصل إلى شهور لتصنيعه واستيراده. وتم عقد اجتماع لاتخاذ قرار بشأن تلك الماكينة: هل يتم تركها مفككة؟ أم يتم تجميعها بعييها؟ أم...؟ وبدا القرار لصاحبنا عسيرا فالحلول كلها مرّة، وفوجئ صاحبنا بأحد الخبراء العاملين بالشركة - من دول جنوب شرق آسيا - يحضر الاجتماع ويستخدم السبورة لكتابة الحلول الممكنة وكانت قليلة، ثم بدأ في استبعادها واحدا تلو الآخر حتى تم اختيار أحدها، وكان الحل هو تجميع الماكينة بعييها ريثما يصل الجزء السليم بهدف تشغيلها بعض الوقت عن الحاجة بدلا من استبعادها تماما من العمل. وأخبر صاحبنا المدير المساعد بأن هذا الاجتماع كان درسا له في إمكانية الوصول للحلول بشكل دقيق وسريع بدون الدخول في مهاترات باستخدام تلك الطريقة.

ويضيف صاحبنا: إن وضع المعلومات أمام الجميع يجعل الحقائق واضحة، وكتابة الحلول المقترحة يُشعر الجميع بالتقدير ويسمح باختيار أفضلها، ثم استبعاد الحلول بعد المناقشة ووضع علامة تدل على استبعادها يؤدي إلى عدم الرجوع إليها مرة أخرى، وبهذا يخرج الاجتماع بقرار جيد وروح طيبة.

مقاييس الأداء

كان صاحبنا قد اقترح وضع مقاييس لأداء تخطيط الإنتاج حتى يمكن متابعة الأداء وتحسينه، وقد قام بالفعل باقتراح قائمة طويلة من المقاييس وناقشها مع الزملاء في التخطيط في الاجتماع اليومي. وقد بدأ بتدوين المقاييس التي يقترحها على السبورة ثم طلب من الزملاء التعليق عليها واحدا تلو الآخر، وقد كان الهدف هو الوصول لمقاييس يكون للتخطيط دورا أساسيا في تحسينها، ولذلك فقد اقترح الزملاء استبعاد الكثير من المقاييس لأنها خارجة عن

إرادتهم وهي تحت سيطرة المبيعات أو الإنتاج، وتمت الموافقة على بعض المقاييس وتم تجميع بعض المقاييس في مقياس واحد. وانتهى الأمر بثمانية مقاييس منها: الوقت القياسي للعمل، وكمية المنتج نصف المصنع، واستطلاع رأي العملاء الداخليين، ونسبة تحقيق خطة الإنتاج، عدم التأخر في تسليم المنتج، ووقت إعداد أوامر التشغيل.

وقد استشار صاحبنا الزملاء في الوقت القياسي للعمل، وتم الاتفاق على أوقات محددة لإصدار تقارير وخطط إنتاج وأوامر تشغيل، فهذا يصدر يوميا قبل الساعة كذا، وذلك يصدر أسبوعيا قبل الساعة كذا. وقام صاحبنا بإنشاء ملف إكسل ليقوم بتسجيل مدى النجاح في إصدار التقارير والخطط قبل تلك المواعيد، فيضع "واحدا" إن صدر التقرير قبل مواعده ويضع "صفرًا" إن صدر بعد مواعده، على أن يقوم بعد ذلك بتجميع الأرقام شهريا وبالتالي متابعة الأداء شهريا. ولم يكتف بذلك بل أراد أن يحفز العاملين على النجاح في هذه المهمة فقام بكتابة هذه الأوقات القياسية على السبورة المعلقة في مكان العمل وبدأ يسجل النتيجة عند إصدار أي تقرير أو خطة أو أمر تشغيل.

3 / 20	3 / 19	3 / 18	3 / 17	3 / 16	3 / 15	الوقت القياسي	النشاط
1	1	0	0	1	1	9:00	تقرير يومي
					1	الثلاثاء 3:30	خطة أسبوعية
1	0	1	1	1	1	3:00	أوامر التشغيل
1	1	1	1	1	1	12:00	تقرير.....
0	1	1	1	0	1	10:00	خطة
1	1	1	1	1	1	.....	.....

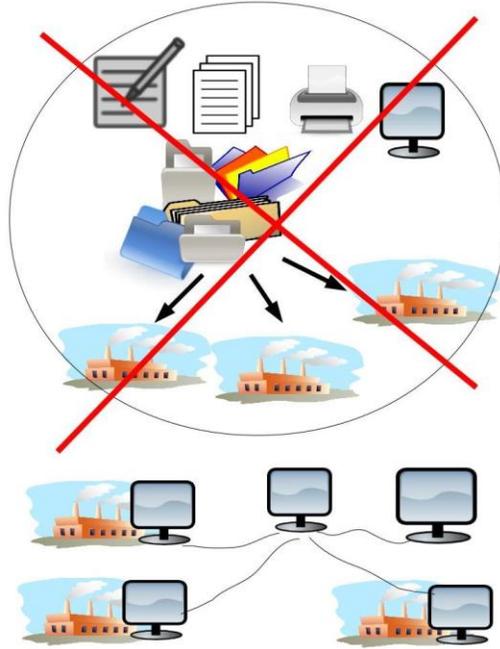
وقد كان هذا دافعا للالتزام بالمواعيد المحددة في كثير من الأحيان، فأظهر الجميع حماسا - متفاوتا - على عدم الفشل في الالتزام بالموعد والحرص على أن تكون النتيجة المنشورة على السبورة شيئا يفخر به، وعلاوة على ذلك فقد أصبح هناك قياس للالتزام بالمواعيد بإصدار التقارير وخطط الإنتاج وهو ما يساعد على تحديد النجاح من عدمه. بل إن هذا الأمر قد أوضح وجود مشكلة في إصدار أحد التقارير اليومية حيث وجد الجميع صعوبة في إصداره في مواعده كل يوم، وقد حفّز ذلك صاحبنا على تحليل خطوات إعداد هذا التقرير، وبدأ يفكر في كيفية تبسيط هذه الخطوات لتسريع إصدار التقرير. فذات يوم جلس يتابع خطوات إعداد التقرير ولاحظ تنوع البرامج المستخدمة لإعداده، ثم قام بإعداد مخطط التدفق لخطوات إعداد التقرير، ورسم مخطط الإسباغتي لهذه العملية ليبين أن هذا التقرير يحتاج من معدّه أن يستخدم أربع برامج مختلفة، ثم بدأ رحلة البحث عن حل.

تطوير نظام معلومات تخصيص المنتج للعقود الجديدة

كان صاحبنا قد اقترح من قبل تطوير جزئية في نظام المعلومات وهي الخاصة بتحديد (تخصيص) بعض المنتجات المناسبة للعقود الجديدة. وقد قام هو بالاشتراك مع الزملاء بتصميم شاشات هذا النظام، ثم قام المدير المساعد مع أحد المهندسين بتحديد متطلبات هذا النظام والشروط التي يتم التأكد منها عند تخصيص منتج لعقد، والرسائل التحذيرية التي قد تظهر لتنبيه المستخدم لمشكلة ما. وعلى الرغم من أن النظام ما زال تحت التجربة للتأكد من دقته فإنه قد أظهر كيف يمكن القيام بنفس العمل بكفاءة وسرعة، فقد روعي في تصميمه ألا يحتاج المستخدم للانتقال بين شاشات عديدة بل يعمل على شاشة واحدة بالإضافة لنوافذ صغيرة تظهر للتحذير أو لتحديد الاختيارات.

وكذلك قام صاحبنا بتشجيع تطوير اعتماد وتوزيع أوامر التشغيل من عملية ورقية إلى عملية إلكترونية، وقد قام بالدور الرئيسي في هذا التطوير مهندس التخطيط والمدير المساعد ومهندسي نظم المعلومات. وقد كان الاعتماد

والتوزيع يتم بالتوقيع على أوامر التشغيل ثم تصويرها ثم توزيعها على المصانع المختلفة ثم حفظ صورة أوامر التشغيل في الملفات، وربما طرأت الحاجة لإصدار بعض أوامر التشغيل لاحقا فتتم إعادة العملية مرة أخرى. وبعد التطوير صار نظام المعلومات يُظهر إشارة تحذيرية للمدير المساعد عند وجود أوامر تشغيل تحتاج لاعتماده، ثم يقوم باعتماده إلكترونيا، وعند ذلك تصدر إشارة تحذيرية لمستخدم النظام في المصنع لكي يقوم بطباعة أوامر التشغيل الجديدة. وبهذا تم الاستغناء عن تصوير وحفظ كم كبير من الأوراق، والاستغناء عن عملية نقل أوامر التشغيل.



ويعلق صاحبنا قائلا: إن إعداد أنظمة المعلومات أو شراءها لم يعد أمرا عسيرا، ولكن المهم هو أن تقوم بإعداد النظام المناسب الذي يحقق أعظم فائدة، فليست العبرة بكثرة الأنظمة بل بفعاليتها. فبدون ملاحظة وتحليل للعمل ومعرفة احتياجات المستخدمين لا يمكن أن نبنى أنظمة مفيدة. ولذلك فإننا قد اجتمعنا بمستخدمي نظام الاعتماد والتوزيع الإلكتروني لأوامر التشغيل، واستمعنا لاحتياجاتهم وشرعنا في تعديل بعض الشاشات بما يلبي احتياجاتهم.

وأنت أيها القارئ لا بد أن تكون لك محاولات للتطوير أينما عملت، ومهما كان عملك بسيطا، لا بد أن تبحث دائما عن فرص لتحسين العمل، وعن فرص لتطبيق المبادئ الإدارية.

نحن نصنع المخزون

وتستمر الرحلة مع صاحبنا مدير تخطيط الإنتاج، وما زال صاحبنا يحاول البحث عن فرص للتطوير. وقد استمرت عملية قياس وقت إعداد التقارير والخطط وأوامر التشغيل، وأصبح كل العاملين بالقسم يحاولون الالتزام بالمواعيد المحددة للتقارير وخاصة بعد أن أصدر صاحبنا تقريراً في بداية كل شهر يبين نسبة النجاح في الالتزام بتلك المواعيد. وأما تطوير نظام تخصيص المنتج لعقود جديدة فقد وصل الأمر لمرحلة متطورة، ولم يعد متبقياً سوى استخدام النظام بشكل يومي.

ويصاحب العمل بعض المواقف الإنسانية فقد أحيل المدير السابق لصاحبنا للتقاعد لبلوغه الستين، وقد أقام له زملاؤه حفل وداع في أحد المطاعم. وقد استفاد صاحبنا من الفترة التي قضاها مع ذلك المدير لخبرة الأخير الطويلة في تخطيط الإنتاج، بل هو الذي أرسى قواعد ذلك القسم منذ عشر سنوات. تقاعد ذلك المدير المحترم وانتقل مكانه مدير آخر عمل معه صاحبنا فترة طويلة وتربطه به علاقة ود واحترام متبادل.

وفي يوم من الأيام أبدى أحد مهندسي التخطيط رغبته في الانتقال لقسم إنتاجي على أساس أن يتم استبداله بأحد مهندسي الإنتاج. وقام صاحبنا بمقابلة المهندس البديل وكان من المفترض أن يكون هناك لقاء آخر بين ذلك المهندس والمدير المساعد للتخطيط، ولكن عملية التبادل توقفت من جهة الإنتاج، ومع ذلك فقد ظل مهندس التخطيط يشعر أن صاحبنا هو الذي أوقف عملية النقل، وحاول صاحبنا جاهداً أن يبين له أنه لم يتسبب في فشل عملية التبادل، ولكن المهندس ظل مكتئباً عدة أيام، ثم بدأ يقتنع أن الأمر لم ينجح من طرف الإنتاج وبدأ يعمل بحماس واجتهاد.

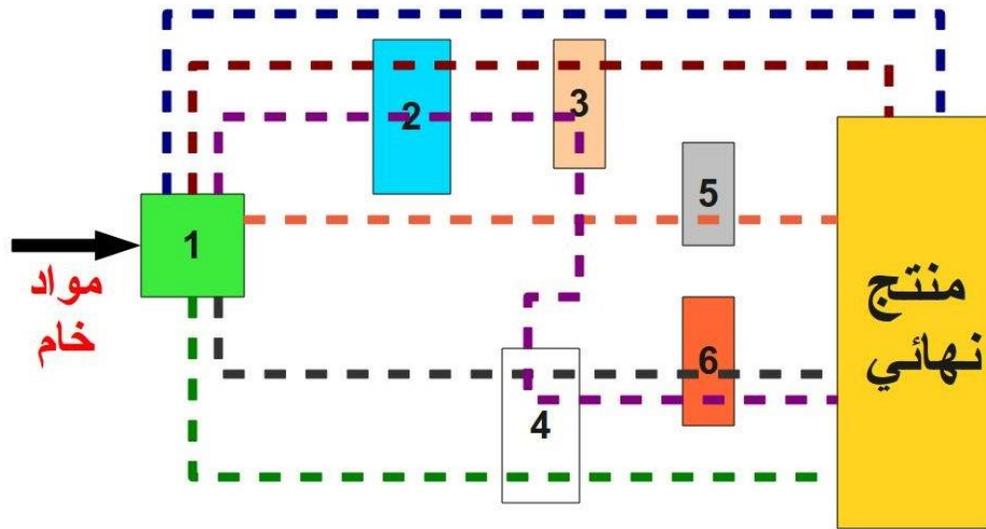
العملية الصناعية

دعنا نتعرف على العملية الصناعية. يقوم صاحبنا وزملاؤه بتخطيط الإنتاج لمصنع مكون من 6 مراحل تصنيعية، تبدأ بمرحلة رقم 1 والتي تمثل ميلاد المنتج حيث يتم صهر المواد الخام لإنتاج معدن ساخن، وقد تنتهي العملية عند هذا الحد أو يتم القيام بعمليات تشغيل أخرى في المراحل من 2 إلى 6 حسب طلب العميل.



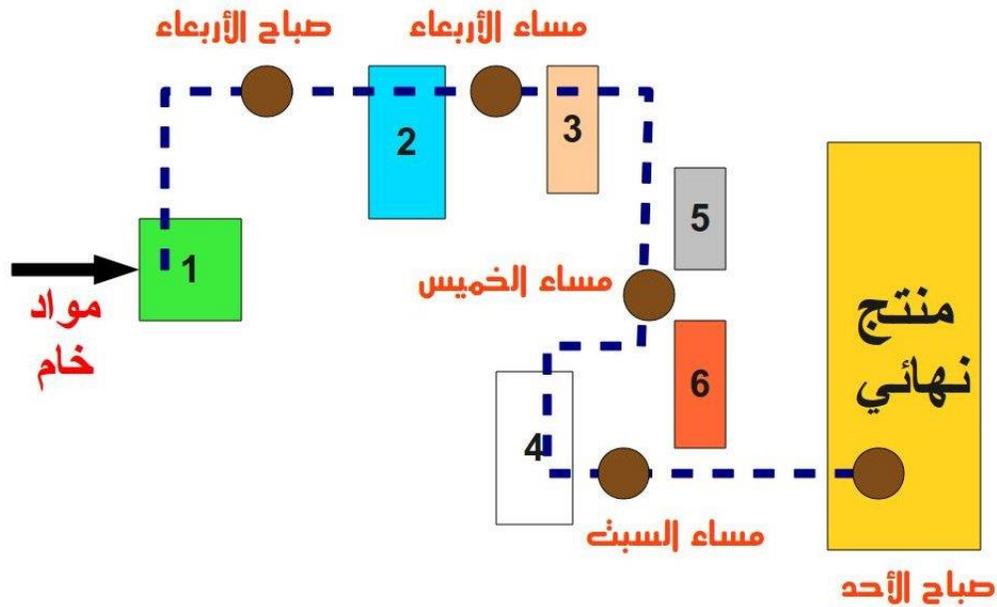
الشكل التالي يبين العديد من المسارات المحتملة للمنتج على شكل خطوط متقطعة، فقد لا يمر المنتج سوى بمرحلة رقم 1 وقد يمر بالإضافة لمرحلة رقم 1 بمرحلة رقم 2 و 3، أو 4 و 6، أو 5 وهكذا. فيمكننا تبسيط الأمر في أن جوهر المنتج هو نتيجة لمرحلة الأولى، ولكن المنتج يتنوع حسب المراحل الأخرى التي يمر بها. تبدو العملية معقدة

عند النظر لهذه المسارات، وفي الواقع تتواجد كميات كبيرة من المخزون بين كل مرحلة وأخرى، كما تتراكم كميات كبيرة من المنتج النهائي.



عملية بطيئة جدا

في يوم الأربعاء استعجل مندوب المبيعات - بالبريد الإلكتروني - قطعة واحدة نصف مصنعة تخص أحد العملاء، وقد تابع صاحبنا سرعة إنهاء عمليات التشغيل على تلك القطعة والتي كان لا بد ان تمر بثلاث مراحل تشغيل قبل أن يتم تغليفها وتصبح جاهزة للشحن. أي يوم الأربعاء تم إصدار أمر تشغيل للمرحلة الثانية وبالفعل تم التشغيل في المرحلة الثانية مساء الأربعاء، وفي صبيحة يوم الخميس تم إصدار أمر تشغيل للمرحلة الثالثة، وفي يوم السبت حضر مهندس التخطيط فوجد ان المرحلة الثالثة قد تمت بنجاح فأصدر أمر تشغيل للمرحلة الرابعة والتي تمت مساء نفس اليوم ثم تم تغليف المنتج وأصبح جاهزا للشحن.



وفي يوم الأحد لاحظ صاحبنا أن القطعة التي تم استبدالها صارت منتجا نهائيا. وفي الاجتماع الصباحي، استعرض ما تم بشأن تلك القطعة وأوضح أن العملية تمت بشكل سليم لم يحدث به تأخير طبقا لنظام العمل، بل يمكن القول أن العملية منظمة جدا، كل أوامر التشغيل يتم تنفيذها في نفس اليوم، لا أخطاء ولا تأخير، وفي النهاية أصبح المنتج جاهزا بعد أربعة أو خمسة أيام. كل خطوة استغرقت يوما واحدا وهذا أمر جيد. ولكن صاحبنا استدرك قائلا إن عمليات التشغيل الثلاث لم تستغرق وقتا كليا يزيد عن خمس ساعات ولكن ذلك تم في خمسة أيام، لماذا؟ لأن المنتج نصف المصنع لا ينتقل من مرحلة لأخرى إلا بأمر تشغيل والذي نقوم نحن بإصداره، ولذلك فإن على المنتج نصف المصنع الانتظار حتى نحضر في الصباح لنصدر أمر تشغيل للمرحلة التالية.

وأضاف: إن الأمر شبيه بان تترك سيارتك للإصلاح لدى الميكانيكي والذي سيسلمها للكهربائي والذي سيسلمها لورشة الدهان، فلو تم العمل في بضعة أيام ربما تكون سعيدا، ولكنك لو اكتشفت أن كل واحد من هؤلاء قام بعمله في ساعة واحدة فقط فستفقد صوابك وتتساءل ولماذا أنتظر أنا بضعة أيام؟ وسيردون عليك بان عملية انتقال السيارة من الميكانيكي للكهربائي ثم لورشة الدهانات لا تتم إلا في الساعة العاشرة صباحا، ولذلك فإن كل خطوة تتم في يوم واحد. هل ستقبل هذا الكلام؟ لا لن تقبله، فذلك فإنه ليس مقبولا أن ينتظر العميل خمسة أيام لكي يتم تشغيل المنتج خمس ساعات فقط، كما أن بطء العملية هو في الحقيقة إطالة لسرعة دوران رأس المال، وعندما يكون نظاما للعمل فإن كمية المواد نصف المصنعة المخزنة تزداد وينتج عن ذلك مشاكل كثيرة مثل ازدحام المكان وهو ما قد يؤدي لحوادث أو لتلف المنتج نفسه.

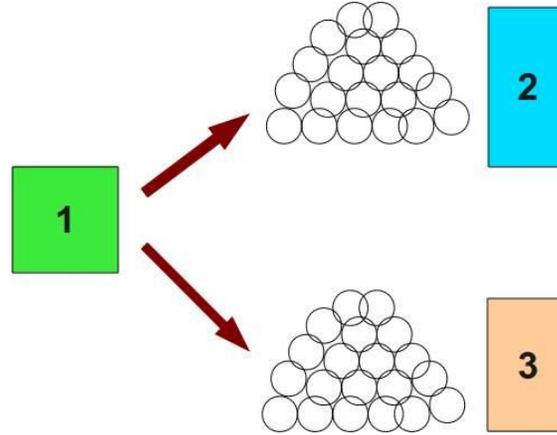
وبعد بعض المناقشات اتضح أن هناك اتفاقا على تجربة أن يتم إصدار أمر التشغيل أوماتيكييا ليلا او نهارا طالما كان المنتج مطابقا للمواصفات. هذا يعني أن المنتج سيتحرك من مرحلة لأخرى في أي ساعة وبالتالي فقد يمر بثلاث مراحل تشغيل في بضع ساعات بدلا من بضعة أيام، وهو ما يعني تسريع عظيم للعملية الإنتاجية، وتقليل للمخزون، وتسليم للمنتج في وقت أقل بعدة أيام. وبالفعل أخبر صاحبنا مهندس نظم المعلومات بالأمر والذي بدأ سريعا في تطوير نظام المعلومات لكي يصدر أوامر تشغيل أوماتيكية.

نحن نصنع المخزون

وفي نفس الاجتماع تساءل صاحبنا: لماذا ننتج في يوم ما كمية من المنتج تفوق ما يمكن تشغيله في المرحلة التالية في يوم واحد؟ وكان الرد أن هذا يقلل تكلفة الإنتاج حيث يتم إنتاج كمية كبيرة دون الحاجة لتغيير ضبط الماكينة والذي يستغرق بعض الوقت. ورد صاحبنا: إننا بذلك نؤدي لتراكم المواد نصف المصنعة قبل المرحلة التالية أي أننا نصنع المخزون، وهذا يؤدي لطول فترة تحويل المواد الخام إلى منتج نهائي. فعندما ننتج في المرحلة الأولى كمية ستمر بالمرحلة الثالثة فإن علينا أن نأخذ في الاعتبار الطاقة التشغيلية للمرحلة الثالثة. وإلا فإن المنتجات نصف المصنعة ستصطف على شكل طابور قبل المرحلة الثالثة وهو ما يؤدي لطول فترة تحويل المادة الخام لمنتج نهائي، وهو ما يؤدي لطول انتظار العميل، ويؤدي لزيادة المخزون.

ويبين صاحبنا المشكلة قائلا: إننا لو أنتجنا ألف قطعة دفعة واحدة من منتج يمر بمرحلة أخرى لا تستطيع سوى تشغيل ١٠٠ قطعة في اليوم فإن الألف قطعة ستنتظر عشرة أيام حتى يتم تشغيل آخر قطعة، ما العيب في ذلك؟ أولا إننا في الوقت الذي أنتجنا فيه الـ ٩٠٠ قطعة الزائدة كان يمكننا أن ننتج منتج آخر لا يمر بمرحل تشغيل أخرى أو يمر بمرحل أخرى متاحة، وكان ذلك المنتج سيصبح منتجا نهائيا يستلمه العميل، ولكننا بدلا من ذلك أنتجنا منتجات نصف مصنعة لكي تنتظر عشرة أيام حتى تصبح منتجا نهائيا، وبذلك فإننا أحرنا تسليم بعض المنتجات بدون أي مقابل سوى المخزون من المنتجات نصف المصنعة. ثانيا إن ذلك المخزون يشغل المساحات ويعيق الحركة ويتسبب في تلف المنتج وربما ضياعه أحيانا. ثالثا إننا في ظل هذا الكم الكبير من المنتجات نصف المصنعة علينا أن نضع أولويات للعمل بصفة مستمرة لأن عملية الانتظار طويلة.

ويضرب صاحبنا مثالا فيقول: افترض أنك لديك مصنع مكون من ثلاثة مراحل: المرحلة الأولى طاقتها ألف قطعة يومي، المرحلة الثانية طاقتها ١٠٠ قطعة يوميا، المرحلة الثالثة طاقتها ١٠٠ قطعة يوميا، ومنتجات المصنع لا بد أن تمر بالمرحلة الأولى ويمر بعضها بالمرحلة الثانية ولا يمر بالثالثة وهو منتج أ ويمر بعضها الآخر بالمرحلة الثالثة ولا يمر بالثانية وهو منتج ب. والآن افترض طريقتين للعمل:



١- أن تنتج في اليوم الأول ألف قطعة من منتج أ ثم تنتج في اليوم الثاني ألف قطعة من منتج ب ثم تعيد الإنتاج عند ما تنفذ الكمية

٢- أن تنتج في اليوم الأول ٥٠٠ قطعة من منتج أ ثم تنتج في اليوم الثاني ٥٠٠ قطعة من منتج ب ثم تنتج مرة أخرى عندما تنفذ الكمية

في الحالة الأولى سيكون لديك بعد يوم واحد مخزون ينتظر التشغيل في المرحلة الأولى وعدده ٩٠٠ قطعة، ثم يتناقص المخزون بمقدار ١٠٠ كل يوم، وسيكون المخزون قبل المرحلة الثانية بعد يوم واحد هو ٨٠٠ قطعة ثم يتناقص بمقدار ١٠٠ قطعة كل يوم. لاحظ أنا أنتجنا في اليوم السابق ألف قطعة من منتج أ وفي اليوم الذي قبله أنتجنا ألف قطعة من منتج ب، لذلك فإن المخزون قبل المرحلة الثانية كان ٩٠٠ بالأمس وسيكون ٨٠٠ بعد أول يوم. وكلما نفذ مخزون مرحلة أنتجنا لها مرة أخرى ألف قطعة مرة واحدة. ويمكن تلخيص قيمة المخزون من المنتجات نصف المصنعة كالتالي:

اليوم	1	2	3	4	5	6	7	8	9
مرحلة رقم 2	900	800	700	600	500	400	300	200	100
مرحلة رقم 3	800	700	600	500	400	300	200	100	900
المنتجات نصف المصنعة	1700	1500	1300	1100	900	700	500	300	1000

يمكنك أن تحسب المخزن المتوسط وستجده ١٠٠٠ قطعة، أما الزمن اللازم للانتظار والتشغيل فقد يكون يوما واحدا وقد يكون يوما او اثنين إلى تسعة أيام، والزمن المتوسط للانتظار والتشغيل هو أربعة أيام ونصف. وهذا هو النظام التقليدي للإنتاج.

أما في الحالة الثانية سيكون لديك بعد يوم واحد مخزون ينتظر التشغيل في المرحلة الأولى وعدده ٤٠٠ قطعة، وسيكون لديك ٤٠٠ قطعة تنتظر التشغيل في المرحلة الثانية، ويتناقص المخزون قبل كل مرحلة بمائة قطعة يوميا. ويمكن تلخيص قيمة المخزون من المنتجات نصف المصنعة في الجدول التالي:

اليوم	1	2	3	4	5	6	7	8	9
مرحلة رقم 2	400	300	200	100	400	300	200	100	400
مرحلة رقم 3	400	300	200	100	400	300	200	100	400
المنتجات نصف المصنعة	800	600	400	200	800	600	400	200	800

في هذه الحالة ستكون القيمة المتوسطة للمخزون هي ٥٣٣ قطعة، وسيكون زمن الانتظار والتشغيل ما بين يوم واحد وأربعة أيام، وأما الزمن المتوسط للانتظار والتشغيل فهو يومان.

هناك فارق كبير بين الحالتين كما يظهر من تامل الجدول التالي:

حجم المخزون المتوسط	زمن الانتظار والتشغيل	الزمن المتوسط	
1000	من 1 إلى 9	4.5	الحالة الأولى
533	من 1 إلى 4	2	الحالة الثانية

إن الحالة الثانية تتميز بقصر زمن الانتظار والتشغيل، وبانخفاض المخزون، كما تتميز بانخفاض التغير في زمن الانتظار والتشغيل. كل هذه مميزات لمجرد أننا أنتجنا ٥٠٠ قطعة في المرة الواحدة بدلا من ألف. فهكذا في العملية الصناعية لدينا فإن تنوع الإنتاج يؤدي لكل تلك النتائج دون أدنى تكلفة.

ولذلك اقترح صاحبنا ان يتم تنوع المنتج الخارج من المرحلة الأولى بحيث تتناسب كمية الإنتاج اليومية مع المسار الذي سيمر به ذلك المنتج أو بصورة أدق بحيث يتناسب مع أقل طاقة إنتاجية لكل مراحل التشغيل التي سيمر بها. وبدا الاقتراح ضربا من الجنون أو المثالية لأن هناك معوقات كبيرة، فمرحلة الإنتاج الأولى يصعب تغيير إنتاجها من منتج لآخر نتيجة للحاجة لتغيير بعض الأجزاء الضخمة التي لا يتم تغييرها عادة إلا كل يوم أو يومين. ولكن بعد بعض التفكير اتضح أن هناك الكثير مما يمكن عمله دون الحاجة لزيادة معدل تغيير تلك الأجزاء، لأنه يمكن خلط منتجات ستمر بمسارات مختلفة في نفس دفعة الإنتاج، أي أن هناك عائلات (مجموعات) من المنتجات يمكن إنتاجها بنفس الأجزاء والمفيد أن أفراد تلك العائلات سيسلكون مسارات مختلفة. بهذه الطريقة يمكن تنوع الإنتاج في المرحلة الأولى لكي يناسب الطاقة الإنتاجية لمراحل الإنتاج التالية.

وبدأت المحاولات واحتاجت تفكيرا مختلفا، فبدلا من التفكير في إنهاء كل كمية متشابهة لعميل ما، فإنه أصبح مطلوبا مراعاة الطاقة اليومية لكل عملية تشغيل بالإضافة إلى مراعاة مواعيد التسليم.

وفي المقالة القادمة بمشيئة الله نتعرف على نتيجة تلك التجربة وعن أسلوب التنفيذ والتحديات التي لاقت هذا التغيير.

تنويع الإنتاج

واصل صاحبنا وزملاؤه محاولة تطوير العمل بتطبيق أمر التشغيل الأوتوماتيكي، وتنويع المنتجات في المرحلة الأولى، وكان هذا التغيير مختلفا عن أي تغيير أو تطوير سابق لأنه كان يعني تغييرا حقيقيا في أسلوب عمل المصانع وتغييرا في أسلوب التفكير، وبالتالي فإن هذا لن يمر دون بعض التحديات.

أمر التشغيل الإلكتروني

فاجأ مهندس نظم المعلومات الجميع بسرعة تطوير البرنامج الخاص بأمر التشغيل الأوتوماتيكي الذي يصدر من نظام المعلومات عند إنتهاء تشغيل المنتج نصف المصنع في إحدى مراحل الإنتاج. فعلى سبيل المثال إذا كان المنتج سيمر بمرحلة ٢ و ٤ فإنه عند انتهائه من مرحلة رقم ٢ فإن نظام المعلومات يُصدر أمر تشغيل لكي يتم تشغيل هذا المنتج في مرحلة رقم ٤، وحينئذ يرى المشغلون في مرحلة رقم ٤ أمر التشغيل ويبدوون في تنفيذه. وكما ذكرت فإن الهدف من ذلك هو ألا يظل المنتج نصف المصنع متوقفا في مرحلة ما لأن الوقت هو نصف الليل ولا يوجد مهندس لكي يصدر أمر تشغيل. وساعد مهندس نظم المعلومات على تطوير البرنامج بسرعة ما تم تنفيذه قبل ذلك على مدار السنين وكان آخرها أمر التشغيل الإلكتروني أي الذي يتم اعتماده إلكترونيا ويظهر للمشغل على شاشة الحاسوب.

وبدأ التنفيذ على مراحل، ففي المرحلة الأولى تم تنفيذه على بعض المنتجات فقط، ثم تم التوسع فشمّل كل المنتجات التي تحتاج التشغيل في بعض مراحل الإنتاج. وتابع صاحبنا التنفيذ، وكأي تغيير كانت هناك عقبات، فالمشغلون لم يعتادوا على إدخال البيانات أو لا باول عند الانتهاء من تشغيل كل قطعة وهو ما يعوق صدور أمر التشغيل للمرحلة التالية، وبعض المراحل تقوم بالفحص في نهاية فترة العمل (ثمان ساعات)، وهناك من لم ينتبه لوجود أوامر تشغيل جديدة على شاشة الحاسوب فلم يطبعها ولم ينفذها.

ويُعلّق صاحبنا على هذه المعوقات قائلا: إن أسلوب العمل التقليدي في كل مراحل وأنواعه يعتمد على تشغيل كمية كبيرة وعلى وجود عمليات انتظار (طوابير أو مخزون) وهو ما يُعبر عنه بالإنجليزية بـ Batch and Queue أي دفعة (طلبية) وطوابير، وهذا ما يحدث في العملية الصناعية من تشغيل أجزاء متشابهة بكميات كبيرة ثم تحريكها من مرحلة لأخرى بكميات كبيرة وبين المراحل توجد فترات انتظار طويلة، ونفس الأمر يحدث في إدخال البيانات فالمشغل يرى أنه من الأفضل إدخال كمية كبيرة من البيانات مرة واحدة وهو ما يعني وجود كم كبير من البيانات ينتظر الإدخال، وهو ما يحدث في عملية الفحص الذي يتم مرة واحدة كل وردية عمل (ثمان ساعات) أي أن الفحص يتم على كميات كبيرة مما يؤدي لوجود انتظار لعملية الفحص. هكذا اعتاد الناس أن تسير الأمور وهذا هو عكس أسلوب الإنتاج بالقطعة أو تدفق المنتجات نصف المصنعة بين مراحل الإنتاج تدفق الماء في الأنابيب، فلكي يحدث هذا التدفق لابد أن يقوم كل شخص بعمله على كل قطعة على حدة فيتم تشغيل كل قطعة ونقلها وفحصها وإدخال بياناتها دون انتظار لقطع أخرى.

تنويع الإنتاج

بدأ فريق التخطيط في محاولة تنويع الإنتاج، ولم يكن الأمر سهلا ولم يكن مستحيلا، فبعد بعض التفكير والمناقشات تم التوصل لطرق لتنويع الإنتاج بحيث يشمل الإنتاج ليومي منتجات تمر بمراحل تشغيل مختلفة وهو ما يؤدي إلى عدم تحميل مراحل الإنتاج أكثر من طاقتها اليومية. ولذلك فقد تغير أسلوب تخطيط الإنتاج فبدلا من محاولة إنتاج نفس المنتج ليوم أو يومين، أصبح الهدف هو عدم إنتاج نفس المنتج بكميات كبيرة، وبدلا من التركيز على خطة إنتاج المرحلة الأولى فقط، أصبح لابد من مراعاة الطاقة التشغيلية للمراحل الأخرى عند تخطيط إنتاج المرحلة

الأولى. ولذلك فإن خطة الإنتاج تغيرت من الشكل العام التالي (الصف الأول يبين خطة إنتاج المرحلة الأولى، والصفوف التالية تبين الكميات المنتجة في ذلك اليوم وتحتاج تشغيل في المراحل التالية):

التاريخ									الطاقة اليومية	مرحلة
9	8	7	6	5	4	3	2	1		
4000	4000	4000	4000	2500	4000	4000	4000	4000	4000	1
300	1500	2000	3500	0	500	2000	3000	3000	2000	2
-	-	150	2000	2000	2000	-	-	-	1000	3
-	300	-	-	-	1000	900	1000	-	700	4
-	100	300	250	-	60	100	-	300	350	5
300	1000	-	-	-	100	-	900	-	500	6

لاحظ كيف أن إنتاج المرحلة الأولى الذي سيتم تشغيله في المراحل من ٢ إلى ٦ كان يتجاوز طاقة تلك المراحل، كما يظهر في الخلايا الصفراء، فعلى سبيل المثال فإن المرحلة الأولى ستنتج في اليوم الثاني والسادس كميات يجب تشغيلها في المرحلة رقم ٢ تصل إلى ٣٠٠٠ و ٣٥٠٠ قطعة على التوالي مع أن المرحلة الثانية لا يمكنها تشغيل سوى ألفي قطعة يوميا فقط. وتغير الأمر حتى أصبح أشبه بالجدول التالي:

التاريخ									الطاقة اليومية	مرحلة
9	8	7	6	5	4	3	2	1		
4000	4000	4000	4000	2500	4000	4000	4000	4000	4000	1
1200	1500	1000	1300	500	2000	1000	1500	1000	2000	2
300	600	150	800	-	150	700	200	-	1000	3
200	300	-	400	120	600	300	550	-	700	4
100	100	300	250	-	60	100	-	300	350	5
300	200	400	-	100	200	-	-	150	500	6

كما يظهر في الجدول فإن الكمية المطلوب تشغيلها في كل مرحلة لا تتجاوز طاقتها الإنتاجية وبهذا لا يوجد طابور انتظار (تخزين) من المنتجات نصف المصنعة.

ويمكن زيادة الإيضاح بأن الإنتاج تغير من الشكل التالي حيث يتم إنتاج نفس نوع المنتج لعدة أيام:

اليوم										المنتج
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
■										1
				■	■	■				2
						■	■	■		3
	■	■	■	■						4
		■	■	■	■					5

إلى الشكل المنوع التالي حيث يتم إنتاج المنتج لجزء من اليوم فقط ثم يتم إنتاج منتجات أخرى في نفس اليوم:

اليوم										
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	
منتج 1										
منتج 2										
منتج 3										
منتج 4										
منتج 5										

النتائج الأولية

في الأسابيع الأولى لتطبيق نظام أمر التشغيل الإلكتروني وتنويع الإنتاج ظهرت عدة نتائج منها:

- انخفض المخزون من المواد نصف المصنعة إلى أقل من المتوسط خلال العامين السابقين بأكثر من ٤٠%، والأهم أن الانخفاض ظل مستمرا
- انخفض الزمن المتوسط اللازم لتشغيل المنتج في مراحل الإنتاج من ٢ إلى ٦ إلى ثلثي ذلك الزمن خلال العامين السابقين

- صارت ساحات تخزين المنتج نصف المصنعة شبه خاوية وهو ما ساعد على اكتشاف تخزين منتجات شبه تالفة في هذه الساحات، وساعد على أمر آخر وهو عدم وضع المنتج على شكل طبقات متراكمة وهو ما يساعد على تبريده حيث أن المنتج يخرج ساخنا من مرحلة الإنتاج الأولى

- أصبح توفير بعض المواد اللازمة لإنتاج بعض المنتجات أسهل من ذي قبل لأنها لا تنتج بكميات كبيرة دفعة واحدة

- ساعد ذلك على سرعة شحن المنتج النهائي لأن الكميات المنتجة لنفس العميل لا تكون كبيرة وبالتالي فهو يبادر بشحنها، بعكس الوضع السابق حيث كان العميل يقوم بشحن الجزء الذي يحتاجه ويترك باقي الكمية لأيام أو أسابيع

- أظهر فراغ الساحات أن هناك مساحات كبيرة يمكن الاستغناء عنها

- اتضح أن زمن ضبط الماكينة لا بد أن يتم تخفيضه حتى يمكن لنفس مرحلة الإنتاج أن تُشغل منتجات مختلفة بشكل متعاقب

- ساعد انخفاض المخزون من المنتجات نصف المصنعة على اكتشاف منتجات نصف مصنعة قديمة منسية لأن بها مشكلة ما أو تحتاج عملية تشغيل أخرى وهو ما ساعد على زيادة تخفيض المخزون

- أصبحت الأمور أبسط ومتباعتها أيسر

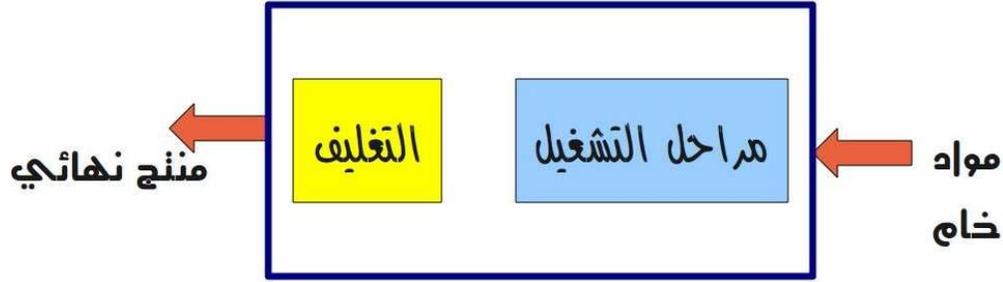
- أظهر مديرو الجودة ارتياحهم لهذا التنويع لأنه يساعدهم على اكتشاف المشاكل مبكرا وعلى حصر المشاكل في كميات قليلة.

سرعة التصنيع

لم نكتب عن صاحبنا منذ فترة تتابعت فيها الأحداث وتوالت فيها التحديات والمفاجآت والإنجازات.

ما أهون تغليف المنتج؟

مع سعي صاحبنا وزملائه الحثيث لتسريع عملية تحويل المواد الخام إلى منتج نهائي وذلك من خلال أمر التشغيل الإلكتروني والتخطيط الجيد المتوازن لعملية الإنتاج في المرحلة الأولى، إن أوقات الانتظار قد انخفضت جدا حتى صار تشغيل المنتج يستغرق ٦٠% تقريبا مما كان يستغرقه سابقا. وعلى الرغم من ذلك فقد ظهرت بين الحين والآخر مشكلة غير متوقعة، فقد اتضح أن المنتج قد يتم تشغيله في آخر مرحلة في وقت قصير ثم لا يتم تغليفه إلا بعد عدة أيام. وهنا يُطل علينا مفهوم الدفعة والطابور Batch and Queue مرة أخرى، حيث اعتاد الناس أن يقوموا بكل شيء على دفعات وهذا يعني وجود طوابير انتظار، وهذا هو عكس مفهوم الدفعات الصغيرة أو الإنتاج ذي القطعة الواحدة. ليس هذا فقط بل إن هذا يُظهر استهانة بعملية التغليف مقارنة بعمليات التشغيل، وهذا أمر خطير ربما يرجع للخلفية الفنية للمسؤولين عن هذه المصانع.



ناقش صاحبنا هذه الظاهرة مع زملائه وتحدث عن أنه من غير المعقول أن نبذل جهدا كبيرا لإتمام عمليات التشغيل بسرعة ثم نترك المنتج عدة أيام حتى نقوم بتغليفه. واستطرد قائلا: إن صاحب المخبز - على سبيل المثال- يريد أن يرى الدقيق قد تحول إلى حلويات يشتريها الناس لا إلى حلويات تنتظر التغليف، فالمنتج غير المغلف هو منتج نصف مصنع وليس منتجا نهائيا فلا يمكن لعميل أن يشتريه، ولا يمكن أن نقوم بالجزء الصعب (التشغيل) ثم نُصَيِّع كل هذا عند القيام بالجزء السهل (التغليف)، وفي الحقيقة فإن التشغيل ما هو إلى وسيلة لتحويل المادة الخام إلى منتج نبيعه وبدون التغليف نكون كأن لم نفعّل شيئا. وأسفر النقاش عن مقترحات بأن يتم وضع خطة يومية لعملية التغليف أو أن يظهر أي تأخر في التغليف في التقرير اليومي حتى تصبح هذه العملية مساوية في الأهمية لعملية التشغيل نفسها.

وقد ساء صاحبنا قيام المسؤولين عن بعض المراحل بتشغيل بعض المنتجات نصف المصنعة دون غيرها على الرغم من أن تلك المنتجات لا يمكن تغليفها في ذلك الوقت نظرا لعدم توفر بعض لوازم التغليف. وقد زاد الطين بلة أن هذه المنتجات نصف المصنعة التي تم تشغيلها تحتاج وقتا طويلا للتشغيل، مما يعني ان المنتجات نصف المصنعة الأخرى قد تُركت فترة طويلة ريثما يتم تشغيل هذه الأجزاء بطيئة التشغيل وفي النهاية لم يصبح لدينا منتج نهائي لأنه لم يمكن تغليف الأجزاء التي تم تشغيلها. هذا يُظهر غياب الإحساس بالتغليف وسوء الاختيار والذي لا يرتبط بأس حس تجاري فالأمر ليس مجرد تشغيل من أجل التشغيل بل هو تشغيل من أجل البيع ولا يتم البيع بدون تغليف.

كساد مؤقت

وليس كل ما يتمناه المرء يدركه، فصاحبنا يهدف لتقليل المخزون ويعتبر زيادة المخزون علامة على سوء تخطيط الإنتاج، وينجح في مسعاه لبضعة أشهر ثم تأتي فترة كساد - ربما مؤقتة - فتقل عمليات تسليم المنتج للعميل ويزداد المخزون. أصبح الأمر خارجا الآن عن نطاق تخطيط الإنتاج وتسريع التشغيل ومتابعة التغليف، فالعملاء لا يريدون الكميات المعتادة، وإدارة المؤسسة لا تطرح خيار إيقاف المصنع لأسباب عديدة. ماذا يفعل صاحبنا والحال ليس كما كان.

علم صاحبنا انه لا يمكنه إيقاف ارتفاع المخزون من المنتجات النهائية في الوقت الراهن فالمصنع يُنتج والعميل لا يستلم سوى جزء من المنتج، ولكن صاحبنا لم يقف متفرجا ولكنه حاول أن يقلل من ارتفاع المخزون. وأهم هذه المحاولات:

١- ظلّ صاحبنا يناقش مع فريق العمل في الاجتماع الصباحي خطة الإنتاج اليومية في ضوء عمليات التسليم المحتملة، أي أنه إن كان هناك طلب من عميلين أحدهما يُتوقع أن يستلم المنتج عند تصنيعه والآخر ربما لا يستلم المنتج إلا بعد عدة أسابيع، في هذه الحالة فإن صاحبنا ظلّ يدعو لتأخير إنتاج الثاني وتقديم إنتاج الأول. وبهذا زادت احتماليات تسليم المنتج وبالتالي تقليل سرعة زيادة المخزون.

ولكن صاحبنا لم يكن دائما على صواب ففي يوم من الأيام أصر إصرارا شديدا على ان يتم إيقاف الإنتاج لأحد العملاء بحجة أن المصنع قد أنتج كمية كبيرة لنفس العميل ولا يُتوقع ان يقوم باستلام كل هذه الكمية، ويُصر صاحبنا على الإنتاج لأي عميل آخر. وبالفعل تم الأمر كما رغب هو على عكس رغبة فريق العمل. ولم ينس صاحبنا الأمر فظلّ يتابع إنتاج ذلك اليوم ليرى هل استلم العميل منتجه، وبعد ما يزيد على أسبوعين اكتشف صاحبنا أن العميل الذي رجحه لم يستلم منتجه بينما الآخر قد استلم كميات كبيرة، وقد بحث صاحبنا الأمر فوجد ان العميل الذي رجحه لم يعتد أن يطلب الكمية التي طلبها في ذلك الشهر رغم كساد السوق، فعلم عندئذ أن ذلك العميل لم يكن يريد أن يستلم هذه الكميات سريعا. وقد اعترف صاحبنا لزملائه بفشل اقتراحه، ولكنه أظهر أهمية أن يتيح نظام المعلومات رؤية الكميات التي يستلمها كل عميل في كل شهر كي يكون هناك وسيلة لتوقع الكميات التي قد يستلمها العميل.

٢- قام صاحبنا مع فريق العمل بتحديد المنتجات التي تُطلب بصورة دورية (كل شهر تقريبا) بشرط أن يكون الطلب عن طريق العديد من العملاء، والهدف من ذلك هو إنتاج هذه المنتجات متكررة الطلب عند عدم وجود طلب وذلك لفترة بسيطة. وقد تم تحديد عشرات المنتجات التي يتم طلبها باستمرار من عدة عملاء، وتم تحديد الكميات التي يمكن إنتاجها بدون وجود طلب فعلي بحيث تقل قليلا عن الطلب الشهري لكل منتج. وقد تم إنتاج هذه المنتجات في فترة الكساد تلك.

تدمير الخطط بحجة تقليل التكلفة

لاحظ صاحبنا محاولات كثيرة من مديري العمليات الإنتاجية لتغيير خطة الإنتاج قبل إصدارها أو الحيود عنها عند التنفيذ وذلك تحت زعم تقليل التكلفة أو ظروف الإنتاج. وكان لهذا الحيود تأثير مدمر على خطة الإنتاج، لأن خطة كل عملية مرتبطة بالعمليات الأخرى، فالمرحلة ٢ مخطط لها أن تنتهي من ١٠٠ جزء يوم الأحد مثلا وبالتالي فإن مرحلة ٣ ستبدأ في تشغيل هذه الأجزاء يوم الأحد أيضا، فإن حادت مرحلة ٢ عن الخطة فإن خطة مرحلة ٣ تكون قد تدمرت. وتكمن حقيقة المشكلة في أن كل مدير كل عملية إنتاجية يحاسب على مؤشرات أداء خاصة بتكلفته هو فقط وتعتمد على كم الإنتاج دون النظر للالتزام بخطة الإنتاج. ولذلك فإن مدير كل عملية إنتاجية يريد تحسين هذه المؤشرات ولا يهيمه مسألة خطة الإنتاج. وقد ثارت هناك عدة مناقشات حول هذا الموضوع. وقد أوضح فريق التخطيط دائما لمديري العمليات الإنتاجية أنهم لا يرون الصورة كاملة وبالتالي فلا يمكن لكل منهم تغيير الخطة بناء على وجهة نظره.

ويعلق صاحبنا قائلاً: إن هذا الأمر شبيه بالتخطيط الاستراتيجي حيث ينبغي أن يعمل الجميع لتحقيق الخطة الاستراتيجية وأن تتبع أهداف كل قسم من تلك الخطة، فلا يسير هذا يمينا ويسير هذا يسارا أو يصعد هذا لأعلى وينزل هذا لأسفل. أما في تخطيط الإنتاج فإن كل عملية هي جزء من الخطة وهذا أشبه بفريق التجديف الذي يجب أن يعمل في تناغم ولا يمكن لأحد الأعضاء أن يقرر أن يستريح أو أن يسرع وحده بل لابد من اتباع تعليمات القائد وإلا انحرفت السفينة عن مسارها أو أبطأت، وهو شبيه كذلك بخطة الألعاب الجماعية مثل كرة القدم، فلو قرر اللاعب أن يخالف تعليمات المدير الفني بالتحرك في أماكن محددة أو متابعة لاعب بعينه أو لعب الكرة بطريقة محددة، لو حدث ذلك ضاع الفريق. فكذلك حين تقرر كل عملية إنتاجية تحقيق أهدافها المنفصلة عن خطة الإنتاج يضيع الجميع ولا يتحقق شيء.

عملية 2: المفترض أن تسلمي 20 قطعة من منتج كذا؟ أنا متوقف بسبب تاخرك

عملية 1: لقد قررت أن أستم في إنتاج منتج آخر فهذا أفضل لي

عملية 3: إذن ماذا سأفعل أنا إذا لم تصلني القطع من عملية 2؟

عملية 4: وأنا كذلك ماذا أفعل إذا لم تصلني القطع من عملية 3؟

عملية 1: إنني أقلل تكلفتي وأنتم لا تقدرزون ذلك؟

باقي العمليات: إننا نعمل كفريق وأنت تضر بنا جميعا؟

ومن قبيل اتباع كل فرد لما يريحه فإن صاحبنا لاحظ أن مدير كل عملية من العمليات الإنتاجية يحاول الحصول على خطة تجعل عمله أسهل ما يكون، وكثيرا ما تتردد عبارة "من الصعب القيام بكذا فهو يستغرق وقتا أو تكلفة، فيجب أن تكون الخطة مختلفة". وهذا الأمر شبيه باللاعب الذي يطلب منه المدير الفني أن يتحرك للأمام والخلف طوال المباراة حسب مجريات اللعب فيرد عليه اللاعب بأنه لا يحتمل هذا المجهود. هل المطلوب من المدير الفني تغيير خطته بحيث لا يتحرك اللاعب أم المطلوب من اللاعب رفع لياقته البدنية. ويظهر هذا واضحا عند وجود الحاجة للتغيير من منتج لآخر، فتكثر عبارات: هذا يضيع الوقت ويقلل من الإنتاج... هل المطلوب هو عدم تغيير المنتج أم أن يفكر مدير كل عملية إنتاجية في تبسيط وتسريع عملية تغيير المنتج (تخفيض وقت الإعداد)؟

وتظل هذه الأمور تمثل تحديا حقيقيا لتخطيط الإنتاج، ويظل صاحبنا يفكر في الطريقة التي تحمل كل عملية إنتاجية على اتباع خطة الإنتاج والنظر للمصلحة العامة.

مهندس جديد

زاد عدد المهندسين بالقسم واحدا، وقد اهتم صاحبنا باستقباله وتدريبه، وقد كلفه صاحبنا بعدة مهام منها: رسم وحصر أماكن تخزين المنتج النهائي والمنتج نصف المصنع تمهيدا لإتاحة تلك المعلومات من خلال نظام المعلومات بحيث يمكن رؤية موقع أي منتج في المخازن ويمكن تحديد الساحات المزدهمة. كما كلفه بدراسة تبريد المنتج والذي يستغرق عدة أيام من التبريد الطبيعي. وقد بدأ المهندس الجديد في القيام بهذه المهام وأظهر حماسا في القيام بها.

المخزون

بينما اهتم كل مدير عملية إنتاجية بعمليته وحدها، فإن أحدا لم يكن مسئولا عن عملية تبريد المنتج، بل إن أحدا لم يهتم بها، وأما صاحبنا فمذ أن بدأ عمله في تخطيط الإنتاج وهو يتساءل عن كيفية تحسين أو تسريع عملية تبريد المنتج.

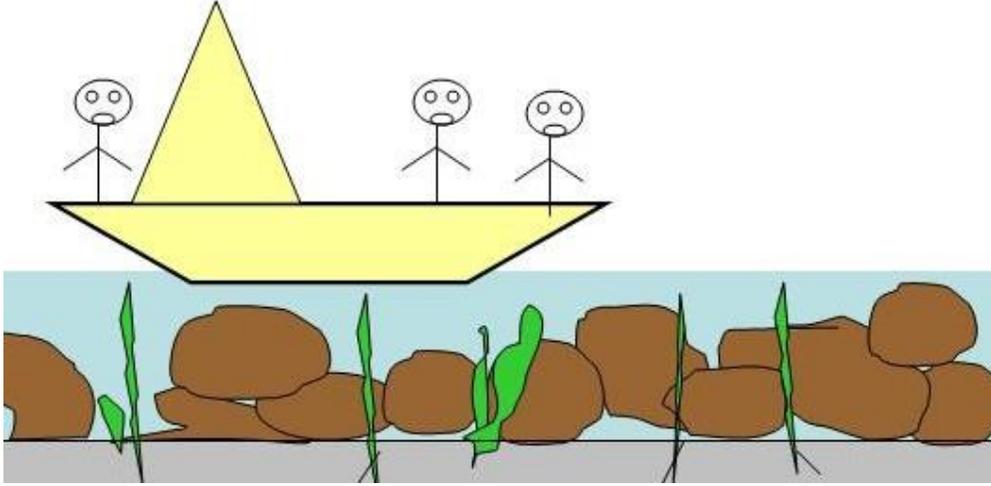
تبريد المنتج....من يهتم به؟

يعمل صاحبنا في شركة تنتج منتجا معدنيا وهذا المنتج يتم إنتاجه على شكل لفائف تزن الواحدة منها عادة ما بين ١٥ و ٢٢ طنا، وهذا المنتج يتم إنتاجه عند درجة حرارة عالية ثم يتم تبريده جزئيا ويتم لفة عند درجة حرارة تتجاوز ٥٠٠ درجة مئوية، وبعد ذلك يتم تركه للتبريد الطبيعي والذي يستغرق قرابة خمسة أيام، وبعد التبريد قد يصبح المنتج جاهزا للشحن أو يحتاج بعض العمليات الصناعية الأخرى حسب طلب العميل. وجد صاحبنا أن العمليات التصنيعية التي تتم على المنتج الذي يمر بكل المراحل الممكنة تستغرق وقتا صافيا لا يزيد عن خمس أو ست ساعات بينما عملية التبريد وحدها تستغرق خمسة أيام.

لم يكن وقت التبريد مصدر إزعاج لأحد من قبل لأن المخزون من المنتجات نصف المصنعة كان كبيرا وبالتالي فإن المنتج قد لا يتم تشغيله في المرحلة التالية إلا بعد أسبوع أو اثنين، وكان التفكير دائما في كمية المنتج لا في سرعة تسليمه للعميل. ولكن صاحبنا انزعج كثيرا من طول فترة التبريد وبدأ منذ بداية عمله يسأل بين الحين والآخر عن إمكانية تقليصها وكان السؤال يصيب الآخرين بالدهشة، وكانت الإجابة عادة أنه يجب تبريد المنتج تبريدا طبيعيا وهذا هو الوقت اللازم للتبريد الطبيعي. وظل صاحبنا يتمنى لو وجد أسلوب التخفيض زمن التبريد ولكنه لم يجد سبيلا لذلك.

تخفيض المخزون يكشف المشاكل

عادة ما يستخدم شكل السفينة التي تمر في مجرى مائي مليء بالصخور والأحجار كمثال لتوضيح أهمية تقليل المخزون، فالمجرى المائي هو العمليات الصناعية والصخور هي الفوائد والمشاكل والماء هو المخزون من المنتجات نصف المصنعة، فكما كان الماء عاليا كلما ضعف شعورنا بوجود الصخور والأحجار في النهر، وكما قل الماء كلما بدأنا نشعر بوجود هذه العوائق أسفل المجرى المائي وهذا سيدعونا للتخلص منها لأنها ستعوق حركة السفينة. فكما كثر المخزون من المنتجات نصف المصنعة كلما ضعف شعورنا بوجود المشاكل، وكما قل هذا المخزون كلما أدركنا وجود المشاكل وكان ذلك دافعا للتخلص منها لأنها تهدد توقف المصنع. فإذا كان المخزون بين المرحلة الأولى والثانية ألف قطعة فإننا لو وجدنا أول مائة منها معيبة فإننا سناخذ غيرها ولن نتوقف المرحلة الثانية وبالتالي فإن إحساسنا بالمشكلة سيكون ضعيفا، أما إن كان المخزون بين المرحلة الأولى والثانية مائة قطعة ووجدناها معيبة فإن المرحلة الثانية ستتوقف ريثما يصلها إنتاج جديد من المرحلة الأولى، وهذا يبدو سيئا ولكنه في الحقيقة سيجعلنا ندرك المشكلة ونحرص أشد الحرص على ألا تتكرر مرة أخرى.



وكما ذكرنا فإن صاحبنا عمل مع فريق العمل في التخطيط على تقليل المخزون من المنتج نصف المصنع عن طريق أمرين أساسيين: تخطيط المرحلة الأولى بحيث يتم مراعاة طاقة تشغيل المراحل التالية أي أن المنتج الذي سيمر بالمرحلة الثالثة - على سبيل المثال - لا يتم إنتاجه بكمية كبيرة تفوق الطاقة اليومية للتشغيل في المرحلة الثالثة، الثاني هو أمر التشغيل الإلكتروني الذي جعل المنتج يتحرك بين العمليات المختلفة في نفس اليوم دون الحاجة لانتظار مهندسي التخطيط لكي يصدروا أمر تشغيل للمرحلة التالية. بهذه الطريقة انخفض المخزون من المنتجات نصف المصنعة إلى حوالي ٦٠% من كميته قبل ذلك وانخفض وقت التصنيع الكلي إلى حوالي ٦٠% من طوله قبل ذلك.

وكما يقول المثال فإن تخفيض المخزون أظهر بعض المشاكل والوقايد في العمليات، فنتيجة لسرعة حركة المنتج نصف المصنع فإن المنتج أصبح يدخل مراحل التشغيل بمجرد تبريده وبدأ طول مدة التبريد أكثر من الأيام الخمسة يعوق سرعة تصنيع المنتج، وأصبح بطء التبريد مشكلة مطروحة، وكان رد احد المسؤولين أن شيئاً لم يتغير في أسلوب العمل ولكن أسلوب التخطيط جعل العملية سريعة مما جعل التبريد يبدو بطيئاً. وبدأت بعض المحاولات لتحسين عملية تخزين المنتج نصف المصنع لكي لا يتأخر تبريده عن الأيام الخمسة خاصة وأن ذلك كان في وقت الصيف، وظلت هناك أوقات لا يتم فيها تشغيل المنتج في الموعد المخطط نتيجة لأنه مازال ساخناً.

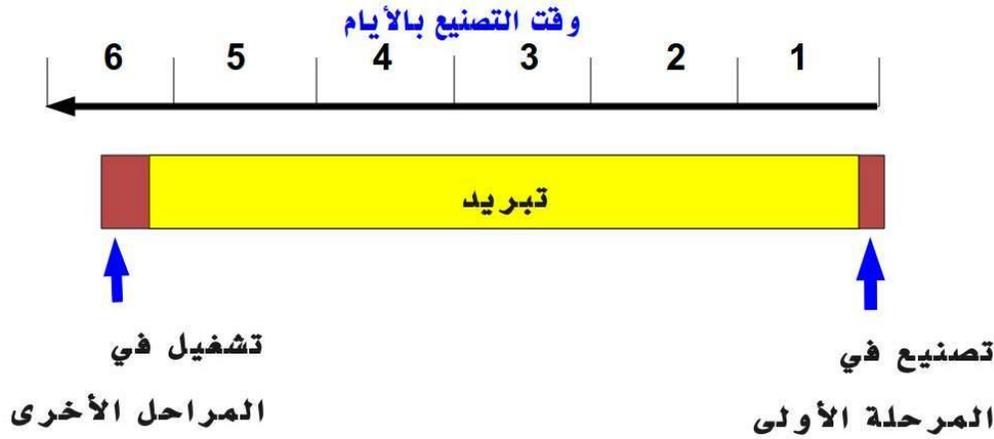
وفي إحدى الطلبات استغرق تصنيع المنتج وتبريده وتشغيله خمسة أو ستة أيام ولكن تغليفه استغرق وقتاً أطول من ذلك، واتضح ان هذه النوعية من المنتج تحتاج نوعية تغليف خاصة يستغرق طلبها عشرة أيام عادة. وهنا أصبح طول مدة توريد مواد التغليف غير مناسب لسرعة العمليات، وكان الرد أن عملية التغليف لم يحدث بها خلل ولكن عملية التصنيع أصبحت سريعة. وبدأت محاولات للضغط على المورد لتقليل مدة التوريد مستقبلاً ليواكب سرعة التصنيع.

كما أظهر نقص المخزون من المنتجات نصف المصنعة قلة مرونة العديد من العمليات، فقد أصبح لزاماً على كل مرحلة تشغيل منتجات بعينها في يوم محدد ونظر العدم وجود مخزون كبير فإنه ليس هناك خيار لهذه المرحلة سوى تشغيل هذه المنتجات أو التوقف، فظهر أن بعض المراحل ليس لديها القدرة أو الرغبة على أن تكون مرنة بحيث يمكنها تشغيل منتج ما ثم التحول لمنتج آخر في نفس اليوم نتيجة لبطء عمليات ضبط الماكينة من منتج لمنتج آخر وطول مدة تغيير بعض الأجزاء. كما ظهرت عدة مشاكل أخرى مثل مشاكل الجودة وبطء التشغيل أحياناً.

كان هذا متماشياً مع مثال المجرى المائي وأصبح نقص المخزون وسرعة حركة المنتج من مرحلة لأخرى وسيلة لكشف القصور في العمليات كلها.

دراسة عملية التبريد

ظل صاحبنا يتابع فترة تبريد المنتج ويحاول البحث عن بديل يقلل مدة التبريد خاصة وانه بعد تقليل فترات الانتظار وبالتالي مدة التصنيع الكلية أصبح التبريد يشكل حوالي ٩٠% من مدة التصنيع الكلية، ووجد ذات يوم موقعا إلكترونيا لشركة تزعم انها تستخدم الماء لتبريد المنتج في بضع ساعات، فعرض ذلك على المتخصصين علوم المواد من زملائه فأفادوا بأن هذا التبريد السريع لا مانع منه بعد وصول المعدن لدرجة ٢١٠ درجة مئوية وان هذا لا يصلح سوى لنوع محدد من المنتجات وهي تلك التي يتم معالجتها بالحامض قبل بيعها، ولكن أحدا لا يعرف الوقت الذي يستغرقه المنتج ليصل لدرجة ٢١٠ درجة مئوية، كما وأن صاحبنا ظل مترددا في المضي قدما في هذه الفكرة التي تبدو لكثير من زملائه كفكرة طائشة لا سبب لها.



وبحث صاحبنا عن جهاز لقياس الحرارة يصلح لقياس حرارة المعدن ووجده متوفرا لدى قسم آخر فاستعاره، وصادف ذلك انضمام مهندس جديد للتخطيط فعهده إليه بمتابعة درجات حرارة المنتج لتحديد زمن التبريد على وجه الدقة وتحديد معدل انخفاض الحرارة. وبدأ المهندس الجديد في أخذ قياسات يومية لدرجة حرارة عينة المنتج، وظلت هذه العملية لعدة أسابيع.

وقد أفادت هذه القياسات في عدة نواح أولها أنه اتضح ان المنتج يصل لدرجة حرارة أقل من ٢٠٠ درجة مئوية في حوالي يوم واحد وهو ما يجعل فكرة التبريد السريع بعد ذلك فكرة مطروحة بقوة لأنها ستقلل المدة الباقية من أربعة أيام لعدة ساعات. ثانيها أن التبريد يبدأ سريعا ثم يقل معدله كثيرا. ثالثها أنه تم تحديد زمن التبريد ولوحظ اختلافه حسب حجم المنتج وهو ما يفيد كثيرا في عملية التخطيط. كما ساعدت القياسات على فهم عملية التبريد

وبدأ صاحبنا في اتخاذ خطوات عملية نحو تجربة التبريد السريع للمنتج، فاستعد لإجراء التجربة على قطعة واحدة المنتج بعد يوم واحد من إنتاجه وبالفعل قام بالتجربة بمساعدة زملائه وتم تبريد المنتج عن طريق الرش بالماء لخمس ساعات ثم تم معالجته بالحامض وخرج المنتج سليما. وشجع نجاح التجربة صاحبنا على التخطيط لتكرارها عن طريق التبريد بالغمر في الماء فعمد اجتماعا فوجئ فيه بهجوم أحد الحاضرين على الفكرة هجوما حادا زاعما ان هذا أمر غير علمي، وعبثا حاول مهندسو المواد إقناعه، وأصر صاحبنا على إجراء التجربة والاختبارات التالية لها للتأكد من سلامة هذه العملية تمهيدا لاستخدامها في بعض الحالات بشكل مستمر. وكننتيجة للهجوم على الفكرة استشار أحد المهندسين بعض الأصدقاء في شركة أجنبية فأفادوا بجدوى الفكرة وأنها مطبقة في شركة أوروبية، وكان هذا تشجيعا كبيرا لفريق العمل ولكل المؤمنين بالفكرة.

وبالفعل بدأ في التحضير لغمر إحدى لقائف المنتج في حوض مياه، وكان هذا يحتاج عملية نقل ورفع وتجهيز مما استدعى تنسيق مع عدة إدارات، بل وطلب صاحبنا المساعدة من زملائه في الصيانة حيث كان يعمل منذ مدة طويلة فأبدوا استعدادهم وأحضروا بعض المواد اللازمة لعملية الرفع. ولكن اضطر صاحبنا لتأجيل التجربة نتيجة لانشغال الرافعة التي سترفع اللفة لتغمرها في الماء، وتم تحديد موعد آخر.

والحديث بقية إن شاء الله لنرى ماذا حدث في تلك التجربة.

السيرك والصناعة

يوم التجربة:

ظلّ صاحبنا قلقا قبل موعد التجربة إذ كان يخشى من عدم نجاح التنسيق بين الأقسام المختلفة، كما كان يخشى من عملية نقل ورفع المنتج نظرا لثقله.

وفي اليوم المحدد لتجربة تبريد المنتج بالماء، حضر عدد كبير من المهندسين والفنيين ونجح تنسيق المعدات التي ستنقل المنتج والتي سترفعه، وبالفعل تم غمر المنتج في حوض المياه، وتم تبريده في حوالي ساعتين. كانت هذه نتيجة عظيمة فكما تذكر فإن المنتج يتم تبريده في خمسة أيام، بينما في هذه التجربة تم غمره في الماء بعد إنتاجه بحوالي ١٦ ساعة أي أن زمن التبريد الكلي أصبح أقل من يوم واحد وهو ما يعني توفير أربعة أيام كاملة.

ولكن نجاح التجربة أو فشلها كان يتوقف على إمكانية تشغيل المنتج ونتائج العديد من الاختبارات، وبالفعل تم معالجة المنتج بالحامض ولم تظهر مشاكل ثم تم تقطيعه للمقاسات المطلوبة بشكل طبيعي. ظل صاحبنا وفريق العمل ينتظر نتيجة الاختبارات المعملية والتي جاءت إيجابية وأفادت بان خواص المنتج لم تتغير، ثم تم اختبار المنتج لدى أحد العملاء وكانت النتيجة إيجابية أيضا.

لم يتبق سوى الحصول على موافقة الإدارة على تطبيق الفكرة، وبالفعل تم تحديد موعد لذلك واستعد فريق العمل لعرض الفكرة والتجربة والنتائج والفوائد المتوقعة، ولكن لم يتمكن فريق العمل من عرض الفكرة نظرا لانشغال بعض المديرين وتم تأجيل الموعد لوقت لاحق.

هل ينجح هذا الفريق في إقناع الإدارة بجدوى فكرته؟ هذا سؤال ننتظر الإجابة عليه.

السيرك والصناعة

حضر سيرك أجنبي في المدينة وبدأت المدارس في إرسال الرحلات للسيرك، فبدأ لصاحبنا أن يأخذ الأسرة في رحلة إلى السيرك. كانت هناك حفلتان في السادسة مساء ثم في التاسعة مساء. كانت العروض مثيرة وكان عدد المشاهدين كبيرا، وبدأت العروض بعرض الأسود ثم تلتها ألعاب أخرى متفرقة مثل القفزات على ارتفاعات عالية وعروض القلط وغيرها وكان آخرها عرض الدراجات النارية (الموتوسيكلات).



وقد أعجب صاحبنا بامرین لهما ارتباط قوي بالصناعة وهما وقت الإعداد لكل عرض والقدرة على التناغم الدقيق في بعض الفقرات. كانت فقرة الأسود تستلزم وجود قفص حديدي حول حلقة العرض كما تستلزم وجود بعض الحواجز وبعض المساند التي يجلس عليها الأسود، وكانت فقرة القفز على ارتفاع عال من نقطة لآخرى تستلزم الكثير من الحبال والسلالم وشبكة كبيرة مرتفعة عن الأرض تحسباً لسقوط احد العارضين، وكانت فقرة أخرى تستلزم إدخال عجلتين كبيرتين جداً، وكانت فقرة الدراجات النارية تستلزم إدخال وتثبيت كرة كبيرة جداً يتحرك داخلها الدراجات النارية، وهكذا كان كل عرض يستلزم تجهيز حلقة العرض.



ولكن كل ذلك كان يتم بسرعة كبيرة جداً، كيف؟

١- بعض الأدوات التي لا تتعارض مع فقرات أخرى موجودة بالفعل بما لا يعوق باقي العروض ولا يقف حائلا بين المشاهد وحلقة العرض، مثال ذلك: الممر الحديدي الذي يدخل منه الأسود، الكثير من الحبال الثابتة والمتأرجحة مثبتة أعلى الحلقة، السلام متدللية في جانب الحلقة وهي صغيرة بحيث لا تعوق الرؤية.

٢- جميع الأدوات تقريبا يتم تجميعها أو تثبيتها أو تفكيكها دون الحاجة لربط أي مسمار، فالقصاص الحديدي الكبير يتم فكه بسرعة لأنه مكون من أجزاء يتم تشبيكها في بعضها البعض، والشبكة الكبيرة التي توضع أسفل القافزين يتم شدها وتثبيتها في وصلات ثابتة في الحلقة

٣- الأدوات الثقيلة يتم نقلها دون الحاجة لرافعات كبيرة، فالحلقة الكبيرة اللازمة للدراجات النارية يتم تحريكها على أربع عجلات

٤- يتم شغل وقت الإعداد لكل فقرة بعروض مسلية يقودها ما يعرف بالمهرج، حتى أنك ربما لا تلاحظ أن هناك من يقوم بتجهيز الحلقة

لاحظ صاحبنا كيف أن وقت الإعداد Set up time قصير جدا، وقد أثار هذا إعجابا حتى أنه ناقش الأمر مع زملائه في العمل وقال: إنهم لو لم يجتهدوا في تبسيط عملية الإعداد لكل فقرة لكان عليك الذهاب للسيرك يوميا لمدة أسبوع فالיום هو يوم الأسود وغدا هو يوم القفز العالي وبعد غد الدراجات النارية وهكذا، ولاحتياج الأمر لرافعات عملاقة لتحريك هذه الأشياء الثقيلة. هذا تماما ما يحدث في الصناعة، فتجد مدير الإنتاج يقول أنه يجب تقليل عمليات التغيير من منتج لآخر لأن وقت التغيير طويل، وإذا قلت لماذا؟ ظلّ يبين لك عظم حجم الأجزاء التي يتم تغييرها وصعوبة الضبط وكان هذا الزمن لا يمكن تقصيره، وكانّ العملية لا يمكن تبسيطها، وكانّ كل شيء لا بد من رفعه بروافع عملاقة، وكل شيء يجب ربطه بمسامير كثيرة.

كنت قد كتبت مقالة عن [تقصير وقت الإعداد](#) وتحدثت عن تحويل الإعداد الداخلي إلى إعداد خارجي، وكما ترى فإن مصممي السيرك قاموا بنقل الكثير من الإعداد الداخلي (أي الذي يتم أثناء توقف العرض) إلى إعداد خارجي (يتم في وقت غير وقت العرض) وذلك بتجهيز الحلقة بالكثير من الأشياء التي لا تعوق العروض الأخرى. كما تحدثت عن التثبيت والفك من ربطة واحدة وهو ما ينطبق على السيرك حيث أنه لا توجد عمليات ربط بل هي في الأغلب عمليات تشبيك. كما ناقشت تقصير وقت الإعداد الداخلي وتبسيط تلك العمليات وهو ما يتم تطبيقه في السيرك عن طريق تبسيط عمليات النقل وذلك باستخدام العجلات أو نقل الأجزاء الكبيرة مفككة وتجميعها في الحلقة.

أما التوافق والتناغم فقد ظهر جليا في فقرة القفز العالي حيث يقفز لاعب في الهواء فيلنقطه الآخر في نقطة أخرى بشكل بديع، ففكر صاحبنا هل يمكن ان يصل التناغم بين مراحل الإنتاج كما هو بين لاعبي القفز العالي، هل يمكن أن يخرج المنتج نصف المصنع من مرحلة فيجد المرحلة التالية تتلقفه فورا دون انتظار؟ إذا كان لاعبي السيرك يستطيعون أن ينسقوا القفز بهذه الدقة فلا بد ان العمال في المصنع يمكنهم ان ينسقوا العمل بين مراحل الإنتاج المختلفة.

والنقطة المشتركة في الأمرين هي أن نقول "سنحسن كذا" بدلا من اعتبار أن الأمور لا تقبل التغيير وأنها من طبيعة الصناعة.

يذكر صاحبنا أنه قرأ في كتاب لشجيو شنجو -أستاذ الهندسة الصناعية الياباني الذي اخترع عملية تغيير المنتج في دقيقة واحدة SMED- في كتابه: دراسة في نظام تويوتا الإنتاجي:

تتبع القدرة على التخلص من الفوائد في العمليات الإنتاجية من التخلص من معتقد "لا يوجد طريقة أخرى No other way" لأداء عملية ما. إن مقولة "لا بد من العمل بهذه الطريقة" هي مقولة عديمة الفائدة.

في تويوتا وجدنا أنه يوجد دائماً طريق آخر. نحن ننظر إلى الفوائد التي يعتبرها الناس فوائد لا مفر منها أو لا يعتبرونها مشكلة. عندما نكتشف طريقة تؤدي لوجود فوائد فإننا لا نقول "لا يمكن تغيير ذلك" بل نقول "هذا لا يضيف قيمة وبالتالي فسوف نغيره...."

السلوك الإيجابي هو امر أساسي جدا في عملية التخلص من الفوائد. طالما تقبلنا الوضع الحالي بقولنا "لا يوجد طريق آخر" فسنفقد فرصا للتحسين. لا يمكننا أن نجد الفوائد ونتخلص منها ما لم نكن نبحث عنها.

هذا هو مربط الفرس، فلا تقل هذه طبيعة العمل ولكن ابحث دائما عن البدائل، ولا تتحجج بدقة الصناعة أو عظم حجم الأجزاء ولكن فكر في طرق للتبسيط. الأمر ينطبق على عملية تبريد المنتج بالماء، الفكرة ليست فكرة عجيبة فالتبريد بالماء أمر شائع في الصناعة والحياة ولكن تطبيقه في هذا المنتج لم يكن مطروحا لمجرد القناعة بأنه لا يوجد بديل عن التبريد الطبيعي لمدة خمسة أيام. طالما اعتقدت انه لا يوجد وسيلة أخرى فلن تبحث عنها حتى لو كانت أمام عينيك.

العميل أولاً

وتستمر الرحلة مع صاحبنا مع وتخطيط الإنتاج، والعديد من المشاريع، والكثير من التحديات، وبداية عام جديد.

مشروع تبريد المنتج بالماء:

تمكّن صاحبنا من عرض الفكرة (تبريد المنتج بالماء لتقليل زمن التصنيع الكلي) على أحد مديري المؤسسة والذي طلب استكمال بعض التفاصيل، وفي نفس الوقت بدا ذلك المدير مؤيداً للفكرة من ناحية المبدأ. وحاول صاحبنا استكمال تفاصيل المشروع بمساعدة أقسام مختلفة، وقام بعدة زيارات للموقع لتحديد موقع حوض التبريد ومصدر مياه التبريد ومسار خطوط الأنابيب وغير ذلك. وتوقفت الأمور لبعض الوقت نتيجة الانشغال بأمر آخرى.

ومع ظهور الحاجة لسرعة تلبية بعض طلبات العملاء، وسرعة الكشف عن عيوب المنتج، عاد صاحبنا لاستكمال التقرير بإضافة بعض التفاصيل ونتائج الاختبارات وتكلفة التنفيذ، ثم قام بعرض التقرير على الزملاء لمراجعتهم وتلقى منهم عدة مقترحات لتحسين التقرير. وبعد أن أصبح التقرير مكتملاً كان هناك تحدياً آخر وهو مرض المدير الذي يجب أن يوافق على المشروع، وظل صاحبنا ينتظر إن كان أحد آخر سيقوم باعتماد المشروع.

وفي أثناء ذلك استمرت عملية قياس درجة حرارة المنتج بعد إنتاجه بيوم واثنين وثلاثة وأربعة لتتبع معدل تبريد المنتج في فصول السنة المختلفة، وقد بين ذلك اختلاف معدل التبريد بين الصيف والشتاء بحوالي يومين كاملين مما دعا إلى أخذ ذلك في الاعتبار عند إعداد خطة الإنتاج.

تقييم المهندسين

حان وقت التقييم السنوي وطلب صاحبنا من كل مهندس أن يُعَدَّ تقييمه لنفسه، وقام هو بإعداد تقييم لكل منهم، كما قام المدير المساعد بنفس الأمر، ثم عقد اجتماعاً مع كل مهندس ليناقشه في تقييمه ولكي يبرز نقاط القوة والضعف، وسارت الأمور بشكل مقبول خلال هذه الاجتماعات. ويعلّق صاحبنا قائلاً: إن هذه إحدى المهام التي قد يحاول المدير تجنبها لأنها مهمة ثقيلة على النفس أن تواجه شخصاً بما لا يعجبك فيه ومن الطبيعي أن يدافع ذلك الشخص عن نفسه، ولكن عدم القيام بهذه المهمة يجعل التقييم يفقد معناه لأن نفس الشخص سيفعل نفس الأخطاء أو الأمور التي لا تعجبك مراراً وتكراراً، كما أن بعض المديرين قد يتجنب حتى التفكير في نقاط الضعف ويجمال مرؤوسيه ولكن هذا لا يؤدي لأي نتيجة جيدة وأظنه خيانة للأمانة الملقاة على عاتقه، وإن قيام المرؤوس بإعداد تقييمه لنفسه يُمهّد الطريق لمناقشة نقاط القوة والضعف لأن المرؤوس سيجد صعوبة في أن يعطي نفسه الدرجة النهائية في كل بنود التقييم وسيلاحظ بعض نقاط ضعفه بنفسه.

خطوة إلكترونية أخرى

قصصنا من قبل ما قام به صاحبنا وزملاؤه من تحويل بعض الأعمال الورقية إلى أعمال إلكترونية، واستمراراً في نفس السياسة قام أحد الزملاء بتحويل آخر أمر تشغيل يتم طباعته إلى أسلوب الاعتماد الإلكتروني وبهذا صارت كل أوامر التشغيل تصدر إلكترونياً ويتم الاحتفاظ بها إلكترونياً، وإن كان مستخدم هذه الأوامر في المصنع نفسه يقوم بطباعتها. كانت هذه خطوة عظيمة نحو تطوير العمل وتقليل حجم الأوراق التي يتم حفظها وتصويرها، وقد تميّزت هذه الخطوة بظهور التوقيع الخطي على أمر التشغيل عند اعتماد الشخص له وبذلك يبدو كما لو كان التوقيع حقيقياً، كما تميّزت بإضافة خاصية التفويض أي قدرة المدير على تفويض من ينوب عنه في التوقيع الإلكتروني لأمر التشغيل حال عدم تواجده.

تغليف المنتج من المجهول إلى المعلوم

ذكرتُ من قبل كيف أن صاحبنا لاحظ أن تغليف المنتج قد يتأخر كثيرا مع أنه مهم كأي عملية أخرى، وتأخير التغليف يعني أنه لا يمكن تسليم المنتج للعميل. ومع تكرار هذا التأخير وعدم الاهتمام به بالقدر المناسب، طلب صاحبنا من زملائه تعديل التقرير اليومي بحيث يشير دائما إلى أي تأخر في التغليف. وبالفعل قام المدير المساعد بإضافة جدول يظهر فقط إذا كان هناك منتج قد مرّ عليه أكثر من يومين وهو ينتظر التغليف، وقد صمّم الجدول بحيث يُظهر مدة تأخر التغليف. وقد كان لهذه الخطوة تأثيرها فقد جعلت من عملية التغليف المجهولة عملية معروفة، وجعلت تأخرها واضحا للجميع، وترتب على ذلك تحسن ملحوظ في هذه العملية.

ويقول صاحبنا: إن إخفاء المشاكل يساعد على بقائها وإن إظهارها يساعدنا على رؤيتها ومحاولة حلها، وهذا الجدول البسيط في التقرير اليومي جعل المسؤولين عن التغليف يحاولون تجنب اللوم فيُسرعون بعملية التغليف.

التدريب

في جلسة مع أحد المسؤولين الكبار بالشركة، أشار بعض المهندسين إلى ضعف التدريب المتخصص أو انعدامه في مجال تخطيط الإنتاج، ولما كان ذلك المسؤول يُقدّر أهمية التدريب فقد طلب منهم أن يُقدّموا له قائمة بالبرامج التدريبية التي يرغبون في الالتحاق بها. وبعد الاجتماع علم صاحبنا بذلك وأخذ الأمر مأخذ الجد وبدأ وفريق العمل في البحث عن برامج متخصصة لكي يتيح للمهندسين فرصة تدريبية ترفع من مستواهم وتُحفزهم على تطوير العمل.

وتوصّل فريق العمل إلى عدد من البرامج التدريبية في إحدى الجامعات بالقاهرة وقاموا باختيار أكثرها اتصالا بالعمل، ثم قام صاحبنا بإعداد مذكرة تحوي أسماء البرامج ومواعيدها وأسماء المرشحين، وبدا كأن الأمر سيتم بسهولة، ولكن كان لا بد من عرض تلك البرامج على ذلك المسؤول لكي يوافق عليها ويطلب من المسؤولين عن التدريب الترتيب لالتحاق المهندسين بها. وفي فرصة أخرى عرض المهندسين تلك البرامج على ذلك المسؤول، وبعد عدة أيام أو أسابيع إذا بالمسؤول عن التدريب يبدي استياءه من كل من شارك في إعداد ذلك الخطاب معتبرا أن هذا يُمثّل اتهامًا للمسؤولين عن التدريب بالتقصير وعدم توفير برامج متخصصة، كما وأنه بدأ يشير إلى عدم أهمية تلك البرامج ...

أخذ صاحبنا الأمر على عاتقه، وبدأ في توضيح الأمر لمسؤول التدريب وبيّن له ملايبات الموضوع، وبعد مناقشة للبرامج التدريبية اقترح مسؤول التدريب أن يتم تحديد محتويات برنامجين أو ثلاثة وأهمية ذلك للعمل وأسماء المرشحين كي يقوم بترتيب تلك البرامج مع أي جهة. وافق صاحبنا على هذا الاقتراح كي يصل إلى أي نتيجة، وقام فعلا بإعداد محتويات ثلاثة برامج، وبيّن علاقتها بالعمل، وحدد أسماء المرشحين، كما عرض على مسؤولي الإنتاج ترشيح بعض مهندسيهم، وأرسل كل ذلك لمسؤول التدريب الذي أبدى استعداده لترتيب الأمر.

ويقول صاحبنا: ربما في العالم المثالي (يوتوبيا) لم يكن عليّ بذل كل ذلك المجهود من أجل بعض الدورات التدريبية، ولكن إن كان هذا ما يقتضيه الأمر فلا بد من المثابرة حتى الوصول للغاية المطلوبة وهي حصول المهندسين على تدريب متخصص مرتفع المستوى.

التركيز على العميل

في أحد الأيام حضر المدير المساعد اجتماعا لتخطيط الإنتاج لمصنع آخر، حضر للتعرف على طبيعة ذلك الاجتماع وطبيعة خطة الإنتاج، وقد كان تعليقه بعد الاجتماع: إنهم يركزون على النواحي الإنتاجية Production

Oriented ولا يركزون على العميل Customer Oriented، فمدير الإنتاج يريد أن يُنتج ما يريجه بغض النظر عن طلبات العميل، ولا أحد يريد أن يُنوّع الإنتاج. وقد أسعد هذا التعليق صاحبنا لأن هناك من أصبح يؤمن بأهمية التركيز على العميل بدلا من البحث عن راحة المصنع وتقليل تكلفة المنتج حتى لو كان المنتج غير مطلوب.

ويقول صاحبنا: إن هناك فرق بين "أن ننتج بأقل تكلفة" وبين "أن ننتج ما يطلبه العميل في الوقت الذي يريده بأقل تكلفة"، والكثير من الناس يندفع بالجملة الأولى ويحاول تقليل تكلفة المنتج حتى لو لم يكن مطلوباً، فيحاول إنتاج كميات كبيرة من نفس المنتج بغض النظر عن احتياجات السوق الآن مما يترتب عليه تكلفة تخزين وتلف للمنتج وتأخر طلبات العميل والكثير من الفوضى، ولكن المطلوب هو أن تنتج ما يطلبه العميل وقتما يريد العميل بأقل تكلفة.

بداية عام جديد

مع بداية عام ميلادي جديد، بدأ صاحبنا يتذكر ما تم إنجازه في العام المنصرم وما تأخر إنجازه. لقد تم تحويل الكثير من الأعمال ورقية إلى أعمال رقمية (إلكترونية) مما ساعد على سرعة العمل وسرعة تبادل المعلومات والتخلص من الكثير من أعباء حفظ الأوراق، ولكن ظلت هناك فرص كثيرة لتوسيع عملية التحول الرقمي وذلك بتحويل العديد من التقارير الدورية التي تصدر عن طريق الحاسوب إلى تقارير تصدر من نظام المعلومات.

لقد صارت عملية تنويع الإنتاج والمحافظة على ادنى حد من المنتج نصف المصنع ثقافة لعملية التخطيط وضغفت مقاومتها من مسؤولي الإنتاج، وقد بدت نتائجها واضحة عند دراسة نتائج العام الماضي فقد ظهر انخفاض مدة التصنيع بنسبة لا تقل عن ٤٠% وكذلك انخفاض المخزون من المنتجات نصف المصنعة بنفس النسبة تقريبا.

لقد تحسنت عملية تخصيص المنتج - غير المخصص - لعقود جيدة بعد استكمال هذه الجزئية في نظام المعلومات، وصار بإمكان مسؤول المبيعات اقتراح التخصيص على نظام المعلومات ثم يقوم مهندس التخطيط بمراجعته واعتماده إلكترونياً، وقد وفر ذلك الكثير من الوقت الذي كان يضيع في نقل طلبات المبيعات من ملفات إكسل أو عبر الهاتف (المحمول وغير المحمول) وعن طريق الزيارات المكتبية، وقد ساهم ذلك في تقليل جو الصخب وإشاعة بعض الهدوء والتركيز في العمل. ويأمل صاحبنا في المزيد من تحويل المراسلات التي تصل من مسؤولي المبيعات إلى الصورة الإلكترونية لزيادة سرعة التنفيذ.

ولا يدري صاحبنا إن كان تقييمه منحازاً ولكنه يرى أن نسبة التحفيز لدى المهندسين قد ارتفعت، وقد بدا ذلك واضحاً في قيام أحدهم ببدء دراسة علاقة التكلفة بقرارات التشغيل، وفي حماسهم أثناء المناقشات في الاجتماع الصباحي.

ولا يخلو الأمر من تحديات مثل توقف المصنع أو ظهور مشاكل في الجودة مما يُربك عملية التخطيط من الآن، وكذلك بدا في الأفق احتمالية انتقال أحد المهندسين، وكان انشغال مهندسي نظم المعلومات من المشاكل التي تُعطل طموحات صاحبنا وزملائه أحياناً، وقد تأخر إنجاز الكثير من المشاريع وربما يتم إنجازها في العام اللاحق.

استطلاع الرأي

ومما يؤرق صاحبنا أن هذا هو وقت إرسال استطلاع رأي العملاء الداخليين لتخطيط الإنتاج، وهو الأمر الذي ابتدعه هو منذ عام، ولكنه بعد مرور ذلك الوقت أصبح يشك في أن هذا الاستطلاع يُعبّر عن رأي سليم حول أداء تخطيط الإنتاج، وأصبح يرى من خلال الكثير من المواقف أن كل طرف يرى تخطيط الإنتاج شيئاً ما لم يضع مصلحة ذلك الطرف فوق كل اعتبار. ويتردد صاحبنا في إرسال ذلك الاستطلاع وفي نفس الوقت فهو يرى عدم

إرساله خطوة للوراء، ويُفكر في تعديله كي تكون الأسئلة أكثر تحديداً وبعيدة عن النقاط التي قد يساء الإجابة عليها إلا أن ذلك سيجعل المقارنة بين نتائج استبيان هذا العام واستبيان العام الماضي غير ممكنة.

وبينما يفكر صاحبنا في إرسال استطلاع الرأي أو تعديله، فإن على كل واحدٍ منا أن يفكر فيما سينجزه من تطوير لعمله خلال العام الجديد.

مصري أم أجنبي؟

وبينما يدخل فصل الشتاء، وتهطل الأمطار، يمر صاحبنا ورفاقه ببعض الأمواج، ويحتمون من المشاكل ببعض الاحتياطات.

التنويه الإلكتروني

نجح فريق العمل - كما ذكرتُ من قبل- في إنشاء برنامج التخصيص الإلكتروني أي أن مسئول المبيعات أصبح يقوم بتخصيص بعض المنتجات من المخزون لبعض العقود الجديدة تخصيصا مبدئيا، ثم يقوم أحد مهندسي التخطيط بمراجعة ذلك واعتماده، ويتم ذلك من خلال نظام المعلومات. كانت هذه العملية تتم في السابق عن طريق الأوراق والزيارات - من مسئول المبيعات لمهندسي التخطيط - والتليفونات والبريد الإلكتروني، وكانت عملية بطيئة ومزعجة. لقد نجح هذا النظام في تطوير هذه الجزئية من العمل تطورا ملحوظا.

ولكن ظلت هناك مشكلة واحدة وهي أن مسئول المبيعات عليه أن يُخطر مهندس التخطيط بأنه قد قام بالتخصيص لعقود كذا وكذا لكي يقوم مهندس التخطيط بمراجعة ذلك التخصيص واعتماده أو إلغائه. وكان الإخطار يتم بالتليفون أو البريد الإلكتروني أو بعض الزيارات لمكتب التخطيط، وتسبب ذلك في احتمالية تأخر بعض عمليات المراجعة والاعتماد أو نسيانها أحيانا بالإضافة لإزعاج التليفونات وقطع العمل بالزيارات.

تذكرُ صاحبنا فكرةً كانت مطروحة من قبل وسبق تطبيقها في عدة أمور ألا وهي التنويه الإلكتروني أي أن يخطر مسئول المبيعات مهندسي التخطيط إلكترونيا بحاجته لمراجعة واعتماد ما قام به من تخصيص. وبالفعل بدأ مع مدير نظم المعلومات في التجهيز لهذه الخطوة. وبالفعل قام مدير نظم المعلومات بإتمامها بأسلوب سهل وفي وقت قصير، وفور إتمامها بدأ مسئول المبيعات في استخدامها.

* يوجد عدد 5 عقود تنتظر مراجعة التخصيص

لقد أصبح اعتماد أو إلغاء التخصيص يتم فور طلبه بدون أي حاجة للاتصالات التليفونية أو الزيارات، وأصبح من المستحيل نسيان أي من هذه الطلبات لأن التنويه الإلكتروني يظل يظهر على شاشة الحاسوب كل نصف ساعة طالما لم يتم تنفيذ أي من هذه الطلبات.

عصر المحمول

فكّر صاحبنا في أن أسلوب العمل قد يختلف مستقبلاً ويتم استخدام الهاتف (التليفون) المحمول بشكل كبير في العمل، وتساءل لماذا لم نعلم باستخدام الهاتف (التليفون) المحمول حتى الآن في متابعة العمل؟ كانت لصاحبنا تجربة من قبل مع أحد مهندسي نظم المعلومات حين فكروا في استخدام الرسائل النصية في متابعة طلبات الشراء، ونجحت الفكرة فنيا ولكنها لم تلق الدعم الإداري فتوقف الأمر عند هذا الحد. ولكن الآن بعد عدة سنوات أصبح هناك بعض الدعم الإداري لاستخدام هذه الفكرة.

تساور صاحبنا مع مهندسي نظم المعلومات حول الفكرة وتم الاتفاق على تطبيقها على سبيل التجربة في متابعة إحدى الطلبات (العقود) التي كانت في مرحلة التسليم، وتم الاتفاق على إرسال رسالة على الهاتف المحمول في أوقات محددة يوميا لمسؤولي التخطيط والمبيعات تُلخّص موقف هذه الطلبية.

وفي أول تجربة واجه مهندس نظم المعلومات بعض المشاكل التقنية وأرسل الرسالة في موعد متأخرة وجاءت مختصرة جدا بحيث يصعب فهمها. وفي اليوم التالي بذل مهندسو نظم المعلومات بعض الجهد لتطوير الرسالة، وبالفعل صارت الرسالة واضحة وتمكنوا من إرسالها في الأوقات المحددة.

عدد رقم : 1212333
الكمية: 2500
المنتج الجاهز: 1000
المنتج نصف المصنع: 300
الشحن: صفر

وأثارت التجربة بعض المناقشات والاقتراحات، وكان منها أن إرسال رسالة في أوقات محددة ربما لا يلبي حاجة المستقبل وربما أزعجه برسائل لا يحتاجها، وإنما الخدمة الحقيقية هي في الحصول على المعلومة وقت الحاجة إليها، ومن هنا نشأت فكرة أن يرسل الشخص الذي يحتاج أن يتابع طلبية بعينها رقم الطلبية فيرد عليه النظام برسالة تحوي معلومات عن تطور إنتاج وتسليم تلك الطلبية. وبدأت الأفكار تتوالى، فاقترح مدير صاحبنا أن يكون هناك رسائل متنوعة بحيث يمكن له أن يرسل رسالة ليسأل عن المخزون أو الإنتاج ليومي أو الشهري وغير ذلك. وبالفعل قام صاحبنا ورفاقه بإعداد مجموعة من الرسائل التي يمكن لأي شخص أن يرسلها فيرد عليه نظام المعلومات برسالة فورية تفيده بما يريد.

وبدأت التجارب والتطوير برسالة واحدة، وكان الخلاف حول الكلمات التي على المرسل أن يرسلها واحتمالية الخطأ فيها، واقترح مهندسو نظم المعلومات فكرة إنشاء برنامج يتم وضعه (تنصيبه) على الهاتف المحمول ويتمكن من خلاله مستخدم الهاتف من طلب المعلومات من خلال مجموعة من الأيقونات أو القوائم دون الحاجة إلى إرسال رسائل نصية.

مصري أم أجنبي؟

في أحد الاجتماعات الصباحية سأل صاحبنا المدير المساعد عن رحلته النيلية التي ينوي القيام بين للأقصر وأسوان وسأله عن اسم السفينة وتطرق إلى أن البعض يُفضّل السفن التي يكون بها ركاب أجانب بجانب الركاب المصريين لأن مستوى الخدمة يكون أفضل نتيجة لوجود أجانب على السفينة، وأشار صاحبنا إلى أن هذا أمر سيء وعقّب كلُّ

من الحاضرين مُبديا استياءه من هذه الظاهرة، ثم ذكر بعضهم أحد المواقف في فيلم سينمائي تسخر من تفضيل الأجنبي على المصري، ثم سألهم صاحبنا: ماذا سنفعل لو ظهرت عيوب في جودة طلبية العميل كذا (لنسميه توني)؟ فأجابوا: سنقوم بإنتاجه مرة أخرى فوراً، فردّ صاحبنا قائلاً: ولكنني أقصد توني المصري وليس الأجنبي؟ فردوا باستهتار قائلين: لا يهم... في وقت لاحق...، فقال لهم صاحبنا: إننا نقوم بنفس الأمر فنحن نعامل توني الأجنبي معاملة تختلف تماماً عن توني المصري بينما نحن نشكو من معاملة المصريين معاملة أقل من الأجانب، وبدأ الجميع في الدفاع وشرح أسباب الاهتمام بالعميل الأجنبي.



وكانت مناقشة مثيرة فبينما الكل يتفق على وجوب معاملة كل الناس معاملة واحدة، فهم يرون أنهم في تخطيبتهم للإنتاج عليهم أن يهتموا أولاً بمواعيد تسليم العملاء من الدول الأخرى، وقال بعضهم: إن العملاء الدوليين يستلمون بضاعتهم عن طريق سفن وهناك تكلفة كبيرة لو تأخرنا عن ميعاد السفينة، وأشار بعضهم إلى أن الشركة نفسها تهتم بالعملاء الدوليين، وقال بعضهم إن المسئول عن المبيعات المحلية نفسه لا يُعارض إذا ما طلبنا منه إنتاج بعض طلبيات العملاء الدوليين والتي ستؤدي لتأخير بعض الطلبيات المحلية، وفي نفس الوقت أشار صاحبنا إلى أن العميل المحلي هو أكثر أهمية في الحقيقة من العميل الأجنبي نظراً لأنه من المتوقع أن يظل عميلاً لنا لسنين عديدة، بينما العميل الأجنبي ربما يشتري منا مرة ثم يشتري من أي دولة أخرى، كما وأن العميل المحلي الذي يطلب كمية صغيرة قد يتوقف مصنعه إذا لم يستلم طلبيته وهذا العميل يوظف أقاربنا وأهلنا، كما أشار إلى أن مواعيد السفن يتم الاتفاق عليها مسبقاً وبالتالي فليست هناك ضرورة لقبول مواعيد مبكرة للعملاء الدوليين، كما ذكر أن أحداً بالشركة لم يعلن أن الأولوية هي للعملاء الأجانب بل كثيراً ما يُهاجم التخطيط نظراً لتأخره في تسليم بعض العملاء المحليين.....

ولم يستطع صاحبنا أن يحسم الأمر نظراً لعمق ثقافة إعطاء الأولوية للعميل الأجنبي، ونظراً لوجود ضغوط للالتزام بمواعيد السفن ومواعيد الاعتمادات البنكية، ونظراً لأن العملاء المحليين لا يطلبون مواعيد محددة لا ستلام طلبياتهم، ولكن صاحبنا ظن أن هذه بداية جيدة لفتح الموضوع ولمحاولة زيادة الاهتمام بالعملاء المحليين.

مصدر الفوضى

في إحدى الشهور ونتيجة لبعض مشاكل التشغيل، اضطر صاحبنا ورفاقه إلى إنتاج طلبية كبيرة متماثلة في النوع تقريباً في خلال أسوعين متتاليين، وذلك للالتزام بموعد التسليم والشحن، وقد كان هذا تحدياً نجح فريق العمل في اجتيازه ولكن بتضحيات عديدة. نتيجة لأن الطلبية متماثلة ولأنها كلها تحتاج للتشغيل في ماكينة واحدة بعد إنتاجها، فإن تلك الماكينة قد أصبحت مشغولة تماماً أو في الحقيقة أصبحت محملة بأكثر من طاقتها. ومما زاد من حجم المشكلة أن بعض المنتج احتاج لإعادة تشغيل في تلك الماكينة مما زاد من تحميلها.

وبعد الانتهاء من إنتاج تلك الطلبية حاول صاحبنا ورفاقه تقليل الحمل على تلك الماكينة ريثما تنتهي من الكميات الكبيرة التي تنتظر التشغيل، وقد كان هذا أمراً مفيداً. ولكن فيما تبقى من الشهر أصبحت هناك ضرورة لزيادة التحميل على تلك الماكينة لاستكمال عقود متأخرة. وقد زاد من تعقيد الأمور أن إحدى مراحل التشغيل كانت ستمر بفترة صيانة مخططة ولذلك كان لا بد من تحميلها قليلاً لكي لا تكون هناك حاجة مُلحّة إليها في فترة التوقف. حاول صاحبنا وفريق العمل موازنة كل تلك الأمور ولكن كانت الأمور معقدة.

باختصار فشل صاحبنا ورفاقه في ذلك الشهر في المحافظة على مستوى منخفض من المنتجات نصف المصنعة، وهو الأمر الذي حافظوا عليه طويلاً. وكانت النتيجة هي كثرة الاتصالات من مسؤولي المبيعات لاستعجال تشغيل بعض المنتجات نصف المصنعة، وأصبح هناك أهمية كبيرة لوضع أولويات تشغيل تلك المنتجات، وأصبح هناك تأخير في بعض المواعيد. إن زيادة المنتجات نصف المصنعة عن طاقة المراحل التالية قد أدى إلى فوضى غير معهودة لصاحبنا ورفاقه منذ شهور.

لقد أدت مشاكل التشغيل وتأخر الإنتاج إلى الحاجة إلى إنتاج منتجات ممتثلة لمدة أسبوعين وهو ما مثل خرقاً لقواعد أرساها صاحبنا ورفاقه منذ مدة طويلة وهي تنويع الإنتاج والمحافظة على توازن المراحل أي ألا يتم تحميل مرحلة إنتاج بمنتجات نصف مصنعة تفوق طاقتها التشغيلية اليومية. ونتيجة لذلك زاد المخزون من المنتجات نصف المصنعة، وبالتالي أصبحت هناك حاجة لتحديد أولويات تشغيل تلك الكميات الكبيرة من المنتجات نصف المصنعة، وأصبحت هناك عملية انتظار للتشغيل، وكثرت الاتصالات والاستعجال والخلافات.

هذه التجربة بيّنت لصاحبنا تأثير الحيود عن عملية تنويع المنتج والمحافظة على توازن الخط الإنتاج، وأظهرت بوضوح كيف أن [التصنيع الخالي من الفاقد](#) Lean Manufacturing لا يعتمد على شيء واحد فقط، بل لابد من تضافر عدة أشياء منها تنويع الإنتاج والمحافظة على توازن خطوط الإنتاج Line Balancing، ومن قبلها تقليل مشاكل الجودة وتحسين حالة المعدات من خلال الصيانة الوقائية، وكل هذا يتطلب عمالة مُدربة ومشاركة في التطوير وأنظمة عمل توفر لهذه العمالة جو عمل ممتع ومحترم.

نجاح المصانع يبدأ من المدرسة

طلبت إدارة إحدى المدارس السماح لتلاميذهم بزيارة الشركة الصناعية التي يعمل بها صاحبنا، ووافقت إدارة الشركة، وتم تحديد موعد الزيارة بحيث تكون على فوجين أحدهما من طلبة الصف السادس الابتدائي والأول الإعدادي (المتوسط) ، والآخر من طلبة الإعدادي والثانوي.

وظلّ صاحبنا يتساءل ماذا يمكن لطفل صغير أن يفهم في مثل هذه الصناعات؟ وكيف يتناسب ذلك مع ضالة معلوماته؟ وكيف يمكن التواصل مع هؤلاء الأطفال؟ وما هي الاستفادة التي قد يخرجون بها من زيارة المصنع؟ وظلّ السؤال في ذهن صاحبنا ولم يتوصل إلى إجابة، ولكنه انشغل بالتجهيز للزيارة مع زملائه المشاركين في استقبال تلك الزيارة، فتم تحديد قاعة الاستقبال وتكليف أحد الزملاء للقيام بشرح خطوات التصنيع.

وقبل الزيارة بساعات ظلّ صاحبنا يفكر وفجأة تذكّر أن أكبر المشاكل التي تواجه نجاح أي مصنع بل وأي عمل ليست المشاكل الفنية ولكنها مشاكل سلوكية وذهنية مثل: الكذب، عدم التعاون، عدم التنظيم، التكاسل، عدم القدرة على الإبداع، عدم الاهتمام بالسلامة، وتذكر صاحبنا أن تلك السلوكيات تتعلمها في المدرسة الابتدائية.

فكر صاحبنا في تجهيز عرض تقديمي لهؤلاء الأطفال يربط بين ما تعلموه في المدرسة وما يتطلبه نجاح المصانع. وبالفعل قام بإعداد الشرائح واقتصر في كل شريحة على سلوك محدد مثل الصدق، النظافة، السلامة وبيّن في كل شريحة كيف نتعلم ذلك السلوك في المدرسة ثم كيف نحتاجه في العمل. واقترح أحد زملاء صاحبنا أن يضع بعض الصور التوضيحية التي قد تجذب انتباه الأطفال ولكن لم يكن الوقت كافياً.

نجاح المصانع يبدأ من المدرسة

وعند بداية الزيارة شاهد الأطفال فيلم فيديو عن إنشاء المصنع، ثم تناولوا بعض المأكولات الخفيفة. بعد ذلك قام صاحبنا بتقديم ذلك العرض والذي شدّ انتباه الأطفال بل والزملاء والمدرسين كذلك. بين صاحبنا أن السلوكيات التي نتعلمها في الصغر هي جوهر نجاح المصانع بل وأي عمل فالمشاكل الفنية مهما كانت عسيرة إن إدارة المصنع يمكنها الاستعانة بخبير من الجامعة أو من شركة عالمية ليساعد في حلها، وأما إن كان العاملون يتميزون بالكذب أو عدم التعاون أو الجمود الفكري فإنه لا يمكن الاستعانة بأحد ليغيّر ذلك. كما بيّن كيف أن هذه السلوكيات لا غنى عنها لكي تنجح أي مؤسسة.

وبدأ حديثه بالحديث عن السلامة وأنها من المبادئ التي نتعلمها في الصغر في صورة السلامة الصحية فنتعلم غسل الأيدي قبل الأكل وبعده وغسل الفواكه والخضروات، والسلامة المرورية عند عبور الطريق، والسلامة عند اللعب، ثم أوضح أن السلامة هي من أهم المبادئ في العمل في المصانع حيث "السلامة أولاً" فسلامة العاملين هي أهم من العمل نفسه فإن لم نكسب اليوم فقد نكسب غداً ولكن إن خسر عامل جزءاً من إصبعه فإنه لا يمكننا تعويض ذلك. وأشار إلى بعض أساسيات السلامة في المصانع مثل السير في المسارات المخصصة لذلك وارتداء أدوات السلامة مثل الخوذة وحذاء الأمان ورفع الأثقال بالطريقة السليمة.

السلامة

- في المدرسة اغسل يديك قبل الأكل وبعده
- في المدرسة انظر يسارا ويمينا عند عبور الطريق
- في المدرسة احرص على سلامة زملائك أثناء اللعب
- في المدرسة لا تتواجد في أماكن خطرة
- في العمل ارتد أدوات السلامة
- في العمل سير في المسارات الآمنة
- في العمل السلامة أولاً
- في العمل احرص على سلامة زملائك
- في العمل ارفع الأحمال بالطريقة السليمة

ثم تطرق إلى التعاون وقال إن التعاون نتعلمه من خلال دروس كثيرة في كتب القراءة والدين، ونتعلمه أثناء لعب الكرة فلا يمكن أن يكسب فريق إذا كان أفراده لا يتعاونون أو يخدع بعضهم بعضاً، كما نتعلم التعاون مع زملائنا في الفصل. ثم بيّن أن هذا التعاون هو أمرٌ لا غنى عنه لنجاح أي مصنع فإن لم يعمل العاملون في المصنع كفريق واحد لتحقيق أهداف مشتركة فلا يمكن أن ينجح المصنع.

التعاون (روح الفريق)

- في المدرسة فريق الكرة في المدرسة يخسر إذا لم يكن متعاوناً
- في المدرسة الجسد الواحد إذا اشتكى منه عضو تداعى له سائر الأعضاء
- في المدرسة أتعاون مع زملائي في الفصل

- في العمل العاملون في المصانع لا ينجحون إلا إذا تعاونوا

وبعد ذلك ذكر الصدق وقال إننا في الصغر نتعلم أن نقول الصدق وألا نكذب ونتعلم أن الصدق يُنجي، وربما اعتقدنا هذه تعليمات للأطفال فقط، ولكن الواقع هو أن الصدق هو أمرٌ ملازم لنجاح المصانع لأن الصدق يجعلنا نرى الحقيقة ونعرف الأسباب الواقعية للمشاكل، وأما الكذب فهو خراب للمصانع وضياع للثقة وضياع للوقت، فإن لم نتعلم الصدق في الصغر فكيف سنكون صادقين في العمل.

الصدق

- في المدرسة لا تكذب
- في المدرسة الصدق منجاة
- في المدرسة الكذب مهوأة



- في العمل الصدق يؤدي إلى الوصول إلى الحقائق
- في العمل الصدق يؤدي إلى حل المشاكل
- في العمل الصدق يؤدي إلى تصحيح الأخطاء

وذكر النظافة وأنها من الأمور التي نتعلمها في البيت والمدرسة، فدائماً هناك توجيهات بالحفاظ على نظافة الغرفة ونظافة المدرسة ونظافة الشارع، كما نتعلم أن النظافة من الإيمان، ثم أوضح تطبيقات النظافة في العمل وأنها من أساسيات إدارة المصانع حيث نهتم بنظافة المعدات لأن الأتربة وغيرها تتسبب في تآكل الأجزاء سريعاً، ولأن الأتربة والشحوم إذا تراكمت على الماكينات تجعلنا لا نكتشف أي مشكلة في تلك الماكينات إلا بعد تفاقمها لأن تلك الأتربة والشحوم تجعلنا لا نرى أي شرخ صغير في بدايته على سبيل المثال، كما وأن بيئة العمل النظيفة هي أحد دواعي السلامة والراحة النفسية. وأشار إلى أن نظافة المصانع ومكان العمل هو أمرٌ يرد ذكره في مكتب الإدارة الأجنبية فهناك ما يسمى بـ 5S والذي يشمل التنظيف والتنظيم.

النظافة

- في المدرسة حافظ على نظافة غرفتك
- في المدرسة حافظ على نظافة مدرستك
- في المدرسة حافظ على نظافة الشارع
- في المدرسة النظافة من الإيمان

- في العمل ... الأتربة وغيرها تتلف الماكينات
- في العمل ... الأتربة وغيرها تُخفي مشاكل الآلات
- في العمل ... الأتربة وغيرها تجعل بيئة العمل غير مريحة

وكما ذكر النظافة فقد ذكر التنظيم فذكرهم بما تعلموه في المدرسة من المحافظة على تنظيم الفصل وتنظيم الوقت، وإن الفوضى تؤدي إلى ضياع الأشياء وضياع الوقت في البحث عن الأشياء، ثم أكد على أن التنظيم في العمل عظيم التأثير لأن العاملين يستخدمون نفس الملفات والأدوات فإن لم يكن كل شيء في مكان محدد فستضيع جهود وأوقات لمجرد البحث عن الأدوات، وستتسبب الفوضى في حدوث إصابات نتيجة التعثر في بعض الأدوات أو الأجزاء الملقاة هنا وهناك. وقال إننا لو لم نتعلم التنظيم في المدرسة فكيف لنا أن نطبقه في العمل.

التنظيم

- في المدرسة نحافظ على تنظيم الفصل
- في المدرسة نتعلم أن الفوضى تؤدي إلى ضياع الأشياء
- في المدرسة نتعلم أن التنظيم يوفر الوقت

- في العمل..... التنظيم يوفر الوقت والجهد
- في العمل التنظيم يوفر السلامة
- في العمل التنظيم يوفر المعلومات

ولم ينس الأمانة فتحدث عن أهمية الأمانة وأن التلاميذ يتعلمون عدم الغش في الامتحانات وعدم نقل الواجبات ويتعلمون أن يعتمدوا على أنفسهم وأن هذا هو ما يجعلهم يعملون في المستقبل بأمانة وإخلاص، ولا يسرقون أفكار أو جهد غيرهم، ولا يخدعون زملاءهم أو رؤساءهم أو مرؤوسيههم أو عملاءهم.

الأمانة

- في المدرسة..... لا أغش في الامتحانات
- في المدرسة لا أنقل الواجبات
- في المدرسة أعتمد على نفسي

- في العمل لا أسرق جهد أحد
- في العمل أعمل بأمانة وإخلاص
- في العمل أعتمد على نفسي

وتطرق إلى الإبداع وذكر أن المدرسة تشجع الإبداع من خلال مسابقات الفنون والعلوم ومن خلال الأنشطة المختلفة، فإن كان الأب والأم هم من يقومون عمليا بتلك الأنشطة، فكيف سيستطيع ذلك التلميذ أن يبدع عندما يكبر حيث لا يمكنه أن يستعين بأبيه أو أمه في المصنع؟ والابتكار هو من لوازم العمل فإن لم نتطور فسيتطور غيرنا ويتفوق علينا، فلا بد من تطوير أسلوب العمل وتطوير المنتج وكل هذا يحتاج عمالة مبدعة.

الإبداع

- في المدرسة..... أنشطة
- في المدرسة مسابقة العلوم
- في المدرسة مسابقة الفنون

- في العمل الابتكار لتحسين العمل
- في العمل أفكار جديدة لمواجهة المشاكل
- في العمل تطوير للمنتجات

كما ذكر صفة محمودة ألا وهي الدأب وقد اندهش لعدم معرفة التلاميذ بتلك الكلمة، وبين أن الدأب يعني الاجتهاد مع الصبر وتجاوز الصعاب فتذاكر فإن لم تفهم تذاكر مرة أخرى فإن لم تفهم تسأل المدرس فإن لم تفهم تبحث على الإنترنت وهكذا، ثم بين أهمية الدأب كصفة للموظف فالشخص الدؤوب يعمل بجدية، ولا يتأخر عن تلبية طلبات العمل ليلا أو نهارا، ويكافح لتحقيق الأشياء ولا يبأس وينهار أمام أول عقبة.

الدأب (المثابرة)

- في المدرسة ذاكر ثم ذاكر ثم ذاكر
- في المدرسة تسهر لتتعلم
- في المدرسة تصحو مبكرا لتذاكر

- في العمل تعمل بجدية
- في العمل تصحو مبكرا لتأتي للعمل
- في العمل تسهر في العمل
- في العمل قد تحضر ليلا لتحل مشاكل المصنع

وكان من الطبيعي أن يذكر التعلّم، ولكنه ركز على أن القدرة على التعلم وعلى البحث عن المعلومات هي أهم ما نستفيد من دراستنا وليس المعلومات التي نتعلمها في حد ذاتها، لأننا في العمل سنكون مضطرين أن نعلّم أنفسنا وأن نبحث عن حلول لمشاكل العمل، فبدون القدرة على القراءة والتحليل والبحث والتقييم لن نكون قادرين على فهم العمل وتطويره ومواكبة التقنيات الحديثة.

التَّعَلُّمُ

- في المدرسة تتعلم كيف تقرأ
- في المدرسة تتعلم البحث عن المعلومات
- في المدرسة تتعلم كيف تفكر
- في العمل تقرأ كتيبات التشغيل والصيانة
- في العمل تبحث عن المعلومات بنفسك
- في العمل لا يتوقف التعلم

وأشار إلى شيء بسيط وهي أننا نتعلم في المدرسة أن نقول كلاما طيبا، وألا يصدر منا لفظ قبيح، وأن نبتسم في وجوه الآخرين، وهذه أمور قد تبدو بسيطة ولكنها عظيمة التأثير في العمل فالابتسام تدعو للتعاون وتخلق جوا من الود، والكلمة الطيبة من المدير للمرؤوسين تُحفزهم على اداء العمل بنجاح، والاحترام المتبادل هو أساس لبيئة عمل ناجحة.

الكلمة الطيبة

- في المدرسة الكلمة الطيبة صدقة
- في المدرسة ابتسم في وجه أخيك
- في المدرسة لا تنفوه بألفاظ قبيحة
- في العمل الكلمة الطيبة تُحفز الآخرين
- في العمل الابتسامه تخلق جو عمل جيد
- في العمل الاحترام يؤدي للتعاون

وفي النهاية أكد على أن تلك المهارات والسلوكيات التي نتعلمها في المدرسة هي أركان أساسية لنجاح العمل وإذا لم أتعلم هذه الامور وأطبقها في الصغر فلن أستطيع تطبيقها في الكبر، فإذا لم أكن نظيفا في بيتي ومدرستي فلن أحاول أن أجعل مكان العمل نظيفا، وإذا لم أكن منظما في دراستي فلن أستطيع تنظيم وقتي في العمل، وإذا لم أعتد الصدق والتعاون فلن أكون عضوا ناجحا في فريق العمل، وإذا لم أكن دؤوبا في الصغر فسأناهار عند أول عقبة تقابلني في العمل، وإذا لم أحاول أن أفكر وأبتكر في المدرسة فسأظل أبحث عن من يفكر بالنيابة عني، وإذا لم أكن حريصا على سلامتي عند عبور فلن أكون باحثا عن سلامة الآخرين في العمل. ثم قال لهم: إنكم قد تعلمتم بالفعل أهم ما نحتاجه في العمل ولا يمكننا أن نستغني عنه.

فإذا كنت صغيرا فوطن نفسك على هذه السلوكيات واكتسب تلك المهارات فهذا هو ما يجعلك شخصا ناجحا في المستقبل، وإذا كنت مدرسا فاحرص على غرز وتعميق هذه السلوكيات لدى التلاميذ، وإذا كنت أبا أو أما فازرع هذه الأمور في أبنائك.

التخطيط والرقابة على الإنتاج

ومازالت رحلتنا مستمرة مع صاحبنا في تخطيط الإنتاج، وقد زال كثيرٌ من الصعاب، وظهر كثيرٌ من التحديات، وتوالت الأحداث وهو سعيد بكل إنجاز، طموح في تحقيق المزيد.

تنظيم خطة عمل المبيعات المحلية

من الأمور التي كانت تزعج صاحبنا أن خطة المبيعات المحلية غير محددة، وبالتالي فإنه كان من المعتاد أن تكون هناك شكاوى عن تأخر تسليم عقد ما. ويرجع السبب في ذلك إلى أن المبيعات تطلب تنفيذ عقود تزيد عن خطة الإنتاج الشهرية، ولذلك فإن جزءاً من هذه العقود سيتأخر إنتاجه للشهر التالي ولكنه لا يتم تحديد ما سيتم إنتاجه وما سيتم تأجيله. وعلى الرغم من مجهودات فريق العمل في التخطيط فإنه كان من المعتاد أن يشكو مسئول المبيعات المحلية من تأخر تسليم بعض العقود.

وحلاً لهذه المشكلة بدأ فريق التخطيط في الضغط على المبيعات لتحديد ما هو مطلوب إنتاجه تحديداً، وبالفعل استجاب مسئول المبيعات المحلية وصار يُحدد أولويات الإنتاج أسبوعياً، وأصبح لا مجال للشكاوى من تأخر إنتاج العقود التي لم تكن ضمن تلك الأولويات الأسبوعية. وبهذا انتهت تلك المشكلة.

زيارة العملاء

بدأ فريق العمل في تنفيذ الخطة السنوية وكان من ضمنها زيارة العملاء للتعرف على طبيعة عملهم واحتياجاتهم وأسلوبهم في تخطيط إنتاجهم. ونظراً لكثرة زيارة مسؤولي الجودة وخدمة العملاء لعملاء الشركة فإنه تم التنسيق لكي يرافق تلك الزيارات مهندس من تخطيط الإنتاج. وبعد أول زيارتين اتضح أن هذا الأسلوب غير ناجح لأن الزيارة تكون مُركزة على شكاوى العميل أو بعض المناقشات حول جودة المنتج.

ولذلك تم الاتفاق على القيام بزيارات منفصلة لا علاقة لها بشئون الجودة وشكاوى العملاء. وبالفعل تم التنسيق لأول زيارة، وكانت في مدينة تبعد حوالي ٢٠٠ كيلو متر، وذهب في تلك الزيارة مهندسان من تخطيط الإنتاج بصحبة مندوب من المبيعات. وقد استفاد المهندسان من الزيارة كثيراً إذ إنهما اطلعا على أسلوب التصنيع وتناقشا مع مديري المصنع حول معدلات التوريد وأوقاتها وارتباط طلباتهم المختلفة ببعضها. وقاما بعد عودتهم بإعداد تقرير عن تلك الزيارة لكي يتم حفظه في ملف خاص لكي يتم الاحتفاظ بتلك المعلومات.

وبعد ذلك بحوالي أسبوعين قام المدير المساعد للتخطيط مع أحد المهندسين بزيارة أحد العملاء الآخرين، وقد اطلعا على عملية التصنيع، وتعرفا على ثقافة تلك المؤسسة، وناقشا طلبات العميل من حيث المواصفات ومواعيد التسليم، وتوصلا إلى أن العميل قد يحصل على مواصفات بديلة تحقق له ما يريد وفي نفس الوقت تجعل عملية التصنيع أبسط مما يجعل وقت التسليم أقصر، وقد أعجب العميل بالفكرة وتقرر أن يتم استكمال مناقشة الفكرة عبر البريد الإلكتروني وعبر زيارة العميل للشركة في وقت لاحق بمشيئة الله.

وبعد ذلك بدأ التخطيط لزيارة تالية لكي تصبح هذه الزيارات جزءاً من مهام العمل.

دراسة علاقة التكلفة بتخطيط الإنتاج

وكجزء من الخطة السنوية بدأ أحد مهندسي التخطيط في دراسة علاقة التكلفة بتخطيط الإنتاج، وقام بجمع بعض المعلومات والتي بيّنت تكلفة اتخاذ بعض القرارات الخاصة بخطة الإنتاج وهو ما يجعل القرارات مبنية على معلومات وليست مبنية على التخمين.

ويقول صاحبنا: من المهم أن تكون عملية التخطيط أقرب للحسابات الكمية منها للتقديرات غير الكمية أو للفن، وإن تكاسلنا عن البحث عن المعلومات هو الذي يجعلنا نعتقد أن عملية التخطيط هي مجرد فن لا قواعد له. وإن ما نجمعه من معلومات عن التكلفة فيما يخص قرارات تخطيط الإنتاج يكشف لنا معلومات مهمة، وبين لنا أن أحدا لم يهتم بجمعها من قبل.

وأخيرا الموافقة على إنشاء حوض التبريد

وبعد طول انتظار تمت الموافقة على البدء في مشروع تبريد المنتج بالماء وذلك بعد اجتماع عرض فيه صاحبنا الفكرة ونتائج التجربتين السابقتين. وقد لاقى الموضوع ترحيبا وتقرر البدء في إعداد الرسومات الهندسية للمشروع تمهيدا لتنفيذه.

وفكر صاحبنا ورفاقه في تكوين فريق عمل يكون مسؤولا عن ذلك المشروع بحيث يضم مهندسين من أقسام مختلفة.

فلسفة تخطيط ورقابة الإنتاج

ومع قرب وصول مهندسين جدد لإدارة التخطيط بدأ صاحبنا مع أقرانه في إعداد مادة تدريبية لهؤلاء المهندسين بحيث تكون أول خطوة للتعريف بمهام تخطيط ورقابة الإنتاج. وأمضى صاحبنا وقتا طويلا في هذا الأمر لإيمانه بأهميته، وكان مما وضع في هذه المادة التدريبية فلسفة تخطيط الإنتاج والتي اشتملت على عدة مبادئ نوجزها فيما يلي:

١- أن ننتج ما يحتاجه العميل في الوقت المناسب بأقل تكلفة: هذه مسألة تبدو بديهية ولكن في الواقع فإن كثيرا من المصنعين لا يتبعون هذه القاعدة. هناك فرق بين "أن ننتج بأقل تكلفة" وبين "أن ننتج ما يحتاجه العميل في الوقت المناسب بأقل تكلفة" فالأولى تعني في الحقيقة "ان ننتج ما نشاء بأقل تكلفة" أي ننتج ما نريد لاما يريد العميل، ننتج لتقليل التكلفة لا لتلبية احتياج العميل بسرعة، ننتج لنخزن أو نبيع فالمهم أن ننتج. هذا أسلوب ينتج عنه عدم رضا العملاء وانصرافهم عاجلا أو آجلا عنا ومن ثم انخفاض المبيعات وانخفاض السيولة وانخفاض الأرباح.

تخطيط الإنتاج يهدف لأن يصل للعميل منتجه قبل الوقت المحدد (أو في الوقت المناسب إن لم يكن الوقت محددًا). لا بد أن يكون العميل في قمة أولويات تخطيط الإنتاج، فالإنتاج في خدمة العميل وليس العميل في خدمة الإنتاج، الإنتاج يتغير من أجل العميل، ولكن العميل لن ينتظر لكي يتماشى هو مع خطة الإنتاج. تقليل التكلفة مطلوب ولكنه لا يعني أن ننتج ما يقلل التكلفة ولكن أن ننتج ما يطلبه العميل الآن بأقل تكلفة.

٢- العملاء متساوون: هذا مبدأ مهم فلا فرق بين عميل محلي وآخر دولي، فلكل منهم احتياجه وكلهم عملاء للشركة يجب أن يحظوا بالاحترام وأن يشعروا أن هذه الشركة هي أفضل مورد لهم. والعميل قد يقبل الانتظار طالما أنه يشعر أنه انتظار عادل. فصاحبنا هنا يريد أن يحافظ على طابور انتظار العملاء بنظام واحترام.

٣- **تقليل المخزون نصف المصنع:** هذا هدف سامٍ لأن المخزون نصف المصنع عبارة عن أموال راكدة، وهو يشغل مساحة مهمة من أرض المصنع، وهو دليل على أننا ننتج ما نريد لا ما يريده العميل فبدلاً من إنتاج تلك المنتجات نصف المصنعة التي تنتظر التشغيل في مرحلة من مراحل الإنتاج كان يمكننا أن ننتج منتجات متنوعة يستلمها العميل بسرعة. فلا بد من تنظيم خطة الإنتاج بحيث يتم تقليل المنتجات نصف المصنعة وهذا يأتي عن طريق تنويع الإنتاج وتوازن خط الإنتاج.

٤- **التخطيط يبدأ من طلبات العميل مروراً بمراحل الإنتاج الأخيرة وإنهاء بمراحلها الأولى:** هذا ما يسمى بسحب الإنتاج بدلاً من دفعه، فخطة الإنتاج لا تبدأ بقدرات أولى مراحل الإنتاج ورغبة المسئول عنه في تعظيم الإنتاج، وإنما تبدأ من طلبات العميل ثم تمر بمراحل الإنتاج من آخرها إلى أولها كما لو كانت كل مرحلة تطلب (أو تأمر) التي قبلها بإنتاج منتج محدد بكمية محددة. سحب الإنتاج بهذه الطريقة يؤدي إلى تلبية طلبات العميل بسرعة، وتقليل المنتج نصف المصنع، وتقليل المخزون. أما دفع الإنتاج فهو يؤدي إلى زيادة المخزون وانتشار الفوضى وزيادة المنتج نصف المصنع وكثرة الاستعجالات.

٥- **المحافظة على سريان المنتج من مرحلة لأخرى سريانا سريعا:** هذا السريان هو وسيلة أساسية لتحديد مواعيد التسليم فإذا كان المنتج الذي أنتج اليوم سيستغرق دائما عدد محدد من الأيام في التصنيع فغنه يمكننا بسهولة تحديد موعد التسليم، وأما إن كان المنتج الذي ننتجه اليوم سيستغرق وقتا غير معلوم في عمليات التشغيل اللاحقة فإن مواعيد التسليم لن تكون دقيقة لأننا لا نعرف أصلا متى سيتم تشغيل هذا المنتج نصف المصنع.

٦- **المصنع لديه القدرة على إنتاج أي منتج في أي وقت بخلاف أوقات الصيانة المخططة:** خطة الإنتاج تعتبر أن المصنع لا يوجد ما يعوقه عن إنتاج أي منتج في أي وقت طالما المصنع ليس في حالة صيانة مخططة. وهذا المبدأ يتماشى مع مبدأ العميل أولاً، فمسئولو الإنتاج يرغبون عادة في إنتاج منتجات محددة في أوقات محددة فهذا يتم إنتاجه نهاراً وهذا يتم إنتاجه في وسط الأسبوع... وهو ما يتعارض مع مصلحة المؤسسة ومع احتياجات العميل.

ولو فكرنا في هذه المبادئ سنلاحظ أنها كلها مترابطة وتهدف لنفس الهدف وهو إرضاء العميل لتحقيق مصلحة المؤسسة.

كما وضع أسس الرقابة على الإنتاج والتي نجملها فيما يلي:

١- **تقارير نتائج الإنتاج لا بد أن تكون دقيقة بقدر الإمكان:** لا بد من تحري الدقة عند إعداد تلك التقارير نظراً لأهميتها ولأنها تعكس نتائج المصنع.

٢- **تقارير الإنتاج لا بد أن تعكس الحقيقة:** الأمانة هي أمر أساسي في عملية رقابة الإنتاج، فلا مجال للمجاملات ولا تغيير للحقائق، فلو كان هناك توقف مفاجئ للمصنع فلا يمكن تسجيله كتوقف مخطط، ولو كان هناك تأخر في الإنتاج فلا بد من توضيحه، فالأمر يتعلق بالأمانة.

٣- **لا بد أن تبين التقارير اختلاف النتائج الواقعية عن الخطة:** من أهم أهداف التقرير الدورية للإنتاج أن يظهر اختلاف الواقع عن الخطة فهذا يبين المشاكل ويكون الخطوة الأولى لتحسين الإنتاج وحل المشاكل.

٤- **تقارير الإنتاج هي المصدر الأساسي لتعديل خطط الإنتاج:** تقارير الغنتاج الدورية يتم استخدامها لتحديث خطط الإنتاج اليومية بناء على تم إنتاجه وما لم يتم إنتاجه.

وأخيراً... إنه فريق عمل

وبعد مرور ما يقارب عام ونصف على عمل صاحبنا في هذا الموقع، أصبح كل المهندسين متحفزين للمشاركة وإبداء الرأي وحل المشاكل. وهو أمرٌ أسعد صاحبنا كثيرا. وقد ظهر ذلك في حدة المناقشات في الاجتماع الصباحي عند مناقشة خطة الإنتاج، وفي المشاركة في متابعة العمل أثناء عطلة نهاية الأسبوع، وفي التعاون في العمل. ربما احتاج الأمر وقتا طويلا لكنه تحقق.

وبعد....أيها القارئ الكريم... فهذه يوميات مدير عربي لا يعمل في المريخ ولا يعمل في شركة أجنبية، فالكثير مما ورد فيها ينطبق عليك وعلى عمالك. فهل فكرت يوما في زيارة العملاء لدراسة احتياجاتهم؟ هل فكرة في دراسة علاقة التكلفة بالقرارات التي تتخذها؟ هل فكرت في وضع قواعد عامة للعمل يتم تطبيقها في غيابك وحضورك؟ هل فكرت في تطوير عمالك؟ هل كنت دؤوبا في ذلك؟ هل قمت بحل الكثير من مشاكل العمل

تنوع الإنتاج

نتابع رحلتنا مع صاحبنا وتخطيط الإنتاج، وقد مرّت أيام وشهور، ومرّت صعوبات وتحققت نجاحات.

شكرا.....

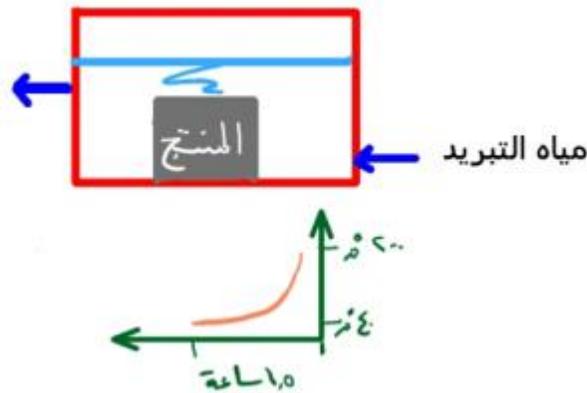
نظرا لانحسار مشاكل الإنتاج فقد فكر صاحبنا في أن يرسل رسالة لمديري الإنتاج يشكرهم على استقرار الإنتاج. وعندما استشار الزملاء أشاروا عليه بأن ينتظر للشهر التالي فقد يكون هذا الاستقرار عابرا. وبعد مرور شهر آخر وفي ظل استمرار تحسين الإنتاج أرسل صاحبنا رسالة لمدير الإنتاج يشكر فيها كل العاملين في إدارة الإنتاج على جهودهم المثمرة والتي أدت إلى تلبية طلبات العملاء في الوقت المناسب. وقد أرسل صاحبنا صورة من تلك المذكرة لبعض كبار المديرين. وقد لقيت هذه المذكرة ترحيبا واسعا وظهر ذلك جليا في حضور مدير الإنتاج بنفسه ليقدّم الشكر على تلك البادرة.

ويقول صاحبنا: إن الترحيب بتلك الرسالة ينبع من ندرة استخدام المذكرات لشكر الآخرين، فإن الثقافة السائدة هي استخدام المذكرات للتهديد والوعيد، وإن هذه الرسالة تندرج تحت مسمى "أشياء بسيطة تؤدي إلى نتائج عظيمة".

حوض التبريد أصبح حقيقة

وبعد وقت طويل وجهد كبير استمر قرابة عام ونصف، أصبح حوض التبريد حقيقة، وبدأت تجارب استخدامه والتي مرّت بسلام، وتمكّن صاحبنا ورفاقه من تبسيط عملية وضع المنتج في حوض التبريد وذلك بوضع المنتج في الحوض وهو فارغ ثم ملئه بعد ذلك بالماء، ويتم تقريغ الماء قبل رفع المنتج من الحوض. وأصبح من الممكن أن يتم فحص المنتج بعد يوم واحد أو عدة ساعات من إنتاجه بدلا من الانتظار خمسة أو ستة أيام حتى يبرد المنتج بالهواء. وقد بيّنت التجارب أن تبريد المنتج من ٢٠٠ درجة مئوية بدلا من ٤٠ درجة مئوية يستغرق حوالي ساعة ونصف، وحيث أن المنتج يصل لدرجة ٢٠٠ مئوية بعد أقل من ٢٤ ساعة من إنتاجه فإن التبريد بالماء من ٢٠٠ درجة مئوية سيتم بعد ٢٤ ساعة وسيوفر حوالي أربعة أو خمسة أيام.

وقد مرّ إنشاء الحوض بعدة عراقيل منها التخوف من الأبخرة المتصاعدة، التخوف من عدم استيعاب مواسير الصرف للمياه التبريد، التخوف من الفكرة نفسها، البطء في التنفيذ، عدم توفر الخامات، صعوبة وضع المنتج في الماء. وقد تم التعامل مع كل عقبة على حدة فاتضح عدم وجود أبخرة كثيفة، وقدرة مواسير الصرف على استيعاب مياه التبريد، وكان هناك بعض الجهد في البحث عن الخامات ومتابعة عملية التنفيذ.



وظلَّت هناك مشكلة واحدة لتوسيع استخدام هذه العملية حيث أن بعض المنتجات تحتاج عملية تشغيل سابقة لعملة المعالجة بالحامض، وهذه العمليات غير مُجهَّزة للتعامل مع منتج مبلل بالماء. فكَّر صاحبنا ورفاقه في عدة طرق لتجفيف المنتج بعد تبريده ولكن الأمر مازال طَيَّ البحث والدراسة.

المنتجات المطلوبة باستمرار

بناء على دورة في التصنيع الخالي من الفاقد والتي تم تنظيمها لمديري التخطيط والإنتاج وحاضر فيها محاضر متميز من الهند، اقترح المدير المساعد تطبيق فكرة استخدام الكانبان (بطاقات التشغيل) في إنتاج المنتجات التي يتكرر طلبها كل شهر. وقد نال هذا الطلب رغبة عند صاحبنا في تجربة هذه الفكرة.



قام صاحبنا ورفاقه بدراسة الطلب على المنتجات وتقسيمها إلى منتجات لا يتم طلبها كل شهر وإلى منتجات يتكرر طلبها، وبالفعل استطاعا تحديد عشرات المنتجات التي يطلبها أكثر من عميل كل شهر تقريبا، ثم قاما بدراسة حجم الإنتاج الذي سيتم إنتاجه لكل منتج كالتالي:

١- تحديد حجم الطلب الشهري

٢- حجم الطلب اليومي = حجم الطلب الشهري \ ٣٠

٣- تحديد أقل كمية يُمكن إنتاجها من ذلك المنتج

٤- تحديد زمن التقدم أو زمن التصنيع منذ الإحساس بالحاجة للإنتاج (تعويض المخزون)

٥- تحديد حجم الطلب أثناء عملية تعويض المخزون = زمن التصنيع بالأيام * حجم الطلب اليومي

٦- تحديد الحد الأقصى للمخزون = أقل كمية يمكن إنتاجها + حجم الطلب أثناء تعويض المخزون

٧- تحديد عدد بطاقات التشغيل = الحد الأقصى للمخزون \ أقل كمية يمكن إنتاجها

مثال:

١- حجم الطلب على هذا المنتج شهريا = ٣٠٠ قطعة

٢- حجم الطلب اليومي = ٣٠٠ \ ٣٠ = ١٠ قطع

٣- أقل كمية يمكن إنتاجها (يتم تحديدها حسب طبيعة العملية) = ١٥ قطعة (على سبيل المثال)

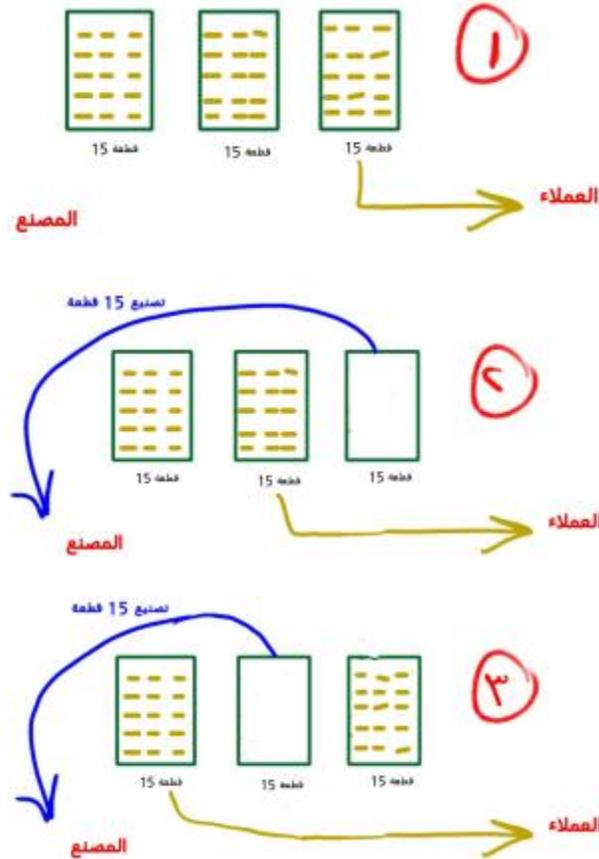
٤- زمن تعويض المخزون (زمن التصنيع) = ٣ أيام (على سبيل المثال)

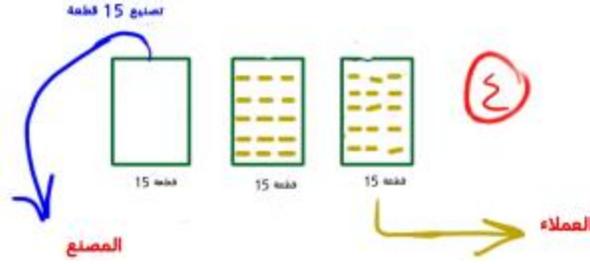
٥- حجم الطلب أثناء فترة تعويض المخزون = ٣٠ = ١٠ * ٣ قطعة

٦- الحد الأقصى للمخزون = ٤٥ = ٣٠ + ١٥ قطعة

٧- عدد بطاقات التشغيل (الكانبان) = ٣ = ٤٥ \ ١٥

هذا يعني أنه سوف يكون لدينا ثلاث أماكن لحفظ هذا المنتج في صورة أوعية بلاستيكية أو أرفف خاصة أو أماكن محددة على الأرض، وكل مكان يكفي ١٥ قطعة فقط. سنبدأ بإنتاج ٤٥ قطعة، ثم ننتج ١٥ قطعة كلما خلا أحد هذه الأماكن الثلاث، وتستمر العملية بسحب العميل من المخزون والتعويض كلما خلا أحد الأماكن أي كلما كان هناك بطاقة تشغيل. الشكل التالي يبين هذه العملية.





ووجد صاحبنا ورفاقه الخطوة الأخيرة صعبة التنفيذ في البداية فقرروا الاستغناء عنها مؤقتاً، وبالفعل قاما بالتنفيذ باعتبار أن الحد الأقصى للمخزون للمنتج هو الحد الأقصى الذي لا يمكن تجاوزه، ولكن عملية التعويض تتم بشكل غير منضبط ولا يتم تطبيق الكانبان، ولكن يتم التعويض طالما كانت هناك نقص عن الحد الأقصى.

وبالفعل بدأ استخدام هذا الأسلوب لهذه المنتجات، وقد كان من ثمار ذلك الآتي:

- ١ - وفرة المنتجات التي يمكن إنتاجها في أي وقت حيث لم يعد ذلك يعتمد على الطلب الفعلي للعميل وإنما يعتمد على معدل الطلب الشهري والكمية المتوفرة في المخزون في الوقت الحالي
- ٢ - تسليم تلك المنتجات للعميل فور طلبها وهو ما يعني ميزة تنافسية
- ٣ - عدم الحاجة لتغيير خطط الإنتاج كلما وصل طلبا من أحد العملاء لأن هناك مخزونا صغيرا يمكن أن يفي ببعض احتياجات العميل ريثما يتم إنتاج هذا المنتج مرة أخرى لتعويض المخزون.
- ٣ - الاحتفاظ بمخزون محدود يساوي عادة نصف الحد الأقصى لمخزون كل منتج.

دعنا نرى ماذا سيحدث في مثالنا السابق:

حجم الطلب الشهري ٣٠٠ قطعة، حجم المخزون الأقصى ٤٥ قطعة. افترض أن المخزون الآن يساوي ٤٥ قطعة وبالتالي لن نقوم بتصنيع أي قطعة من هذا المنتج حالياً. وصلنا طلبات من عدة عملاء تساوي ٢٠ قطعة وقمنا بتلبية ذلك من المخزون، وبالتالي أصبح لدينا كانبان واحد بتصنيع ١٥ قطعة، سنقوم بتصنيع ١٥ قطعة وأثناء التصنيع سيصلنا طلبات أخرى نوفيها من المخزون فيصل المخزون إلى ١٠ قطع وهذا يعني أن هناك كانبان آخر بتصنيع ١٥ قطعة، وبعد تصنيع أول كانبان يصبح المخزون ٢٥ قطعة، وبعد تصنيع الكانبان الآخر أصبح لدينا ٤٠ قطعة، ثم تأتينا طلبات وهكذا تستمر العملية. وفي المتوسط سيكون لدينا مخزونا حوالي ٢٢ قطعة فقط على الرغم من أن حجم الطلب الشهري هو ٣٠٠ قطعة.

وكما ذكرت لم يرق صاحبنا ورفاقه بتطبيق الكانبان بكل تفاصيله ولكنهم قاموا بتصنيع ٤٥ قطعة ثم تلبية الطلبات، ثم تعويض المخزون حينما تأتي الفرصة ولكن ليس بعد وقت طويل وهكذا تستمر العملية.

وقد يقول قائل: هذه فكرة قديمة ففي شركتنا نقوم بتصنيع كميات هائلة من كل المنتجات. ويرد صاحبنا قائلاً: هذا أمر مختلف تماماً. لماذا؟

١- نحن لا نقوم بتخزين سوى المنتجات دائمة الطلب، وهذا أمر يتم مراجعته كل عدة أشهر بناء على حجم الطلب الحقيقي

٢- نحن نقوم بتخزين كمية صغيرة من كل منتج تساوي في أكثر الأحيان ما يقل عن ثلث الطلب

٣- نحن نهدف إلى تسوية الإنتاج Production Leveling وإلى تنويع الإنتاج بينما الأسلوب التقليدي يفعل ذلك لإنتاج كميات ضخمة من نفس المنتج

٤- بهذه الطريقة نستطيع تقليل زمن تلبية احتياجات العميل بينما في الأسلوب التقليدي قد يكون لدينا مخزوننا هائلا من بعض المنتجات وليس لدينا أي مخزون من منتجات أخرى بل ولن نتمكن من إنتاجها إلا بعد فترة طويلة

ولكي يتم تطبيق هذا الأسلوب تطبيقا كاملا فلا بد من تقصير زمن تغيير خط الإنتاج من منتج لآخر ولا بد من الإنتاج بدفعات صغيرة small batch فهذا يؤدي إلى تقليل الحجم الأقصى للمخزون لكل منتج. لاحظ تأثير أقل حجم يمكن إنتاجه على الحجم الأقصى للمخزون، ولاحظ تأثير زمن تعويض المخزون والذي يقل كلما كان الغنتاج بدفعات صغيرة.

وبعد تطبيق هذا الأسلوب بأربعة أشهر قام صاحبنا بتحليل بعض البيانات والتي أظهرت أن نسبة تسليم طلبات العميل خلال ستة أيام قد ارتفعت للضعف خلال تلك الأربعة أشهر، كما اتضح أنها كانت قد ارتفعت سابقا بنسبة مائة بالمائة عن سابقتها نتيجة لتقليل حجم المخزون من المنتجات نصف المصنعة.

ولم يخلُ التطبيق من بعض العقبات في البداية وبعدها، فمن أن لآخر تتكرر مناقشة: ولكننا ننتج بينما لم تصلنا طلبات من العميل فهذه أولوية متأخرة عن الطلبات الحقيقية. وفي مثل هذه الحالات يُعيد صاحبنا التذكير بالفكرة وأنها مبنية على أرقام واقعية، وأن حجم الإنتاج الأقصى هو أقل بكثير من حجم الطلب الشهري، كما يُذكرهم بأن افتراض أن كل هذه المنتجات قد لا يتم طلبها هذا الشهر هو افتراض غير سليم فهو يُشبه افتراض أن المؤسسة لن تتمكن من البيع هذا الشهر.

وفي إحدى المرات ضرب مثلا بالسوق التجاري الذي يبيع اللبن والجبن واللحوم ولوازم المنزل، فهذا السوق التجاري يقوم بتوفير المنتجات دائمة الطلب بدون أن يطلبها العميل مثل الألبان والجبن، بينما لا يقوم بتوفير بعض المنتجات الخاصة مثل بيتزا بالجمبري أو تقطيع اللحم بشكل محدد إلا عند الطلب، وهذا لا يعني أن إعداد البيتزا التي طلبها العميل أهم من توفير الألبان والجبن اللذان لم يطلبهما العميل بعد.

دائرة الأتانية

نتابع رحلتنا مع صاحبنا وتخطيط الإنتاج ومشاكل العمل.

حركة تنقلات

منذ فترة اقترح مدير صاحبنا أي مدير إدارة التخطيط أن يتم تبديل وظائف اثنين من مديري التخطيط لكي يتم تنويع الخبرات وتطوير العمل وتغيير الدماء، وعلى الرغم من استقرار الأوضاع مع صاحبنا فإنه لم يجد مبررا يرفض به نقل المدير المساعد واستبداله بغيره لأن صاحبنا نفسه يؤمن بفكرة تدوير العمل Job Rotation لما لها من مميزات مثل كسر الملل، وإعداد كوادر بخبرات متنوعة، ونقل الخبرات من مكان لآخر. وقد تم تأجيل تنفيذ هذا النقل إلى حين وفي النهاية تم التنفيذ. وقبل التنفيذ بعث صاحبنا برسالة للمتعاملين مع التخطيط يخبرهم بهذا النقل ويثني على كل من الرجلين ويتمنى لهما التوفيق.

توقع صاحبنا بعض المشاكل بعد هذا التغيير لفترة ولكن توقعاته لم تكن دقيقة بل إن بعض الأمور سارت عكس المتوقع. إن أكبر مفاجأة كانت أن أداء المهندسين اختلف كثيرا فقد أصبحوا يشعرون بالمسؤولية عن العمل، وكان ذلك بسبب أن المدير المساعد السابق كان ذا خبرة طويلة بهذه الوظيفة فكان يستطيع أن يقوم بعمل أي من المهندسين في حالة غيابه أو انشغاله، والآن اختلف الأمر فشعر المهندسين بالمسؤولية على عاتقهم فتطور أدائهم وزاد اهتمامهم وعظمت مشاركتهم. وقد أسعد ذلك صاحبنا كثيرا، وربما علمه درسا وهو أن المسؤولية قد تكون حافزا قويا، وأن قلة المسؤولية قد تكون سببا في ضعف الأداء.

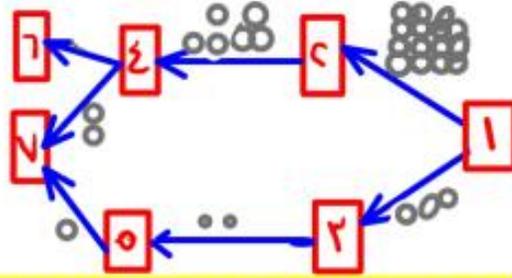
وأما المدير المساعد الجديد فعلى الرغم من اختلاف أسلوب العمل في موقعه القديم فإنه مع الوقت بدأ يشق طريقه ويتعرف على متطلبات العمل، وكان التفاعل بين الخبرات والثقافات المختلفة صعبا في البداية ثم بدأت الأمور تتحسن.

مخزون المنتجات نصف المصنعة

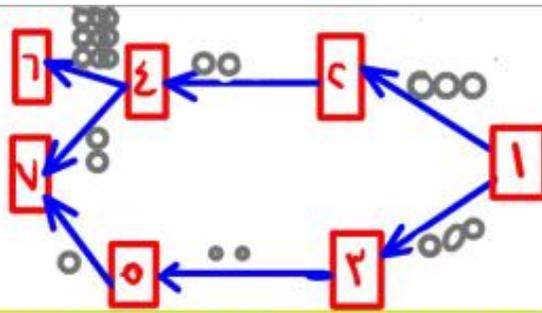
كما هي العادة فإن صاحبنا ورفاقه يقومون بتخطيط الإنتاج بما لا يسمح بتراكم المخزون بين مراحل الإنتاج، فخطوة مرحلة الإنتاج الأولى والرئيسية تراعي السعة اليومية لكل مرحلة من المراحل التالية، فإذا كانت سعة المرحلة ١٠٠ وحدة في اليوم فإنه لا يتم التخطيط لإنتاج منتج يمر بهذه المرحلة أكثر من ١٠٠ وحدة في اليوم وهكذا، وهذا يتطلب تنويع الإنتاج في كل يوم بحيث يمر بعضه بهذه المرحلة وبعضه بأخرى وهكذا. هذا أمر اعتاده فريق العمل ولكن في بعض الأحيان يحدث تراكم لبعض المنتجات نصف المصنعة نتيجة لتشابه طلبات السوق أو نتيجة لمتغيرات المصنع نفسه. وقد لاحظ صاحبنا أمران:

الأول: أنه ما أن يزداد المخزون من المنتجات نصف المصنعة حتى وتظهر المشاكل متمثلة في استعجالات مختلفة من قبل المبيعات لتشغيل منتجات نصف مصنعة لهذا العميل أو ذاك، وتظهر الحاجة لوضع أولويات لكل مرحلة إنتاج وتظهر المشاكل في إلزام كل مرحلة بهذه الأولويات، كما يكون هناك صعوبة في تحديد موعد تشغيل المنتجات نصف المصنعة نتيجة لاختلاف وقت الانتظار، كما قد تحدث مشكلة في ازدحام منطقة تخزين المنتجات نصف المصنعة وهو ما قد يتسبب في طول مدة التبريد. أي أن تراكم المنتجات نصف المصنعة تتسبب في الكثير من الفوضى وتستلزم الكثير من الجهد من التخطيط للحد من الفوضى، أما عندما يكون المخزون من المنتجات نصف المصنعة قليلا فإنه لا يكون هناك حاجة لوضع أولويات ولا تكون هناك حاجة لاستعجال تشغيل هذا الجزء أو ذاك وتكون مواعيد التسليم أكثر دقة.

الثاني: أن حدوث تراكم المنتجات نصف المصنعة عند مرحلة إنتاج يؤثر كثيرا على تشغيل المراحل التالية، فإذا تراكم المخزون قبل مرحلة ٢ فإن هذا يعني اضطرابا في تشغيل المراحل ٤ و ٥ و ٦ و ٧ لأن المنتجات نصف المصنعة المارة بـ ٢ ثم ٤ أو ٥ ثم ٦ أو ٧ قد لا يتم تشغيلها في الموعد المخطط وبالتالي تحدث فوضى في عدة مراحل نتيجة لتراكم المنتجات نصف المصنعة قبل مرحلة واحدة. ولكن عندما تتراكم المنتجات نصف المصنعة قبل مرحلة الإنتاج الأخيرة فإن هذا لا يؤثر إلا على تلك المرحلة فقط. لذلك تعلم صاحبنا أنه يجب أن يحرص على عدم تراكم المنتجات نصف المصنعة قبل أي مرحلة وخاصة المراحل الأولى لأنها ستؤثر على عدة مراحل أخرى، كما وأنه من الممكن في بعض الأحيان تقبل تراكم المنتجات نصف المصنعة قبل مرحلة إنتاج متأخرة بدلا من أن تتراكم قبل مرحلة إنتاج مبكرة.



تراكم المنتجات نصف المصنعة قبل مرحلة ٢ يؤثر على المراحل 4 ، 6 ، 7



تراكم المنتجات نصف المصنعة قبل مرحلة 6 يؤثر على مرحلة 6 فقط

دائرة الأنايية أو دائرة الفشل:

بينما هناك دائرة أونو -الأب الروحي لنظام تويوتا الإنتاجي- التي ترسمها في الموقع وتقف فيها لنصف ساعة أو ساعة أو ساعات تلاحظ عملية إنتاج واحدة أو جزئية صغيرة منها لكي تكتشف الفوائد وتفكر في أساليب التحسين، فهناك دائرة أخرى هي دائرة الأنايية أو الفشل، وقد لاحظها صاحبنا في الكثير من المواقع في العمل. دائرة الأنايية تعني أن يرسم كل شخص دائرة حول عمله ويحاول تحقيق أقصى مكسب شخصي بأقل جهد وأقل متاعب. ولهذا أمثلة كثيرة:

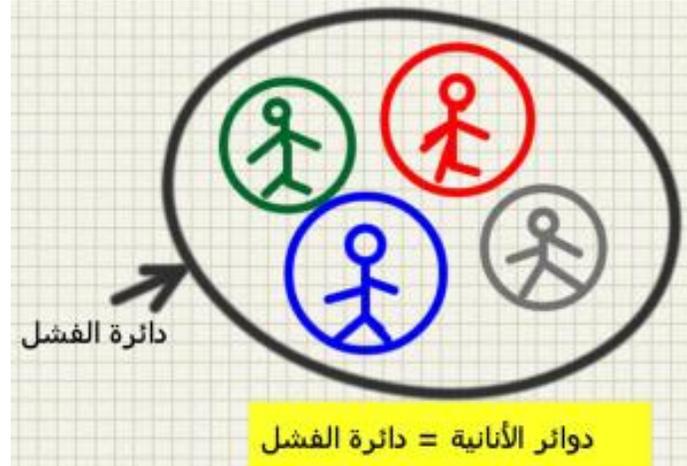
- مدير الإنتاج الذي يحاول تحقيق أقصى إنتاجية بغض النظر عن احتياجات العملاء لأن المؤشر الذي سيقاس به أدائه هو كمية الإنتاج.
- مدير مرحلة إنتاجية الذي يريد أن يتم تشغيل تلك المرحلة بأقل تكلفة بغض النظر عن تأثير ذلك على أي مرحلة أخرى.

- العامل الذي يريد أن يعمل بأقل مجهود بغض النظر عن احتياجات العميل أو مراحل الإنتاج أو زملائه
- الموظف الذي يؤدي عمله بأقل مجهود حتى ولو استلزم ذلك أن يبذل العميل مجهودا كبيرا

وقد وجد صاحبنا أن أصل دائرة الأنانية يظهر في عدم احترام الطابور وعدم احترام قوانين المرور، فالسائق يتصور أنه بخرقه لقوانين المرور سيصل دائما في وقت أقل وسيكون آمنا، والحقيقة خلاف ذلك، والشخص الذي يتجاوز دوره في الطابور يظن أنه بهذا سينجح، ولا يعلم أنه في وقت آخر سيتجاوزه غيره في الطابور.

لاحظ صاحبنا كيف يتكرر ذلك يوميا، فالموظف يحاول ترتيب العمل بحيث يطبق أسلوب العمل بدفعات كبيرة بغض النظر عن كون هذا يعني أن ينتظر العملاء كثيرا، فدائرة الأنانية تعني أن يستريح هو وليتعب الآخرون حتى لو كانوا هم العملاء الذين يدفعون راتبه، ومدير الإنتاج يريد تحسين مؤشرات إنتاجه حتى لو أدى ذلك لتأخير الاستجابة لطلبات العملاء أو لزيادة التكلفة في مرحلة إنتاجية أخرى، فالمهم هو أن ينجح هو في دائرته الصغيرة حتى ولو على حساب الدائرة الكبيرة.

وتذكر صاحبنا ذلك عند طلبه تحويل حسابه من فرع البنك الذي يتعامل معه إلى فرع آخر أقرب لمسكنه حيث استغرق ذلك ما يزيد عن السنة على الرغم من تقديمه أكثر من طلب مكتوب، وبعد شهور اتضح له أن فرع البنك الأول يُعرقل عملية التحويل لكي لا يخسر عميل ولكي يحافظ على مؤشرات عمله، وبعد طول انتظار وجد صاحبنا أن الأفضل هو أن يترك البنك بفروعه كلها وقد كان ذلك بفضل ذلك المدير الذي أراد أن يحتفظ بالعميل في فرعه رغما عن العميل فكانت النتيجة أنه لا هو احتفظ به ولا أي فرع فاز به.



هذه هي دائرة الأنانية بل دائرة الفشل، فلو رسم لاعب الكرة دائرة حول نفسه وحاول تحقيق أعلى مكسب شخصي بأقل جهد لأضر بالفريق كثيرا، ولو فعل معظم اللاعبين ذلك لخسر الفريق. وهذا ما يحدث حين ينظر كل واحد لعمله فقط ولا ينظر لنجاح المؤسسة فإن هذا ينتج عنه فشل عظيم، بل لا بد أن يتفهم المدير أن نجاحه هو مرتبط بنجاح مورديه وبناج عملائه، فكلما تمكن المورد من النمو والتحسين كلما ساعد ذلك المدير على تطوير عمله، وكلما نجح العميل ونما كلما كانت هناك فرص توسع للشركة.

وضوح الرؤية

يحاول صاحبنا ورفاقه كل يوم استعراض الموقف العام لخطة الإنتاج والأمور التي ينبغي مراعاتها مثل موعد تسليم أو توقف إحدى مراحل الإنتاج في الفترة القادمة أو ازدحام إحدى ساحات التخزين. وقد لاحظ صاحبنا كيف

تساعد هذه الرؤية مهندسي الإنتاج عند حدوث تغيرات اضطرارية للخطة حيث تمكنهم من اختيار البدائل المناسبة لهذه الرؤية بسهولة. ويقول صاحبنا إن وضوح الرؤية هو أمر مهم في كل الأعمال، أن نعرف ما نريده وأن نعرف قدراتنا ومميزاتنا ونقاط ضعفنا، ففي مجال الأعمال قد تجد من يتمتع بميزة خاصة ثم تجده يضيعها نتيجة لأنه أراد أن يقلد غيره أو يتوسع بأسلوب يضيع هذه الميزة، وفي الحياة قد تجد من يبذل مجهودا عظيما في أمر ما وهو لا يعرف هدفه. تذكر صاحبنا ذلك وهو في إحدى الأسواق التجارية المفتوحة والذي يتميز بكثرة الخضرة منذ إنشائه، حيث قامت إدارة السوق باستغلال بعض الأراضي المليئة بالأشجار لتنشئ محلات تجارية جديدة، فقد رأى صاحبنا في ذلك إضعافا للميزة الحقيقية لذلك السوق التجاري وهي كثرة المساحات الخضراء.

زيارات العملاء

واستمر برنامج زيارة العملاء للتعرف على طبيعة استخداماتهم للمنتج، والتعرف على احتياجاتهم وأسلوب إنتاجهم، ومع تكرار الزيارات بدأ مهندسي التخطيط في الاستفادة بأوجه جديدة من تلك الزيارات مثل: توضيح بعض المشاكل الفنية في طلبات العميل التي تجعل تنفيذ طلبه مستحيلا مما يُضيق الوقت عند التعاقد، الاتفاق على تغيير بعض متطلبات العميل بما يحقق مصلحته ومصلحة الشركة المُصنعة، توضيح بعض القدرات التصنيعية التي لا يعلمها المورد، تثبيت بعض الطلبات الشهرية لمنتجات محددة بما يمكن من ضمها لقائمة المنتجات متكررة الطلب وهو ما يعني تصنيعها بصفة مستمرة قبل طلب العميل بكميات صغيرة. وقد مثلت الزيارات نشاطا جديدا حيويا لمهندسي التخطيط.

المواجهة بالأرقام

كثيرا ما تحدث المناقشات الفردية أو الجماعية حول أولويات الإنتاج وخطة الإنتاج، وقد لاحظ صاحبنا في الأونة الأخيرة انتشار ظاهرة الحوار بالبيانات، فعندما يهاجم أحد المهندسين فإنه يرد عليه برسم بياني أو جدول يحتوي بيانات تدافع عن رأيه. ويقول صاحبنا: حين يدافع المهندس عن وجهة نظره بقوة فإن ذلك يعني أنه يهتم بعمله، وحين يدافع بالبيانات والتحليل فإن هذا يعني حوارا راقيا، ولا يُهم أن تنتهي إلى أنني مخطئ.

التسعير وتكلفة المخزون

رغم مرور ما يقارب ثلاث سنوات على صاحبنا في عمله كمدير لتخطيط الإنتاج إلا أنه ما زال هناك مجال للتعلم والتحسين. نتابع في هذه المقالة رحلتنا مع صاحبنا ورفاقه مع ملاحظة أن بعض الأرقام قد تم تغييرها بما لا يُخل بفهم الموضوع.

دراسة قرار بيع المنتج بتخفيض في السعر

رغم أن الإنتاج يتم طبقا لطلبات العملاء فإن طبيعة العملية الإنتاجية، بالإضافة لبعض المشاكل الفنية، تؤدي إلى إنتاج بعض المنتجات المختلفة عن طلبات العميل من ناحية الوزن أو المواصفات الفنية، أو إنتاج منتجات لا يحتاجها أحد من العملاء. يتم بيع هذه المنتجات بسعر أقل من السعر العادي نظرا لأنها غير مطلوبة، ولكن بعض هذه المنتجات قد يتم بيعها يوما ما كمنتج درجة أولى إذا طلبها أحد العملاء، ولذلك فإن المنتجات من هذا النوع والتي تبدو مواصفاتها قابلة للبيع بالسعر العادي يوما ما فإنه يتم الاحتفاظ بها ولا يتم بيعها بسعر منخفض، مما ترتب عليه الاحتفاظ بكميات كبيرة لعدة أشهر. ومن الطبيعي، بل ويبدو أنه أمرٌ محمود، أن يحرص فريق العمل على عدم بيع ما يمكن بيعه بالسعر العادي بسعر منخفض.

وفي يوم من الأيام تناقش صاحبنا ورفاقه في هذا الأمر، وحاولوا تقييم هذا القرار تقييما كميًا، وحاولوا تحديد المدة الزمنية التي يفضل بعدها بيع المنتج بسعر منخفض. ونفترض أن سعر البيع لوحدة المنتج هو ٤٠٠ ريال وأن السعر المخفض هو ٣٨٥ ريال. وقد درس فريق العمل هذه المسألة بطريقة مبسطة كما يلي:

الحالة الأولى: بيع المنتج بعد إنتاجه مباشرة بسعر ٣٨٥ ريال وهذا يعني خسارة ١٥ ريال

الحالة الثانية: إبقاء المنتج لفترة زمنية لكي يباع بالسعر العادي وهذه الحالة تتفرع لحالات كثيرة حسب وقت البيع:

بيع المنتج بعد شهر واحد بالسعر العادي: ينتج عن ذلك عدم خسارة فرق السعرين ولكن هناك تكلفة التخزين لمدة شهر

بيع المنتج بعد شهرين بالسعر العادي: ينتج عن ذلك عدم خسارة فرق السعرين ولكن هناك تكلفة التخزين لمدة شهرين

بيع المنتج بعد ثلاثة أشهر بالسعر العادي: ينتج عن ذلك عدم خسارة فرق السعرين ولكن هناك تكلفة التخزين لمدة ثلاثة أشهر

وهناك حالات أخرى وهي إبقاء المنتج ثم عدم التمكن من بيعه بالسعر العادي فيتم بيعه بتخفيض بعد شهر أو اثنين أو ثلاثة وفي هذه الحالة نخسر فرق السعرين بالإضافة إلى تكلفة حفظ المنتج لتلك المدة.

وبالتالي كان لزاما تقدير تكلفة التخزين. ما هي تكلفة التخزين؟ ماذا ندفع لكي نحتفظ بالمنتج عدة أشهر؟ قد يظن البعض أن التكلفة صفرا لأننا لا ندفع شيئا مقابل التخزين، وهذا خطأ بيبين لأن التكلفة لا تعني بالضرورة أننا ندفع نقدا مقابل التخزين. ومثال ذلك أن يكون لديك موقف خاص بسيارتك فتترك فيه سيارة قديمة لمدة سنة لأنك تريد أن تبيعها بسعر لا يقل عن رقم ما. هل تكلفة احتفاظك بالسيارة هي صفر؟ كلا. لقد تكبدت تكلفة كبيرة دون أن تشعر. أولا: لو أنك بعت السيارة منذ عام ثم استثمرت ثمنها أو وضعته في أحد البنوك لكنك حصلت على ربح يقارب ١٠% من ثمن السيارة، ولكنك لم تبعها فخسرت هذه الـ ١٠%، فلو بعتها منذ عام بعشرين ألف ريال كان

معك الآن اثنان وعشرون ريالاً، فلو بعته بعد عام بواحد وعشرون ألف ريال تكون قد خسرت ألف ريال. ثانياً: إن تخزينك للسيارة في موقفك الخاص يبدو كما لو كان بالمجان، ولكنك لو بعته السيارة منذ عام لكان بإمكانك تأجير المكان مقابل أجر شهري، أو على أقل تقدير لكان المكان متسعاً. ثالثاً: ألم تبذل مجهوداً للحفاظ على السيارة؟ بالطبع لا بد أنك قمت أو طلبت من أحد أن يقوم بتنظيفها وتغيير الزيت وربما تشغيلها كل أسبوع... أليست هذه تكلفة؟ رابعاً: ألم يتلف أي شيء في السيارة بعد عام؟ بالطبع، فعلى أقل تقدير فقدت عام من عمر الإطارات وربما أصاب الصدأ أجزاء من السيارة وربما تلفت مُشعلات المحرك نتيجة قلة التشغيل. خامساً: نظراً لاحتفاظك بالسيارة فإنك قد دفعت ضريبة السيارة في ذلك العام وكذلك التأمين.

والأمر مشابه تماماً في الأسواق التجارية والمصانع، فهناك تكلفة عدم استثمار قيمة المخزون، وهناك تكلفة المكان الذي يتم التخزين فيه، وهناك تكلفة تلف بعض المخزون، وهناك تكلفة انتهاء صلاحية أو إمكانية استخدام بعض المخزون، وهناك تكلفة الحفاظ على المخزون من تسجيل وتنظيف ونقل من مكان لآخر وربما كانت هناك تكلفة تبريد أو تسخين، وأخيراً فقد تكون هناك تكلفة تأمين على المخزون. ولا يعني توفر مخزن واسع أننا نخزن بالمجان، فلو أمكننا تقليل المخزون لأمكننا استغلال جزء من المخزن لإنشاء مصنع أو محل تجاري أو ربما بعنا الأرض نهائياً. فلو كان متوسط المخزون لدينا مليون ريال فإننا نخسر عدم استثمار مليون ريال والذي ربما كان ربحه أكبر من ١٠% أي أننا نخسر على الأقل مائة ألف ريال. أضف لذلك تكلفة الأرض وتكلفة تلف نسبة، ولو ضئيلة، من المخزون وكذلك تكلفة العامل الذي يعتني بهذا المخزون الكبير وأي مصاريف إضافية مثل أدوات النقل والتنظيف. هذه التكلفة تكون عادة ما بين ٢٠% إلى ٣٠% من قيمة المخزون. أما التكلفة الرأسمالية المتمثلة في عدم استثمار قيمة المخزون طوال مدة تخزينه فهي عادة تشكل الجزء الأكبر وهي لن تقل عن فائدة البنوك المعتادة بل هي عادة أكبر من ذلك لأن معدل العائد الداخلي للمؤسسة سيكون أكبر من عائد البنوك، فلو استثمرت الشركة نفسها قيمة المخزون فلا بد أن تحصل على ما يزيد عن فائدة البنك وإلا لكانت الشركة تخسر. ولذلك فهذه التكلفة الرأسمالية قد لا تقل عن ١٥%. وأما تكلفة المخزن وخدمة المخزون والفاقد في المخزون فهي تمثل باقي تكلفة حفظ المخزون وهي تختلف حسب المساحة المطلوبة للتخزين وحسب طبيعة المخزون وإمكانية تلفها بسرعة.

ونعود لصاحبنا ورفاقه، فقد قدرنا أن تكلفة التخزين لن تقل عن ٢٥% من قيمة المخزون لأن عائد البنك يتجاوز ١٠% وبالتالي فالعائد الداخلي لاستثمارات المصنع سيكون أكبر من ذلك، كما أن المخزون فعلاً يتعرض للتلف بنسبة حوالي ٣١%، علاوة على مصاريف نقل المخزن وما يسببه الاحتفاظ به من ازدحام المخزن وهو ما يؤدي لعمليات تحريك كثيرة للمنتجات لأنها تخزن فوق بعضها البعض بشكل رأسي. وبالتالي فإن كلفة تخزين وحدة واحدة من المنتج لمدة سنة هي ٤٠٠ * ٢٥% = ١٠٠ ريالاً. فلو احتفظنا بالمخزون لمدة عام ثم بعناه نكون قد خسرننا ١٠٠ ريالاً، ولو احتفظنا به لمدة عامين نكون قد خسرننا ٢٠٠ ريالاً، ولو احتفظنا به لمدة ثلاثة أعوام نكون قد خسرننا ٣٠٠ ريالاً. ونظراً لأن المنتج قد يتم الاحتفاظ به لشهر أو اثنين فقد قدر فريق العمل تكلفة التخزين لمدة شهر واحد بـ ١٠٠ ÷ ١٢ = ٨,٣ ريالاً.

ونظراً لأن فرق السعر هو ١٥ ريالاً فإننا لو احتفظنا بالمنتج لمدة شهر ثم بعناه بالسعر العادي فإننا نوفر ١٥ ريالاً ونخسر ٨,٣ ريالاً، أي أننا نربح في هذه الحالة ٦,٧ ريالاً، ولكن لو بعنا المنتج بعد شهرين لخسرننا ١٦,٤ ريالاً بدلاً من ١٥ ريالاً. أي أن بيع المنتج بعد أكثر من شهرين يعتبر أسوأ من بيعه بعد الإنتاج مباشرة بالسعر المنخفض. ولكننا غير متأكدين من أن المنتج سيبيع بعد شهرين وفي هذه الحالة لو بعناه بالسعر المنخفض سنخسر ١٥ ريالاً + ١٦,٤ ريالاً = ٣١,٤ ريالاً، ولنفترض أن احتمالية بيعه بعد شهرين هي ٥٠% وبالتالي فإن احتمالية اضطرارنا لبيعه بعد شهرين بالسعر المنخفض تساوي ٥٠%، وباستخدام **شجرة القرار** نحسب الربح (الخسارة) المتوقع كالاتي:

$$٠,٥ * ٦,٧ - ٠,٥ * ٣١,٤ = - ١٢,٤ \text{ ريال أي أننا نخسر } ١٢,٤ \text{ ريالاً.}$$

وبناء عليه توصل فريق العمل إلى أن فكرة الاحتفاظ بهذه المنتجات لكي تباع بالسعر العادي هو قرار خاطئ في الوضع الحالي. ومن الواضح أنه لو كان فرق السعر أكبر من ذلك بكثير لاختلفت الحسابات.

ولكن فريق العمل قرر أن يتم الاحتفاظ بالمنتجات المصنفة كمنتجات مطلوبة باستمرار فهذه يتم طلبها شهريا وبالتالي فالاحتمالية الأكبر أن تباع خلال أقل من شهر كمنتج درجة أولى أي بالسعر العادي. أما غير ذلك من المنتجات فيتاح للبيع بسعر منخفض لأن احتمالية بيعه في خلال أيام أو أسابيع قليلة جدا لأنه ليس من الأصناف المطلوبة باستمرار. وبهذا استطاع فريق العمل اتخاذ قرار مبني على معلومات وحسابات بسيطة بل واكتشفوا أن تصورهم السابق بأن الاحتفاظ بالمخزون لكي يباع بالسعر العادي كان قرارا خاطئا. وما زال على صاحبنا ورفاقه اتخاذ قرار بشأن منتجات لا يتم بيعها بعد عدة أشهر من تخفيض السعر، هل يتم تخفيض السعر بنسبة أكبر ومتى يتم التخفيض؟

تكلفة الاحتفاظ بالمخزون يجهلها البعض، ولا يلقي لها بالا كثير من المديرين، ويتجنب حسابه تقريبا من تبقى من المديرين. لماذا؟ لأن حسابها بدقة قد يكون صعبا، ولكن ما لا يدرك كله لا يترك كله أي أنك ربما لن تستطيع حساب التكلفة بدقة شديدة ولكن ربما أمكنك حسابها بمجهود بسيط كما فعل صاحبنا ورفاقه بنسبة خطأ لا تزيد عن ١٥ أو ٢٠% وهذا يكفي لاتخاذ قرارات سليمة بدلا من اتخاذ القرارات باعتبار أن تكلفة التخزين هي صفر. ولذلك تجد في عالمنا العربي من يقول لك: لن أبيع هذه السلعة بأقل من كذا ولو احتفظت بها عشر سنين، وتجد من يقول لك إن السلعة لا تأكل ولا تشرب، وتجد من يشتري المواد الخامات بكميات كبيرة تكفيه لعدة أشهر ويبرر ذلك بأنه يحصل على تخفيض مقابل الشراء بكمية كبيرة، ولكنه لا يقارن بين التخفيض وبين تكلفة التخزين. فلو كان التخفيض أقل من ١٠% مثلا فإنه من شبه المؤكد أن هذه عملة خاسرة لأن تكلفة التخزين لا يمكن أن تكون أقل من ١٥%. فلا بد أن ينتبه المديرين لتكلفة التخزين وأن يأخذوا هذه التكلفة في اعتبارهم عند اتخاذ قرارات الشراء والإنتاج والبيع.

ويعتقد بعض المديرين أن المخزون الكثير هو أمر محمود وذلك لأنهم لا ينظرون إطلاقا لتكلفة الاحتفاظ بالمخزون ولكنهم ينظرون إلى فوائد المخزون، فالمخزون الكثير من المواد الخام يساعد على تجنب أي مشاكل في التوريدات مستقبلا، والمخزون الكبير من المنتجات نصف المصنعة يساعد على تجنب تعطل مرحلة إنتاج عند توقف المرحلة السابقة والمخزون الكبير من المنتج النهائي يتيح لنا اغتنام الفرص حتى ولو كان خط الإنتاج متوقفا. وهؤلاء بالإضافة إلى إهمالهم لتكلفة التخزين لم يلتفتوا لعدة أمور: أولا أن عليهم تحسين عملياتهم وجعل المعدات بحالة جيدة دائما وتدريب العاملين على الإنتاج بجودة عالية، ثانيا أنهم لو أرادوا الاحتفاظ بمخزون لمواجهة أي مشكلة فإن عليهم أن يحتفظوا بمخزون يصل إلى أرقام خيالية، ثالثا أن لكل مشكلة احتمالية حدوث فلا يصح أن نحفظ بمخزون لمواجهة حدث احتمالية حدوثه ٠,٠٠١% ولكن من المنطقي أن نحفظ بمخزون لكي نواجه حدثا احتمالية حدوثه ٥٠%، فيجب أن نزن الأمر باستخدام الاحتمالات. فلا يمكن أن يشتري التاجر ما قيمته مليون دولار لأن هناك احتمال ضعيف يقارب ٢٠% أن يبعه بـ نسبة ربح ٣٠%، ولكن إذا لم يتمكن من البيع فسيخسر ٢٠% من قيمته. في هذه الحالة يمكن استخدام **شجرة القرار** فيكون العائد المتوقع = ٣٠% * ٣٠٠,٠٠٠ - ٧٠% * ٥٠٠,٠٠٠ = ٢٠٠,٠٠٠ - ٥٠٠,٠٠٠ دولار أي أن المحصلة المتوقعة هي خسارة ٥٠٠,٠٠٠ دولار. وربما نحتاج لمقالة أخرى حول تكلفة المخزون.

مبادئ التحسين المستمر Kaizen

ومع حماس صاحبنا واستمتاعه بعمله فإنه يُطلب منه الانتقال لقيادة عمل آخر. وهنا يبدأ صاحبنا في الاستعداد للعمل الجديد، وتسليم العمل السابق لفريق جديد. وهنا يفكر صاحبنا فيما شارك فيه خلال ما يتجاوز ثلاث سنين، ويتساءل إن كان الفريق الجديد سيحافظ على ما تم إنجازه، وإن كان أسلوبه في الإدارة كان ناجحاً لبناء جيل جديد. وأسئلة كثيرة لم يجد لها إجابات قاطعة. ويراجع ما تم إنجازه فيجد منه: الاتفاق على مبادئ عامة واضحة التخطيط والرقابة بحيث يتخذ أي فرد في الفريق القرار المناسب لهذه المبادئ، وضع أنظمة وتطوير العمل بحيث لا يظل المهندس يتجادل على الهاتف مع هذا وذاك، تعظيم قيمة التفكير الجماعي، تحسين تدفق المنتجات في خطوط الإنتاج، تقليل زمن التصنيع الكلي، التركيز على ما يُضيف قيمة للعميل.

ويبدأ في التفكير في العمل الجديد وهو التحسين المستمر Continuous Improvement أو ما هو معروف باليابانية بـ كايزن Kaizen. والتحسين المستمر يعني أن يكون التحسين ثقافة وعمل يومي، وهذا يختلف تماماً عن التحسين من أن لآخر. التحسين المستمر يعني تحسين أي عملية أو أداء أي ماكينة بدون تكلفة كبيرة.

التحسين المستمر Kaizen لا يعني:

- استبدال الماكينة بأخرى والجهاز بغيره
- تحسناً كبيراً فجائياً
- قيام مجموعة صغيرة بالتفكير

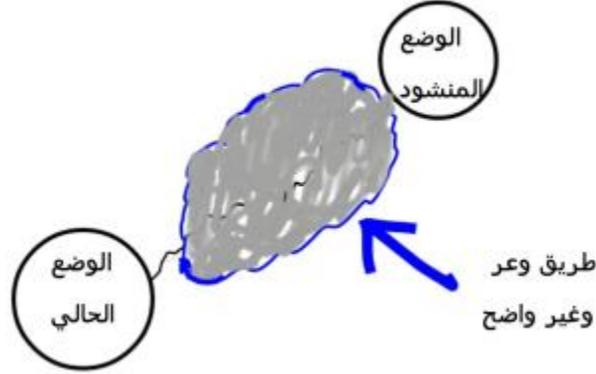
التحسين المستمر يعني:

- تحسين كل يوم
- تحسين في كل سنتيمتر مربع من المؤسسة
- اشتراك كل العاملين في التحسين
- تحسين بسيط كل يوم يتراكم ليؤدي إلى نتائج عظيمة
- البحث عن أي فرصة للتحسين
- رؤية الفوائد والعمل على التخلص منها
- تقليل الأعمال التي لا تضيف قيمة حقيقية للعمل
- الوصول إلى أهداف عظيمة من خلال تحسينات متدرجة
- عمل جماعي
- احترام العاملين
- التجربة والتعلم والمحاولة مرة بعد مرة
- توحيد أسلوب العمل ثم تحسينه ثم توحيد مجدها ثم تحسينه وهكذا

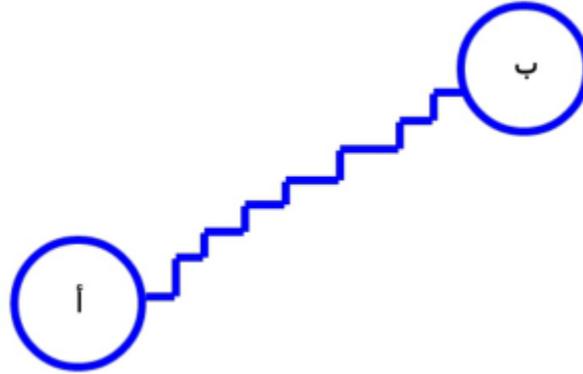
ويبدأ صاحبنا عمله الجديد مع فريق مكون من أربعة بما فيهم هو نفسه. وأول مشكلة تواجههم هي تنمية ثقافة التحسين المستمر. ويفاجأ الفريق بأن الآخرين ينتظرون منهم تطويراً فجائياً بل وينظرون نظرة استهتار بفكرة التحسين المستمر. ويضع الفريق خطة لمواجهة هذا التحدي بالطرق التقليدية مثل: المقابلات الشخصية وبعض المنشورات الإدارية والمحاضرات، وبالطرق غير التقليدية مثل إعلان يتم عرضه على العاملين أثناء تناولهم وجبة الغداء، ومطبوعات ملونة. ويكتشف صاحبنا ورفاقه أن الرغبة في التطوير الكبيرة مرة واحدة ليست أمراً هيناً بل هي مشكلة كبيرة تُعَوِّق التطوير والتحسين. فالتطوير الفجائي كما يراه البعض يتطلب شراء معدات جديدة

واستثمارات ضخمة، وهذه التكلفة قد لا تكون ذات جدوى بل قد يكون لها تأثير سلبي على العمل. كما أن الرغبة في المعدات الأحدث والأكثر أتمتة قد يكون أحياناً ضد متطلبات العمل الذي يتطلب مرونة في التصنيع.

الرغبة في التطوير الفجائي تجعل الناس تستهين بفكرة التحسين البسيط المتدرج والمتراكم وبالتالي لا ينشطون لذلك، وتكون الرغبة دائماً هي الوصول لحلول ضخمة لمشاكل معقدة. وينتج عن ذلك في أغلب الأحيان ضياع وقت وجهد كبيرين دون الوصول لشيء. وأحياناً يكتشف القائمون بدراسة المشكلة أنها شديدة التعقيد فيقررون التعايش معها. الشكل التالي يبين صعوبة الانتقال من وضع أ إلى وضع ب نتيجة عدم المعرفة بالعقبات وكذلك لصعوبة الانتقال المباشر من هذا الوضع لذلك.

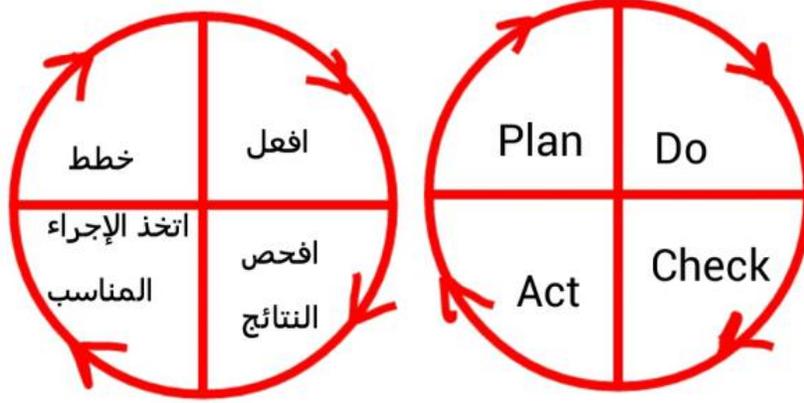


أما التحسين المستمر فإنه يؤدي لتحقيق إنجاز كل يوم وهو ما يخلق جواً من السعادة والتحفيز، ومع كل تحسين بسيط نتفهم الخطوة التالية ونكتشف المشاكل رويداً رويداً ونستطيع حلها وبعد فترة نفاجاً بأن التحسينات البسيطة جداً تراكمت حتى أدت إلى إنجاز عظيم. هناك طريق صعب قد يؤدي إلى عدم تحقيق شيء على الإطلاق والآخر سهل ويؤدي إلى تحقيق إنجاز من أول يوم وكل يوم وفي النهاية يؤدي إلى حل المشاكل الكبيرة. الشكل التالي يبين كيفية الانتقال من وضع أ إلى وضع ب من خلال تحسينات صغيرة متتالية.

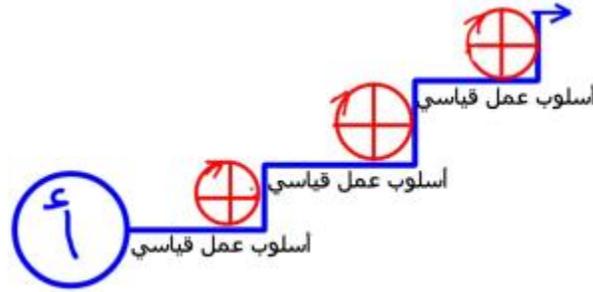


التحسين المستمر يبدأ بقياس وتقييم الوضع الحالي ثم تحديد الوضع الأمثل للعملية، فيكون الوضع الأمثل هو الغاية التي ربما لا نصل إليها أو نصل إليها بعد فترة طويلة، ثم نقوم بتحديد هدف محدود ولكنه في نفس اتجاه الوضع الأمثل، ثم نحاول الوصول لهذا الهدف، وبعد الوصول إليه نقوم بتحويل أسلوب العمل الجديد لعمل قياسي أي أسلوب عمل يتم تطبيقه دائماً، ثم بعد ذلك نحدد هدفاً آخر، ثم نحاول تحقيقه وهكذا. وفي كل مرحلة يتم المرور بالمرحلة الأربع: خطط، اعمل، تحقق (افحص النتائج)، اتخذ الإجراءات المناسب.

الشكل التالي يوضح أسلوب PDCA أي Plan-Do-Check-Act والذي هو بالعربية: خطط، افعل، افحص النتائج، اتخذ الإجراء المناسب. هذه عملية متكررة تبدأ بالتخطيط لحل ثم تنفيذه ثم قياس تأثير هذا الحل وبناء عليه يتم اتخاذ الإجراء المناسب والذي قد يكون تجويل أسلوب العمل الجديد لأسلوب قياسي Standard أو SOP أي Standard Operating Procedure وذلك إذا كانت الحل مفيدا، أو البحث عن حل جديد أو تحسين للحل السابق إذا لم يكن ذلك الحل مفيدا.



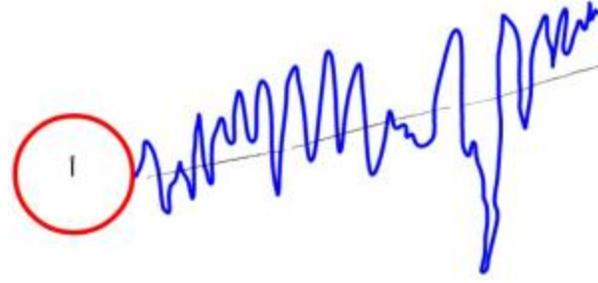
ويكرر المرور بهذه الدائرة عند كل تحسين. ولكن من المهم ملاحظة أنه عند كل تحسين يتم تحديث أسلوب العمل القياسي والالتزام به وإلا فإن مستوى الأداء لن يكون ثابتا ولا يمكن البناء على التحسين السابق للوصول لمستوى أعلى.



كيف يكون الشكل إذا لم يكون هناك أسلوب عمل قياسي ولا خطوات تحسين مستمر. يمكننا تصويره بالشكل التالي حيث لا يوجد وضع منشود، ولا يوجد أداء ثابت ولكن المستوي يرتفع وينخفض وربما يكون المتوسط ثابتا.



وربما كانت هناك تحسينات ولكنها عشوائية وربما أدت لبعض التحسين ولكن الأداء يظل متذبذبا ولا يوجد وضع منشود كما بالشكل التالي:



ويبدأ صاحبنا ورفاقه الجدد في وضع تصور للتحسين المستمر وأنظمتهم، ويواجهون أسئلة ومفاهيم مختلفة. ونتابع رحلتهم في مقالة تالية بمشيئة الله.

من مراجع المقالة:

Franz, McGrawHil, 2011 & The Toyota way to Continuous Improvement, Liker

Toyota Kata, Mike Rother, McGrawHill, 2009

طريق التحسين المستمر

وتبدأ الرحلة ويواجه الفريق الكثير من مفترقات الطرق ويتخذ العديد من القرارات الحرجة ويجب عن كثير من الأسئلة المتكررة.

كيف يختلف التحسين المستمر Kaizen عن صندوق الاقتراحات؟

قام فريق العمل بعقد اجتماعات ولقاءات لشرح فكرة التحسين المستمر Continuous Improvement وأنها تعني أن يُطور كل فرد في مجال عمله، ولكن الفريق كان يفاجأ بأسئلة متكررة بإلحاح ومنها: لماذا لا تستقبلون المقترحات ثم تدعمونها؟ ويجب الفريق بأن هذه هي فكرة صندوق المقترحات والتي تختلف اختلافا واضحا عن أسلوب التحسين المستمر. صندوق المقترحات سواء كان خشبيا أم إلكترونيا أو تليفونيا فإنه يهدف لجمع أكبر عد من الأفكار الجديدة، وإتاحة الفرصة لكل العاملين لكي يشاركوا بفكرهم ويساهموا في تحسين العمل. فكرة تبدو نبيلة، ولكنها لا تنجح عادة. لماذا؟ لعدة أسباب:

أولا: يترتب على هذه الفكرة الحصول على كم هائل من الأفكار في مجالات متفرقة، وهنا تظهر مشكلة وهو أن الوقت والجهد اللازمين للتحقق من جدوى هذه الأفكار لا يمكن توفرهما. ينتج عن ذلك بطء شديد في الرد على تلك المقترحات وهو ما يؤدي إلى إحباط العاملين وتوقفهم عن تقديم أي أفكار جديدة.

ثانيا: أن الأمر يتحول إلى شكاوى، فكل فرد يقترح أفكارا لكي تُطبَّق في قسم آخر ولا يقترح في مجال عمله. وكل شخص يقترح أن تعدّل المؤسسة كلها أسلوب عملها بحيث يصبح عمله يسيرا ويُحقق الأهداف المطلوبة منه

ثالثا: أنها لا تشجع الفرد على التفكير في تطوير عمله ولا التفكير في تنفيذ المقترح

رابعا: أنها تؤدي أحيانا إلى مشاكل بين المرؤوسين ومديريهم حيث يقترح الفرد فكرة يعرف أن مديره يرفضها ثم يضع الفكرة في صندوق المقترحات

خامسا: أنها تتسبب في كثير من المقترحات غير المدروسة لأنه لا توجد أي أسس لتقديم المقترح، كما وأن أكثر المقترحات تكون عبارة عن أمانى متبادلة بين الأقسام والإدارات فمسئول التشغيل يقترح فيما يخص الصيانة ومسئول الصيانة يقترح فيما يخص المشتريات ومسئول المشتريات يقترح فيما يخص التشغيل وهكذا

ويوضح الفريق أن التحسين المستمر يعني تحسينا بسيطا كل يوم في كل الأعمال بمشاركة كل العاملين. وهذا له فوائد منها:

أولا: أن تقييم الأفكار وتنفيذها هو عملية لا مركزية أي أن كل شخص يمكنه أن يقترح الفكرة ويناقشها مع مديره ثم ينفذها بنفسه وبمساعدة الآخرين

ثانيا: أن هذا يؤدي إلى تطوير العاملين لأنهم يأتون بأفكار جادة في مجال عملهم، وأنهم يمرون بمرحلة الدراسة والإقناع ثم التنفيذ ثم التقييم، والمرور بهذه المراحل يجعل العامل يتعلم ويتطور.

ثالثا: أنها تؤدي لتنفيذ سريع للأفكار وهو ما يُشجّع العاملين على اقتراح أفكار أخرى

رابعا: أن قبول ورفض الأفكار يأتي من الشخص المتخصص بعكس فكرة صندوق المقترحات

خامسا: أن ذلك يساعد على تنمية روح الفريق حيث يعمل مجموعة من الأفراد في تنفيذ فكرتهم

سادسا: أن ذلك يؤدي للتنافس بين الأقسام والإدارات في عدد المقترحات المنفذة

صندوق المقترحات قد يكون مفيدا حين يطلب المدير المسئول عن عملية بعينها من العاملين معه تقديم أفكار لحل مشكلة محددة في مجال عملهم. فهذا يكون شبيها بعمليات عصف المخ، أما صندوق المقترحات المركزي على مستوى المؤسسة الذي يضع فيه أي شخص أي فكرة فإنه لا ينجح بل يؤدي للإحباط. ثم دعنا نسأل أنفسنا: لماذا نحتاج صندوق المقترحات؟ إنه وسيلة للتغلب على ثقافة لا تقبل التحسين ولا التغيير. فالمشكلة هي في تلك الثقافة والتي ينبغي أن نغيّرَها وإلا فلن يُجدي ألف صندوق.

لماذا البحث عن تحسينات بسيطة بدلا من الانخراط في مشروعات كبيرة؟

هذا سؤال واجهه الفريق كثيرا، والسبب فيه هو عدم تقدير تأثير التحسين المستمر، والاعتقاد بأن التأثير الحقيقي يأتي من مشروعات ضخمة. والحقيقة أن شركة بها ١٠٠ عامل، لو قدم كل عامل فكرة واحدة في العام لكانت هناك ١٠٠ فكرة جديدة مُطبَّقة كل عام، ولو قدم كل منهم فكرة واحدة كل ثلاثة أشهر لكانت هناك ٤٠٠ فكرة جديدة مُطبَّقة كل عام وهكذا. وهذه الأفكار لا تكلف الكثير في تطبيقها فهي تحسّن في العملية نفسها. أما تغيير التكنولوجيا فيأتي أوانه ويقوم به كل فرد في مجاله بشكل طبيعي، وأما الأبحاث الفنية فلها أهلها وهي أمرٌ مختلف عن التطوير المستمر ولا يُعني أحدهما عن الآخر.

التحسين المستمر يحتاج منظومة لتحفيز العاملين وتغيير ثقافة قبول الوضع الراهن على أنه أفضل وضع ممكن، وهو عبارة عن استغلال أثل للطاقات البشرية والموارد المادية. أما تغيير التكنولوجيا والأبحاث التكنولوجية فلا تحتاج تغيير ثقافة ولكنها تحتاج موارد مادية وفنية. التحسين المستمر يعني أننا بين استخدام تكنولوجيا إلى حين تغييرها بعد عدة سنوات فإننا نتحسن كل يوم بدلا من أن نبقى في نفس المستوى أو نتدنّى.

ولابد من الإشارة إلى أن ربط التطوير بتغيير لتكنولوجيا وباستخدام أحدث تكنولوجيا هو أمرٌ يُشبه الفكر الاستهلاكي، فالعامل هنا يرغب في الراحة وفي صرف الأموال الباهظة لشراء تكنولوجيا جديدة كل يوم. ولو فكرت في المؤسسات الناجحة لما وجدت ارتباطا بين النجاح وبين استخدام أحدث تكنولوجيا، فالأهم من التكنولوجيا هي كيفية توظيفها وأسلوب العمل وثقافة المؤسسة. وعلى سبيل المثال هناك من يستخدم الحاسوب القديم في العمل لتسهيل العمل وتسريعه، وهناك من يستخدم تكنولوجيا حديثة مثل أي باد لكي يجعل العمل أكثر بيروقراطية ولكي يجعل العميل يكره التكنولوجيا. المهم هو أسلوب العمل وتحسينه ثم تأتي التكنولوجيا أحيانا لخدمة تحسين أسلوب العمل.

لماذا لا تقومون بالضغط على المدير الذي يرفض فكرة جديدة اقترحها أحد العاملين؟

هذا سؤال آخر. ويجب فريق العمل عن هذا بأنه يعود بنا إلى صندوق المقترحات مرة أخرى، كما وأن الأصل أن المدير يرفض الفكرة لأنها غير مناسبة أو غير سليمة وهذا أمر طبيعي جدا، وإن افترضنا أنه يرفضها بغير أساس فإن هناك صعوبة على غيره أن يُقنعه بها لأن هذا المدير هو أكثر شخصٍ مُلمٍّ بعمله. كما وأن هذا يؤدي إلى المشاحنات بين العاملين ومديريهم. ويضيف صاحبنا أن هناك وسائل للضغط على المدير الذي يرفض التطوير مثل التقارير الدورية التي تبين الأقسام التي تشارك في أنشطة التحسين، وتلك التي لا تشارك. وفي النهاية فإن الرغبة في الضغط على المدير تعني وجودا خلا في ثقافة المؤسسة وفي اختيار المديرين وتقييمهم وهذا هو السبب الجذري للمشكلة والذي ينبغي البحث عن حلٍ له.

مقترحات ومكافآت

قام فريق العمل بتحديث أنظمة لمكافأة المقترحات التي اقترحها العاملون وتم تنفيذها وكانت لها آثارا مفيدة، وهنا كانت هناك عدة قرارات حرجة مثل: تحديد ما هو المقترح الذي يستحق الحصول على جائزة، وتحديد قيمة الجائزة. أما الجائزة فإن رفع قيمتها يُشجّع على المشاركة، ولكن رفعها كثيرا قد يعني أن المؤسسة تدفع ربما أكثر من الفائدة من المقترح. كما وأن رفع قيمة الجائزة يجعل الأمر يخرج عن نطاق الإبداع والإنجاز وروح الفريق إلى التنافس على المال وربما إهمال العمل من أجل تقديم مقترحات وتنفيذها وحصد جوائز مالية. وفي النهاية توصلَ الفريق إلى تحديد ثلاث جوائز مالية تختلف قيمتها حسب تقييم المقترح، وقد روعي أن تكون الجائزة الدنيا منخفضة إلى حد ما حيث يمكن تقديم جائزة للمقترحات البسيطة، كما يمكن تقديم جائزة أكبر للمقترحات المتميزة. كما روعي مكافأة فريق العمل الذي يشمل صاحب الفكرة ومن ساعد على تنفيذها. ولكل تكون هناك منافسة استحدث الفريق جوائز شهرية وسنوية لأفضل المقترحات ولأكثر الأفراد مشاركة وكذلك لأكثر الإدارات مشاركة.

أما تحديد المقترح الذي يستحق جائزة فقد عرّفه الفريق بأنه فكرة جديدة تم تنفيذه وأدت إلى نتائج جيدة ولا يُشترط أن تكون النتيجة مادية بل قد تكون معنوية كذلك. وقد اتفق الفريق على أن كل فكرة جديدة يقترحها العامل (الموظف بأي مستوى) ويتم تطبيقها وتكون لها نتيجة جيدة هي مقترح يستحق الجائزة بشرط الحصول على حد أدنى للتقييم. ويختلف المقترح عن العمل الطبيعي في أن المقترح هو أمرٌ لو لم يقم به العامل لما أمكن معاقبته على عدم فعله. ويهدف هذا التعريف إلى تشجيع العاملين على المشاركة وعلى التحسين مهما كان بسيطا.

ويوضح صاحبنا أن نموذج تقديم المقترح لاعتماده أو للحصول على الجائزة لا بد وأن يكون بسيطا، وأهم مكوناته هي: عنوان المقترح، الوضع قبل تنفيذ المقترح، والوضع بعد تنفيذه، علاوة على بعض البيانات مثل أسماء المشاركين وتاريخ التنفيذ والتقييم. وهذا هو ما يعرف باليابانية بـ كايزن Kaizen.

الموظف	
التاريخ	
الفترة	
الوضع قبل التحسين	الوضع بعد التحسين
التعليق	التعليق

مؤتمرات

ولخلق بيئة تعلم فإن فريق العمل أحياء واستحدث بعض المؤتمرات الدورية للعاملين، فأحيا حلقات ضبط الجودة الخاصة بالفنيين Quality Control Circles، واستحدث مؤتمرا لشباب المهندسين والمحاسبين وغيرهم. وهذه المؤتمرات هي وسيلة لتشجيع المبتكرين، وفرصة لتبادل الأفكار، والتعرف على ما يجري في أنحاء المؤسسة من تطوير وحل للمشاكل. وتفتقر المؤسسات لمثل هذه المناسبات أياً كان اسمها وهو ما يؤدي إلى انعزال كل فريق في جزيرته وعدم معرفته بمشاكل الأطراف الأخرى داخل نفس المؤسسة، بل يؤدي ذلك أن كل فرد يعتقد أنه هو الوحيد الذي يُطوّر وهو ما يؤدي إلى تنافر الأقسام من بعضها البعض.

ويبدأ التجهيز لأول مؤتمر، ويكتشف الفريق صعوبة اختيار المشاركين من بين عدد كبير يرغب في المشاركة، ويتخذ الفريق قرارات حرجة تتعلق بموعد ومكان المؤتمر وعدد الحاضرين ومشاركة المديرين.

تجهيز مقر العمل

شهد تجهيز مقر العمل الكثير من المناقشات ما بين رغبة في التبسيط ورغبة في التحديث واستخدام تقنية حديثة، وما بين رغبة في الاتساع والراحة ورغبة في تقليل الفاقد في الحركة والمساحة. ودارت مناقشات طويلة وكان من نتائجها الاقتصار على التكنولوجيا المفيدة في المناقشات وعرض الأفكار. وقد أصر صاحبنا على استخدام سبورة كبيرة بالإضافة للتكنولوجيا الحديثة. أما تخطيط وضع المكاتب فقد اتفق الفريق على وضعه بما يقرب المسافات بين كل شخص ومديره. وأما صاحبنا فقرر أن يترك مكتبه الزجاجي لكي يكون قريباً من باقي الفريق.

مُبشراتٌ ومُنذراتٌ:

ومع انهماك الفريق في نشر ثقافة التحسين المستمر يمر بهم بعض الأمور التي تُنذر بالخطر وتلك التي تبشر بالخير. فبين الحين والآخر يلتقي الفريق بمن لا يتقبل فكر التحسين المستمر، وبمن يستهين به، وبمن لا يرى فرصة للمشاركة به. وفي أوقات أخرى بُفاجأ الفريق باستجابة قوية أو بمقترحات عديدة أو بمشاركة من لمن يكن يرغب في المشاركة. وأحياناً يصطدم الفريق بمن لا يرى فرصة للتطوير، وأحياناً يستبشر الفريق بمن يرى في اهتمامهم بالتحسين باباً للأمل كان قد أُغلق. ويُردّد صاحبنا أن الفريق لن يستطيع حمل كل العاملين على المشاركة ولكن إن كان من يقترح اليوم هو ١٠% من العاملين فإن الوصول إلى ٣٠% هو إنجاز كبير. ويلاحظ أعضاء الفريق أن المناقشة مع العاملين توتي ثمارها ولو بعد حين، فمن كان له موقف سلبي ربما تحرك بعد أن رأى غيره يتحرك، ومن عارض في يوم ما فربما راجع نفسه وقال: ولم لا أحسن؟ وفي كل تلك الأحوال كان على صاحبنا التماسك ودفع الفريق للأمام والحرص على روح الفريق. وفي يوم من الأيام أرسل رسالة للفريق قال فيها إن العمل العظيم الذي يقومون به هو تنشيط الآخرين وإطلاق طاقاتهم.

قد لا تكون في موقع يُمكنك من تغيير ثقافة مؤسستك بأسرها، ولكن هذا لا يمنعك من محاولة تحسين عملك ومن التأثير فيمن حولك لكي يُحسِنوا أعمالهم. تحسين العمل باستمرار يجعل للعمل مذاقاً آخر فأنت تقوم بذلك مختاراً، وأنت كل يوم لك هدف جديد وتحاول التحسين بشكل مختلف. التحسين المستمر هو أمر تقوم به في عملك أو في بيتك أو في بلدك. لو كان كل منا يقوم بتحسين بسيط في عمله لتطور العمل بسرعات خارقة، ولو كان كل منا يحاول تحسين البيئة التي يعيش فيها لاختلف الحال ولتعاون الناس وكانت لهم أهداف مشتركة. التحسين المستمر... الإصلاح في الأرض... إمامة الأذى عن الطريق... إتقان العمل... كلها كلمات معروفة ولكنها قد تكون مهجورة، وربما كنت أنت من يُحييها.

الاحتفال بالنجاحات الأولى

نستكمل الرحلة وقد توقفنا سابقا عند يوميات مدير- ٢١ والتي بدأت معها رحلة التحسين المستمر.



بذل صاحبنا ورفاقه جهدا كبيرا لتوعية العاملين بفكرة التحسين المستمر وتشجيعهم على الابتكار، وقد كانت هناك مقاومة من بعض العاملين، بينما استغل البعض الفرصة لطرح أفكار تطوير في غير مكان عمله وكان أكثرها عبارة عن شكاوى ومقترحات غير قابلة للتطبيق، بينما دافع البعض عن الوضع الحالي وأكد أنه ليس في الإمكان أبدع مما كان. ومن الأمور التي تعلمها فريق العمل بعد عدة أشهر أن المقاومة أمر طبيعي، وأن الهدف من التوعية هو أن يستجيب عدد محدود قد لا يجاوز ٢٠% وهذا هو أمر طبيعي طبقا لمنحنى انتشار الأفكار والمنتجات. وتعلم الفريق كذلك عدم الاصطدام بالمقاومين لأنهم لن يستجيبوا في هذا الوقت. ولكن من الأمور المستغربة أن بعض من أبدوا اعتراضات أثناء اجتماعات التوعية كانوا من المبادرين للتنفيذ، فتعلم فريق العمل أن هناك أفراد قد يتكلمون بطريقة سلبية ولكنهم في الواقع يكون لديهم الرغبة في التطبيق أسرع من غيرهم. ربما يكون ذلك بسبب أن الأشخاص المبادرين هم أصحاب شخصية قوية ورأي مستقل ولذلك يبدو مخاوفهم واعتراضاتهم في البداية، بينما الأشخاص الذين يقلدون غيرهم عادة فإنهم لا يظهرون اعتراضات قوية أمام الآخرين. وربما يكون من يبدو اعتراضات قوية إما مقاومين أو مبادرين.

اعتمد فريق العمل في برامج التوعية الأولية على صور ومقاطع فيديو لشركات من قطاعات شتى في اليابان أو أوروبا أو الولايات المتحدة تطبق التحسين المستمر، وكانت التعليقات المتكررة هي: لا يصلح في بلدنا هذا؟ لا يصلح في صناعتنا؟ وكان على فريق العمل محاولة إقناع الحاضرين بأن هذه الأفكار قد طبقت في دول مختلفة وصناعات مختلفة، ولكن يظل هذا الهاجس في قلوب المستمعين.

نظام تقليل الفاقد

نظرا للصلة الوثيقة بين التحسين المستمر ونظام تقليل الفاقد - فكلاهما يعضد الآخر - فقد بدأ فريق العمل في تدريب بعض العاملين على نظام تقليل الفاقد. في البداية تم تدريب عدد قليل من المهندسين وعدد قليل من الفنيين (العمال)، وقام بالتدريب مدرب متخصص من خارج المؤسسة ومن دولة أجنبية. وقد كان فريق العمل متخوفا من صعوبة تفاعل الفنيين مع مدرب أجنبي رغم توفير ترجمة عن طريق بعض المهندسين من فريق التحسين المستمر. وقد فوجئ فريق العمل باستجابة الفنيين الكبيرة لذلك التدريب، والذي ظهر في جديتهم والتزامهم وتفاعلهم أثناء التدريب. ثم فوجئ فريق العمل بعد التدريب بأيام أو أسابيع أن بعضا من هؤلاء الفنيين قد تطوع لتدريب زملائه ونقل ما تعلمه لهم. بل وقد أعد بعضهم مذكرات أو عروض تقديمية ليشرح منها لزملائه. وعلى الجانب الآخر كانت استجابة المهندسين والمحاسبين جيدة ولكن لم تكن - بصفة عامة - بنفس حماس الفنيين والملاحظين.

حاول فريق العمل دعم وتشجيع من بادروا بتدريب زملائهم ونشروا صورهم عبر موقع داخلي للتحسين المستمر. وعلى الرغم من ذلك فإنه لم تظهر بوادر تطبيق حقيقي لعدة أشهر وهو ما تسبب في قلق فريق العمل الذي كان ينتظر ثمار التدريب والتوعية والتشجيع. وبعد عدة أشهر فوجئ فريق العمل بأن أحد المواقع بدأ يحاول تنفيذ أفكار التحسين المستمر ونظام تقليل الفاقد. وعلى الرغم من أن البداية كانت بسيطة وكانت عمليات تصنيف للمواد والأدوات وعمليات تنظيم وتنظيف فإن فريق العمل سعد بذلك كثيرا. فكر فريق العمل في طريقة لتقدير هذا الجهد وتشجيع الآخرين على أن يسلكوا نفس المسلك فاقترح صاحبنا أن يقوم فريق التحسين المستمر بإهداء باقة من الورود للعاملين بذلك الموقع، ولكن فريق العمل أظهر تخوفه الكبير من تلك الفكرة الرومانسية والتي لا تناسب طبيعة المصانع، وتصوروا أن هذا سيكون مثار سخرية من الجميع، فنزل صاحبنا على رأي فريق العمل. ولكن بعد فترة أعاد التفكير وبدا متأكدا من أن فكرة باقة الورود ستكون ناجحة، فقرر أن يقوم بها وحده لكي لا يسبب حرجا لأحد من زملائه في حالة فشل الفكرة. وبالفعل عقد العزم في صباح يوم ما على تنفيذ الفكرة وحده، وقام بالترتيب لكي يقوم شخص ما بإحضار باقة الورود في الظهيرة، ولكن قبل الموعد بقليل أحس صاحبنا أن فريق العمل قد يحب أن يشهد تلك اللحظة فأخبرهم بما عزم عليه فأبدوا رغبة في الحضور. وعند قرب الموعد وصلت باقة الورود ولكنها كانت صغيرة فحاول صاحبنا ورفاقه شراء ورود أخرى في الحال وكانت مهمة صعبة فلم يكن هناك بائع ورد متميز بالمنطقة. تمكن فريق العمل من تدبير باقة ورد وإن كانت متواضعة وذهبوا للموقع وحمل صاحبنا باقة الورود وأهداها لمشرف الموقع واجتمع العاملون وهم في غاية السرور والتقطوا صوراً تذكارية عديدة، ولم يشعر أحد أن باقة الورود متواضعة فقد كانت الفكرة وحدها مؤثرة وغير متوقعة.

استمر فريق العمل في التدريب والتشجيع وكانت الاستجابة الحقيقية بطيئة لمدة عام، وبعد عام فوجئ فريق العمل بأن بضع مواقع صغيرة قامت بتنفيذ **خمسة ت 5 S** بشكل رائع، وقامت بتنفيذ تقليل الفاقد في بعض الأعمال، كما أبدع العاملون فيها في تنفيذ مقترحات جديدة تطبيقا لفكر التحسين المستمر. **Kaizen** كانت الأعمال محدودة بصفة عامة في الترتيب والتنظيف ووضع الأدوات بطريقة تسهل الوصول إليها وتقلل من وقت البحث عنها، وكان هناك تطبيق **للموقع المرئي**، ومع ذلك فقد كان الفرق بين الموقع قبل وبعد التحسين واضحا. كان تلك المواقع بالنسبة للمؤسسة صغيرا جدا لا يمثل ربما 1% أو 2% ولكنها كانت النموذج الذي كان يحلم به فريق العمل.

قرر فريق العمل تنظيم زيارات لتلك المواقع بعد عدة أشهر، وتم تحديد الموعد، وقد كان لذلك تأثير على العاملين بتلك المواقع حيث قاموا بتحسين أكبر أو حافظوا على ما قاموا به. وقبل موعد الزيارة بأشهر بدأت مواقع أخرى في التحسين ولكنها كانت صغيرة ومحدودة أيضا.

فكر فريق العمل كثيرا في طريقة تنفيذ تلك الزيارات لتلك المواقع النموذجية، وقاموا بالإعداد لذلك. وقد فريق العمل سعيدا بما تم من تحسين ولكنه كان غير متأكد من تقدير الزائرين من العاملين بالمؤسسة لما تم، وكانوا خائفين أيضا من زيارة إدارة المؤسسة. وكانت المفاجأة الأولى في زيارة العاملين حيث كان هناك إعجاب كبير بما تم، بل وكان بعض العاملين يلتقط صوراً للأفكار المنفذة في تلك المواقع ليقوموا بتنفيذها في مواقعهم.

تأجلت زيارة إدارة المؤسسة لتلك المواقع بسبب المطر لمدة أسبوعين، وجاءت الزيارة المرتقبة ناجحة جدا، وكان الثناء على العاملين بتلك المواقع من قبل الإدارة دافعا للعاملين بتلك المواقع للاستمرار في نفس الطريق.

كانت تلك مرحلة أساسية، وكان على فريق العمل التفكير في المرحلة التالية.

تطبيق نظام تقليل الفاقد

نستكمل الرحلة وقد توقفنا عند يوميات مدير-٢٢ والتي بدأت فيها رحلة تقليل الفاقد Lean Management، وتنظيم أول زيارة للمواقع النموذجية Pilot Plants.

بداية رحلة تقليل الفاقد Lean Management ليست سهلة، فهناك أسئلة مهمة. ماهي الأمور التي سنبدأ بها أي تسلسل التطبيق؟ هل سنبدأ بالإنتاج بدفعات صغيرة أم الصيانة الإنتاجية الشاملة TPM أم سحب الإنتاج Pull؟ وكذلك هل سنبدأ في كل المواقع أم لا؟ هل سنخاطب المديرين أم العمال أم كليهما؟ كيف نواجه المعترضين على الفكرة؟ هل سيقوم الفريق بتطبيق بعض الأمور بنفسه أو يقود بعض المشاريع الكبيرة؟

تطبيق نظام تقليل الفاقد ليس له طريقة موحدة في كل شركة ولكن الأمور تختلف من مؤسسة لأخرى. وما اختاره فريق العمل هو البدء بتشجيع ثقافة التحسين المستمر والبحث عن الفوائد وتقليلها، وتشجيع الابتكار والتحسين من كل المستويات الوظيفية، تشجيع تطبيق خمسة ت S، والموقع المرئي كأساس لباقي ممارسات تقليل الفاقد. وكان المستهدف هو أن يكون هناك مواقع نموذجية Pilot Plants تكون قدوة لغيرها ودليلا على أن نظام تقليل الفاقد قابل للتطبيق في تلك المؤسسة. ولم يختار فريق العمل مواقع بعينها بل شجع الجميع وتابع حتى ظهرت تلك المواقع من تلقاء نفسها. وكان الخطاب للمديرين والمهندسين والعمال، وكانت الاستجابة في أول عام من العمال، ثم بدأ بعض المهندسين يهتمون بالأمور بعد حوالي عام، ثم بدأ بعض المديرين كذلك بعد حوالي عامين. اهتم فريق العمل بترسيخ ثقافة التحسين المستمر وتقليل الفاقد، وأن يقوم العمال بالتحسين بأنفسهم لكي يحافظوا عليه وتستمر رحلة التحسين المستمر. وأما المنتقدين فلم يواجهوهم، بل كانوا يبحثون عن المبادرات فيشجعوهم. وبالطبع لم تكن الرحلة سهلة بل مرت بكثير من العقبات والأوقات الحرجة، فالتغيير يحتاج صبر وتقبل للمقاومة والتعامل معها بحكمة.

كيف ظهرت المواقع النموذجية؟ ظهرت من خلال تبني شخص أو أكثر تطبيق خمسة ت والتحسين المستمر Kaizen في موقع ما، ففي بعض الأحيان كان ملاحظ الموقع هو من قاد التغيير أو الملاحظ ومعه بعض العمال. ومع مرور الوقت كان هناك مهندسين أو مديرين يقودون التغيير. لم يكن فريق العمل يعرف متى وأين سيكون هناك مواقع نموذجية، ولكنهم كانوا يعملون لذلك، وكلما أصابهم اليأس فوجئوا بموقع يخطو خطوات وهكذا.

كان لذلك الأسلوب أثر كبير في أن تكون الخطوات حقيقية فكان من يزور تلك المواقع يندش من فخر العمال بما قاموا به، فالأمر لم يكن تكاليفات ولا أوامر بل كان طواعية منهمز وكان ظاهرا أثر التركيز على التحسين المستمر Kaizen فكانت هناك أفكار ابتكارية عديدة. كان التدرج بطيئا ولكنه كان على أساس قوي.

بدأ فريق العمل التفكير في المرحلة التالية فحاول تشجيع مواقع أخرى كثيرة، وبعد عدة أشهر بدأت بعض المواقع الجديدة تظهر. وحاول فريق العمل أن تستمر المواقع النموذجية من العام السابق في التحسين المستمر وتطبيق مبادئ أخرى من مبادئ تقليل الفاقد لتكون في المقدمة كنموذج للمواقع التي مازالت في البداية. وحاول فريق العمل أن يكون هناك بعض الأمثلة من المصانع أو جزء من مصنع.

كانت الأمور أسهل وأصعب. كانت أسهل لأن هناك نماذج داخل نفس المؤسسة، فلم يعد سؤال "هل يصلح عندنا؟" مطروحا، ولم يعد شرح الأمر صعبا فهناك أمثلة عملية. وكانت أصعب لأن عدد المواقع ارتفع، ولأن تحسين المواقع النموذجية ليس سهلا، ولأن الحفاظ على نفس الروح وبناء تغيير حقيقي ليس سهلا. وكانت الأمور أصعب مع دخول أجزاء محدودة من خطوط الإنتاج نفسها، فتطبيق خمسة ت على خط إنتاج ليس كتطبيقه في ورشة صيانة أو معمل. كل هذا احتاج مجهودات كبيرة ومستمرة.

بدأ فريق العمل يسعى لوجود أمثلة لتقصير وقت الضبط Set Up Time Reduction ، لأن هذه خطوة سابقة لتقليل دفعة الإنتاج، وقاموا بالفعل بتسجيل فيديو لعملية تغيير قالب في موقع ما بعد الاتفاق مع العاملين بذلك الموقع، ثم قاموا بعرض الفيديو على العاملين ومديريهم لمعرفة رأيهم، وقد عرض فيديو لتغيير عجلات سيارات السباق في ثوان معدودة أثر كبير في تحفيز العاملين. تم تحليل الفيديو جيدا، وترك فريق العمل للعاملين بذلك الموقع اقتراح حلول لتقليل وقت التغيير. وبالفعل استحدثت العاملون طرقا لتقليل وقت البحث عن وإحضار الأدوات، وحددوا مكانا لكل شيء، ونظموا العمل بينهم بحيث تكون هناك أدوارا محددة، وقاموا ببعض الأعمال على التوازي، وغير ذلك من خطوات. وكانت النتيجة بعد حوالي شهرين أو ثلاثة هو تقليل وقت التغيير بحوالي ٥٠% بل وتقليل الجهد المبذول. وتم تطبيق نفس الأمر في عملية أخرى بمصنع آخر داخل نفس المؤسسة بنتائج مشابهة. كانت تلك نتائج مبشرة ومحفزة لفريق العمل.

كان العمل داخل المصانع صعبا حيث التنظيف صعبا فهناك مصادر للأتربة، وهناك معدات يصعب تنظيفها، وظروف العمل صعبة، وفكرة أن يكون المكان نظيفا جدا يصعب إقناع الناس بها. ولكن مع مرور الوقت وقرب موعد الزيارة السنوية ومع زيارة العاملين بتلك المصانع للمواقع النموذجية ومع بعض الضغط من فريق العمل، بدأت الأمور تتحسن في تلك المصانع. وعند موعد الزيارة السنوية كان هناك تغييرا ملموسا وواضحا ومدهشا.

كان تقليل انبعاث الأتربة من أحد المصانع حلما، وكان غير مقبول في البداية من العاملين بذلك المصنع، ولكن مع جلسات عصف ذهن وتشجيع هؤلاء العاملين على إيجاد الحلول بأنفسهم، تم التوصل لكثير من الحلول وتم تنفيذ بعضها وهو ما أظهر تأثيرا كبيرا. وكان صاحبنا معترزا بذلك الأمر حيث كان مثالا جيدا لثقافة التحسين المستمر وتقليل الفاقد.

كانت المحافظة على المواقع النموذجية أمرا مهما، ولذلك تم تنظيم زيارات لها على مدار العام، وتم تشجيع العاملين بها على اتخاذ خطوات جديدة، وقد نجح معظم تلك المواقع في إضافة الكثير من أفكار التحسين المستمر، وبدأ بعضهم في تطبيق بعض مبادئ الصيانة الإنتاجية الشاملة.

كان فريق العمل دائما يتساءل: هل التغيير حقيقي؟ هل الخطوات سليمة؟ هل هي فعلا تفيد العمل؟ هل ستنتهي الأعمال قبل موعد الزيارة السنوية؟ هل الأمور بدأت تدخل في التغيير المؤقت وليس الدائم؟ هل تحول الأمر لأوامر المديرين؟ وكانوا دائما يحرصون على أن تسير الأمور نحو التغيير الحقيقي المستمر النابع من العمال أنفسهم. ومع تلك الصعوبات كانت هناك مواقع تعمل ذاتيا دون الحاجة لتشجيع فريق العمل وهذه المواقع كانت هي الجواهر التي يكتشفها فريق العمل من آن لآخر.

لم يكون تنظيم المواقع ولا جمالها ولا ثناء الزائرين هو مقياس التغيير، ولكن كان تغيير أسلوب تفكير العاملين وبذلهم الجهد الكثير، والوقت الكبير، والتسابق والتعاون هو التغيير الحقيقي.

بداية تطبيق التحسين المستمر

نستكمل الرحلة وقد توقعنا عند يوميات مدير- ٢٣ حيث بدأت بعض النماذج الجادة لتطبيق بعض عناصر نظام تقليل الفاقد تظهر.

لكي تنجح في نشر ثقافة التحسين المستمر Kaizen لابد أن تكون مؤمنا بأن كل إنسان لديه القدرة على التحسين والإبداع، ربما يحتاج لتدريب، ربما يحتاج لتشجيع، ربما يحتاج أن يكسر حاجز الخوف من التغيير، ولكن لابد أن تكون مؤمنا فعلا بأن كل عامل لديه ما يضيفه. وإنه لأمر ممتع أن تأخذ بيد العامل ليفكر ويبدع، أن تشعره بأنك تحترم عقليته، بل أن تشعره أن المؤسسة تنتظر منه أفكاره. هذا الصدق والإخلاص لابد أن يؤثر في فرد أو بضعة أفراد، وهؤلاء سيفلدهم مجموعة صغيرة، وعندما يزداد العدد قليلا سيفلدهم غيرهم وهكذا.

ومما يمنع من التحسين المستمر Kaizen هو الرؤية السلبية بدلا من الإيجابية أو لنقل التحرك السلبي بدلا من الإيجابي. فالتحسين المستمر يعني تحسينات بسيطة غير مكلفة يتلوها غيرها وهكذا، وهذا هو التحرك الإيجابي. أما السلبي فهو الاستكفاف عن التحسين البسيط والرغبة في التطوير الكبير، والكسل عن التحسين البسيط بفكر العاملين والميل للتطوير الكبير بأموال المؤسسة، والتركيز على الأفكار التي لم تنفذ بدلا من التركيز على تلك التي نجحت، والتركيز على من لم يشارك بدلا من التركيز على من شارك.

ونعود لصاحبنا ورفاقه، فقد فاجأهم العاملون كثيرا بتطبيق أفكار كان فريق العمل قد عرضها عليهم سابقا، وكانت المفاجأة في سرعة التطبيق والإبداع في التطبيق بما يناسب طبيعة المكان، فمنهم منطبق نظام الكانبان Kanban المرئي بتلوين مكان تخزين المسامير بأخضر وأصفر وأحمر، فإذا كان المخزون يغطي الألوان الثلاثة فلا داعي للطلب، وإذا تم سحب المسامير من المنطقة الخضراء ووصلنا للصفراء فقد بلغنا حد الطلب، وإذا وصلنا للمنطقة الحمراء فقد وصلنا حد الخطر. ومنهم من طبق الكانبان بصورته الأصلية أي في صورة بطاقة وقام بتقسيم مخزون كل بند لمجموعتين ووضع البطاقة في أول المجموعة الثانية، فإذا استهلك المجموعة الأولى كاملة وبدأ يسحب من الثانية فإنه يضع البطاقة أولاً في لوحة مخصصة وهذه اللوحة فيها بطاقات تبين الأصناف المطلوبة وعدد كل صنف.

وهناك من أبدع في تطبيق خمسة ت 5S فابتكر قوائم لتخزين أجزاء كبيرة، ولوح كبيرة لتخزين العدة (أدوات العمل)، ورفوف مثقوبة لتخزين المسامير الكبيرة. ومنهم من أبدع في التحسين المستمر فقام بتحسين عملية ما، ثم بعد فترة قام بتحسين آخر أعلى من الأول. ومنهم من أبدع في استخدام التكنولوجيا وتكلفة بسيطة، ومنهم من طبّق Andon - أي استخدام إشارات مضيئة - في استخدامات مختلفة مثل البحث عن مادة في المخازن، أو تحديد مستوى المخزون من الكيماويات، أو معرفة حالة تشغيل المعدات. ولعلك تقول ليت كاتب المقالة شرح تلك الأفكار، ولكن شرحها يعني أننا لا نتكلم عن تحسين مستمر بل نتكلم عن أفكار محددة ستقوم بتقليدها، امنح العاملين الفرصة وساعدهم وانتظر منهم أفكارا رائعة فكل الناس لديهم القدرة على الإبداع.

وربما كان من أسباب نجاح الفريق هو التركيز على من بدأ رحلة تقليل الفاقد وبدأ يقوم بتحسينات بسيطة، والتركيز هنا يعني التقدير والتشجيع والإعلان عن تلك الأفكار. هذا هو ما جعل من كان يترقب يبدأ في الانضمام، ومن كان يقاوم صار يترقب وهكذا. وكان لتنظيم زيارات داخلية متبادلة مفعولا كبيرا. ومما نجح فيه فريق العمل أن يسمح للعاملين الفنيين الشرح للزوار عن أفكارهم وإبداعاتهم، بل ودعوة بعضهم للشرح للمتدربين الجدد.

إدارة التغيير ليست سهلة بل هي مُرهقة نفسيا فرغم النجاح ستجد من ينتقد، ومن ينتقص، ومن يحاول هدم النجاح. هناك أيام صعبة، ودائما هناك سؤال عن الخطوة التالية، فكل مرحلة لها أدواتها وأهدافها. ولكن كل هذا العناء يذهب عندما ترى التغيير الذي أحدثته في بعض العاملين فصار فخورا بإبداعه، وصار يعلم الآخرين.

نظام تقليل الفاقد Lean يسمى نظام تويوتا الإنتاجي Toyota Production System ويسمى أسماء أخرى مثل التصنيع الآني JIT وفي الحقيقة فإن أنسب اسم هو نظام تويوتا الإنتاجي لأنه يصف ذلك النظام تحديداً، وأما التصنيع الآني فهو جزء من نظام تويوتا الإنتاجي. أما مسمى تقليل الفاقد فقد نشأ بسبب أن ذلك النظام يهدف لتقليل الفواقد بأنواعها مثل الحركة والوقت والنقل والمخزون وزيادة الإنتاج. ولكن السر في هذا النظام هو في التحسين المستمر Kaizen، والتحسين المستمر وصفه البعض بأنه ليس فعلاً أو أمراً تقوم به بل هو حالة ذهنية تتسم بعدم القبول بالنتائج الحالية بل السعي الدائم لتحسينها والشعور الدائم بالنقص والرغبة الدائمة في التحسين، ويصاحب ذلك أسلوب التفكير المعتمد على البيانات والتحليل والتعاون والتحسين البسيط والسريع. أحد خبراء نظام تويوتا الإنتاجي يقول إن عليك أن تعتبر كل يوم أن نتائجك غير مرضية حتى وإن كانت في تحسن دائم - أي ألا تظن أبداً أنك وصلت للكمال أو للوضع الذي لا يمكن تحسينه - وأن تعامل كل يوم كما لو كان ليس هناك غداً - أي أن تحسن اليوم ولا تؤجل التحسين للغد. الكايزن هو السر وراء نظام تويوتا الإنتاجي حتى إن أحدهم قال ليتهم سموه نظام تويوتا التعليمي فهذا أقرب للحقيقة فنظام تويوتا الإنتاجي في تغير مستمر، والمحرك له هو التعلم المستمر من التجارب السابقة، واستخدام هذا التعلم في التحسين المستمر.

الكايزن يعني أنك تحترم فكر العامل، وتحاول أن تعطيه المساحة ليفكر ويبحث عن حلول. ولا يعني هذا الفوضى بل هو حرية منظمة، فكما تعلم فإن التحسين المستمر يعني تحسين ثم تنميط ثم تحسين ثم تنميط Improve then Standardize then improve then standardize. أي أنه لا بد من وجود نمط محدد للعمل أي لطريقة أداء العمل، ثم نقوم بتحسين ذلك النمط، ثم نجعل هذا نمطاً جديداً، ثم نقوم بتحسينه وهكذا.

التحسين المُستمر يأتي من البحث عن أداء أفضل، ولذلك فمما يعوّق التحسين المستمر هو عدم قياس الأداء، فإذا كنا لا نعرف الوقت الذي يستغرقه العمل عادة فلماذا ستقوم بتحسينه. لذلك فإن وضع مقاييس الأداء موضحة في موقع العمل Visaul Management هو أحد ممارسات نظام تويوتا الإنتاجي. حاول أن تطلب من العامل البحث عن أفكار لتقليل زمن العمل من ١٢٠ ثانية إلى ١١٨ ثانية بدون بذل مجهود زائد، أو من عشر ساعات إلى تسع ساعات وسبعة وخمسون دقيقة. لو طلبت التخفيض مباشرة للنصف فلن تجد استجابو أو سيكون الرد نريد تكنولوجيا أحدث، ولكن اطلب تحسين أقل من واحد بالمائة. عندما يحاول العامل تخفيض ثانيتين سينجح وسيبتكر أفكاراً بسيطة، وغداً سيحاول تخفيض ثانيتين مرة أخرى، وهكذا وستكون النتائج مذهلة بمشيئة الله.

دعك من صاحبنا ورفاقه، فأنت أيضاً يمكنك بث روح التحسين المستمر، ساعد الآخرين على التحسين، ضع أهدافاً صغيرة، شجع الآخرين، احتفل بالتحسين، قم بالتحسين اليوم كما لو كان ليس هناك غداً، اجعل التحسين المستمر عملاً اليومي. المدير التقليدي يقوم بالتحسين بجانب عمله من أن الآخر، والمدير في نظام تويوتا الإنتاجي يعتبر التحسين هو عمله اليومي. ابدأ الرحلة اليوم.... اجعل موقع العمل هو موقع التحسين.... اجعل العامل شخصاً مبتكراً.... اجعل موقع العمل حياً... نعم حياً بالتحسين المستمر.

وسائل التشجيع

التغيير يتطلب مجهودا وتخطي للصعاب ولذلك فإن إدارة التغيير لا بد أن تتضمن التشجيع والاحتفال بالنجاحات الأولى حتى وإن كانت صغيرة. تكلمت من قبل عن تجربة تقديم باقة ورد للعاملين بأحد المواقع التي كانت الأولى في بداية تنفيذ نظام تقليل الفاقد، وقد كان اختيار نوع التشجيع المتنوع هو من الأمور التي كانت تحتاج مناقشات طويلة. كان توزيع شهادات تقدير للأفراد الذين يقدمون مقترحات متميزة هو من أولى وسائل التشجيع والتقدير، وتم تطويرها بأن يتم تسليم تلك الشهادات في الموقع وسط زملاء العامل لكي يكون لها وقع أفضل عليه، ولكي يتأثر من حوله فيحاولون تقليده، وكان هناك جوائز عينية رمزية متنوعة للفنيين في المواقع النموذجية. وشملت الجوائز دروع في مؤتمرات المهندسين، وميداليات في مؤتمرات الفنيين. وكانت هناك وسائل تقدير وتشجيع أخرى مثل تصوير - فيديو - الفنيين وهم يشرحون الفكرة التي نَقَّوْها، وكذلك تنظيم زيارات للعاملين للمواقع النموذجية، وكان لهذه الزيارات والتسجيلات تأثيرا كبيرا. كان التأثير متبادلا، فالزوار يشعرون بالغيرة عندما يرون ابتكارات زملاءهم ويرون بيئة العمل الجميلة التي بنوها، والمزورون - أصحاب المواقع النموذجية - يشعرون بالفخر وهو ما يدفعهم للمزيد، ويدفعهم للحفاظ على ما تم.

ولم يقف الأمر عند هذا الحد بل كان هناك دائما رغبة في التحفيز بطرق جديدة ومفاجأة مثل إرسال رسالة شكر للموظف عن طريق البريد إلى مسكنه، وقد لاقت هذه الفكرة استحسانا كبيرا لأن الموظف أو العامل يشعر أنه قد تم تكريمه أمام أسرته وهو أمر محبوب للنفوس، ومثل نشر صور المشاركين في المؤتمرات على لوح كبيرة، ونشر صور المشاركين في المقترحات كذلك، وتوزيع هدايا صغيرة تحمل اسم المؤتمر أو الحدث أيا كان. وكان منها شراء تورتة عليها صورة الموظف نفسه، وتقديمها له في موقع العمل ليتناولها مع زملائه.

كانت تلك الجوائز والمؤتمرات تستهدف بدرجة الأولى العمَّال (الفنيين)، وأول درجة في السلم الوظيفي للمهندسين والتجاربيين وخلافه، وذلك تحقيقا لمبدأ "تحسين مستمر كل يوم في كل مكان بمشاركة كل العاملين". فالعمال في الأصل يقومون بعمل يدوي ولا يشاركون في تغيير العمل وتحسينه، وهم يشكلون أكثر من ٨٠% من العمالة الكلية، فكان من المهم تشجيعهم على التحسين والابتكار وتقليل الفاقد. أما المهندسون والتجاربيون من الشباب فهم المعنيون بالتطوير من الناحية الفنية أي أنه من المفترض أنهم أكثر انغماسا في التفاصيل الفنية من المديرين وهم كذلك أداة لتطوير الفنيين ودعمهم في التحسين المستمر، فكان لا بد من فتح النوافذ لهم ليعبروا عن أفكارهم ونجاحاتهم. أما المديرين فهم بطبيعة مراكزهم لديهم فرص للتعبير عن أفكارهم، وقد كان لهم بعض النصيب من الجوائز، فكان هناك كأس للمدير الذي تحقق إدارته أعلى مقترحات سنوياً.

ولم يقف الأمر عند ذلك بل تم تحديد جوائز مالية لكل فكرة جديدة يتم تنفيذها وتؤدي لتحسين في العمل، وكذلك لحلقات ضبط الجودة. كان المزج بين الهدايا المالية والعينية والزيارات لتشجيع كل العاملين على المشاركة، فمنهم من يتأثر بالنواحي المادية، ومنهم من يتأثر بوضع صورته في لوحة، ومنهم من يتحقر عندما يرى ما فعل زملاؤه. كان الهدف هو تغيير ثقافة العاملين، وحملهم على التحسين المستمر من تلقاء أنفسهم، وخلق جو من الإبداع والتعلم.

ويقول صاحبنا إن فريق العمل قد أبدع وبشكل مستمر في خلق فرص لعرض الابتكارات، وفي تنويع وتغيير وابتكار وسائل تشجيعية. وكان من ضمن ذلك الاعتراف بخروج المؤتمرات التي يعرض فيها العمال أو المهندسون وغيرهم بشكل راق وبحيث تكون حدثا لا يُنسى في ذاكرة العامل أو المهندس، وبحيث تكون محركا لغيره ممن يرى زميله في هذه المنزلة العالية.

قد يقول البعض إن ما يحرك الناس هو المال؟ وهذا فكر محدود، فالواقع إن كل الناس يحب المال ويحب التقدير، ويحب أن يعود لأهله بجائزة ولو بطاقة صغيرة أو ميدالية صغيرة، أو صورته وهو يقف يُسلم على مدير كبير في المؤسسة. ويذكر صاحبنا إحدى المفارقات في بداية عمل هذا الفريق حيث كان أحد أفراد الفريق سيقوم بتسليم

شهادة تقدير لأحد المديرين، وكان ذلك المدير قد قارب الخمسين، وكان في الرتبة يماثل من سيسلمه الشهادة، فطلب صاحبنا من زميله ألا ينسى أن يلتقط صورة لعملية تسليم الشهادة، فنظر له ذلك الزميل بنظرة تعني أن ذلك المدير ليس صغيرا ولن يهتم بمثل تلك التفاهات خاصة وأنه في مثل رتبته بل وأكبر منه سنا. وكانت المفاجأة أن ذلك المدير حين استلامه للشهادة كان مهتما جدا بالصورة.

كان فريق العمل يُشجع العاملين على التحسين المستمر والتعلم، وكان هو نفسه يتعلم من التجارب، ويقوم بالتحسين المستمر فيما يقوم به. في حادثة أخرى شعر صاحبنا بضعف التحسين في بعض الإدارات فاستغل فرصة قيام قسم صغير ببعض التحسينات فاشترى شجرتين صناعيتين صغيرتين وفي الصباح أخذ زملاءه وذهب ليسلمها لذلك القسم أمام الآخرين، وتم التقاط بعض الصور كذلك. ولا ننسى كذلك الرسائل الإلكترونية عبر مجموعات الواتساب Whatsapp، وعبر البريد الإلكتروني لعرض تحسين، أو شكر أحد بعينه أو مجموعة بعينها.

كان البعض ينظر إلى عمل هذا الفريق بالإعجاب، وكان البعض ينظر نظرة فيها شيء من الاحتقار كأنه يقول ما بال هؤلاء بعد كل هذه الخبرة يضيعون وقتهم في توزيع الجوائز والتصوير وتنظيم المؤتمرات، ما هذا العمل التافه؟ وفي الحقيقة فإن عمل هذا الفريق كان صعبا فتغيير الثقافة هو عمل يحتاج فهما لإدارة التغيير والنواحي النفسية ومبادئ التسويق وفهم طبيعة العمل في قسم/إدارة، وما يزيد الأمر صعوبة أن إدارة التغيير تتطلب التغيير أي أن ما تفعله في أول شهر يختلف عن ما هو مطلوب بعد عام وهكذا فلا بد من رؤية واضحة للنتائج والتحرك بخطى واعية.

اختيار الوسائل التشجيعية هو عملية دقيقة لأنك تريد أن تربط التشجيع بالتحسين، وتريد أن تكون وسيلة التشجيع مؤثرة، وما هو مؤثر في فئة قد لا يؤثر في غيرها، وما أثر اليوم سيفقد تأثيره غدا، ولا بد أن تكون وسائل التشجيع غير مبالغ فيها ماليا، وقد تعطي أحدا جائزة كبيرة أو هدية كبيرة فيشعر غيره بأن جائزته حقيرة. أمور كثيرة متغيرة بصفة مستمرة تحتم عليك لكي تكون مؤثرا أن تبتكر وسائل جديدة.

قد لا تكون مديرا للتغيير في مؤسستك، ولكنك قد تقود التغيير للتحسين المستمر في إدارة صغيرة أو مجموعة صغيرة، وقد لا تستطيع أن تأتيهم بجوائز قيّمة، ولكن تأكد أن أشياء بسيطة تذكارية ولمحات إنسانية يكون لها أثر كبير.

هل بدأت رحلة التحسين المستمر؟

رحلة تطبيق حلقات ضبط الجودة

من ضمن الخطوات الأساسية التي اتخذها صاحبنا وفريق العمل هو حلقات ضبط الجودة Quality Control Circles، وهي عبارة عن مجموعات عمل من الفنيين تعمل على حل مشكلة معقدة وكبيرة ومؤثرة، ويقوم ذلك الفريق بعض ما قام به في مؤتمر سنوي. كان صاحبنا متحمسا جدا لهذا النشاط برغم صعوبته لعدة أسباب: أولا أنه من الأمور التحفيزية الفعالة، ثانيا: أنه يُشجع الفنيين على التفكير والمشاركة في حل المشاكل، ثالثا: أنه وسيلة لتدريب الفنيين على الأسلوب العلمي أو التحليلي لحل المشاكل، رابعا: أنه يخلق جو عمل طيب لأنه يشجع على العمل كفريق من عدة تخصصات، خامسا: أن حلقات ضبط الجودة من أساليب نظام تويوتا الإنتاجي. وكان صاحبنا قد قرأ عن حلقات ضبط الجودة، بل وحضر فعاليتها في نفس المؤسسة ولكن من حوالي عشرين عاما.

أما العقبة الكبرى لتطبيق حلقات ضبط الجودة فكانت الحصول على موضوعات مناسبة، وفرق تستخدم أدوات الجودة الأساسية السبعة مثل مخطط هيكل السمكة ومنحنى باريتو. وكانت المهمة صعبة، فحلقات ضبط الجودة كانت متوقفة من سنوات في تلك المؤسسة، ولذلك فإن الأجيال الجديدة لا تعلم عنها شيئا. كان صاحبنا وفريق العمل حريصين على أن تكون حلقات ضبط الجودة حقيقية أي أنها تكون نتاج عمل الفنيين وليس المهندسين، وأن تستخدم أدوات الجودة والأسلوب التحليلي لحل المشكلة.

قام فريق العمل بإعادة صياغة نظام الحلقات والمؤتمر والتحكيم والجوائز، وقام بالدعوة للمشاركة في المؤتمر، وأدار حملة تسويقية لحلقات ضبط الجودة. واشترط نظام حلقات ألا تكون الحلقات هي مشاكل تم حلها منذ عدة سنوات بل لا بد أن يكون قد تمّ العمل فيها منذ عدة أشهر، أو تكون مازالت قيد الدراسة أو التنفيذ. وكان الشرط الأساسي ألا يشارك فيها أحد من المديرين أو المهندسين بل هي نشاط خاص بالفنيين، وكانت تلك النقطة مثار نقدي واختلاف، فهناك من يرى أن مشاركة المهندسين تعطي الحلقات قوة وترتفع بمستواها، وكان صاحبنا ضدّ هذه الفكرة تماما لأن هذا - من وجهة نظره - يهدم الموضوع، فحلقات ضبط الجودة تهدف لتدريب الفنيين الذين ليس من طبيعته عملهم الأصلية أن يقوموا بدراسة المشاكل، وليس من عاداتهم استخدام الأسلوب العملي في الحل، فالفنيون عملهم الطبيعي في أي مؤسسة هو عمل يدوي وليس ذهني، وبالتالي فوضع مهندس داخل الحلقة سيجعل الفنيون يعتمدون عليه في أشياء كثيرة ولن يحاولوا تعلم مهارات جديدة، وعلى الجانب الآخر فإن جمال الحلقات والشق التحفيزي هو عندما يقف الفني - سواء كان عاملا أم ملاحظا - ليعرض هذا العمل أمام إدارة المؤسسة، وهذا سنفقد في حالة انضمام مهندسين في الحلقات لأن الفنيين في هذه الحالة سيتركون مهمة العرض للمهندسين لأنهم أقدر على القيام بها.

كان صاحبنا مؤمنا تماما بقدرة الفنيين، وأنهم بشر لديهم القدرة على الإبداع، ولكن ربما لم تتح لهم فرصة التعلم في الجامعات لأسباب اجتماعية أو ظروف في مرحلة الشباب، ولكنهم ليسوا أضعف في القدرات الذهنية، كما وأنهم يقضون وقتا طويلا أمام المعدات وخطوط الإنتاج فلديهم رصيد من المعلومات ليس لدى غيرهم من المديرين والمهندسين، ولذلك فاستغلال طاقة هؤلاء العمال الذهنية واستغلال خبراتهم ومعلوماتهم هو أمر محمود بالطبع. ولكن حلقات ضبط الجودة لا تدعو لاستغلال أفكارهم بلا أساس بل هي محاولة لتدريبهم على التفكير العلمي، وبهذا نكون دمجنا الخبرات بالتفكير العلمي. وهذا لا يقلل من شأن المهندسين أو المديرين، فبطبيعة الحال لن يقوم الفريق بحل المشكلة وحده بل سيحتاج مساندة فنية وإدارية من المهندسين والمديرين، وكان صاحبنا يرى ذلك من السمات المشرفة لحلقات ضبط الجودة حيث يشاركهم المهندس في التفكير والتنفيذ والإعداد للمؤتمر، ولكن الجائزة والعرض والثناء سيعود في النهاية للفنيين، وهذا يخلق جوا رائعا وعلاقة طيبة بين المهندس والفنيين، علاقة فيها عرفان بالجميل من جانبهم، وتعاون وتشجيع من جانبه.

وكما ذكرت من قبل فإن فريق العمل خصص مؤتمرا آخر للمهندسين وشباب الموظفين بصفة عامة لكي تكون هناك نافذة للفنيين وأخرى لشباب الموظفين من مهندسين وتجاريين وعلميين، ولكن في حدثين منفصلين تماما. وكان فتح النوافذ لعرض الأفكار للمستويات المختلفة من الأمور المشجعة للإبداع في المؤسسة.

استقبل فريق التحسين المستمر عددا من الطلبات للتسجيل في حلقات ضبط الجودة، وقاموا بدراساتها، ووجدوا منها من لا يصلح لأنه مر على تنفيذ الحل فترة طويلة، أو ان المشكلة معقدة علميا وبالتالي فلها خاص بالمهندسين، أو أن المشكلة صغيرة ولا ترقى لكي تكون حلقة ضبط جودة ولكن من الممكن أن تكون مقترحا Kaizen. تم استبعاد تلك الطلبات وتم تسجيل باقي الحلقات قبل موعد المؤتمر بحوالي ستة أشهر. كان بعض تلك الحلقات قد أنهت عملها أصلا منذ شهر أو عدة أشهر، وكان منها ما سوف يتم العمل عليه في الأشهر المقبلة.

كان لابد من تدريب فرق العمل على أسلوب عمل الحلقات وأدوات الجودة الأساسية Quality Tools، ولذلك تم إعداد برنامج تدريب من يوم واحد يغطي تلك الموضوعات بحيث يحضره كل المشاركين في الحلقات، وكان لابد من إعادة هذا التدريب عدة مرات لتغطية عدد المشاركين. قام بهذا التدريب أحد المديرين في فريق التحسين المستمر، وقد فاجأ الجميع بإبداعه في إعداد هذا التدريب، فكان يدرّب المشاركين على مخطط هيكل السمكة من خلال عرض فيديو لمشكلة حقيقية حدثت لطائرة ثم يطلب منهم التفكير في الأسباب المحتملة للمشكلة، وكان المشاركون يفكرون في الأسباب كمجموعات، وقد كان هذا النشاط ممتعا للمشاركين، وكان يؤدي لفهمه لمخطط هيكل السمكة، وكنوا يقومون بعرضه بأنفسهم.

كان التدريب يغطي أدوات أخرى مثل باريتو وخمسة لماذا Why، وكان هناك جانب تشجيعي للمشاركين على التفكير والإبداع وكان يشمل عرض صور من شاركوا في الحلقات في التاريخ البعيد، وكان هذا أمرا محفزا للمشاركين فرؤية صور زملائهم وهم يعرضون أمام إدارة الشركة لها مفعول قوي. وقد بدأ الحماس يظهر في عيون المشاركين.

في هذا العام وهو الأول في هذا العمل، كان التدريب في منتصف العام أو بعده بقليل، ولم تكن هناك قدرة على متابعة أعمال الحلقات قبل موعد الاستعداد للمؤتمر في شهر نوفمبر، وكانت المفاجأة عند التحضير للمؤتمر أن العارضين لم يستخدموا أدوات الجودة التي تدربوا عليها. وكانت هناك مشاكل أخرى مثل أن بعض الحلقات هي نتاج عمل المهندسين وليس المشاركين في الحلقة، وأحيانا يحاول بعض المهندسين مساعدة الحلقة بإعداد العرض التقديمي فيعده من وجهة نظره ويملؤه بمصطلحات علمية وإنجليزية غير معروفة للفنيين فتجد العارض يجد صعوبة في الشرح وتجد العرض خلا من روحه.

كان تجهيز العارضين للمؤتمر ليس يسيرا، واجتهد فريق العمل معهم لكي يستخدموا بعض أدوات الجودة وخاصة مخطط السمكة، وأن يظهروا المجهود الذي بذل، وأسلوب التفكير التحليلي. وقد استحسن فريق العمل أن يشترط أن يعرض على الأقل ثلاثة من كل حلقة لكي يستفيد أكبر عدد ويكون هناك عمل جماعي حقيقي.

كيف تعامل فريق العمل مع الصعاب في سبيل تطبيق حقيقي لحلقات ضبط الجودة، وكيف تدرج في ذلك، وكيف جعل مؤتمر حلقات ضبط الجودة مناسبة سعيدة، وما هو المعنى الحقيقي لحلقات ضبط الجودة. كل ذلك نستعرضه بمشيئة الله في المقالات التالية.

تطوير حلقات ضبط الجودة

حلقات ضبط الجودة هي في المقام الأول والثاني والثالث وسيلة تطوير للعاملين ووسيلة تحفيز، وهي في المقام الرابع وسيلة لحل المشاكل. ليس المهم هو حل المشكلة ولكن القيمة الحقيقية هي تطوير قدرات الفنيين وتشجيعهم على التفكير العملي. ويقول صاحبنا إن حلقة ضبط الجودة هي كمشروع التخرج، فليس الهدف الأساسي من مشروع التخرج حل مشكلة أو ابتكار جهاز جديد ولكن الهدف هو تدريب الطلبة على أسلوب التفكير واستخدام الأدوات التي درسوها في الجامعة، وكذلك حلقات ضبط الجودة تهدف لتدريب الفنيين على استخدام أدوات الجودة Quality Tools، والتفكير العميق، واتخاذ القرارات بعد جمع وتحليل البيانات، وعقد الاجتماعات والتحاور، والعمل الجماعي. إذا تمكن أعضاء الحلقة من تطبيق هذا الأسلوب فسيقومون بحل مشاكل كثيرة بمشيئة الله في المستقبل، هذا هو ما نجنه من تلك الحلقات.

بدأ فريق العمل في التحضير لمؤتمر [حلقات ضبط الجودة Quality Control Circles](#)، وفوجئ بأن هناك عمل كثير للوصول للمستوى المنشود. على الرغم من أن التدريب كان متميزا وتفاعل معه المشاركون تفاعلا حقيقيا إلا أنهم لم يستخدموا تلك الأدوات بشكل عملي واضح. كانت هناك مشاكل كثيرة منها: ضعف قدرات العرض لدى المشاركين، عدم قدرة المشاركين على إظهار الجهد في التفكير والتنفيذ، ضعف الموضوع. كان فريق العمل أحيانا يشعر بالصدمة مع أول تجربة عرض إذ يشعر أنه يواجه مهمة مستحيلة.

اجتهد فريق العمل للوصول بالحلقات لمستوى مقبول، وكانت التمرينات على العرض هي جلسات تدريب وتطوير، كانت بمثابة تدريب على أسلوب التفكير العلمي، وكانت تدريب على العرض، وكانت جلسات نقاش وحوار. كانت عملية مرهقة ولكن إيمان فريق العمل بما يقوم به كان يجعل الإرهاق متعة، وكانت رغبة أصحاب الحلقات في تطوير أنفسهم خير تشجيع لفريق العمل.

كانت أول نقطة خلاف هي تعريف عنوان الحلقة أي المشكلة التي تم حلها، ومن المفارقات أن بعض الحلقات كانت ترفض أن تعترف بأنه كان يوجد مشكلة وتم حلها، فكان بعضهم يقول أنه قام بالتحسين ولم يكن هناك مشكلة. هذه ثقافة الفكر التقليدي الذي يعتبر المشكلة عيبا، ولكن في فكر تقليل الفاقد فإن المشكلة هي فرصة للتحسين. كان على فريق العمل أن يحاور ويناقش لإقناع الحلقة بالاعتراف بالمشكلة وذكرها.

كانت هناك مشاكل متكررة مثل ضعف عرض الوضع قبل حل المشكلة، وكان فريق العمل يواجه الحلقات لعرض الوضع قبل التحسين والتأثيرات السلبية للمشكلة. كانت بعض الحلقات تعرض الحل بشكل مباشر دون عرض الحلول البديلة وأسباب المشكلة أي دون عرض أسلوب التفكير الذي هو أساس حلقات ضبط الجودة.

كان صاحبنا كثيرا ما يوضح للمشاركين أن حلقة ضبط الجودة هي كالفيلم السينمائي، لا بد أن يكون هناك مشكلة ما في الفيلم يشعر بها المشاهد، ولا بد أن يرى المعاناة في الحل، وكذلك حلقة ضبط الجودة، فعلى العارض أن يجعل الحاضرين يشعرون بالمشكلة، ثم يشعرون برحلته في حل المشكلة، ثم يشعرون بالوضع بعد حل المشكلة.

كان استخدام [مخطط هيكل السمكة Fishbone diagram](#) يلتبس على المشاركين فكانوا يجدون صعوبة في استيعاب أن الهدف منه هو استعراض الأسباب المحتملة، فكانوا يتسرعون في ذكر الأسباب التي وصلوا لها، وكان فريق العمل يحاول توضيح أن هذا المخطط هو بمثابة عصف للذهن فهو وسيلة للوصول لأسباب قد نغفل عنها وقد تكون مؤثرة، وهو وسيلة للخروج من طريقة القفز للحلول قبل دراسة المشكلة. كان صاحبنا كثيرا ما يقول للمشاركين: افترض أن هذه المشكلة موجودة في مصنع مشابه في جزر القمر، فماذا قد تكون الأسباب المحتملة؟ كان صاحبنا يستخدم هذه الطريقة وجزر القمر لأنها بعيدة جدا عن مصر، وكان يهدف أن يفكر فريق الحلقة في الأسباب المحتملة نظرا لأنهم لا يدرون شيئا عن ذلك المصنع في جزر القمر ولا عن طبيعة الجو والحياة هناك .

كان تكرار العرض بعد عدة أيام تفتح نقاطاً أخرى، فكلما قام فريق الحلقة بتحسين العرض كلما اتضحت الصورة لفريق التحسين المستمر، وربما عادوا لمناقشة المشكلة الحقيقية بشكل أكثر دقة وتحديداً. كانت المناقشات متعددة، ولكنها في النهاية كانت تخدم الهدف الأساسي وهو تدريب الفنيين على أسلوب التفكير العلمي. كان الفنيون يستمتعون بتلك المناقشات رغم الطلبات المتعددة من فريق العمل إلا أنهم كانوا يشعرون أن فريق العمل يحترمهم ويحترم تفكيرهم.

كان النقد أحياناً يسبب حرجاً لفريق العمل، فقد تكون هناك مشاكل عظيمة في العرض فيظل فريق العمل صامتاً للحظة بعد العرض، ويتمنى كل منهم أن يبدأ الآخر بالتعليق، لأنهم لا يدرون كيف يوضحون تلك المشاكل للحلقة دون أن يشعروهم بالحرج. وكانت هناك مواقف طريفة أحياناً، فقد تعرض الحلقة لموضوعها عرضاً رائعاً ويكون الموضوع فيه ابتكار واضح، ولكن لا يوجد عرض لأسباب محتملة ولا لحلول بديلة، وكان صاحبنا قد يصدم المشاركين بقوله: هل هذا QCC؟ أو أين الـ QCC؟ أي أين هي الحلقة؟ وكان المشاركون يشعرون كما لو كان قد سكب عليهم عشر لترات من الماء البارد، ويظنون أنه لا يُقدّر ابتكارهم، ولكن بعد التوضيح والنقاش تتضح الصورة ويدرك أصحاب الحلقة أنه ينقصهم الكثير ليُبيّنوه في عرضهم.

كان عرض النتائج ومراعاة دقتها أمراً مهماً، فكانت بعض الحلقات لا تنتبه لفوائد عديدة لما قاموا به، وعلى الجانب الآخر كان بعضهم يبالغ في تقدير النتائج. في البداية كانت الحلقات تحاول التركيز على النتائج المالية، بل والمبالغة فيها، ولكن فريق التحسين المستمر كان يقودهم لعرض النتائج غير الملموسة كذلك مثل تحسين بيئة العمل، أو زيادة السلامة، أو تحسين أسلوب أداء العمل، أو تقليل الجهد. وكانت الفوائد المالية يتم مراجعتها لمراعاة عدم المبالغة فيها.

أما أسلوب العرض فكانت ملاحظات معتادة مثل أن ينظر العارض للحاضرين جميعاً، وأن يتحدث بثقة، وألا يضع يديه في جيوبه، وألا يُكثّر من النظر لشاشة العرض بل يُكثّر من النظر إلى الحاضرين، وأن يبتعد عن استخدام الكلمات العامية جداً غير اللائقة بالمقام، وأن يمتنع عن استخدام كلمات إنجليزية مُعَرَّبَة مثل جمع الكلمة الإنجليزية جمع مؤنث سالم (ربورتات أي تقارير، أو بميات أي مضحات)، أو إضافة ياء أو نون لتحويل الكلمة الإنجليزية لفعل مضارع (تسلوف أي نحل... من solve، أو نأمبروف أي نحسن... من Improve).

كانت بعض العروض تبدو سيئة نتيجة لتوتر العارضين ومحاولتهم شرح الشرائح slides، وكان صاحبنا ورفاقه في هذه الحالات يطلبون من العارضين بعد انتهاء عرضهم شرح الموضوع وهم جلوس كما لو كانوا يقصون الموضوع على صديق لهم، وهنا يبدوون في الحديث بشكل تلقائي فيكون الكلام مفهوماً، ثم يبين فريق العمل لهم أن عليهم أن يتكلموا بنفس الطريقة في العرض وأن يغيروا الشرائح بحيث تشرح ما يريدون هم قوله وليس العكس.

وهناك أمور أخرى تخص التدريب على العرض نستكملها بمشيئة الله مع رحلة التحسين المستمر.

الاستعداد لمؤتمر حلقات ضبط الجودة

من الأمور التي كان يستحسنها فريق العمل أن يكون مع العارضين نموذجاً أو عينة حقيقية للجزء أو المادة أو الماكينة التي تمّ تعديلها، فهذا مما يجذب انتباه الحاضرين بل ويعطيهم ثقة في الحلقة. لم يكن هذا الأمر دائماً مُمكناً فبعض الحلقات كانت تتناول أجزاء ضخمة. وكان فريق العمل يُشجع المشاركين على عرض صور أو فيديو للوضع قبل وبعد التعديل، وكثيراً ما ابدع أصحاب الحلقات في ذلك.

تتناول التدريب أيضاً مواجهة الأسئلة المحرجة، فقد يحدث أن يُهاجم أحد الحاضرين الحلقة، وكانت نصيحة فريق العمل دائماً هي الرد بهدوء، وعدم الدخول في جدال طويل، واللجوء إلى الدبلوماسية. وكانت هذه النصائح مفيدة حين يحدث نقد للحلقات في المؤتمر.

كانت هناك تصفيات ينتج عنها صعود بعض الحلقات لمؤتمر الشركة، ومنح جوائز للحلقات الأخرى مع توقفها عند هذا الحد. كان خروج بعض الحلقات من التصفيات أمراً مؤلماً أحياناً لفريق العمل ولكن كان لا بد من ذلك. أمّا مؤتمر الشركة فكان يحتاج مزيداً من التدريب على الوقوف في قاعة كبيرة، واستخدام مكبر الصوت. كان عدد الموضوعات في المؤتمر النهائي سبع موضوعات، وتم تقسيمهم على جلستين في نفس اليوم، وكانت مدة العرض عشرين دقيقة لكل موضوع بالإضافة لعشر دقائق للأسئلة.

كان التجهيز للمؤتمر يشمل أموراً أخرى كثيرة مثل تجهيز الجوائز، ودعوة الحضور، وتحديد ترتيب العرض، وتجهيز القاعة، وترتيب المأكولات والمشروبات. كان فريق العمل حريصاً على أن يكون ذلك اليوم يوماً من أسعد أيام العمل لأصحاب الحلقات، وأن يظهروا بمظهر رائع لكي يكونوا قدوة لغيرهم. كان تجديد ترتيب العرض من الأمور التي تحتاج عناية إذ لا بد من عمل توازن بين قوة الموضوعات في كل جلسة، ومراعاة التنوع في التخصصات.

ومع مرور الوقت تعلم فريق العمل أن أي خطأ صغير في تلك المؤتمرات قد يحدث ارتباكاً كبيراً، فكان أحد فريق العمل يتولى جمع العروض على الحاسوب وكان يتواجد بالقرب من الجهاز أثناء المؤتمر لمواجهة أي مشكلة فنية في العرض. وكان لا بد من تجربة كل العروض على الجهاز قبل العرض لضمان عدم وجود أي مشكلة فنية، وكان يتم تجهيز حاسوب احتياطياً.

كان عقد أول مؤتمر كالمخاطرة فلم يكن فريق العمل يعرف هل سيتقبل المديرون الحلقات ويثنون عليها، أم سيعتبرونها حلقات ضعيفة. ولأنه أول مؤتمر كانت هناك أمور كثيرة تحتاج تحديد مثل: مكان وقوف أو جلوس كل فرد من أفراد الفريق أثناء استقبال الحضور وأثناء جلسات المؤتمر، فكان يتم تحديد موقع كل منهم ودوره بحيث لا يحدث أي ارتباك. وتم تنظيم القاعة بحيث تتسع لحوالي مائة فرد، وتسمح بالحركة.

كان ترتيب الحفل الختامي أمراً مهماً لأنه يحضره كبار المديرين وفيه يتم توزيع الجوائز، وكان توزيع الجوائز أمراً صعباً إذ كان لا بد من توزيع حوالي سبعين جائزة في أقل من نصف ساعة. توزيع الجوائز حدث مهم لمستلم الجائزة، ولذلك يجب أن نتيح له الوقت الكافي لاستلام الجائزة على المنصة والتسليم على كبار المديرين والنقاط صورة أو اثنتين، وفي نفس الوقت فإنه لا بد من عدم السماح بأي فواق في ذلك الوقت لأن طول فترة تسليم الجوائز يُرهق المديرين. اجتهد فريق العمل في هذا الأمر وتوصل لعدة أفكار. تم ترتيب جلوس أصحاب الحلقات بترتيب النداء عليهم لاستلام الجوائز، وتم تدريبهم على استلام الجوائز في قاعة المؤتمر قبل المؤتمر بيوم أو اثنين. كان المطلوب من كل فرد أن يستعد بالوقوف أمام مدخل المنصة بمجرد صعود من يسبقه، ولذلك كان أمام مدخل المنصة في أي لحظة فردين أو ثلاثة، وبذلك يتم تقليل الوقت الضائع بين صعود شخص ومن يليه.

في يوم المؤتمر كان صاحبنا يهتم بالسلام على كل أصحاب الحلقات وتشجيعهم قائلا أنتم أصحاب هذا العرس. فاجأ العارضون الجميع باحترافية في العرض وبثقة في النفس، وكان التنظيم ناجحا إلى حد كبير. كان أصحاب الحلقات يشعرون بالقلق قبل العرض، وبالثقة أثناء العرض، وبالفخر بعد انتهاء المؤتمر. كان المؤتمر حدثا سعيدا لأصحاب الحلقات، وكان حدثا سعيدا لمن يفهم قيمة تطوير العاملين.

كان الحفل الختامي حدثا مزعجا لفريق العمل لأن استقبال والحفاوة بكبار المديرين هي عملية ليست سهلة، كما أن توزيع الجوائز بالسرعة المطلوبة هو أمر غير معهود. وسارت الأمور سيراً حميدا، وتم توزيع الجوائز في أقل من الوقت المخطط، وبعد توزيع الجوائز كانت السلامة والأحضان والتقاط الصور لأصحاب الحلقات ومديريهم وفريق التطوير المستمر.

وتحضرني هنا كلمة لأحد الأساتذة الراحلين لإدارة في كلية لندن لإدارة الأعمال حيث كان يتحدث عن تغير تصرف نفس الشخص حين يوضع في جو حار شديد الطوبى، وحين يتواجد في الربيع في غابة جميلة، في الحالة الأولى سيرغب في السكون وأن يلزم بيته، وفي الثانية سيكون لديه رغبة في التحرك واللعب والجري. كان يقول أن هذا هو الفارق بين مؤسسة وأخرى في أنظمة الإدارة فبعضها يجعل العامل يشعر أنه لا يريد الحركة، وبعضها يجعل العامل يرغب في الحركة والتفكير والابتكار والتعاون. وكان يقول إن هناك رائحة للجو في كلتا الحالتين. كان فريق التحسين المستمر يحاول بناء جو الربيع في الغابة الجميلة وكان يحاول إيجاد تلك الرائحة.

تصميم مؤتمر الإبداع

إيماننا من فريق العمل بأهمية إيجاد بيئة لها رائحة الغابات في أشهر الربيع لكي تُشجّع العاملين على الابتكار والتحسين، قام فريق العمل بتنظيم مؤتمر سنوي للمهنيين والأخصائيين لعرض أفكارهم وتحسيناتهم. تم تسمية هذا المؤتمر مؤتمر الإبداع والتطوير.

كان أمام فريق العمل خيارات كثيرة في شريحة المشاركين، شريحة الحضور، مدة المؤتمر، نوعية المواضيع، الجوائز. وقام فريق العمل بمناقشات عديدة لكي يتم وضع تصور للمؤتمر بما يخدم إرساء ثقافة التحسين المستمر والإبداع. كما تعلم فإن من أساسيات التحسين المستمر أن يشارك فيه كل العاملين ولذلك فإن فريق العمل اهتم أن تكون العروض من مناطق مختلفة من أنحاء المؤسسة مثل المصانع، الجودة، الموارد البشرية، المالية، المشتريات... إلخ.

كان فريق العمل يعلم جيدا أن فرصة مشاركة المهندسين من المصانع هي أعلى من فرصة مشاركة التجاربيين والإداريين لأن العمليات الفنية يكون فيها تحسينات كثيرة بطبيعة الحال، ولكن فريق العمل كان يعلم جيدا أنه بدون تطوير في كل أنحاء المؤسسة فلن تكون هناك النتيجة المرجوة. وكان صاحبنا يشرح ذلك بأن تطوّر المؤسسة يُقاس بتطوّر أقل المناطق تطورا، أي أننا لو طوّرنا كل الإدارات وبقية إدارة على حالها فإن المؤسسة قد ظلّت على حالها أيضا ولم تتطور. وبأسلوب آخر، كيف ستتطور المصانع إذا لم تستطع المشتريات أن تقلل من فترة الاستجابة لطلبات الشراء، كيف سنقوم بتحسينات كثيرة في المصانع إذا كان مدة شراء المواد للقيام بأي تحسين هي مدة طويلة، وعلى الجانب الآخر فما فائدة تطوير المشتريات أو المبيعات لو لم يصاحبها تطور في المصانع؟ وكيف يتطور مصنع والمصنع الذي يمدّه بالمنتجات نصف المصنعة يعاني من مشاكل؟ إنها سلسلة متصلة، وتقاس قوة السلسلة بقوة أضعف حلقة فيها.

اتفق فريق العمل على أن المؤتمر هو مؤتمرٌ لكل التخصصات، ولكن فريق العمل وجد أنه من الأفضل تحديد الشريحة الوظيفية بشباب الموظفين من مهندسين وتجاربيين وإداريين... إلخ. لم يشمل المؤتمر العمال لأن هؤلاء لهم مؤتمر آخر هو حلقات ضبط الجودة، ولم يشمل الإدارة المتوسطة لأن هؤلاء لديهم فرص لعرض أفكارهم في الاجتماعات واللقاءات بالإدارة العليا. أما شباب الموظفين من مهندسين وغيرهم فهم المعنيون بالنواحي الفنية أكثر من غيرهم وبالتالي فمن المفترض أن هذه الشريحة هي التي تأتي بأفكار التحسين المستمر، وهذه الشريحة ليس لديها فرصة حقيقية للتعبير عن أفكارها أمام المديرين وأمام زملائهم، ولذلك كان الاتفاق على تخصيص المؤتمر لهذه الشريحة.

ما هي نوعية عروض المؤتمر؟ هل هي مجرد تحسينات فقط؟ اختلف فريق العمل في ذلك ولكن تمّ الاتفاق على أن يكون المؤتمر في الأساس نافذة لعرض الأفكار الجديدة التي تمّ تنفيذها، ولكن تمّ السماح بأن يكون جزءا من العروض عن أفكار أو علوم جديدة لم يتم تطبيقها في المؤسسة. كان الهدف أن يكون المؤتمر وسيلة للتشجيع على التطوير والابتكار، ولذلك فمن الطبيعي أن يكون هناك فرصة لعرض أفكار لم يتم تنفيذها. ولكن فريق العمل كان حريصا على أن تكون النسبة الأكبر للأفكار التي تم تطبيقها بالفعل.

من هم الحضور؟ هل سنقتصر على الشباب أم نفتح المجال للجميع؟ هل سندعو الإدارة العليا لحضور المؤتمر كله؟ في البداية كانت الفكرة أن تجرّ الإدارة العليا المؤتمر بكامله، ولكن أحد أفراد فريق العمل قال إنّ هذا مؤتمر وعلينا أن ندرب الموظفين على أن المؤتمر هو مؤتمر وليس بالضرورة أن تتواجد الإدارة العليا. كانت هذه فكرة رائعة لأن وقت الإدارة العليا محدود، كما أنها كانت نقلة فكرية للعاملين. ونظرا لأهمية تشجيع الإدارة العليا لهذا النشاط فقد تم تخصيص ساعتين في نهاية المؤتمر تحضر فيهما الإدارة العليا. أما حضور المؤتمر نفسه فكان مُعظمهم من الشباب مع وجود بعض المديرين من الإدارة المتوسطة لإثراء المناقشات.

ما هي مدة المؤتمر؟ كانت هناك رغبة في عرض أكبر عدد من الموضوعات، ولكن كان الجميع يعلم بصعوبة تفرغ المشاركين لعدة أيام، ولذلك تم الاتفاق على أن تكون مدة المؤتمر هي يومين بحث تسمح بعرض موضوعات كثيرة، وفي نفس الوقت لا تكون فترة طويلة.

أين يتم عقد المؤتمر؟ كان فريق العمل يحرص على أن يكون المؤتمر حدثا ذا قيمة للمشاركين، وأن يكون هناك تفرغا للمؤتمر، ولذلك استقر الرأي على عرضه خارج المؤسسة في أي قاعة عرض مناسبة.

ما هي جوائز المؤتمر؟ نظرا لوجود أنظمة لمكافأة المقترحات التي تم تنفيذها فلم يكن هناك حاجة لوضع جوائز مادية للمؤتمر، وفي نفس الوقت كان لابد من مكافأة المشاركين على جهودهم ووقتهم في إعداد العرض والتدريب عليه وجمع معلومات، ولذلك تم الاتفاق على أن تكون الدروع وشهادات التقدير هي جوائز المؤتمر. أما أسلوب العرض فكان كحلقات ضبط الجودة أي عرض لمدة عشرين دقيقة وعشر دقائق للأسئلة.

ما هو أسلوب التسجيل في المؤتمر؟ حرصا على جودة المؤتمر فإن فريق العمل فتح الباب للتسجيل للمؤتمر ثم قام بالاختيار من الموضوعات المقدمة بناء على جودة الموضوعات، وبناء على الرغبة في تنويع التخصصات والإدارات. وفي البداية كان مخططا أن يكون العدد الكلي للموضوعات هثمانية عشر موضوعا، ولكن أثناء عملية الاختيار تم رفع لعدد لأربعة وعشرين موضوعا لإتاحة الفرصة لأكثر عدد للمشاركة.

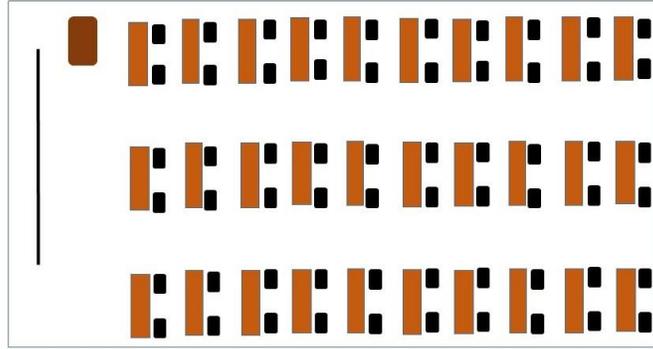
كان رفض بعض المتقدمين هو أمرٌ صعب، ولذلك كان صاحبنا يحرص على أن يقوم بنفسه بكتابة رسالة مهذبة بالبريد الإلكتروني للشخص الذي لم يتم قبول موضوعه يعتذر له فيها ويشجعه على المشاركة في مناسبات أخرى.

تنظيم مؤتمر كهذا هو عملية تحتاج حرصا لأن عرض موضوعات مختلفة لتخصصات مختلفة هو تحدٍ كبير، فكيف نتحدث عن القانون أمام مهندسين؟ وكيف نتحدث في الهندسة الكهربائية أمام تجاريين؟ وكيف نتحدث عن نظم المعلومات أمام مهندسي الصيانة؟ كان هذا من أكبر تحديات المؤتمر، وكان كذلك أفضل شيء في المؤتمر.

الإعداد لمؤتمر الإبداع

بعد وضع نظام مؤتمر الإبداع بدأ فريق العمل في تسويق الفكرة بين شباب الموظفين عن طريق وضع إعلانات داخل المؤسسة، وإرسال مذكرات، والحوارات الشخصية والتليفونية، وكما ذكرت فقد اختار فريق العمل أربعة وعشرين موضوعا بعد دراسة الطلبات المقدمة. ونظرا لأن هذا كان أول عام في رحلة فريق التحسين المستمر، وكانت هناك رغبة في المُضي قدما بخطوات سريعة، فقد بدأ التجهيز للمؤتمر في فبراير وتمت عملية الاختيار للموضوعات في مارس وكان مخططا عقد المؤتمر في أول يونيو.

ترك فريق العمل المشاركين يُجهزون عروضهم خلال شهر إبريل، وانشغل فريق العمل بالبحث عن قاعة مناسبة، والتفكير في تفاصيل المؤتمر. وجد فريق العمل قاعة صغيرة في أحد الفنادق تتسع لحوالي ستين فردا بحيث يكون الجلوس على شكل فصل دراسي أي أن يكون هناك طاولة (منضدة) أمام الكراسي وتكون الكراسي مُتراصّة صفوف خلف بعضها. وكان اختيار ترتيب الفصل الدراسي بدلا من الموائد المستديرة هو تقليل فرص الحوارات الجانبية، أمّا وضع طاولة (منضدة) أمام الكراسي فهو لكي يشعر الحاضرون بالراحة لأن عرض أربعة وعشرين موضوعا في يومين يعني أن يبدأ اليوم حوالي التاسعة ويستمر حتى حوالي السادسة مساء.



فكّر فريق العمل في إعداد كتيب يحتوي على ملخص لكل موضوع في صفحة واحدة يقوم المشاركون بكتابتها، وكانت هذه عملية تدريبية للمشاركين وخدمة للحاضرين. استغرق إعداد الكتيب فترة لأن التجربة كانت جديدة للمشاركين الذين لم يعتادوا على كتابة ملخص عبارة عن فقرات وليس به نقاط أو ترقيم أو أشكال، بالإضافة للمراجعة اللغوية. وكانت المراجعة تشمل الترتيب المنطقي للملخص، وتوضيح الملخص للفكرة وللجهود المبذولة والنتائج.

ومع بداية شهر مايو بدأ الجزء الأكثر مُتعةً ومَشَقّةً، بدأت تجربة العروض مع المشاركين. فوجئ فريق العمل بعدة أمور، فبعض المشاركين كان يفتقد للخبرة في التحدث أمام الجمهور بل بعضهم قال إن هذه أول تجربة له، بعض المشاركين كان يفتقد للترتيب المنطقي في عرض الموضوع، ومنهم من كان يفتقد المهارة لإعداد الشرائح المناسبة، وعلى الجانب الآخر قَدِمَ قليل من المشاركين عروضاً وأفكاراً تفوق التوقعات. عملَ فريق العمل بجِدِّ مع المشاركين طوال شهر مايو لرفع مهارات العرض، وعرض المواضيع برتيب منطقي بداية من المشكلة ثم أسلوب التفكير في الحل ثم اختيار الحل ثم التنفيذ ثم النتائج بطريقة مشابهة لحلقات ضبط الجودة إلى حدِّ ما. وكانت تطور مستوى العرض بطيئاً في البداية لكنه تحسّن في النهاية.

أما أكبر التحديات في العروض فكان توضيح الموضوع لجمع من تخصصات متنوعة جدا من مهندسين وتجاربيين وإداريين ومحامين، فكان هذا يستلزم تفكيراً وجهداً. من السهل أن تعرض فكرتك لمن هم من نفس تخصصك فإذا كنت مُحاسبا وتريد شرح تطوير قمت به في عملك فمن اليسير أن تشرحه لمحاسب آخر، ولكن من الصعب أن تشرحه لمهندس أو طبيب، ومما يزيد الأمر صعوبة أن المُحاسب سيشرح للمهندس في وجود محاسبين أي أن عليه

التبسيط لكي يفهم المهندس موضوعه، و عليه الخوض في التفاصيل لكي يستفيد المُحاسب ويشعر بثراء الموضوع. فكان على كل عارض التبسيط والخوض في بعض التفاصيل في نفس الوقت.

في البداية كان معظم المشاركين يشرح موضوعه كما لو كان يشرح لزملائه في نفس التخصص ونفس مجال العمل، وبالتالي كان فريق التحسين المستمر يُبَيِّنُ الحاجةً للتبسيط ويناقش بعض الأفكار مع المُشارك، والطريف أن المُشارك قد يعود بعد أسبوع بعرض مبسط جدا بحيث يبدو تافها لمن هو في نفس مجال التخصص، وكان على فريق التحسين المستمر أن يناقش معه مرة أخرى كيف يوازن بين التبسيط وبين عمق الموضوع. كان صاحبنا يشرح ذلك قائلا: عليك أن تُبسط المقدمة التي تشرح فيها خلفية الموضوع مثل طبيعة عمل الماكينة، وكذلك المشكلة التي كنت تحاول التعامل معها بحيث يفهم ذلك أي شخص من أي مجال تخصص، ثم بعد ذلك يكون هناك عمق في عرض الحل وطريقة تنفيذه بحيث يستفيد ويستمتع من هو في مجال التخصص، ثم تحاول تبسيط النتائج لكي يفهمك كل الحاضرين، أي أنك تحاول أن تتأكد أن كل الحاضرين قد فهم طبيعة العملية وأبعاد المشكلة، وفهم أنك قد قمت بحلها، ويفهم كذلك قيمة النتائج التي توصلت إليها، وأما أسلوب الحل وتفصيله فربما لا يفهمها بشكل كامل من هو في غير مجال التخصص.

ويقول صاحبنا إن هذه مهارة مطلوبة لأنك عندما تعرض فكرة في اجتماع يحضره بعض العاملين من المصنع والإدارة المالية والمبيعات فإن عليك أن تقوم بهذا التوازن بين التبسيط والعمق، وعندما تعرض فكرة لرئيس المؤسسة الذي قد يكون له خلفية مختلفة تماما فإن عليك التبسيط كذلك. وفي نفس الوقت فإن إيصال الفكرة لمن هو في غير مجال التخصص في هذا المؤتمر كان مطلبا أساسيا، فأحد أهداف المؤتمر هو التقارب والتواصل بين الإدارات المختلفة، وأن يشعر بعضهم بقيمة ما يقوم به البعض الآخر وما يواجهه من مشاكل. كثيرا ما تجد العاملين في المصنع يقولون إن العاملين في إدارت خدمية لا يقومون بعمل جاد بل يجلسون على المكاتب، وفي المقابل قد تجد الأقسام الخدمية تعيب على من يعملون بالمصانع بطريقة أو بأخرى. فكان هذا المؤتمر خطوة نحو تقدير العاملين لبعضهم البعض، ولا يأتي ذلك بمجرد نُصحهم بذلك، ولكن بأن تكون مهندسا وتستمتع لعرض من موظف في الموارد البشرية أو الإدارة المالية أو غيرها وتعرف منه قيمة ما يقوم به هذا الرجل وزملاؤه.

كان التبسيط أمرا شاقا فكل المشاركين لم يفعلوا ذلك من قبل، فمهندس الإلكترونيات لم يعتد أن يشرح إلكترونيات لمن لا يعرف عنها شيئا، وكان التوازن بين التبسيط والعمق أمرا دقيقا، وكان اختيار الكلمات التي يقولها العارض أمرا يحتاج عناية لكي لا يستخدم مُصطلحات لا يفهمها الحاضرون، ولذلك كان فريق التحسين المستمر ينصح العارضين بتوضيح المصطلحات. ومع صعوبة الأمر فقد كان أمرا مُمتعا، فقد كان الأمر يحتاج أفكارا ابتكارية للتبسيط، وكان كل عارض يحتاج أن يُفكر بعمق لكي يعرض خلفية الموضوع بوضوح وفي وقت محدود.

كانت هناك مشكلة أخرى وهي أن بعض المواضيع شديدة، وبعضها يفتقد التشويق، فمشكلة توقف مصنع وطريقة حل المشكلة قد تكون مثيرة وتجذب اهتمام الحاضرين، ومشكلة تحسين أسلوب التعاقد لا يمكن أن تكون على نفس القدر من التشويق. وكان فريق العمل مهتما بنشر ثقافة "تحسين مستمر في كل مكان بمشاركة كل العاملين"، ولذلك كان فريق العمل حريصا على أن تظهر كل الموضوعات بصورة مُمتعة، وقد تطلب ذلك جهدا في عرض بعض الموضوعات.

تنظيم مؤتمر الإبداع

فكّر فريق التحسين المستمر في إثراء المؤتمر بمشاركة متحدث رئيسي Keynote speaker في بداية كل يوم من يومي المؤتمر، ووجد فريق العمل أنه من المناسب أن يكون المتحدث الرئيسي في اليوم الأول من خلفية تجارية أو إدارية، وفي اليوم الثاني من خلفية فنية بهدف إرساء فكرة أن التحسين المستمر هو لكل أنحاء المؤسسة وبمشاركة كل العاملين. تم اختيار المتحدثين الرئيسيين والتنسيق معهم لكي يستعدوا للمؤتمر.

كان هذا هو أول مؤتمر لفريق العمل، فكانت التجربة جديدة، وكان هناك تفاصيل انتبه لها فريق العمل في وقت متأخر مثل ضرورة وجود بطاقات تعريفية يضعها الحاضرون أثناء المؤتمر، وضرورة تنظيم عملية استقبال الحضور وخاصة كبار المديرين، وكذلك تنظيم عملية توزيع الجوائز. وقام الفريق بإعداد لوحات كبيرة توضع داخل وخارج القاعة وعند مدخل الفندق، وتم تصميمها بحيث تكون متنوعة، وتم تخصيص لوحتين توضع عليهما صور المشاركين.

تم ترتيب مواضيع المؤتمر بتقسيمها إلى جلسات بينها فترات راحة بحيث لا يملّ الحاضرون، ولكي تُتاح الفرصة للحوار والنقاش بين الحاضرين والمشاركين جميعاً. كان ترتيب المواضيع أمراً دقيقاً فكل مشارك يتمنى أن يعرض في بداية اليوم، وكان لابد من وجود توازن بين قوة الموضوعات في الجلسات كلها، وكان لابد من التنوع في تخصصات الموضوعات في نفس الجلسة. ونظراً للرغبة في التفاعل بين التخصصات المختلفة فقد كان مقرراً عقد المؤتمر في قاعة واحدة، وتم رفض فكرة الجلسات المتوازية. تم مراعاة كل تلك الأمور وتم إعداد جدول المؤتمر، وكان صاحبنا يتمنى أن ينجح فريق التطوير المستمر في الالتزام بذلك الجدول.

تم الاتفاق على وجود مسئول عن كل جلسة من فريق العمل، بحيث يقدم المشارك، وينظم عملية الأسئلة، ويكون مسئوفاً عن الالتزام بالوقت المحدد. أرسل فريق العمل دعوات للإدارات المختلفة لترشيح بعض الزملاء لحضور يومي المؤتمر، ولإتاحة الفرصة لأكثر عدد لحضور المؤتمر لم يكن مسموحاً لأحد - سوى المشاركين - بحضور يومي المؤتمر جميعاً.

كان الحماس عالياً داخل فريق العمل لأن هذا كان أول حدث كبير يُنظّمونه، وكفريق للتحسين المستمر كانوا يأملون أن يقدموا نموذجاً جيداً للتنظيم. انتقل فريق العمل إلى قاعة المؤتمر ليلة المؤتمر لتجهيز كل شيء واختبار الأجهزة بحيث تكون القاعة جاهزة تماماً صباح يوم المؤتمر. فوجئ فريق العمل أن هناك عمل كثير واضطروا أن يعملوا حتى ساعة متأخرة.

في صباح المؤتمر، كان الكل مترقباً، وبدأت عملية استقبال الحاضرين، وبدأ المؤتمر في موعده حيث تحدث المتحدث الرئيسي الذي أعدّ عرضاً خصيصاً للمؤتمر وكان يشغل منصب المدير المالي للمؤسسة، ثم تلاه أول عارض، وكان صاحبنا سعيداً جداً بتلك اللحظة لأنه تمكّن من إتاحة الفرصة للعارضين، وتمكّن من إيجاد هذا الجو الصحي.

توالى العروض، وكان تفاعل الحاضرين واضحاً، وكان هناك التزام من المسئول عن كل جلسة بالحفاظ على التوقيتات المحددة. أبدى كثير من العارضين سعادتهم بهذه التجربة، وأثنى بعض الحاضرين كذلك. كان مستوى العرض رائعاً، ولكن كان هناك تفاوت فبعض العروض كانت متميزة جداً، وبعضها كان حسناً. كان اليوم طويلاً، ولكنه كان مثيراً لأنها تجربة فريدة في تلك المؤسسة. وقد كان فريق العمل سعيداً وهو يرى المهندس يسأل المحامي والتجاري يسأل الكيميائي.

انتهى اليوم الأول بسلام، وكان اليوم الثاني أكثر صعوبة إذ إنه يُختتم بحضور كبار المديرين بعد انتهاء العروض كلها حوالي الخامسة مساءً. جرت الأمور بشكل مشابه لليوم الأول، وتم إعادة عرض ثلاثة عروض أمام كبار المديرين، ثم قاموا بتوزيع الجوائز وتناول العشاء. كان فريق العمل في الفترة السابقة للمؤتمر مشغولين بفعاليات المؤتمر، ولم يُعطوا الاهتمام الكافي للجزء الختامي بحضور كبار المديرين، ولذلك لم يكن استقبال كبار المديرين منظماً، ولم يكن توزيع الجوائز منظماً كذلك. ومن الأخطاء التي حدثت أن القائمين على إعداد الجوائز للتسليم كانوا يقفون بعيداً عن الذي ينادي على المشاركين، فكانت سرعته تسبق سرعتهم مما أحدث ارتباكاً، وقد حدث أن تمّ النداء في البداية على المتحدث الرئيسي ولم يتمكن المسئولون عن الجوائز من الوصول لجائزته فتم تسليمه جائزة مشارك آخر، ثم تم تغييرها فيما بعد.

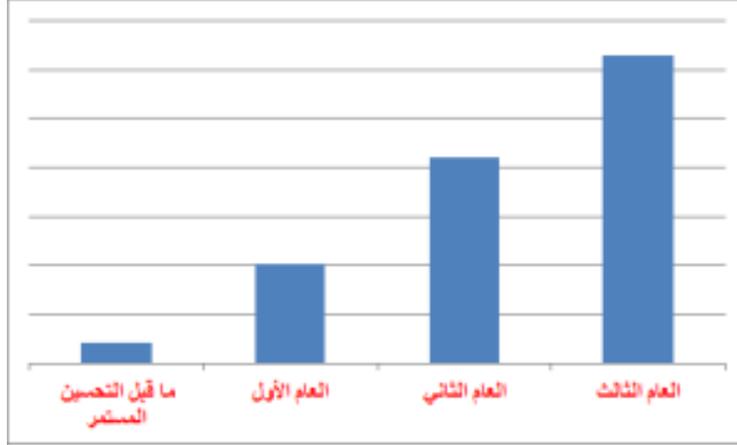
انتهى المؤتمر بسلام، وكان فريق العمل في حالة إعياء، فبجانب المجهود فقد كان الإجهاد النفسي كبيراً وخاصةً صاحبنا الذي كان يخشى حدوث أي خطأ يُعكّر نجاح المؤتمر. في الأيام التالية تتابعت ردود الأفعال، فكانت سعادة المشاركين كبيرة، وكان هناك إعجاب من كثير من الحضور، وكان هناك نقد للمؤتمر من بعض المديرين ومن بعض الشباب، فكان هناك من يقول أين الإبداع؟ يقصد أن الأفكار التي عُرضت لا ترقى لكلمة إبداع، ويعلق صاحبنا قائلاً إن الإبداع كلمة ليست قاصرة على الاختراعات التي تهز العالم، كما وأن المؤتمر هو تشجيع على الإبداع ورفع المستوى الابتكاري. وأظن أن النقد كان يدل على نجاح المؤتمر، ولكن من الطبيعي أن يؤدي النجاح لبعض الأحقاد خاصة من الأقران.

قام فريق العمل بتقييم المؤتمر وتنظيمه، وألقوا الضوء على بعض النقاط التي تحتاج إلى تحسين في الأعوام التالية. وتستمر الرحلة وتغير الأحوال من شهر إلى آخر ومن عام إلى آخر، وتتابع الرحلة لنرى كيف كانت النتائج، وكيف تطور العمل.

الندوات الشهرية

استمرت الرحلة أكثر من ثلاثة اعوام، فكان العام الأول بمثابة وضع الأساس، وتحريك الأمور، وتوعية للعاملين، وطرح فكرٍ جديد. ثم أتت الأعوام التالية بنجاحات غير متوقعة.

المقترحات:



زيادة عدد المقترحات من عام لآخر

بناء على تشجيع ثقافة التحسين المستمر، وتعديل جوائز المقترحات وتنوعها فقد زاد عدد المقترحات المنفذة بالفعل في العام الأول إلى أربع أضعاف ما كان عليه، ثم في العام التالي زاد بنسبة ١٠٠% في العام التالي، ثم بنسبة ٥٠% في العام الثالث، وزادت نسب المشاركة كذلك حتى وصلت حوالي ٣٠% من العاملين. وفي العام الثالث تجاوز عدد المقترحات الألف مقترح، وكانت هذه فرصة للتشجيع فقام فريق العمل بإعداد لوحة كبيرة عليها صور كل من شارك في الألف مقترح، ووضعت صورة من تلك اللوحة عند مداخل المؤسسة، كما تم توزيع بادج صغير يحمل رقم ألف لكل من شارك في هذا الإنجاز.

تطورت كذلك المقترحات من حيث جودتها ففي العام الأول كان فريق العمل قد يقبل مقترحات ضعيفة، وفي العام الثاني بدأ يتوقف عند بعض المقترحات، وفي العام الثالث كان أكثر دقة في القبول. هذا لا يعني أن فريق العمل اشترط أن تكون الأفكار ذات تأثير ضخم، ولكنه بدأ يرفض المقترحات التي لا يظهر لها تأثير، أو تكون فكرة مكررة في نفس مكان العمل.

وقام فريق العمل بتطوير الجائزة السنوية للمقترحات والتي كانت تعتمد على عدد المقترحات السنوية لكل إدارة، تم تعديلها بحيث يتم تحييد عدد العاملين فأصبحت تعتمد على حاصل ضرب عدد المقترحات بالنسبة لعدد العاملين في الإدارة مضروباً في عدد المشاركين بالنسبة لعدد العاملين في الإدارة (أي عدد المقترحات مضروباً في عدد المشاركين مقسوماً على مربع عدد العاملين)، وبذلك لا تتأثر النتيجة بعدد العاملين، وتشتمل المنافسة كذلك على عدد المشاركين والتي هي جزء من ثقافة التحسين المستمر.

حلقات ضبط الجودة:

كان هناك جدلٌ مُستمرٌ حول دور المهندسين في الحلقات، وفي العام الثالث تم استحداث مُسمّى شرفي هو مستشار الحلقة وهو المهندس الذي يساند الحلقة، وتم الاتفاق على ألا يكون هذا المهندس فردا في الحلقة ولا يشارك في العرض، وليس له نصيب في الجائزة المالية، وإنما قد تُعطى له جائزة رمزية. كان الهدف من تحديد ذلك المهندس هو إمكانية تدريبه على الحلقات لكي يساعد الحلقات في الاتجاه الصحيح، وفي نفس الوقت كان من المهم أن تظل الحلقات أمرا خاصا بالعمّال.

تطورت حلقات ضبط الجودة ففي العام الأول لم تكن هناك فرصة لتدريب المشاركين في مرحلة مبكرة، وكان بعض الحلقات قد تم تنفيذه قبل تسجيل الحلقة للمؤتمر، وفي العام الثاني كان هناك عدد كبير من الحلقات تحت التنفيذ، وتم التدريب في وقت مبكر، وفي العام الثالث كان معظم الحلقات تحت الدراسة، وتم تدريب المهندسين المساعدين للحلقات، وتم متابعة الحلقات عدة مرات أثناء العام. كان هناك تطور في نوعية الموضوعات وحجمها وعددها كذلك. ومع نجاح المؤتمر كان هناك تنافس وحرص من العاملين على المشاركة.

كان هناك تطورا في أسلوب العرض، ففي العام الثاني والثالث كان التركيز على استخدام أدوات الجودة السبع أعلى، وكانت نسبة العروض التي تستخدم وسائل توضيحية مثل التسجيلات المرئية (فيديو) أكبر. وقد ازداد عدد الحلقات كذلك في العام الثالث بنسبة ٥٠%.

وقد كان حضور بعض المديرين والمهندسين من خارج المؤسسة اختبارا حقيقيا لنجاح الحلقات، وكان مستوى العرض، وثقة العمال، والالتزام بمدة العرض، وقوة الموضوعات، كان ذلك يصيب الزائرين بالدهشة. وعلى الرغم من هذا النجاح فقد كان فريق العمل يرغب في الارتفاع بمستوى الحلقات عن طريق متابعة تطبيق فكر حلقات ضبط الجودة أثناء العمل في هذه الحلقات على مدار العام.

الندوات الشهرية:

استحدث فريق العمل ندوات شهرية لشباب الموظفين من مهندسين وتجاربيين وإداريين، وكانت كل ندوة لتخصص واحد، فهذا الشهر مهندسي صيانة كهربية، والشهر التالي مهندسي تخصص آخر وهكذا. أما التخصصات التجارية والإدارية فكانت ندواتهم مشتركة وبحيث تكون عروضها ومناقشتها تدور حول موضوع واحد مثل تحسين الخدمة، أو إدارة سلسلة الإمداد.

كانت الندوات تختلف عن مؤتمر الإبداع في أن الأخير يهدف لنشر ثقافة الإبداع والتواصل بين التخصصات المختلفة، وأما الندوات فهي أيضا تنشر ثقافة التحسين المستمر ولكنها تتيح الفرصة للخوض في التفاصيل الفنية لكل تخصص لأن كل الحاضرين من نفس التخصص.

كان جو الحوار صحيا، وكانت تجربة جديدة فبدلا من الاجتماعات الساخنة كان الزملاء يتحاورون ويستفيدون من تجارب بعضهم. كانت هذه الندوات تعقد في غرفة اجتماعات كبيرة، وكان عدد الحضور من ٢٠ إلى ٢٥ فردا.

مقاومة التغيير:

مقاومة التغيير كانت كبيرة في بداية العمل، ولكن هذه المقاومة ظلت تقل تدريجيا، وقد كان وجود أمثلة عملية من داخل نفس المؤسسة وقع كبير على ضعف مقاومة التغيير، وكذلك دعم كبار المديرين لهذه المبادرة وزيارتهم للمواقع النموذجية. وأظن أن وسائل التشجيع، وعمليات التسويق كان لها أثر أيضا.

التغيير يحتاج صبر، وتركيز على بناء مثال واحد فهذا المثال هو الذي سيأتي بأمثلة أخرى أفضل منه، وتلك الأمثلة هي التي ستجعل كثيرا من العاملين يرغب في التغيير. لقد رأيت العاملين أمثلة، ورأوا أن من قاموا بذلك يُكرمون في محافل كثيرة، ورأوا أن الأمر سهلٌ ومفيدٌ لهم، كل ذلك جعل الامور تختلف. ولذلك فإن صاحبنا قال لفريق العمل في منتصف العام الثالث أنه ينبغي أن تصبح هذه المؤسسة مزارا على مستوى البلد كله في خلال ثلاثة أعوام.

دقيقة ونصف

استمرت الرحلة أكثر من ثلاثة اعوام، فكان العام الأول بمثابة وضع الأساس، وتحريك الأمور، وتوعية للعاملين، وطرح فكرٍ جديد. ثم أتت الأعوام التالية بنجاحات غير متوقعة.

مؤتمر الإبداع:

في العام الثاني تم تطوير المؤتمر وكان من أبرز الأمور هو تنظيم معرض للموضوعات يتم عقده لمدة ساعة عند حضور كبار المديرين في نهاية المؤتمر، فكان كل مشارك يُعد لوحة واحدة تشرح موضوعه كاملا، وكان كل مشارك يقف بجوار لوحته ويمر عليه المديرون فيشرح فكرته ويناقشونه ويشجعونه. كانت هذه فكرة رائعة لاقت استحسانا وأدت إلى تفاعلٍ بين المديرين والمشاركين.

في العام الثالث فكر فريق العمل في إعداد عرض جماعي لكل العروض أمام كبار المديرين بحيث يعرض كل مشارك موضوعه في دقيقتين. كانت فكرة جديدة، ولاقت بعض الاعتراض من المشاركين على أساس أن دقيقتين هي وقت لا يسمح بشرح أي شيء، ولكن فريق التحسين المستمر قام بتدريب المشاركين -كلٌّ على جده - عليها قبل المؤتمر، وفي الليلة السابقة للمؤتمر قام المشاركون بتجربة ذلك العرض بشكل متتالي أي أن أول مشارك يصعد للمنصة فيعرض موضوعه في دقيقتين، ثم يصعد الثاني فيعرض موضوعه في دقيقتين وهكذا. كانت هناك مشكلة كبيرة وهي أن العرض بدأ مُملاً لأنه من الصعب أن تظل متابعاً لمدة حوالي ٤٥ دقيقة.

وفي يوم المؤتمر الأول كانت هناك مُداوَلات بين فريق العمل حول مشكلة العرض الجماعي، وكانوا يبحثون عن حل ولكن الوقت كان ضيقاً، ولَمَّا لم يجد صاحبنا لدى فريق العمل أفكاراً بديلة جَمَعَ المشاركين في قاعة المؤتمر بعد انتهاء اليوم الأول وأخبرهم بالمشكلة وطلب منهم إعادة المحاولة على أن تكون مدة كل عرض ١,٥ دقيقة فقط مع استخدام أربع شرائح فقط. كانت فكرة صاحبنا هي تسريع العرض لكي لا يكون مُملاً. وواجه صاحبنا اعتراضاً شديداً من المشاركين فدقيقة ونصف هي وقت صغير جداً، وكيف ومتى يختارون أربع شرائح، لكن صاحبنا أخبرهم أن هذا هو الحل المتاح، ويجب تجربة الحل فوراً. بالفعل بدأ المشاركون في تعديل عروضهم لكي تناسب الدقيقة ونصف، ثم بدأت تجربة هذه الطريقة وكانت النتيجة رائعة فقد كان العرض سريعاً ومشوقاً. ومن التحسينات التي تم إدخالها أن العرض يكون متتابعاً بحيث يبدأ المشارك في الحديث وهو يصعد المنصة بمجرد انتهاء زميله الذي يسبقه. وفي ختام المؤتمر كان ذلك العرض رائعاً، وتمكن المديرون من فهم الموضوعات من خلال هذا العرض.

تطور أسلوب العرض، ففي العام الثاني تم استخدام مكبرات صوت توضع على الرأس بدلاً من تلك المحمولة باليد وذلك يساعد على حرية حركة العارض، وتم تشجيع المشاركين على إحضار أي نموذج أو جزء أو خاملة إلى المؤتمر ليستخدمها في العرض، وكان هناك إصرار على تقليل الكلمات في الشرائح والاعتماد على الصور، وتم عقد المؤتمر في قاعة أكبر بحيث يقارب عدد الحضور المائة.

وفي العام الثالث تم تطوير العروض وذلك بوضع شاشة أمام العارض على منصة العرض بحيث توضع على أرضية المنصة بشكل مائل ويظهر عليها ما يظهر على الشاشة خلفه، وهذا يجعل العارض لا يحتاج أن ينظر خلفه لكي يرى الشرائح، وبذلك يكون العارض دائماً مُواجهاً للحاضرين وهو مما يساعد على جذب انتباههم، وهذه الفكرة اقتبسها صاحبنا من عروض تدكس TedX. وتم تصميم الشرائح بحيث تكون تابعة لما يقوله العارض وليس العكس، فعندما يتحدث عن تحسن درجة الحرارة تظهر خلفه شريحة فيها منحنى درجة الحرارة، وهذا مُخالف للنظام المعتاد الذي تظهر فيه الشريحة ثم يقول العارض هذه الشريحة توضح كذا وكذا. هذا الأسلوب الحديث يجعل العرض مُتتابعاً، ويجعله كما لو كان قصة يرويها العارض وتساعد بعض الصور في الخلفية لشرح ما يقول.

كان العارضون يكتسبون مهارات عديدة في المؤتمر فبجانب مهارات العرض التي كانت تتطور بصورة كانت - أحيانا - تفاجئ زملاءهم فإن هناك مهارة تبسيط العرض، وكذلك مهارة عرض ملخص الموضوع في دقيقة ونصف، ومهارة التفاعل مع كبار المديرين ومع الزملاء من كافة التخصصات، وكان هناك أسلوب التفكير في حل المشاكل وهو ما كان يكتسبه العارض أثناء ترتيب عرضه ثم إعادة ترتيبه. وعام بعد عام كانت الرغبة في المشاركة أعلى، ومما يفخر به صاحبنا أنه عندما طلب متطوعين للتنظيم من إدارات أخرى وجد أناسا مرموقين ذوي خبرة لديهم الاستعداد للمشاركة في التنظيم في يومي المؤتمر.

تطبيق نظام تويوتا الإنتاجي (نظام تقليل الفاقد):

تطورت عملية تطبيق نظام تقليل الفاقد وتوسَّعت، وقد تناولت ذلك في يوميات مدير - ٢٤: بداية تطبيق التحسين المستمر. وقد كانت الاستجابة أكبر من توقعات فريق العمل، وكانت الأفكار الابتكارية تفاجئ فريق العمل نفسه، وأظن أن أحد نقاط القوة في هذه التجربة هو التركيز على ثقافة التحسين المستمر بدلا من الإسراع في تطبيق أدوات نظام تويوتا الإنتاجي، ولذلك فإن الزائرين كانوا يلاحظون الفكر الابتكاري، وأصبح التحسين المستمر هو الأساس المتين الذي ينبني عليه استخدام اي افكار أو أدوات من نظام تويوتا الإنتاجي. ومن عوامل النجاح أيضا التركيز على تطبيق خمسة ت S والموقع المرئي Visual Workplace وربط ذلك بتقليل الفاقد، فبدلا من تدريب العاملين على أدوات كثيرة فإنه كان يتم تدريبهم على هذه الأساسيات فقط مع غرس ثقافة التحسين المستمر.

أحوال فريق التحسين المستمر

أستعرض في هذه المقالة بعض آليات العمل داخل فريق التحسين المستمر.

الاجتماع الصباحي:

الاجتماع الصباحي لفريق التحسين المستمر كان يختلف عن غيره، فلم يكن اجتماعا لاستعراض ما تم في اليوم السابق وما هو مخطط لذلك اليوم فقط، بل كان فرصة للتأمل في استجابة العاملين في المناطق المختلفة، وفرصة للتخطيط للتحركات التالية. كان هذا الاجتماع يحضره كل الفريق، وكان صاحبنا يحب ذلك نظرا لأن الاجتماع الصباحي لم يكن لمجرد إصدار أوامر للمديرين، فكان فرصة لتنمية المهندسين ومناقشتهم في وجهات نظرهم. كان الاجتماع فرصة للتعلم، فكان واحد من الفريق يتطوع كل عدة أيام ليشرح موضوعا ما في ربع ساعة أو نصف ساعة، قد يشرح ما تعلمه في دورة تدريبية حضرها، أو ما قرأه في كتاب من كتب التحسين المستمر، أو أمرا تعلمه في وقت سابق. كان الاجتماع كثيرا ما يتحول لجلسة عصف الذهن قيادة التغيير ليست عملية ميكانيكية بل هي عملية تستلزم الكثير من الإبداع.

كان الاجتماع يبدأ بتمارين رياضية لمدة خمس دقائق. وكانت قاعة الاجتماعات هي نفسها التي تستخدم في اجتماعات التحسين المستمر وكان يُطلق عليها غرفة الكايزن Kaizen Room، ويقول صاحبنا إنه اختار هذا الاسم نسبة لكايزن وإن كان تسمية غرفة بهذا الاسم يُخالف روح التحسين المستمر لأن التحسين المستمر ليس خاصا بغرفة بعينها بل هو في كل مكان، ولكن كانت التسمية وسيلة لنشر كلمة كايزن. كانت العرفة مجهزة بشاشة تلفزيونية مسطحة، وشاشة عارض بيانات (بروجكتور) وسبورة كبيرة، وجهاز عرض أي مجسم مثل العرض من الأوراق ويسمى Visualizer.

فريق التحسين المستمر:

عمل صاحبنا على اختيار فريق من خلفيات مختلفة، وبدأ فريق العمل بصاحبنا وثلاثة من ذوي الخبرات المتنوعة، فأحدهم كان لديه خبرة في الصيانة الكهربائية، والثاني كان لديه خبرة في عمليات الإصلاح، والآخر كان له خلفية كيميائية في المعامل. ثم انضم إليهم شاب له خبرة في تشغيل أحد المصانع، ثم شاب ذو خبرة في إدارة المخزون، وكان هذا التنوع مفيدا لأنه يعطي وجهات نظر متنوعة، ويساعد في دراسة الموضوعات التي قد تحتاج تخصصات مختلفة. وبالطبع فإن التنوع جعل التجانس صعبا خاصة في بداية عمل الفريق. وكانت الشخصيات متنوعة تنوع التخصصات، فمنهم من كان يحب التنفيذ السريع ويكره البطء في التفكير، ومنهم من كان يبرع في التدريب، ومنهم من كان مؤمنا بالتحسين المستمر، ومنهم من كان مترددا في تصديقه لقيمة ما يفعله، ومنهم من كان له لمسات فنية، ومنهم من كان حريصا على ألا يكون التغيير شكليا.

حاول فريق العمل البحث عن مهندسين جدد، وكانت هذه عملية ليست بسيطة، فانضم للفريق خمس مهندسين، وكانت المشكلة أن المهندسين عادة يفضلون العمل في تشغيل المصانع أو صيانتها، فكانوا دائما يفكرون أنه ربما كان الأفضل أن ينضموا لإدارة أخرى. كان هذا أمرا مزعجا، ونتج عنه خروج اثنين من هؤلاء الخمسة من الفريق.

التدريب:

التدريب كان أمرا أساسيا لهذا الفريق لأن من يقود التغيير لا بد وأن يتعلم أشياء كثيرة. تلقى معظم أفراد الفريق على التواصل مع الآخرين، وطريقة تقديم عرض، وحضر بعضهم جولة لمصانع تطبيق فكر التحسين المستمر في اليابان، ومنهم من شارك في دورة لقيادة التغيير بالخارج. وكان للتدريب النظري والعملية عن طريق خبير هندي

على مرات متعددة أثر كبير في رفع مستوى العاملين بهذا الفريق من ناحية أسلوب قيادة التغيير، ومفاهيم التحسين المستمر. كان قيام أفراد الفريق بتدريب الآخرين دافعا لهم للبحث والتعلم.

بعض التطبيقات العملية للتحسين المستمر:

حاول فريق العمل تقديم نموذجا لفكر وأدوات التحسين المستمر في موقع عمل الفريق والذي كان صغيرا فكان يتكون من مكتب كبير يسع عشر مكاتب بالإضافة إلى طاولة اجتماعات تسع ثمانية أفراد، وملحق به غرفة اجتماعات هي غرفة الكايزن التي تحدثت عنها. قام الفريق بتطبيق خمسة ت والموقع المرئي في هذا المكان الصغير، فتم تحديد مكان لكل شيء متحرك مهما كان صغيرا مثل: أجهزة التحكم (ريموت كنترول) في الشاشة وعارض البيانات، أقلام السبورة، علبة المناديل على الطاولة، سجاجيد الصلاة، إبريق الشاي. وتم استخدام ألواح الرغوة foam لوضع أدوات التدريب في أدرج غرفة الكايزن من مساطر وآلات حاسبة وغيرها، فكان يتم تفرغ هذه الألواح بحيث يمكن وضع كل شيء في تجويف خاص به، وتم وضع صورة لمحتوى كل درج على الدرج من الخارج، وكن هذا يبسر البحث عن الأشياء ومعرفة الناقص منها.

قام الفريق بإعداد لوحة مرئية لحضور أفراد الفريق لمدة شهر بحيث توضع مغناطيسات بألوان محددة للدلالة على أن أحد أفراد الفريق في أجازة أو تدريب أو مأمورية عمل، وتم وضع اسم وصورة كل فرد في هذه اللوحة. كان الفريق يعد خطة شهرية للعمل، وكانت توضع على سبورة ويتم تسجيل التنفيذ الفعلي بلون آخر لمعرفة ما تم وما لم يتم.

استحدث فريق العمل سبورة لأفكار الفريق وتم استخدامها فترة ولكنها لم تكن ذات جدوى للفريق لأن الأفكار كانت تقترح بشكل دائم في الاجتماع الصباحي وكانت تدرس وتنفذ بسرعة أو ترفض، فلم تكن السبورة بأسرع من الفريق. استخدم الفريق في فترة ما لوحة عليها الأعمال اليومية: مخطط، تحت التنفيذ، تم بالفعل To Do, Doing, Done ولكنه تكاسل عنها بعد ذلك. بعض الأفكار ربما تناسب أعمالا ولا تناسب أخرى، ولكن فريق العمل كان يعتبر موقعه الصغير هو بمثابة معمل يتم تجربة الأفكار فيه، وهو في نفس الوقت معرضا لتلك الأفكار، فكانت هذه الأمثلة تستخدم في التدريب للتوضيح ولتشجيع العاملين على تنفيذ ما يناسبهم.

حدد فريق العمل ساعة لعمليات خمسة ت 50، وكان العمل يتوقف لمدة ساعة أسبوعيا يقوم فيها كل فرد من أفراد الفريق بالتخلص من الأوراق أو الأشياء الزائدة وترتيب ما تبقى، وقد يكون هناك بعض أعمال التنظيف وترتيب غرفة الاجتماعات، أو وضع بعض الأشياء المرئية، أو تحديد مكان لما لم يتم تحديده من قبل، وكان يتم تطبيق بعض التحسينات kaizen البسيطة.

وضع فريق العمل لوحات كثيرة مثل: لوحة تبين مواقع المكاتب واسم صاحب كل مكتب، لوحة بجوار باب الدخول عليها أسماء وصور العاملين بالفريق بحيث تبين من هو في العمل اليوم ومن هو خارج مقر العمل، لوحة لمؤشرات الأداء من عدد للمقترحات، عدد حلقات ضبط الجودة، عدد المواقع المشاركة في جولة تقليل الفاقد. قام الفريق كذلك بوضع خطوات العمل القياسية فوق بعض الأدوات مثل ماكينة تغليف الأوراق.

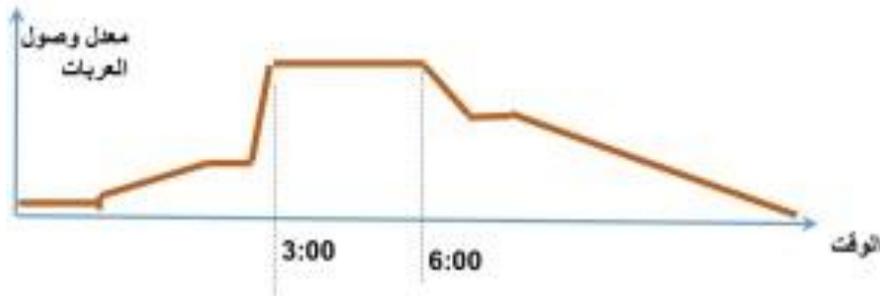
طوابير التحميل

وينتقل صاحبنا لموقع جديد حيث يكون مسئولاً عن نقل المواد، وعمليات تحميل المنتج للعملاء باستخدام رافعات كبيرة حيث يتم تحميل من ٢ إلى ٦ طن في الرفعة الواحدة، ويتم تحميل كل عربة بحوالي ثلاثين طناً من المنتج. وقد استرعت هذه العملية انتباه صاحبنا فصار يتواجد في موقع شحن المنتج للعملاء لفترات طويلة بشكل شبه يومي لكي يفهم كيف يتم إدارة تلك العملية التي يشترك فيها حوالي عشرة رافعات متحركة (أوناش)، والعشرات من عربات النقل الكبيرة، والكثير من الأفراد وعدة موازين للشاحنات، ويتم تحميل منتجات متنوعة ثقيلة وضخمة وتبادل واعتماد المستندات.

فعلا هي عملية ليست بسيطة لإدارة تلك العملية يستلزم الكثير والكثير. هذه العملية تشمل تبادل المنتجات والمستندات وبالتالي فهي تستلزم دقة لكي لا يتم تحميل الكمية المطلوبة بالمواصفات المطلوبة، وإنهاء المستندات بطريقة صحيحة، والمحافظة على النظام في وجود هذا الكم الكبير من عربات النقل والروافع يحتاج نظاماً واضحاً وحزماً مع سائقي العربات، وتنظيم دخول العربات لتلك الساحة وخروجها يحتاج لحرص وتوجيه، وتوجيه الروافع لتحميل هذا المنتج أو ذلك يترتب عليه طول أو قصر فترات الانتظار، والحرص على عمل الروافع بشكل آمن يحتاج تدريب ومتابعة. أضف لذلك أننا نتكلم عن مساحة تصل إلى نصف كيلو متر طولاً ومثلها عرضاً، وعن مخزون يصل لعشرات الأطنان، وعن عملية لا تتوقف بل تستمر ٢٤ ساعة على مدار الأسبوع.

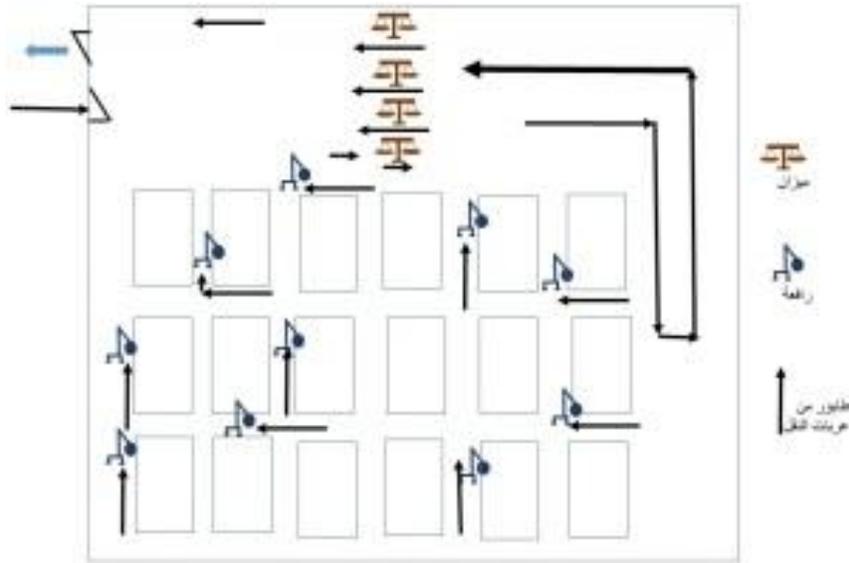
لاحظ صاحبنا أموراً أثناء تواجده في الموقع:

- عربات العملاء تصل في أوقات مختلفة على مدار اليوم
- أعلى معدل وصول لعربات العملاء هو من الساعة الثانية إلى الساعة السادسة
- وقت انتظار العربات داخل ساحة التحميل متفاوت وطويل أحياناً
- عربات العملاء تقوم بتحميل أكثر من منتج ويتم وزن العربة بعد تحميل كل منتج
- العربات تلتزم بالوقوف في الطوابير بنظام
- عملية التحميل الفعلية عن طريق الروافع بدون أوقات ضائعة بحيث يصعب تسريعها
- زمن تحميل المنتج الواحد يستغرق من الرافعة حوالي ٥ إلى ١٠ دقائق حسب نوع المنتج وطريقة تحميله
- الروافع تقف حيث يتواجد المخزون المطابق لطلب العملاء فتقوم بتحميل عربات كثيرة ثم تنتقل لموقع آخر لتحميل منتج آخر لعربات أخرى وهكذا.



وقد لاحظ صاحبنا زحام العربات ما بين الساعة الرابعة والسابعة بعد الظهر حيث يتجاوز عدد عربات النقل في هذه الساحة المائة عربة، ومنها ما يقف في طابور على هذه الرافعة أو تلك، ومنها ما يقف في طابور انتظاراً لوزن العربة والحمولة، ومنها ما يدخل، ومنها ما يخرج، ومنهم من ينتظر التوجيه. فكانت الساحة مزدحمة بطوابير متداخلة من عربات النقل. وعلى الرغم من الزحام فكان هناك انضباطاً في تنظيم وقوف العربات. ولاحظ صاحبنا

أن معدل الوصول في الصباح يكون ضعيفا وكذلك تكون هناك رافعة أو اثنتان في الخدمة، وأما في فترة العصر فإن معظم الروافع تعمل والكل يعمل بجد كخلية النحل.



مخطط لساحة التحميل يبين الروافع والموازن ومنتج وطوابير الانتظار

ومما لفت انتباه صاحبنا وجود طابور طويل جدا بعد التحميل وقبل الميزان، ويصل الطابور أحيانا لأربعين أو خمسين عربة. ولاحظ كذلك الجهد المبذول لتوجيه تلك العربات، والمساحة التي تشغلها تلك العربات. والعجيب أن وقت عملية الوزن نفسها يستغرق حوالي دقيقة ونصف إلى دقيقتين. وتساءل صاحبنا لماذا نسمح لهذا الطابور أن يتكون؟ ولماذا لا نستطيع التخلص منه.

وبتحليل بيانات التقارير اتضح لصاحبنا أن العربات قد تنتظر عدة ساعات لتحميل منتجين أو ثلاثة، وأن وقت تحميل منتج واحد هو متغير تغيرا كبيرا. وقد توقع صاحبنا أن عملية التحميل تستغرق وقتا أقل قبل الظهر حيث عدد العربات أقل ولكن البيانات أظهرت خلاف ذلك. ففكر صاحبنا في أهمية تقليل الوقت الكلي لعملية التحميل، وأهمية الحفاظ على السلامة في هذه الساحة المليئة بالمعدات والعربات والأفراد.

وبالمتابعة في الموقع لاحظ صاحبنا أن هناك أربعة موازين تستخدم لوزن العربات وهي فارغة ثم بعد تحميل كل منتج، ولاحظ أن العاملين يستخدمون ميزانين فقط في الصباح وهذا يكون كافيا، ثم لا يستخدمون الميزانين الآخرين إلا بعد وجود طابور طويل ينتظر، وحينئذ يخصصون ثلاثة موازين أو أقل للعربات المَحْمَلَة وميزان أو اثنين للعربات الفارغة التي تدخل الساحة. وتعجب صاحبنا لماذا لا نوقف دخول العربات قليلا ونستخدم الموازين الأربعة للتخلص من الطابور الطويل للعربات المحملة، وكانت الإجابة هي الحرص على عدم توقف الروافع خوفا من عدم القدرة على تحميل كل الكميات المطلوبة.

لماذا يتكون الطابور؟ وهل فعلا يجب ألا تتوقف الروافع؟ وهل الروافع هي عنق الزجاجة أم الميزان؟ وكيف يمكن تسريع العملية وتقليل التغير في الزمن الكلي لكل عربة؟ هل يمكن تقليل عدد العربات المتواجدة في الساحة؟ وهل سيؤثر ذلك على معدل الشحن اليومي؟ هل نستخدم نظرية الطوابير لدراسة معدلات الخدمة وكيفية تسريعها؟

نحو تحميل خالي من الفاقد

ظلّ صاحبنا يراقب في ساحة التحميل لكي يفهم ما يحدث ، وأسباب الانتظار، وسبيل التحسين. وبدأ يناقش فريق العمل في أساليب العمل وقد مرّ التحسين بعدة مراحل.

الفترة الصباحية:

لاحظ صاحبنا أن الانتظار في الفترة الصباحية يكون أطول منه في الفترة المسائية، أي أن عربة العميل تنتظر وقتاً أطول في الصباح حيث لا يوجد زحام. كان هذا أمراً غير مفهوم وهو خلاف المتوقع. لاحظ صاحبنا الأمر في الموقع فوجد أن عدد الروافع في الخدمة ما بين واحد إلى اثنين، ولما تساءل عن ذلك قيل له أسباب مثل: نحن نقوم بأعمال صيانة في الوردية الصباحية، لا يوجد ما يدعو لتشغيل رافعة أخرى، لا يوجد زحام. لم يفهم صاحبنا هذه الردود في بداية الأمر ولكنه مع تكرار السؤال والمناقشات عرف أن المسؤولين عن عملية التحميل لا ينظرون في وقت الانتظار ولكن يلاحظون الزحام، وطالما لا يوجد زحام فلا داعي لتشغيل روافع أخرى. هذا المنطق يعني أنه لو كان هناك عشرون عربة، خمسة عشر منها تطلب منتجا، والخمسة عربات الأخرى تطلب منتجا آخر فسنشغل رافعة واحدة تخدم الخمس عشرة عربة، ثم تنتقل لموقع المنتج الثاني لتخدم باقي العربات. كل هذا وهناك عدد كبير من الروافع متوفر وقابل للتشغيل.

بدأ صاحبنا في توضيح أهمية ملاحظة فترة الانتظار وأنه لا يليق أن ينتظر العميل طويلا ولا يوجد زحام أصلا، بل الأولى أن تكون الخدمة سريعة جدا في الصباح. وقال لهم: إنَّ أحدنا عندما يذهب لمركز خدمة ولا يجد زحاما فإنه ينتظر أن يتلقى الخدمة في وقت قصير، ولكن أن ينتظر طويلا على الرغم من توفر موظفين يمكنهم خدمته فإن هذا يثير غضبه، كما وأن تواجد عربات النقل داخل المؤسسة هو عبء على حركة المرور والسلامة المهنية وخلافه. استغرق الأمر وقتا حتى بدأ تشغيل عدد أكبر من الروافع صباحا من ثلاثة إلى أربعة حسب الطلب على منتجات مختلفة، وكانت النتيجة هي انخفاض واضح في وقت الانتظار صباحا.

فترة الزحام:

استمر صاحبنا في متابعة هذه الفترة بحثا عن حلول لمشكلة الزحام والانتظار، وقد اتضح له أن العمل يتم بنظام وانضباط وجدية، ولكن الفكرة الأساسية هي الضغط على الروافع أي الحفاظ على عربات تنتظر تحت الروافع لكي لا تتوقف الروافع فلا تتمكن من تحميل الكمية المطلوبة ويتم تأجيل تحميل بعض العربات لليوم التالي وهو أمر غير مرغوب فيه.

ظل صاحبنا يفكر هل نحتاج كل هذه العربات لإبقاء الروافع تعمل؟ وماذا يحدث لو توقفت الروافع قليلا؟ هل ستحدث مشكلة فعلا؟ كان صاحبنا متخوفا من التدخل في العملية لأن العملية ليست بسيطة وترتبط بالعملاء وكميات التحميل. وعندما اكتشف صاحبنا وجود طابور يصل إلى أربعين أو خمسين عربة نقل انتظارا لعملية الوزن، تأكد أن عدد هذه العربات يمكن أن يقل، فهذه العربات لا تخدم الروافع بل هي بعيدة عنها.

وكما اكتشف صاحبنا عندما عمل في تخطيط الإنتاج أنه هو ورفاقه يصنعون المخزون من المنتجات نصف المصنعة، اكتشف هنا أنه ورفاقه يصنعون الطابور من تلك العربات المحملة. والسبب مركب من عدة أسباب:

أولا: العمل بميزانين فقط حتى يشتد الزحام ثم العمل بثلاثة موازين فقط لوزن العربات التي تم تحميلها، وتخصيص ميزان أو اثنين للعربات الفارغة التي تدخل الساحة للتحميل. وذات مرة أصرّ صاحبنا على إيقاف إدخال المزيد من العربات وتخصيص الموازين الأربعة للعربات المحملة لتقليل ذلك الطابور. كان إصراره مزعجا للعاملين ولكنهم

استجابوا له. ترتب على ذلك أن العربات المتواجدة في الساحة انخفض من أكثر من مائة إلى حوالي ثمانين عربة. وترقب صاحبنا وغيره لكي يروا تأثير ذلك على معدل التحميل، ولم يحدث أي تأثير، أي أنه تم المحافظة على نفس معدل التحميل ولكن بعدد أقل من العربات في ساحة التحميل.

ثانياً: الإصرار على أن الحد الأقصى للعربات داخل الساحة هو ما يزيد عن ١١٥ عربة، ولم يجد صاحبنا لهذا الرقم أساساً ولكن يبدو أنه أقصى عدد تسمح به سعة الساحة. وفكر صاحبنا في أنه إذا سلمنا - ولو مؤقتاً - بفكرة الحفاظ على طابور انتظار أمام كل رافعة لضمان عدم توقفها فإننا ربما نحتاج من ثلاث إلى خمس عربات وبالتالي فإنه في حالة تشغيل كل الروافع أي عشر روافع فإننا نحتاج ثلاثين إلى خمسين عربة. ونظراً لتنوع المنتجات وتحميل العربات لمنتجات مختلفة ففكر صاحبنا أنه لا مانع من زيادة العدد إلى ستين أو سبعين ولكن ليس فوق المائة وعشرين ولا فوق المائة.

حاول صاحبنا أن يُقنع العاملين بأن وجود عربات كثيرة لا يخدم أحداً فالعربات تدخل لتقف في الطابور، وتُعزّل حركة بعضها البعض، وتسبب اضطراباً في الساحة، وتجعل عملية التنظيم أصعب. وحاول تبسيط الفكرة فيما يلي:

نحن نسمح بدخول عدد من العربات لنقل ١١٥، منها ٤٠ إلى ٥٠ تنتظر قبل الميزان، والباقي أمام الروافع. أنتم لا تريدون تقليل العربات التي تنتظر عند الروافع للحفاظ عليها تعمل طوال الوقت، حسناً، سنحافظ على تلك العربات، ولكن سنخلص تماماً من الطابور أمام الميزان أي نتخلص من ٤٠ إلى ٥٠ عربة، وبالتالي فنسمح بتواجد ٧٠ إلى ٨٠ عربة فقط.

كانت الفكرة صادمة للفكر السائد، وكان النقاش حامياً، وتم طرح أسباب تمنع التنفيذ مثل العربات ستنتظر وقتاً أطول، الروافع ستتوقف، سيتأثر معدل التحميل....، وطلب صاحبنا منهم التجربة في الواقع وقال لهم: لنجرب ولن نخسر شيئاً من التجربة.

لم يتصور صاحبنا أن يأخذ أحدُ الخطوة الأولى ولكنه فوجيء بأحد المديرين في فريق العمل يقوم بتجربة لبضع ساعات، ثم فوجئ بالملاحظ المسئول يقرر البدء في التجربة. كان حماس هؤلاء وبعض زملائهم، وروح المبادرة لديهم عاملاً أساسياً في تحسين عملية التحميل.

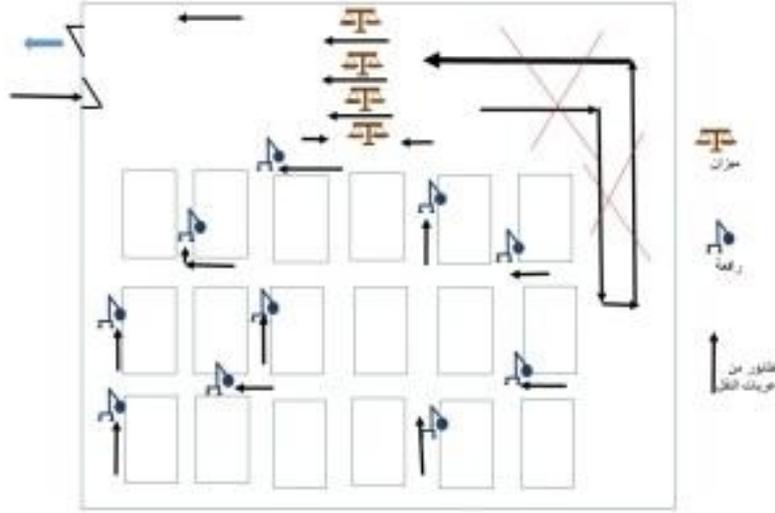
بدأت التجربة وسط ترقب من صاحبنا وعدد قليل، وتخوف من البعض، ورفض من أكثر العاملين. وفي الحقيقة كانت التجربة رائعة، فقد بدت الساحة فارغة بشكل أخاف البعض وأشعرهم أن معدل التحميل سيتأثر، ولكن معدل التحميل لم يتغير، وأصبحت عملية تنظيم العربات أيسر، واختفى طابور طويل يصل إلى ما يزيد عن كيلو متر مكون من ٤٠ إلى ٥٠ عربة. كان الحفاظ على تطبيق التجربة ليس سهلاً فهناك الكثير ممن يخافون وممن يحتاجون وقتاً لكي يعتادوا النظام الجديد. ولكن مع المتابعة والتوجيه أمكن تحويل الفكرة إلى واقع يومي.

لم ينته الأمر عند هذا الحد، ولكن فوجيء صاحبنا بشكاوى من سائقي العربات بسبب منعهم من دخول الساحة بسبب وضع حد أقصى للعربات. كانت هذه فرصة المقاومين للفكرة لضربها في مقتل، ولكن صاحبنا بين لهم أن وقت انتظار العربات داخل الساحة قد انخفض، ووقت الانتظار خارجها ربما زاد قليلاً ولكن الوقت الكلي في كل الأحوال لم يزد بل من المؤكد أنه انخفض. وشرح هذه الفكرة قائلاً:

لنفترض أننا نسمح بدخول عدد ٢س من العربات الساعة الرابعة لكي يخرجوا جميعاً الساعة السادسة، نحن الآن نسمح بدخول عدد ٢س فقط من العربات لتخرج الساعة الخامسة ونسمح بدخول عدد ٢س الساعة الخامسة لتخرج الساعة السادسة، في الحالة الأولى الوقت الكلي واضح وهو ساعتان، أما في الحالة الثانية فإن نصف العربات تنتظر ساعة واحدة، والآخر تنتظر ساعتين منها واحدة بالخارج وأخرى بالداخل، فالمتوسط في الحالة الثانية هو ساعة

ونصف فقط أي أقل من الحالة الأولى بنصف ساعة أي ٢٥ ٪. فالوقت الكلي قد انخفض والوضع في الساحة أصبح أكثر أماناً، وعملية التحميل أصبحت سريعة ومنتظمة.

لم تنته الرحلة مع عملية التحميل بل استمر صاحبنا وفريق العمل في متابعة تطبيق التجربة والبحث عن سبل التحسين، واتضح لصاحبنا أنه هناك أمر مهم وهو الفترة السابقة للزحام بساعة، وهو ما سنناقشه في المقالة التالية بمشيئة الله.



مخطط للساحة بعد التعديل

ما قبل الزحام

كانت البداية مشجعة، وظهرت جوانب إيجابية، وكانت هناك مخوفات، وأمور قابلة للتحسين.

فترة ما قبل الزحام:

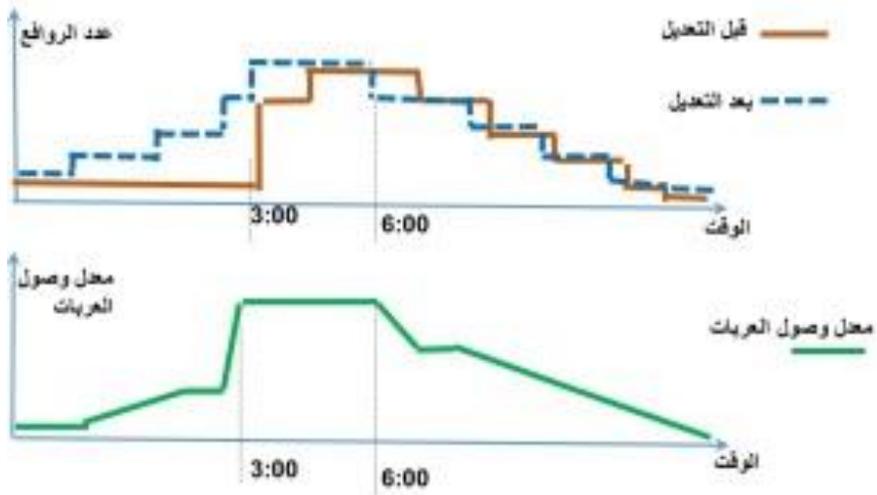
بعد زيادة عدد الروافع في الفترة الصباحية، وتنظيم العمل في فترة الزحام بحيث تلاشى طابور طويل وانخفض وقت الانتظار، ظل صاحبنا يتأمل فيما يحدث، وقد انتبه لفترة حرجة وهي فترة ما قبل الزحام. لقد لاحظ أن العاملين يعملون بكل طاقتهم بعد اشتداد الزحام، ولكنهم يعملون ببعض طاقتهم أثناء بداية الزحام. ففي الساعة الثانية ظهرا يبدأ معدل وصول العربات يتزايد تدريجيا ولا يقابله زيادة في الروافع أو الموازين المستخدمة، وبالتالي يبدأ تراكم العربات. ثم يأتي وقت خروج ودخول فريق من العمال (الوردية) فيحدث توقف لفترة بسيط وبطء في البداية. ولذلك فعندما تأتي الساعة الثالثة والنصف يكون الزحام قد اشتد بالفعل.

شرح صاحبنا هذه الظاهرة قائلا إننا كمن خسر المباراة في أول ربع ساعة حيث دخل مرماه ثلاثة أهداف. إنها نظرية السلحفاة والأرنب، لدينا قدرة على تحميل عربات كثيرة، ولكننا نبدأ ببطء ثم نجري ونبذل جهدا كبيرا للعمل تحت ضغط. واكتشف صاحبنا أن السبب الأساسي هو عدم انزعاج العاملين من الزحام بل إنهم يعتبرون أن العمل مع وجود الزحام هو كفاح وعمل عظيم.

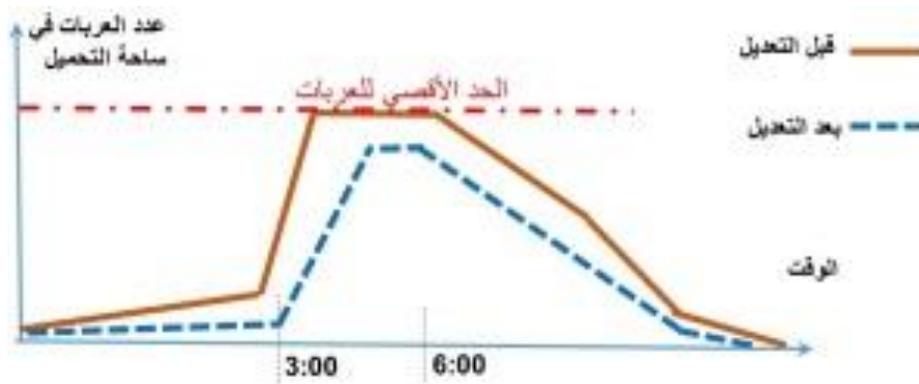
استمر صاحبنا في المناقشات والتحاوور لكي ينبه العاملين إلى أهمية تقليل وقت انتظار عربات العميل، ويبين لهم أن البداية البطيئة تسبب الزحام، وأما لو بدأنا بقوة فستأتي الساعة الثالثة والنصف ولم نصل للحد الأقصى للعربات وربما لا نصل إليه حتى نهاية اليوم. إننا عندما نتمكن من تحميل عربات أكثر قبل الساعة الثالثة فإننا نبدأ فترة الزحام بعدد أقل من العربات، فمثلا لو كان افتراضنا وصول ٤٠ عربة الساعة الثالثة فإن عدد العربات الكلي يتوقف على ما كان متبقي لدينا من عربات، فإذا كان لدينا عشر عربات فسيكون العدد الكلي ٥٠ وإذا كان لدينا ٤٠ عربة فسيكون العدد الكلي ٨٠.

أوضح صاحبنا أنه يجب البدء في زيادة عدد الروافع والموازين المستخدمة قبل اشتداد الزحام، أي أن يتم ذلك مع بداية زيادة معدل الوصول. وأشار إلى أهمية تقليل تأثير تغيير فريق العمل (الوردية)، وقال لهم إننا بهذا ربما لن ندع العربات تنتظر لا في الداخل ولا في الخارج لأننا لن نصل للحد الأقصى للعربات.

وكأي تغيير كان تغيير معدل التحميل من الساعة الثانية أمرا يحتاج متابعة وتشجيعا، ولكن بعد فترة بدأ العاملون يعتادون على ذلك مما كان له أثر كبير.



المنحنى أعلاه يبين التغيير الذي حدث في توقيت تشغيل الروافع. المنحنى السفلي يُظهر مُعدّل وصول العربات، والمنحنى العلوي يُبين عدد الروافع العاملة في كل وقت، حيث اللون البرتقالي يبين الوضع قبل التعديل واللون الأزرق الفاتح يظهر الوضع بعد التعديل. كما تلاحظ فإن زيادة عدد الروافع تبدأ مبكراً في الوضع الجديد (اللون الأزرق الفاتح)، وتنخفض مبكراً، أما في الحالة الأولى (اللون البرتقالي) فإنها تبدأ متأخرة وتنخفض متأخرة وهذا هو ما يزيد من الزحام ويجعل الأمور معقدة. في الحالة الأولى سنصل لمرحلة لا نستطيع فيها استقبال عربات من خارج الساحة، أما في الحالة الثانية فربما لن يحدث ذلك وإن حدث فسيكون لفترة قصيرة كما هو مبين في الشكل أدناه.



قبل التعديل كان الوصول للحد الأقصى حتمياً، وبعد التعديل صرنا لا نصل للحد الأقصى للعربات، وهذا يعني خفض وقت الانتظار قبل دخول الساحة وأثناء التحميل. وهذه النتيجة هي مهمة لأي خدمة فعلى مدير الخدمة أن يزيد الموارد قبل أن يكون هناك زحام، إما بملاحظة أي زيادة طفيفة في عدد المنتظرين، أو من تنبؤ بعدد طالبي الخدمة على مدار اليوم أو الشهر. عندما سبقنا الزحام تغلبنا عليه، ولكن لو تأخرنا قليلاً فسيقتصر علينا.

وكثيراً ما نرى التأخر في مواجهة الزحام في الخدمات فتجد الزيادة في الموارد تأتي بعد وجود زحام، وهذا متأخر فحينئذ سنأخذ وقتاً طويلاً حتى نتغلب على هذا الزحام، أما لو بدأنا في زيادة الموارد مبكراً فسيحدث ما يشبه المنحنى الأزرق الفاتح في الشكل أعلاه.

ربما يتساءل القارئ ولماذا لم يحاولوا توزيع العربات بانتظام على اليوم؟ بالفعل فكر فريق العمل في ذلك وحاول ولكن تأثيرهم كان ضعيفا لأن هناك إجراءات تتم صباحا في البنوك مما يؤخر وصول عربات العميل للتحميل. ولا نريد الخوض في تفاصيل هذا الأمر، ولكن بالطبع إذا أمكن لمقدم الخدمة التأثير على توزيع الطلب على الساعات والأيام فهذا أمر حسن، ولكن هناك أوقات وخدمات لن تتمكن فيها من ذلك لأسباب تخص كل خدمة.

موازنة خط التحميل

نستكمل مناقشة تسريع عملية التحليل، فقد تم تسريع العملية صباحاً، وزيادة الموارد قبل بداية الزحام، وتنظيم استغلال الموازين بحيث لا يكون هناك طابور، وتحديد عدد العربات لسلسلة العمل وتسريعه وتحقيق السلامة المهنية. نحاول أن ننظر هنا في هذه العملية والتحسينات التي تمت من وجهة نظر الهندسة لصناعية ونظام تقليل الفاقد.

موازنة الخط Line Balancing:

نناقش هنا عملية التحميل من وجهة نظر الهندسة الصناعية ونرى كيف أنها تدعم ما تم تطبيقه.

عملية التحميل هي عملية مكونة من مرحلتين هما التحميل والوزن، ولكل مرحلة معدل مختلف. الروافع تعمل بمعدل يختلف حسب المنتج الذي يتم تحميله، وحسب عدد الروافع المستخدمة. في وقت الزحام يكون لدينا تسع أو عشر روافع، ومتوسط تحميل العربة بمنتج واحد هو سبع دقائق. أما الميزان فيستغرق وقتاً ثابتاً تقريباً في عملية الوزن نفسها وهو دقيقة ونصف، وعدد الموازين أربعة ولكن قد نستخدم أقل من ذلك.

معدل التحميل = $10 / 6 = 1.6$ دقيقة للعربة في حالة 10 أوناش

معدل الميزان = 1.6 / عدد الموازين المستخدمة = 0.8 دقيقة للعربة في حالة ميزانين، 0.53 دقيقة للعربة في حالة ثلاثة موازين، 0.4 دقيقة للعربة في حالة أربع موازين.

ويمكن تلخيص معدل التحميل المتوسط في الجدول التالي:

معدل التحميل دقيقة/عربة	معدل الوزن دقيقة/عربة	عدد الموازين المستخدمة
0.6	0.8	2
	0.53	3
	0.4	4

لنتأمل الجدول أعلاه قليلاً. هل الروافع أسرع أم الموازين؟ كما علمنا إن الميزان الواحد أسرع من رافعة واحدة، ولكن لدينا عشر روافع واثنان أو ثلاثة أو أربعة موازين، فمن الأسرع؟ في حالة ميزانين فالروافع أسرع، وفي حالة ثلاثة موازين فالروافع أسرع بفارق طفيف، في حالة أربع موازين فالموازين أسرع بشكل واضح. بناء على ذلك فنحن في حاجة لأن نخصص ثلاثة موازين لهذه العملية.

لماذا يتكون الطابور؟ لأننا نعمل بميزانين حتى يكون لدينا طابور طويل فنبدأ بتشغيل الميزان الثالث، ونتيجة أن معدل الموازين الثلاثة تساوي تقريباً معدل الروافع الثلاثة فإن ثلاثة موازين لا تكفي للتخلص من الطابور ولكنها تكفي لمنع زيادة الطابور. ولذلك فالذي لاحظته صاحبنا أنه عند بدء تشغيل ميزان ثالث مبكراً - أي قبل شدة الزحام بقليل - فلن يتكون الطابور.

هل هذه المعدلات ثابتة ويمكن الاعتماد عليها؟ يمكن الاسترشاد بها ولكن كما ترى فالفوارق بسيطة، ولذلك فعند تغيير نوع المنتج أو مكانه فقد تكون الروافع أبطأ أو أسرع، وقد يكون هناك ما يجعل الموازين أبطأ لبعض الوقت. كيف يمكن أن نسوي بين معدل الميزان والروافع بناء على الأبطأ منهما، وهو ما يسمى Line Balancing؟ إن

الامور تتغير من يوم لآخر ومن ساعة لأخرى. ولذلك فإن صاحبنا اتفق مع فريق العمل على أسلوب التحكم من الموقع حسب المتغيرات، فيكون العمل بميزانين طالما لا يوجد طابور، ولكن عند وجود طابور من خمس عربات فلا بد من تشغيل الميزان الثالث فوراً، ولو احتجنا الميزان لرابع لبعض الوقت للتخلص من الطابور نفعل. وبهذه الطريقة صار العمل بشكل منتظم بلا طابور وبلا مجهود لتوجيه تلك العربات الضخمة، وبلا انتظار عند الموازين.

ماذا لو كانت الموازين أبطأ من الروافع؟ بالطريقة المذكورة أعلاه سنبط

عدد العربات تحت الخدمة Work In Process:

التخلص من الطابور ما هو إلا تقليل للعربات التي تنتظر داخل الساحة لتلقي الخدمة أي هي التي بدأت في تلقي الخدمة ولم تنته بعد، وتسمى في التصنيع المخزون من المنتجات تحت التصنيع Work In Process. وزيادة هذا المخزون عادة يسبب مشاكل عديدة ومنها الفوضى في مكان العمل كما ناقشنا في حالتنا هذه حيث وجود كم كبير من العربات يسبب توتراً ويحتاج جهداً زائداً للتنظيم والتوجيه ويسبب فترات انتظار طويلة.

دعنا ننظر إلى عمليتنا هذه في صورة خط خدمة (أي ما يناظر خط إنتاجي)، وعلى الرغم من تعقيدات العملية فيمكن تبسيطها كما بالمخطط التالي:



العملية تتكون من ثلاث مراحل: وزن العربة وهي فارغة، التحميل، وزن العربة وهي محملة. وقد تتكرر المراحل الثانية والثالثة لتحميل منتج آخر وهذا لا يؤثر على تحليلنا هنا. هناك انتظار أمام الروافع وأمام الموازين في حالة العربات المحملة، أما في حالة العربات الفارغة فلا يوجد انتظار داخل الساحة فالعربة توزن بمجرد دخولها. احظ كيف تم تبسيط العملية حيث تم دمج الروافع كلها والموازين كلها وهذا أمر صحيح في مثل هذا التحليل.

الحالة المثالية هي أن تكون سرعة المراحل كلها متساوية، وألا يكون لدينا أي عربات تنتظر بين المراحل. في الوضع قبل التعديل كما في الرسم أعلاه كان لدينا عربات تنتظر عند الروافع أي قبل التحميل، وعربات تنتظر عند الميزان بعد التحميل. لا يمكن أن نستهدف الحالة المثالية فجأة ولكن ما تم هو تحسين في اتجاه الحالة المثالية التي ربما لا نستطيع الوصول إليها.

سرعة وزن العربة الفارغة يصل إلى نصف دقيقة أي أنه مع تشغيل ميزان واحد سيكون أسرع من الروافع ولأموالين الثلاثة الأخرى التي تزن العربات المحملة، ولذلك فوزن العربة وهي فارغة تم التعامل معه بتحديد كمية العربات تحت الخدمة WIP بعدد ٧٠ إلى ثمانين فكلما خرجت عربة يمكن إدخال عربة، وإن تعذر ذلك فيمكن أن تتم بمجموعات صغيرة أي كلما خرجت خمس عربات ندخل خمس عربات وهكذا.

لدينا عربات تنتظر عند الروافع وعند الميزان. كان من الصعب التخلي عن العربات التي تنتظر لدى الروافع أو تقليلها كثيراً لأن هذا يصطدم بقوة بالثقافة السائدة، ولأننا نحتاج لبعض تلك العربات في الوضع الحالي، فالعربات

يُسمح لها بالجخول بترتيب الوصول وبالتالي فقد نفاجاً أن الرافعة لا تعمل نتيجة لأن العربات التي تدخل تطلب منتجا آخر، وهذه عملية تحتاج بعض التحسين في المستقبل.

ولكن العربات التي تنتظر لدى الموازين لا داعي لها، وبالتالي تم التخلص منها بموازنة الخط. لم نستطع أن نجعل سرعة الروافع تساوي سرعة الموازين ولكن عن طريق وضع قاعدة عدم تاكم عربات محملة أمام الميزان وزيادة عدد الموازين فور وجود خمس عربات فإننا جعلنا الموازين تسير بالسرعة الحالية للروافع وبالتالي اختفى الطابور أمام الموازين.

وقد كان تحديد حد أقصى للعربات داخل الساحة منخفض بـ ٤٠% عن السابق أثره في التحكم في عدد العربات عند الروافع، ففي الحالة الأولى كانت العربات تدخل فارغة فتتوجه للروافع وربما كان كل رافعة أكثر من عشر عربات وهو مايسبب فوضى في الساحة حيث أن طول كل عربة هو حوالي ١٥ مترا. أما في الوضع الجديد فقد ضمنا حد أقصى لعدد العربات التي تنتظر لدى الروافع، وعلاوة على ذلك فقد أصبحنا نستطيع أن نعرف عدد تلك العربات في أي وقت، وهو خلاف الوضع السابق حيث العربات مقسمة بين طابور الميزان وطابور الروافع. لاحظ ان الساحة كبيرة كما ذكرت (٥٠٠ متر طولاً وعرضاً) وهي ممتلئة بالمنتجات ولا يمكنك رؤية كل الروافع ولا نصفها من نقطة واحدة. فكان معرفتنا بعدد العربات التي تنتظر لدى الروافع هو إضافة كبيرة للتعديل حيث نضمن أنها تستمر في العمل. الشكل أدناه يبين مخطط الوضع بعد التحسين.



هل زيادة العربات داخل الساحة تزيد من معدل التحميل؟

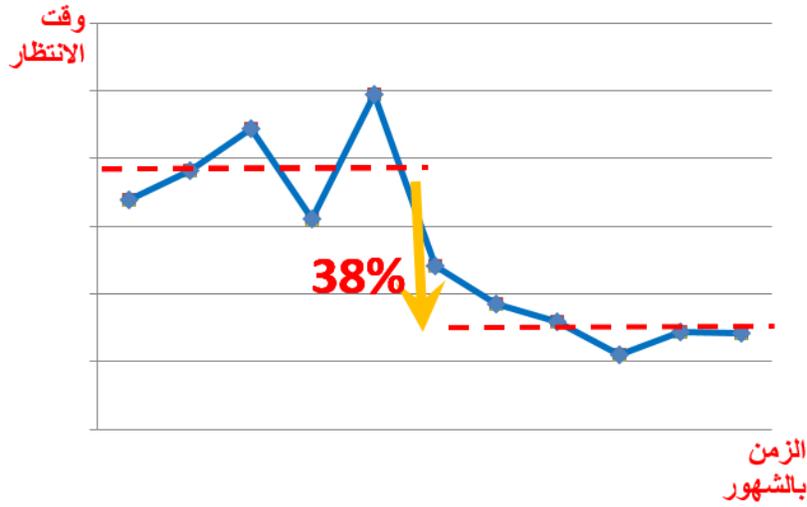
في الوضع السابق كان العاملين يتصورون أن زيادة العربات داخل الساحة يضمن عدم توقف الروافع وزيادة التحميل. ولكن بالنظر للشكل أعلاه نجد أولاً أن معدل التحميل يساوي تقريباً معدل الوزن بثلاثة موازين، بينما في حالة أربعة موازين - وهو الوضع غير الطبيعي نظراً لدخول عربات فارغة - فإن الموازين تكون أسرع من الروافع. وأساس الخوف من توقف الروافع هو المقارنة بين وقت تحميل عربة أي ست دقائق ووقت الوزن وهو أقل من دقيقتين، وهذه مقارنة غير سليمة فعند تعدد المعدات تكون المقارنة بين معدل المعدات كلها، وكما هو موضح في الجدول في أعلى المقالة فإن الروافع في كثير من الأحيان تسبق الموازين وهو الذي يسبب تواجد الطابور.

هل زيادة عدد العربات في الساحة يزيد كمية الشحن؟ لا، عندما توازن خط الغنتاج فإن الماكينة السريعة قد تبطئ أو تتوقف لبعض الوقت لتنتج بنفس سرعة الماكينة السريعة، وخط التحميل لدينا يتكون من ثلاثة مراحل والمرحلة الأولى هي أسرعها وبالتالي ستتوقف في بعض الاوقات حتى تساوي سرعة المراحل التالية وإلا لكانا أدخلنا مائتي عربة لساحة التحميل، وأما الروافع والموازين فقد يسبق أحدهما الآخر أحياناً ثم يتغير الوقت في أحيان أخرى، ولو سبق أحدهما الآخر لما استفدنا شيئاً. فلو سبقت الروافع الموازين فلن يحدث شيء سوى تراكم العربات أمام الموازين، وبالتالي فإنه لا مانع من بطء الروافع أو توقف إحداها لبضع دقائق لكي لا تتراكم العربات أمام الموازين أي لكي نحافظ على اتزان الخط.

وفي الوضع السابق كان الحرص على أن تسبق الروافع الموازين ولم يكن هذا يزيد من كمية التحميل ولكنه كان يحدث زحاما، ثم قبل مهاية اليوم بساعتين تتوقف الروافع وتقوم الموازين بوزن ما تبقى من عربات، فمعدل الخدمة في أي خط مكون من عدة مراحل هو معدل أبطأ مرحلة.

النتائج

كما يظهر في الرسم أدناه فقد انخفض متوسط وقت انتظار تحميل منتج واحد بنسبة ٣٨% حيث انخفض من قرابة الساعتين وعشر دقائق إلى قرابة ساعة وعشرين دقيقة. كما انخفض متوسط الانحراف المعياري بنسبة ٤٤% حيث انخفض من حوالي ساعتين إلا ربع إلى ساعة واحدة. وكذلك انخفض معامل التغير أي حاصل قسمة الانحراف المعياري على متوسط وقت الانتظار بنسبة ٩% حيث انخفض من ٠,٨١ إلى ٠,٧٤.



وبهذا يكون متوسط وقت الانتظار والتغير في وقت الانتظار قد انخفضا، وتم تقليل الجهد المبذول، وزيادة السلامة المهنية.