المحاضرة الثامنة

قرار الترتيب الداخلي

يعتبر الترتيب الداخلي الفعال للمصنع من الجوانب الهامة التي تحقق كفاءة العملية الانتاجية وخفض تكلفة الانتاج .فإذا كان موقع المصنع الجيد يساهم أساسا في تخفيض تكلفة النقل من وإلى المصنع فإن الترتيب الداخلي الجيد وتوزيع الآلالت والمعدات والافراد بشكل فعال يساهم في تخفيض تكلفة المناولة وتسهيل الحركة والحد من اختناقات العمل. كما ويسهم الترتيب الداخلي الفعال للمصنع أو لمنشأة الخدمات في تحقيق حاجات ورغبات العاملين مما يزيد من كفاءتهم وفاعليتهم في العمل والذي ينعكس بدوره على كفاءة وفاعلية العملية اإلنتاجية وانخفاض تكلفتها الكلية.

يعرف الترتيب الداخلي للمصنع على أنه: التنظيم المادي لاقسام ومحطات الانتاج والافراد والآلات والمعدات والمخازن والساحات والممرات والخدمات وكل ما يتعلق بالعملية اإلنتاجية.

يعرف أيضا بانه العملية التي يتم بمقتضاها التقسيم الهندسي للمساحة الداخلية للمصنع اخذا بعين الاعتبار ترتيب وتحديد مواقع الافراد والتجهيزات الرأسمالية سواء في شكل عمليات إنتاجية أو أقسام إدارية أو فنية وغيرها .وذلك بما يؤدي الى سهولة وانسياب العملية الانتاجية واختصار الوقت والتكاليف والجهود معا.

طرق ترتيب المصنع

- الترتيب على أساس العملية (الوظيفي) (Process Layout)،
- الترتيب على أساس المنتوج (السلعي) (Product Layout)،
- الترتيب الهجين (Hybrid Layout)،
- ترتيب الموقع الثابت (Fixed Layout)،
- الترتيب المتخصص (Specialized Layout).

يهتم الترتيب على أساس العملية بجمع المعدات ذوات الاستخدام المتشابه في مكان واحد، على حين يختص الترتيب على أساس المنتوج بجمع المعدات اللازمة بمختلف أنواعها، لإنتاج سلعة معينة، على شكل خط إنتاج، ويقوم الترتيب الهجين بالجمع بين الترتيب الوظيفي والترتيب السلعي للإستفادة من مزايا الترتيبين الوظيفي والسلعي. ومن الأمثلة على ذلك ترتيب عامل واحد وعدة مكائن، وترتيب خلايا تكنولوجيا المجاميع. أما في ترتيب الموقع الثابت فإن المنتوج يبقى في مكانه وتُنقل إليه القوى العاملة والآلات والمواد كما هو الحال في بناء السفن والطائرات والسدود، وأخيراً فإن الترتيب المتخصص هو نوع من أنواع الترتيب يلائم المخازن والمكاتب والأسواق المركزية.

الجدول (8-1): تطبيقات الترتيب الداخلي في منظمات مختلفة

نوع الترتيب	أمثلة
الترتيب على اساس العملية	ورش العمل ، المستشفيات ، المطابخ
الترتيب على اساس المنتوج	خطوط التجميع للأجهزة الكهربائية ، مصانع الحليب
الترتيب الهجين	مطاعم الخدمة السريعة
ترتيب الموقع الثابت	بناء السفن ، الطائرات ، السدود
الترتيب المتخصص	المخازن ، المكاتب ، الأسواق المركزية

تصميم وتنظيم العمليات الإنتاجية

يعتبر تصميم النظم الإنتاجية من الأنشطة الرئيسية والهامة التي يتم بناءاً عليها اتخاذ العديد من القرارات الاستراتيجية ذات التأثير البالغ على نجاح واستمرار النظام الإنتاجي في الأجل الطويل.

ان الحاجة إلى تخطيط وتصميم عملية الإنتاج، ومن ثم الحاجة إلى إتخاذ قرار إختيار نوع نظام عملية الإنتاج لا يتحدد فقط في حالة تقديم منتوج جديد أو إنشاء مصنع جديد، بل إن الحاجة إلى ذلك تظهر في الظروف والأحوال الآتية :

- تقديم منتوج جديد أو خدمة جديدة.
- إدخال تحوير أو تطوير جوهري كبير على المنتوج الحالي.
- عندما يتوجب تحسين الجودة .
- تغيير الأسبقيات التنافسية لتبني أخرى جيدة .
- تغير مستوى الطلب على المنتوج أو الخدمة ارتفاعاً أو إنخفاضاً .
- تدني أو ضعف مستويات الأداء الحالية.
- تدهور المركز التنافسي للمنظمة خلف المنافسين في ظل ظروف تغيير المنافسين لمنتجاتهم، أو بسبب إقتنائهم تكنولوجيا جديدة، أو تبني عمليات إنتاج جديدة ... إلخ.

موازنة خط التجميع (ضمن الترتيب على أساس المنتج)

تتحدد طاقة الخط الإنتاجي بطاقة اخفض محطة فيه عندما يتحرك المنتج عبر عمليات انتاج متتابعة مما يبرز أهمية تحقيق موازنة الخط عن طريق التقليل من عدد محطات العمل الى اقل ما يمكن بعد تحليل العمل وتجزئته الى أنشطة او عمليات مستقلة متعاقبة مع تحديد اسبقيات واوقات إنجازها بدقة ثم تخصيصها عبى مجموعة محطات يجب ان تتساوى في مجموع وقت العمليات التي تعالج في كل منها وتشمل موازنة خط التجميع الخطوات التالية

- رسم مخطط الاسبقيات وذلك بوضع كل عملية داخل مربع وتدوين وقت امعالجة اسفل المربع مع الاخد بعين الاعتبار تعاقب العمليات
- تحديد وقت الدورة ويشير الى اعلى وقت مسموح به لمعالجة الوحدة الواحدة في كل محطة

وقت الدورة= الوقت المتاح للنتاج خلال الدورة / اجمالي الإنتاج خلال الفترة

- حساب العدد النظري الأدنى لمحطات التشغيل ويحسب من خلال العلاقة التالية

العدد النظري الأدنى لمحطات التشغيل = مجموع ازمنة العمليات / زمن الدورة

- حساب كفاءة الخط الإنتاجي ويحسب كما يلي

كفاءة الخط الإنتاجي=مجموع ازمنة العمليات/ (العدد النظري الأدنى لمحطات التشغيلx زمن الدورة)x 100

- الوقت العاطل =(عدد المحطات x وقت الدورة) – مجموع أوقات التشغيل
- معدل العطل= وقت العطل / (عدد المحطات في وقت الدورة)