

# الفصل الأول

## التخطيط ومتابعة الإنتاج فى صناعة الملابس

• مقدمة.

• التخطيط.

• أنواع تخطيط الإنتاج.

• المهام الأساسية لوظيفة تخطيط الإنتاج فى صناعة الملابس.

• المتابعة.

• التخطيط ومتابعة الإنتاج.

• أهداف تخطيط ومتابعة الإنتاج.

• الجدولة فى مصانع الملابس الجاهزة على أساس التخطيط والمتابعة قبل

عملية الإنتاج

• أعمال ووظيفة تخطيط ومتابعة الإنتاج.



## الفصل الأول

### التخطيط ومتابعة الإنتاج فى صناعة الملابس

#### \* مقدمة:

إن الهدف الأساسى للتخطيط والمتابعة أو الرقابة على الإنتاج هو توصيل المنتجات إلى العملاء أو إيداعها المخازن حسب الجداول الموضوعه، لذلك يجب أن يخطط كل نشاط فى دورة التصنيع Manufacturing بحيث يساعد على تحقيق هذا الغرض.

كما أن عملية التخطيط والرقابة على الإنتاج تقوم أساساً على الفطرة المستقبلية وتصور الصعوبات واتخاذ الخطوات اللازمة للتغلب عليها قبل حدوثها، ولذلك فإن الدراسة الجيدة لأى مشروع صناعى ضرورية للتأكد من عوامل نجاحه.

وتشمل هذه الدراسة كل من: دراسة السوق - دراسة حجم المشروع - دراسة الأساليب الفنية للإنتاج - دراسة تكاليف المشروع وتحديد مصادر رأس المال - دراسة المواد الأولية ومصادرها - دراسة القوى البشرية - دراسة إمكانية التطوير والتوسع المستقبلى.

وفيما يلى إيضاح الأسس العلمية للتخطيط ومتابعة العمليات الإنتاجية فى صناعة الملابس:

#### \* التخطيط:

#### مفاهيم التخطيط:

إن كلمة التخطيط من الكلمات ذات المعنى الواسع، فبالنسبة للبعض يعتبر اصطلاحاً شاملاً له منفعته المؤكدة والذي يستمد مضمونه العام من الاعتبارات النفسية الواسعة إلى التفاصيل الدقيقة المحددة.

ولتحديد مفهوم التخطيط يواجه الباحثون صعوبة كبيرة في تحديد مفهوم موحد شامل للتخطيط ينال قبول ورضا الجميع وتنشأ تلك الصعوبة نتيجة اتساع الأبعاد التي يشتملها التخطيط من حيث أهدافه والمجالات التي يتناولها والتنبؤات الزمنية التي يعطيها وطرق وأساليب إعداد الخطة.

وإذا كانت آراء العلماء قد اتفقت إلى حد كبير على ضرورة وأهمية التخطيط فإنها اختلفت حول تحديد مفهوم التخطيط ويرجع ذلك الاختلاف إلى التباين الأيدلوجي وإلى استعمال تعبير التخطيط للدلالة على أشياء متباينة مما أدى إلى تعاريف كثيرة للتخطيط تعتمد على وجهات النظر المتعددة ومن بين هذه التعاريف:

فيرى H. Fayole: أن التخطيط في الواقع يشمل التنبؤ بما سيكون عليه في المستقبل مع الإستعداد لهذا المستقبل.

كما يرى George Terry: أن التخطيط هو الإختيار المرتبط بالحقائق ووضع واستخدام الفروض المتعلقة بالمستقبل عند تصور وتكوين الأنشطة المفتوحة التي تعتمد بضرورتها لتحقيق النتائج المنشودة.

أما Donnely - Gibson فيعرفه: على أنه وظيفة إدارية وسماها وظيفة التخطيط وهي كل الأنشطة التي تؤدي إلى تحديد الأهداف والتي تحدد الوسائل المناسبة لتحقيق هذه الأهداف.

ويعرف على السلمى التخطيط بأنه: «تحديد الأعمال والأنشطة وتقدير الموارد وإختيار السبل الأفضل لاستخدامها من أجل تحقيق أهداف معينة».

ويرى طه الجيزاوى أن التخطيط: الوظيفة الإدارية الأولى التي تسبق ما بعدها من وظائف وبدونها لا يمكن لمدير أن يراقب أو يواجه الأعمال التي يقوم بتنفيذها المرؤوسين أو هو فن الخطة المرسومة.

ويرى Billy E Geatz: أن التخطيط يركز في المقام الأول على الإختيار والإنتقاء أى الإختيار من بين الوسائل والإجراءات البديلة لتحقيق الهدف وإنتقاء أفضلهما

أى أفضل هذه الوسائل فاعلية مع إمكانية تطبيقها فى ظل الظروف التى يتم فيها تنفيذ الخطة.

مما سبق يتضح أن التخطيط هو مجموعة من العمليات الضرورية لإعداد مجموعة من الأوامر والقرارات التنفيذية اللازمة لتحقيق أهداف معينة خلال فترة مستقبلية.

### \* عناصر التخطيط:

من التعريفات السابقة يمكن أن نستخلص عناصر التخطيط الأساسية وهى (التنبؤ - التدبير - الضبط):

#### ١. عنصر التنبؤ:

ينصب مفهوم التخطيط على المستقبل أى أن عملية التخطيط تتضمن رسم إطار ومسار لعمليات تنفيذية تقع فى المستقبل، لذلك يجب أن يتوافر نظام كفاء للمعلومات عن الماضى والحاضر وظروفه المختلفة ذات العلاقة بالخطة حتى يمكن عن طريق تلك المعلومات التنبؤ بالمستقبل.

#### ٢. عنصر التدبير:

ان التخطيط لا يتأتى بمجرد تحديد الأهداف وإنما يجب أيضاً أن يتضمن تحديد الموارد والوسائل اللازمة للتنفيذ وتديرها وتوزيعها لمراحل التنفيذ المختلفة.

#### ٣. عنصر الضبط:

إن عملية التخطيط لا تستهدف تحديد الحركة المستقبلية فحسب، بل تستهدف أيضاً وضع الضوابط التى تتضمن انتظام هذه الحركة وعدم انحرافها عن المسار المرسوم، أو تعديل مسارها وإعادة توجيهها إذا كشف واقع التنفيذ ضرورة لذلك.

### \* فوائد التخطيط:

إن هذه الفوائد لن تخص قطاعاً دون آخر بل ستكون الفوائد عامة وخاصة وستقضى على جذور المشكلات المختلفة، وللتخطيط فوائد عديدة للمنظمة نشير إلى بعضها على سبيل المثال فيما يلى:

- ١- وضع الأهداف المحددة والتي توجه السلوك والقرارات المستقبلية.
- ٢- توضيح الوسائل المناسبة المنطقية للوصول إلى الأهداف.
- ٣- يدخل عناصر التحليل والمنطق والرشد فى عمليات الإدارة ونشاطاتها.
- ٤- يسمح للمديرين بتشخيص مبكر للمشاكل والتهديدات المتوقعة أو الفرص المتاحة فى المحيط الخارجى.
- ٥- ينهض بأعباء الحصول على أفضل الموارد البشرية والمادية وصيانتها واستخدامها وإصلاحها.
- ٦- يسمح للإدارة بالتكيف مع مستقبل عوامل المحيط الخارجى للمشروع مثل إتجاهات السوق والتقدم التكنولوجى.
- ٧- يقلل من عنصر عدم التأكد والمخاطرة التى يتعرض لها المشروع فى المستقبل.
- ٨- يخفض تكاليف المشروع بتركيزه على كفاءة العمليات أو الإستخدام الأمثل للموارد وتحديد مسئولية كل عمل.
- ٩- يوفر الجهد والوقت وتجنب الوقوع فى الأخطاء عند اتخاذ القرارات.
- ١٠- ينسق بين نشاطات العديد من الأفراد الذين تكون أعمالهم مرتبطة بعضها البعض حسب توقيت معين إذ يساعد إعداد البرامج التفصيلية على توضيح النشاطات المطلوب القيام بها والأفراد الذين سيقومون بأدائها ومواعيد إتمامها.
- ١١- يسهل الإتصال بين الأفراد الذين يعملون لتحقيق أهداف مشتركة، إذ أن الخطط تساعد على توضيح هذه الأهداف وكيفية تحقيقها.
- ١٢- يسهل عملية الرقابة فلكى يتعرف المدير على مستوى أداء مرؤوسيه ومتابعة عملهم لابد من وجود أهداف مخططة مسبقاً لعمل كل منهم،
- ١٣- يجنب تحقيق أهداف فرعية لبعض وحدات المشروع على حساب الوحدات الأخرى وهو ما يعرف بالتعظيم الجزئى Suboptmization.

١٤- تعزيز المناخ السلوكى فى المشروع بتأكيد أن الواجبات الوظيفية والسلطة والتنظيم ونظام الحوافز والعلاقات المتبادلة بين الأفراد قد فهمت بوضوح وصممت بدقة.

### \* أنواع تخطيط الإنتاج:

يمكن التمييز بين ثلاثة أنواع أساسية من تخطيط الإنتاج على أساس المدة التخطيطية Planning horizon التى تغطيها الخطة:

١- تخطيط طويل المدى Long Term Production Planning.

٢- التخطيط قصير الأجل Short-Term Production Planning .

٣- تخطيط متوسط المدى Intermediate Planning .

#### ١. تخطيط طويل المدى (الأجل) Long Term Production Planning :

يهدف التخطيط طويل المدى إلى تحديد قدرة المنشأة على التكيف مع التغيرات فى البيئة الخارجية وزيادة قدرتها على التطور والنمو على المدى البعيد ويغضى هذا التخطيط فترة زمنية طويلة تتراوح ما بين عامين إلى ثلاثة أعوام وقد تمتد لتغطية فترة خمسة أعوام إلى عشرة أعوام وقد يطلق عليه أحياناً التخطيط الإستراتيجى لتأثيره على عدة أجزاء من المنشأة ومدخلات هذا النوع من الخطط تتمثل فى الأهداف الرئيسية للمنشأة والتنبؤ بالبيئة الاقتصادية والتكنولوجية والمنافسة بين المنشآت ورأس المال المتاح، بينما تظهر المخرجات فى صورة خطط للتوسع أو الإنكماش فى الطاقة الإنتاجية واستخدام تكنولوجيات جديدة وغزو أسواق جديدة وأهم العناصر التى تؤثر فى هذا النوع من الخطط هو تحديد الطاقة الإنتاجية المناسبة التى تضمن تحقيق أقل تكلفة للوحدة المنتجة ولذا فأحياناً ما يطلق عليه «تخطيط الطاقة Capacity Planning» .

#### ٢. التخطيط متوسط الأجل Intermediate Production Planning:

ويعرف بالتخطيط الإجمالى أو الكلى Aggregate Planning لأنه يتضمن

تقديرات إجمالية لمستويات الإنتاج والعمالة والمخزون خلال العام مع تقدير تفصيلي لكل شهر ومدخلات هذا النوع من الخطط هي الخطط طويلة الأجل والقيود التي تحدد الطاقة المتاحة والتنبؤ السنوي للطلب والبدائل المختلفة للإنتاج وعلاقتها بالتكلفة أما مخرجات هذه الخطط فتمثل في خطط الإنتاج الشاملة التي تحدد كيفية مواجهة الطلب على المنتج من خلال الموارد الإنتاجية المتاحة.

وأهم قرارا يتخذ في هذا النوع من الخطط هو الاختيار بين بدائل الإنتاج المتاحة من قوى عاملة ومعدات إنتاج ومخزون.

ويهدف هذا النوع من خطط الإنتاج إلى تحقيق الإستغلال الاقتصادي لعناصر الإنتاج باستعمال القوى العاملة والآلات وإعداد الاستخدام الأمثل بالنسبة لإمكانيات المنشأة من جهة والطلب على إنتاجها من جهة أخرى.

### ٣. التخطيط قصير الأجل Short - Term Production Planning

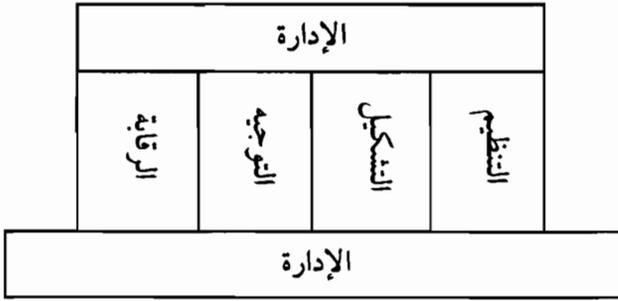
هو تخطيط تفصيلي لفترات إنتاجية تقل عن شهر ويعرف بالجدولة Scheduling ومدخلات هذا النوع هي الخطط الشاملة وأوامر الطلب والأوقات المرغوبة للتسليم، ومخرجاتها هي جداول الإنتاج وتخصيص الموارد المتاحة للأنشطة اللازمة أو لأوامر إنتاجية محددة لتخصيص الطلبات على أقسام إنتاجية أو أفراد أو معدات أو أوقات عمل (الورديات) محددة أو تخصيص وسائل نقل محددة لخدمة خطوط معينة، ويهدف هذا النوع من التخطيط إلى التأكد من تحقيق رضا العملاء من خلال الالتزام بأوقات التسليم وتحقيق الاستخدام الأمثل لعوامل الإنتاج المتاحة، ويؤدي عدم كفاءة نظم الجدولة إلى وجود طاقات مادية وبشرية عاطلة فترفع تكلفة الإنتاج وتقل فاعلية المنشأة وقدرتها على المنافسة بالإضافة إلى عدم تحقيق الإنتاج في الوقت المحدد وظهور شكاوى العملاء ويستخدم نظام الجدولة لتنظيم تدفق العمل خلال الإنتاج ويعتمد على الأوامر الفعلية للإنتاج والتنبؤ بالطلب وكذا الطاقة المتاحة من عناصر الإنتاج في الأجل القصير وهي تمثل مجتمعة نظام الجدولة وتلك التي تصلح لصناعة الملابس.

## \* التخطيط وعملية الإدارة:

تهتم الإدارة في المنظمات بأربع وظائف أساسية هي:

التخطيط Planning والتنظيم Organizing والتوجيه Direction والرقابة Control وتسمى هذه بوظائف الإدارة الرئيسية.

ويوضح الشكل رقم (١) مفاهيم التخطيط بيانياً، فالتخطيط هو أساس الإدارة وتقف عليه الأعمدة الحيوية للتنظيم والتشكيل والتوجيه والرقابة والتي تعمل على مساندة الإدارة ومنحها المعنى والمغزى.



شكل رقم (١) يوضح مفاهيم التخطيط بيانياً

وتعتبر وظيفة التخطيط الوظيفة الأولى للإدارة والتي تسبق ما عداها من الوظائف وتقوم على عملية الإختيار من بين البدائل لإجراءات العمل للمنظمة ككل ولكل قسم أو جزء من أجزائها ولكل فرد من العاملين بها.

## \* المهام الأساسية لوظيفة تخطيط الإنتاج في صناعة الملابس:

تقوم وظيفة تخطيط الإنتاج في المشروع الصناعي بالعديد من المهام وتقع عليها الكثير من المسؤوليات الإدارية والفنية، ويمكن حصر هذه المهام في أربعة أنواع من التخطيط تكون في مجموعها عملية تخطيط الإنتاج وهذه المهام:

أولاً - تخطيط المنتجات.

ثانياً - تخطيط الطاقة الإنتاجية.

ثالثاً - تخطيط العمليات الصناعية.

رابعاً - تخطيط المصنع.

## أولاً - تخطيط المنتجات:

تعتبر مهمة التخطيط لمنتجات المشروع من أهم المهام والوظائف الملقاة على عاتق إدارة الإنتاج، وتستلزم عملية التخطيط للمنتجات الجديدة إجراء ما يسمى ببحوث السلعة وذلك بهدف وضع التصميم النهائي وتحديد المنتج، وقد اعتبرنا أن هذه المهمة ذات شقين يتعلق الأول منها بوضع وتحديد المواصفات العامة للمنتج، ويتعلق الشق الثاني بتحديد المواصفات الفنية التي ينبغي أن يتضمنها المنتج الجديد وتكلفتها، إذن فعملية التخطيط للمنتجات تتألف من شقين أحدهما: فنى تكنولوجى والآخر اقتصادى وتقوم إدارة التسويق بممارسة دورها البحثى المتعلق بجمع المعلومات اللازمة من السوق وتحتوى هذه المعلومات على مواصفات عامة لكل منتج مقترح إدخاله ضمن خطوط الإنتاج الحالية.

وتتضمن المواصفات العامة: التصميم الوظيفى للمنتج والذي يحدد الخدمات والفوائد التى يوفرها هذا المنتج للمستهلك.

وتهتم إدارة الإنتاج بالجانب الفنى حيث تقوم فى سبيل تخطيط المنتجات بإجراء بحوث السلعة وتطويرها، وتصميم السلعة النهائى، وعليها أن تضع المواصفات الخاصة بالتصميم النهائى للسلعة وذلك عن طريق عمل رسومات للمنتج النهائى، وعليها أيضاً وضع قوائم بالمواد المستخدمة فى صنع الملابس، وقائمة أخرى بمكونات الملابس وهو ما يطلق عليه بالتجمع الأولى، وقوائم أخرى بمكونات المنتج والذي يطلق عليه بالتجمع النهائى.

ويتمثل الشق الاقتصادى فى عملية التخطيط للمنتجات فى درجة التفصيل فى سرد وتحديد المواصفات الفنية للمنتج، فيصبح هنا التفصيل مشكلة اقتصادية لها تكاليفها الباهظة خاصة فى المنتجات المعقدة والتي تتكون من عدد كبير من الأجزاء.

## ثانياً - تخطيط الطاقة الإنتاجية:

### • تعريف الطاقة الإنتاجية:

هى «مقياس لقدرة نظام الإنتاج والعمليات على تلبية احتياجات العملاء من السلع والخدمات».

“Capacity is a measure of organization’s ability to provide customers with the demanded services and goods”

- الطاقة هى الحد الأقصى للإنتاج بالنسبة لمعدلات الإنتاج والعمليات.

“Capacity is the maximum rate of production”

ويعبر عنها بكمية الوحدات المنتجة خلال وحدة الزمن كمية الإنتاج/ يوم/ أسبوع/ ساعة.

- الطاقة هى القدرات المحددة للوحدة الإنتاجية للإنتاج خلال وحدة الزمن أو خلال مدة محددة ويعبر عنها فى صورة وحدة/ وقت.

“Capacity is the limiting capability of productive unit to produce within a stated time period normally expressed in terms of output per unit of time”

وينظر إلى الطاقة الإنتاجية من منظور القدرات الإنتاجية المطلوب توفيرها لتحقيق مستوى الإنتاج المطلوب، ولتحقق مستوى الإنتاج المخطط Planning production rate ولا بد من توافر تسهيلات مادية معينة Physical Facilities وتأجير وتدريب قدر معين من العمالة المؤهلة Qualified people وتوفير المواد اللازمة للإنتاج. Materials

ولهذا فإن القرارات الخاصة بالطاقة هى قرارات تتعلق فيما يلى:

- المعدات الإنتاجية.

- تخطيط العمالة الإنتاجية.

- تخطيط المواد (المواد الخام - أجزاء - مواد تشغيل وصيانة).

- عدد أوقات العمل (الورديات).

### \* أهمية تخطيط الطاقة الإنتاجية:

تخطيط الطاقة الإنتاجية ينتهي بحصر الإحتياجات من التسهيلات المادية والبشرية اللازمة للنظام الإنتاجي، والتسهيلات المادية تحتاج إلى استثمارات ضخمة وهي استثمارات ذات أصول ثابتة وبمعنى آخر أنها استثمارات طويلة الأجل ويصعب على المشروع التخلص منها دون تحمل خسائر ضخمة، إضافة إلى مصروفات الصيانة الضخمة والمصروفات غير المباشرة (overheads).

فعلى سبيل المثال: لو أن تخطيط الطاقة الإنتاجية انتهى إلى قائمة بالأصول الثابتة تبلغ تكاليفها الاستثمارية ١٠,٠٠٠,٠٠٠ جنيه.

والمصروفات الثابتة السنوية والتي تضم نسبة الإهلاك والتشغيل والصيانة والماكينة بالإضافة إلى المصروفات الإدارية العمومية. تصل إلى ٤,٠٠٠,٠٠٠ جنيه فتبلغ التكلفة المتغيرة للوحدة ١٥ جنيه وسعر البيع المخطط ٢٠ والطاقة الإنتاجية القصوى ٣,٠٠٠,٠٠٠ وحدة سنوياً.

$$\text{الحد الأدنى للإنتاج} = \frac{٤,٠٠٠,٠٠٠}{١٥ - ٢٠} = ٨٠٠,٠٠٠ \text{ وحدة.}$$

فلو أن الطاقة الاستيعابية للسوق تبلغ ٦٠٠,٠٠٠ وحدة خلال السنوات الثلاثة الأولى تزداد إلى مليون وحدة في السنة الرابعة تزداد بعد ذلك إلى مليون ونصف وحدة فإن هذا يعني أن المشروع سوف يحقق خسارة مليون جنيه خلال السنوات الثلاث الأولى ثم يبدأ في تحقيق أرباح مليون جنيه في السنة الرابعة ترتفع إلى ٣,٥ مليون بعد ذلك.

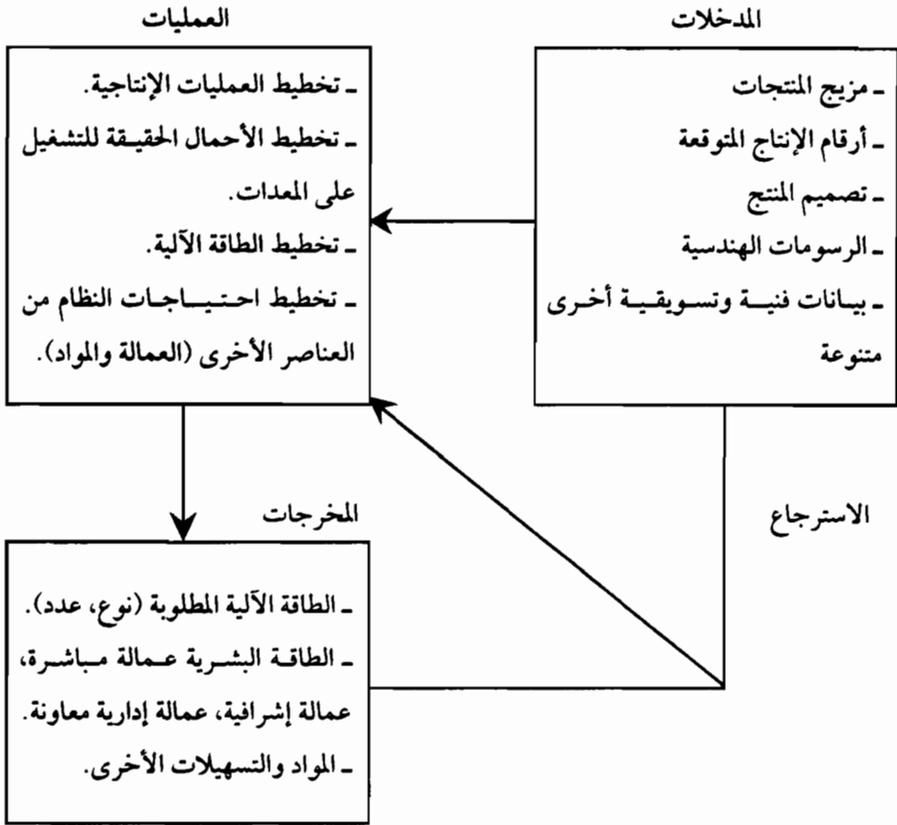
فلو استطاع مخطط الطاقة الإنتاجية ترشيد الإحتياجات من المعدات والتسهيلات

الإنتاجية وتخفيض التكلفة الخاصة بها إلى ٧,٠٠٠,٠٠٠ جنيه مع تخفيض الطاقة الإنتاجية ٢,٠٠٠,٠٠٠ وحدة فقط فإن ذلك يؤثر سلباً على قدرة النظام الإنتاجي على تلبية احتياجات السوق حيث أن الطاقة الاستيعابية للسوق لن تتعدى ١,٥ مليون وحدة وهذا يشكل فقط ٧٥٪ من الطاقة الإنتاجية المتاحة إلا أن ذلك سوف يؤثر إيجابياً على ربحية المشروع حيث تنخفض المصروفات العمومية من ٤,٠٠٠,٠٠٠ مليون جنيه إلى ٣,٠٠٠,٠٠٠ مليون جنيه وبالتالي ينخفض الحد الأدنى للإنتاج.

$$\text{الحد الأدنى للإنتاج} = \frac{٣,٠٠٠,٠٠٠}{١٥ - ٢٠} = ٦٠٠,٠٠٠ \text{ وحدة.}$$

وبالتالي سوف يحقق المشروع حد التعادل من السنة الأولى مما يعني عدم تحمل أى خسائر بدءاً من السنة الأولى، وسوف يستطيع المشروع تحقيق أرباح بدءاً من العام الرابع تصل إلى ٢ مليون جنيه تزداد إلى ٤,٥ مليون جنيه بعد ذلك، الأمر الذى يشير إلى أهمية تخطيط الطاقة الإنتاجية، وتحديد احتياجات المشروع من الموارد البشرية المدربة بدقة.

## \* نظام تخطيط الطاقة الإنتاجية:



شكل رقم (٢) نظام تخطيط الطاقة الإنتاجية

من خلال الشكل رقم (٢) يتضح الآتى:

- أن أهم مخرجات نظام تخطيط الطاقة الإنتاجية تتعلق بتحديد الاحتياجات من المعدات والآلات كما ونوعا، وهو ما يطلق عليه الطاقة الآلية، إضافة إلى تخطيط الاحتياجات من الطاقة البشرية، إلا أن هذه الأخيرة تخضع لمراجعة وتعديل مستمرين، فالبرغم من أهميتها وضرورتها للمشروع إلا أنه يمكن تعديلها دون تحمل خسائر ضخمة كتلك التي يتحملها المشروع في حالة الرغبة في تعديل الطاقة الآلية إلا أنه يشارك في تخطيط الطاقة البشرية المطلوبة جهاز الأفراد في المنشأة وهو الجهاز

المسئول عن تخطيط الاحتياجات من القوى العاملة وتديرها من مصادرها المختلفة والقيام بأنشطة الإختيار والتعيين والتدريب وذلك لتحقيق أهدافها وأهداف المنشأة.

وإن فاعلية نظام تخطيط الطاقة الإنتاجية لا تتأثر فقط بكفاءة القيام بالعمليات الخاصة لتخطيط الطاقة وإنما تتوقف بشكل رئيسى على مدى دقة المدخلات التى تم الإعتماد عليها والخاصة بمزيج المنتجات الملبسية وتصميم المنتج الملبسى.

فإن تخطيط الطاقة الإنتاجية هو عملية مستمرة فهى ليست نشاط يؤدي مرة واحدة فى حياة المنشأة one off activity and stand back، كما أنه لا يستلزم بالضرورة إضافة طاقة آلية جديدة أو التوصية بالإستغناء عن جزء من الطاقة الحالية إذا كانت طاقة عاطلة، بل يجب أن يمتد لتشمل الدراسة بعض الجوانب الأخرى ذات التأثير المباشر فى الطاقة الإنتاجية وإبداء الرأى فيها وبيان تأثيرها على الطاقة الإنتاجية ومن أمثلة ذلك:

- تعديل مكونات المنتجات أى شكل الموديل نفسه وذلك بتعديل عنصر معين من عناصر التشغيل وقد يؤدي ذلك إلى ظهور ماكينة معطلة تم استخدامها وظهور اختناقات فى البعض الآخر ولذا فإن نظام تخطيط الطاقة الإنتاجية يقوم بمراجعة مكونات عناصر التشغيل وكافة التعديلات المطلوب إدخالها وذلك للتأثير على الطاقة الإنتاجية ومعدلات الأداء.

- أنشطة الصيانة تنعكس بصورة مباشرة على الطاقة الإنتاجية وبهذا فإن تخطيط أنشطة الصيانة الوقائية بشكل يزيد من فاعليتها وتكرارها ينعكس بصورة إيجابية على الطاقة الإنتاجية المتوفرة.

- العمالة الإنتاجية المباشرة تشكل عنصر أساسى من عناصر الطاقة المتاحة بل إن تشغيل طاقة المعدات يتأثر بكفاءة العمالة الإنتاجية المباشرة وبهذا فإن تدريب العمالة المباشرة لأغراض رفع المهارة والكفاءة من المجالات الهامة التى تنعكس على الطاقة الإنتاجية.

- جودة المواد المستخدمة سواء المواد الخامات أو الإكسسوار والخيوط والماكينات والخامات تنعكس على الطاقة الإنتاجية.

### \* مراحل تخطيط الطاقة الإنتاجية:

يقتصر تخطيط الطاقة الإنتاجية على تخطيط الطاقة الآلية ويتم وفقاً للتسلسل المنطقي المراحل التالية:

#### 1. تخطيط العمليات Process Planning:

يقصد بتخطيط العمليات التحديد الكامل للعمليات الفنية اللازمة لإنتاج المنتج وفقاً للمواصفات الموضوعية وبالكمية المطلوبة وبالتكلفة المخططة، ويعتبر تخطيط العمليات الأساس لأنشطة الطاقة الإنتاجية، بل وقد ينتهي إلى طلب تعديل مواصفات المنتج وتعديل التصميم إذا ثبت صعوبة درجة إنتاجه أو عدم إمكانية الالتزام بحدود التكلفة المطلوبة والمواصفات المخططة ويتضمن تخطيط العمليات تحديد الجوانب الفنية التالية:

- تحديد نوع الإنتاج وحجمه (تحديد الأهداف).
- العمليات الإنتاجية اللازمة لإنتاج المنتج طبقاً للتصميم الموضوع.
- التسلسل (التتابع) الفنى للعمليات الإنتاجية بمعنى تحديد عمليات الإنتاج (هندسة الإنتاج للمنتج) أو وضع برامج العمل.
- تحديد زمن التشغيل أو زمن أداء كل عملية من عمليات الإنتاج.
- التسهيلات الإنتاجية اللازمة للقيام بكل عملية إنتاجية وتشمل الآلات والعدد والأدوات المطلوبة.
- العمالة الإنتاجية المطلوبة ودرجة المهارة.
- توزيع أوامر العمل.
- درجة الإشراف والمتابعة المطلوبة.
- تعليمات التشغيل من حيث طريقة التشغيل ومواصفاتها.

## ٢. تخطيط الأحمال المطلوبة:

لكى يتم تخطيط الأحمال المطلوبة يتم مراجعة البيانات الخاصة بتشكيل المنتجات من الكميات والإنتاج المطلوب، البيانات الخاصة بهيكل المنتج، والبيانات التي تم الحصول عليها خلال المرحلة الخاصة بتخطيط العمليات.

### يتم تخطيط الأحمال وفقاً للخطوات التالية:

- مراجعة أرقام الإنتاج وتعديلها في ضوء المخزون.
- تعديل أرقام الإنتاج المطلوبة في ضوء نسبة الإنتاج التالف.
- تخطيط احتياجات الإنتاج من المستلزمات.
- تخطيط زمن التشغيل الإجمالي اللازم لإنتاج الجزء.
- تحديد أزمدة التحضير الخاصة بإنتاج الجزء.
- تحديد زمن الإنتاج. (زمن الإنتاج = زمن التشغيل + زمن التحضير).
- تحديد أحمال الإنتاج الإجمالية. (مجموع أحمال إنتاج الجزء).

## ٣. تخطيط الطاقة الآلية:

ويتم تخطيط الطاقة الآلية باتباع الخطوات التالية:

- ١- مراجعة أحمال الإنتاج في ضوء معدل كفاءة الآلة وكفاءة العامل، وتأثير كفاءة الآلة بالعوامل الآتية:
    - نوع الآلة.
    - العمر الإنتاجي الآلة.
    - عمليات الصيانة ومدى انتظام الصيانة الدورية.
    - البيانات التاريخية المتوفرة عن معدلات أعطال الآلة.
    - نوعية المواد المستخدمة حيث تؤثر في كفاءة تشغيل المعدات.
- أما كفاءة العامل فتتأثر بالعوامل التالية:

- الخبرة السابقة فى التشغيل.

- الخبرة السابقة فى التعامل بنوعية الآلات المختلفة.

- مدى الدقة المطلوبة فى تشغيل المنتج ومعامل السماح.

أحمال الإنتاج الحقيقية =

إجمالى الأحمال بالإنتاج

٢- تحديد ساعات العمل المتاحة:  $\frac{\text{معدل كفاءة الآلة} \times \text{معدل كفاءة العامل}}{\text{معدل كفاءة الآلة} \times \text{معدل كفاءة العامل}}$

وتتأثر ساعات العمل المتاحة بعدة عوامل هى:

- عدد ساعات العمل اليومية.

- عدد دورات العمل اليومية.

- عدد أيام العمل السنوية.

- عدد أيام الأجازات والعطلات الرسمية.

٣- تحديد الطاقة الآلية المطلوبة:

أحمال الإنتاج الحقيقية

عدد ساعات العمل المتاحة

= عدد الآلات

### ثالثاً: تخطيط العمليات الصناعية:

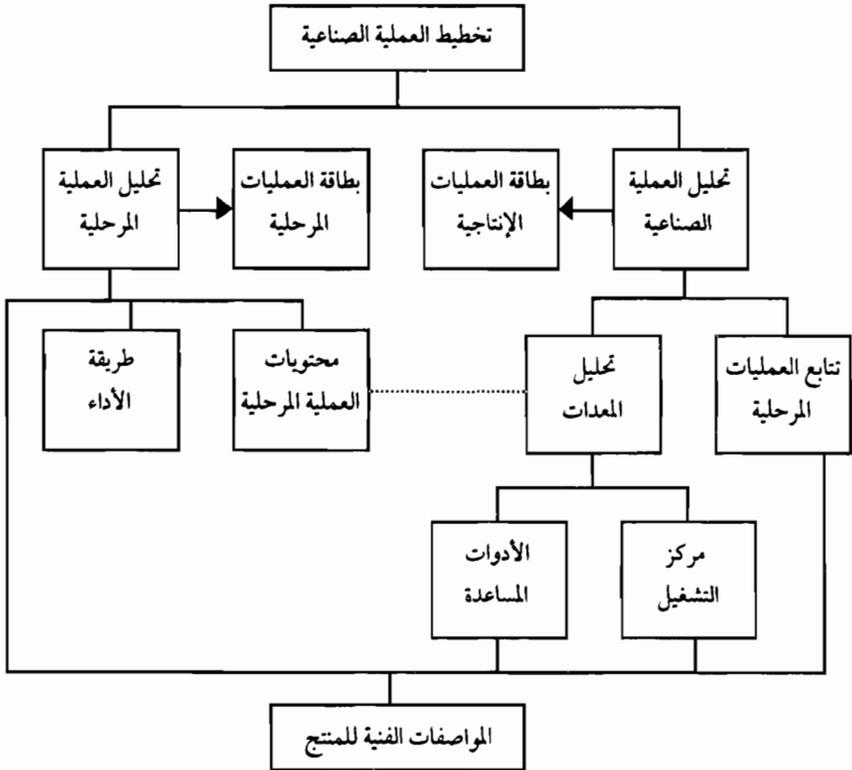
ترتبط عملية تخطيط العمليات الصناعية بصفة أساسية بوظيفة تحويل المدخلات إلى مخرجات كما تتصل أيضاً بعملية تحديد الحجم الأمثل للطاقة الإنتاجية المطلوبة، وتكون العملية الصناعية production process من مجموعة من العمليات المرئية، Production operations، والتي تتم فى مراكز تشغيل معينة، بمعاونة بعض المعدات والأدوات، لإنتاج سلعة تتوافر فيها مواصفات فنية محددة.

والعملية المرئية هى ذلك الجزء من التشغيل الذى يتم فى مركز تشغيل واحد دون انقطاع، أو بواسطة أحد العمال دون أحداث أى تغير جوهري فى المعدات التى يستخدمها أو فى كيفية إعداد وترتيب عمله.

ويقصد بمركز التشغيل (موقع العمل) بما يحتويه من مقومات وعناصر إنتاجية وحيث تؤدي العملية المرحلية مثل مكان الآلة أو قسم التشغيل، قسم الحياكة والتشطيب، وقسم الكي، وقسم التغليف والتعبئة.

أما العدد والآلات فيقصد بها الإمكانيات المادية الثانوية المستخدمة في العملية المرحلية كالمقص الكهربى، والملحقات المستخدمة لماكينات الحياكة وأجهزة ومعدات الكي.

وتعتمد عملية تخطيط الإنتاج والعمليات الصناعية على القيام بتحليل دقيق لكل من العمليات الصناعية والمرحلية كما يتضح من الشكل رقم (٣):



شكل تخطيطى رقم (٣) يوضح مهام وظيفة تخطيط العمليات الصناعية

ويساعد تحليل العملية الصناعية على تحديد (مجموعة العمليات المرحلية) المكونة لها، وتسلسل وتتابع هذه العمليات بحيث تسير وفقاً للتعاقب الفنى المطلوب لإنجاز وإتمام العملية الصناعية، وفى ضوء هذا التحليل وإستناداً إلى ما تم التوصل إليه من هذا التحليل يمكن التعرف على المعدات التى تستخدم لأداء هذه العمليات بما يؤدى إلى توفير المواصفات الفنية فى المنتج أيضاً يساعد هذا التحليل فى تحديد مركز التشغيل والذى تتم فيه كل عملية مرحلية وكذا تحديد الأدوات المعاونة، وبهذا تتضح طريقة إنسياب وتدفق المدخلات أو المواد تحت التشغيل بين مختلف مراكز التشغيل حتى تتم العملية الصناعية.

أما تحليل العملية المرحلية فيهتم أساساً بتحديد (محتوياتها) وخطواتها الجزئية، والوسائل التفصيلية لأدائها، أى أن تحليل العملية المرحلية يركز فى المقام الأول على المواد المستخدمة ووسيلة تشغيلها باستخدام المعدات المناسبة.

المواد تحت التشغيل تمر بعدد من العمليات المرحلية المتتابعة بحيث تضيف كل عملية جزء إلى المواصفات الفنية للمنتج إلى أن تتم العملية الصناعية كلها وإبنتائها تكتمل جميع المواصفات الفنية للمنتج وكل عملية مرحلية تنطوى بدورها على عدد من الخطوات حسب طبيعتها، وتحتاج كل خطوة إلى عناصر آلية وبشرية، وهذا التقسيم الدقيق للعملية المرحلية يهدف إلى الوصول إلى الطريقة المثلى لأدائها.

والأمر يتطلب من المخطط القيام بتحليل محتويات (مدخلات) العملية المرحلية للقطعة المنفذة (المنتجة) والتى تتمثل فى الخامات (الأقمشة) ومركز التشغيل (التعشيق، قص، ماكينات حياكة)، والمهارة البشرية، وكذا الأدوات المساعدة متمثلة فى ملحقات الماكينة (مساطر folders) وتحليل الوسائل أو الطرق البديلة للقيام بالعملية المرحلية ويقوم المخطط بدراسة مجموعة الخطوات التى تحمل المصنع أقل تكلفة ممكنة كما يبحث عن مجموعة أو توليفة العناصر الأقل تكلفة فى كل خطوة، وبالتالي الحركات التى تتضمنها كل خطوة فالجهد المشترك لمركز التشغيل والأدوات والعامل عند تأدية العمل يمثل خطوات وعناصر العملية وتتوافر لغالبية العمليات المرحلية مجموعات بديلة من هذه العناصر تستوفى الجانب الفنى، ولذا فإن على

القائم بالتخطيط تحديد أفضل هذه المجموعات وأقلها تكلفة لاستيفاء الجانب الاقتصادي فى عملية التشغيل بما يودى فى النهاية إلى فعالية وكفاءة العملية، كما أن التحليل يمتد ليشمل تحديد الحركات البشرية اللازمة فى كل خطوة، وإن كان هذا النوع من التحليل يعتبر صعباً إلى حد ما نظراً لأن العنصر البشرى يعتبر من أكثر العناصر صعوبة عند التحليل بالمقارنة بالعناصر الأخرى المكونة للعملية المرحلية (مركز التشغيل، والأدوات) حيث أن تحليل العنصر البشرى يتناول أيضاً ظروف وجو العمل، وحالة المعدات والتخطيط الداخلى للعمل وكذا العوامل النفسية والفسولوجية للعامل.

ويتضح مما سبق قيام المخطط للعملية الصناعية بافتراض مكونات العملية الصناعية وطريقة أدائها عند قيامه بتحليل المعدات التى سوف تستخدم لأداء هذه العملية.

لذا يعتمد جانبى التحليل (تحليل العملية الصناعية وتحليل العملية المرحلية) على بعضها البعض وهو ما يوضحه الشكل رقم (٣) ويظهر أيضاً الخط المفتوح المتقطع الذى يربط بين تحليل المعدات، ومحتويات العملية المرحلية، وهذا أمر منطقى حيث أن الهدف النهائى من وراء تحليل العملية وتحليل وسائلها هو الوصول إلى نفس الغرض ألا وهو تحقيق المواصفات الفنية فى المنتج بمستوى عال من الفعالية والكفاءة.

## رابعاً - تخطيط المصنع:

تعتمد وظيفة تخطيط المصنع على النتائج التى توصلت إليها وظيفة التخطيط للعمليات الصناعية من تحديد مراكز التشغيل والإمكانات المساعدة والمعدات الملائمة لعملية التحول الإنتاجى، فعلى هذا الأساس تبدأ وظيفة تخطيط المصنع مهامها وهى ذات شقين:

أ - تحديد موقع المصنع والتخطيط الداخلى المبدئى له.

ب - مواصفات مبانى المصنع وأجهزته التى تحدد الشكل النهائى للتخطيط الداخلى للمصنع.

• مفهوم المتابعة:

إن العمل الإدارى يبدأ بالرغبة فى تحقيق أهداف محددة، ومن ثم فإن التخطيط والتنظيم وتنمية الهيئة الإدارية تتتابع فى تسلسل منطقى يؤدى إلى تلك النتائج المستهدفة من خلال سلسلة من القرارات المتضمنة فى كل وظيفة، ولكن العمل الإدارى لا ينتهى بوضع الخطط أو اتخاذ القرارات بل إنه يمتد ليشمل مرحلة الإشراف على التنفيذ والتحقق من جودة الأداء وما تم من إنجازات ويطلق على تلك الوظيفة الإدارية المتابعة وتقييم الأداء.

كما أن عملية المتابعة لا تهدف فقط إلى التغلب على العقبات أولاً بأول بل إلى جمع المعلومات التى تمكن الإدارة الفنية من الإرتفاع بمستوى الأداء فى الأعمال المستقبلية وعلى هذا فلا بد من تناول البيانات التى يتم الحصول عليها من عملية المتابعة بشىء من التحليل والبحث والدراسة، وفيما يلي بعض النتائج التى يمكن الحصول عليها:

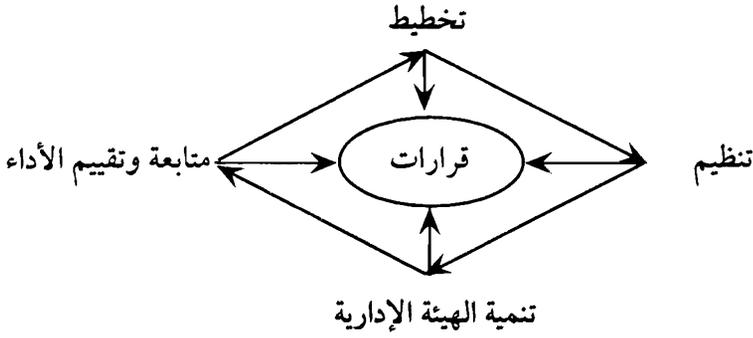
١- بيان درجة كفاءة العمال والآلات وكذلك خطوط الإنتاج.

٢- بيان نسبة الفاقد فى مراحل التشغيل المختلفة ومقارنتها بالأرقام القياسية وكذلك نسبة المرفوض وأسبابه.

٣- بيان مطابقة التنفيذ للتخطيط وإنحرافه وأسباب هذه الإنحرافات.

وبهذا تقوم إدارة التخطيط والمتابعة بإعداد تقارير دورية بالنتائج التى أمكن الحصول عليها بالإدارة العليا بالشركات والمصانع حتى تستطيع التصرف على أساسها.

وتمثل المتابعة وتقييم الأداء الحلقة الأخيرة فى سلسلة العمل الإدارى المستمر من ناحية، كما أنها تعتبر بداية لعملية إدارية جديدة إذ يستند المدير إلى نتائجها عند إعداد خطة العمل الجديدة، كما يبين الشكل رقم (٤):



شكل رقم (٤) يوضح تسلسل العملية الإدارية

والمتابعة تعنى ملاحقة التنفيذ وتحديد درجة النجاح أو الفشل فيه خطوة بخطوة والتنبؤ بإحتمالات الانحراف عن الخطة المحددة ومن ثم العمل على تلافيها قبل حدوثها.

فالمتابعة ترمى إلى الكشف عن الأخطاء قبل حدوثها والعمل على منعها وبذلك فإن فكرة المتابعة تتفق في جوهرها مع مفهوم الرقابة المانعة Preventive Control والتي تسمى لمنع الانحرافات والأخطاء.

### \* مفهوم تخطيط ومتابعة الإنتاج:

تعدد الآراء حول تعريف تخطيط ومتابعة الإنتاج فيرى John L - Burlidge أن تخطيط الإنتاج هو وظيفة الإدارة التي تختص بتخطيط الوسائل المادية التي تستعمل لإنتاج السلع أو الخدمات المطلوبة.

Production planning is the function of management. concerned with planning the physical means to be used an enterprise. to produce the goods or services. which it provides.

ويرى «Sheele» أن تلك الوظيفة هي عملية تصميم واستخدام إجراءات منظمة لإعداد الخطط والتحكم في كل عناصر النشاط الإنتاجي.

Production control is defined: the design and use of a systematic procedure for establishing plan and controlling the elements of an activity.

ويرى البعض الآخر أن وظيفة تخطيط الإنتاج هي تلك الوظيفة المسؤولة عن إعداد خطة أو برنامج العمل داخل المصنع عن طريق تحديد الأعمال المطلوب تنفيذها والإمكانات التي تواجه لتنفيذ هذه الأعمال ثم الجدول الزمني للتنفيذ، ووظيفة متابعة الإنتاج هي تلك الوظيفة المسؤولة عن جمع المعلومات عن كيفية أداء الأعمال المطلوبة لتنفيذ برامج العمل في المصنع، وترتيب هذه المعلومات ثم تحليلها بقصد تحديد العقبات التي تعترض التنفيذ وتسجيل النتائج النهائية لتحديد ما إذا كانت البرامج الموضوعية قد تحققت أم لا.

**ويقصد بتخطيط الإنتاج:** وضع خطة بغرض استغلال جميع الإمكانيات المادية والبشرية المتوفرة لدى المشروع لتحقيق هدف معين بأعلى درجة من الكفاية، وتقدم الخطة على أساس هدف عام، ثم أهداف فرعية لكل إدارة، وكل قسم يجب أن يعمل على تحقيقها خلال فترات محددة فعند تحقيق الأهداف الفرعية، يتحقق في نفس الوقت الهدف العام.

**ويقصد بمتابعة الإنتاج:** الإشراف على العمليات عن طريق وسائل الرقابة التي تمد الإدارة المسؤولة بالبيانات عن درجة التقدم في الإنتاج كما تعمل أيضاً على تعديل الخطط وإعادة تحديد الأهداف الفرعية، حتى تعمل على تحقيق الهدف الرئيسي.

ومتابعة الإنتاج مسؤولة عن:

١- وضع خطة إنتاجية طويلة الأجل تقسم إلى خطط قصيرة الأجل.

٢- تحديد الطلب على المنتجات النهائية من العملاء والموزعين.

٣- تحديد الإحتياجات من المستلزمات والآلات والعمال.

٤- إعداد جداول الإنتاج وأوامر التشغيل.

٥- تحديد وظيفة لكل فرد من الأفراد والآلات والطاقة.

٦- إعداد تقارير متابعة وتوزيعها.

والوظيفة الإدارية التي تتعلق بتخطيط الوسائل المستخدمة لإنتاج الملابس الجاهزة  
تحدد خمس خطط أساسية هي:

١- إختيار الخامات Materials.

٢- إختيار وسائل الإنتاج Production Facilities (مباني - ماكينات - معدات).

٣- إختيار الخطوات التكنولوجية Technological Procedure .

٤- إختيار نظم التداول وتخزين الخامات والمنتجات Handling and storage  
. system

٥- إختيار ترتيب معدات ووسائل الإنتاج Layout .

إن التخطيط الجيد للإنتاج هو تسليم المنتج بالجودة المطلوبة في الوقت المحدد  
وفي المكان المناسب وبالتسلسل السليم من خلال أحسن إستغلال للعمالة والماكينات  
والخامات والأموال.

وعلى ذلك تعرف وظيفة التخطيط ومتابعة الإنتاج كوظيفة متكاملة وهي الوظيفة  
المسئولة عن إعداد خطة العمل داخل المصنع والتي تحدد أهداف الإنتاج والأعمال  
المطلوب تنفيذها وحجم ونوع الإمكانيات الواجب استخدامها لتنفيذ هذه الأعمال  
مع إعداد جدول زمني للتنفيذ وتحليل هذه المعلومات بقصد تحديد الميعقات  
وتسجيل البيانات النهائية لتحديد مدى النجاح في تحقيق هدف العملية الإنتاجية.

مما سبق يتضح أن وظيفة تخطيط ومتابعة الإنتاج والتي تمثل إعداد خطة العمل  
داخل المصنع وتحدد الأصناف والكميات المطلوب إنتاجها والأعمال المطلوب القيام  
بها لتنفيذ هذه الخطة وحجم نوع مستلزمات الإنتاج المطلوبة وتوزيع الأعمال على  
الأقسام وإعداد جدول زمني لتنفيذ هذه الأعمال وجمع المعلومات عن تقدم التنفيذ  
 وتحليل هذه المعلومات لتحديد الميعقات التي تعترض التنفيذ إن وجدت والتعرف

على أسبابها لاتخاذ الإجراءات التصحيحية الملائمة وعلى ضوء دراسة احتمالات المستقبل، وتغيرات الظروف المتوقع حدوثها فلا بد من الموازنة بين الأهداف القصيرة المدى والأهداف الطويلة المدى.

ورقابة الإنتاج تتولى إتخاذ الإجراءات اللازمة لتنفيذ الخطة الموضوعية وذلك بتوفير الخامات فى المواعيد المطلوبة، ورقابة صرفها ثم إصدار أوامر التشغيل ومعاونة الأقسام الفنية الإنتاجية على وضع البرنامج التفصيلى للعمل، ثم تتبع خطوات التنفيذ بغرض مقابلة العقبات أولاً بأول، ومحاولة التغلب عليها بما يسمح بتنفيذ الخطة بأقل إنحرافات.

### \* أهداف تخطيط ومتابعة الإنتاج:

تهدف نظم الإنتاج والتشغيل إلى تحقيق أهداف متنوعة تختلف باختلاف الأفق التخطيطى وطبيعة النشاط والملكية والشكل القانونى وطبيعة الإنتاج.

وقد تفرض الأهداف على وحدات الإنتاج من الأجهزة الإدارية العليا أو قد تنمو داخل نظم الإنتاج على المستوى التخطيطى أو بالمشاركة على أساس إدارة الإنتاج بالأهداف والنتائج.

حيث أن أهداف تخطيط وضبط الإنتاج تختلف من مشروع لآخر، ويرجع ذلك إلى زاوية الإهتمام التى توليها إدارة المشروع للعملية الإنتاجية، فبعض المشروعات يهتم بالخامات فى حد ذاتها ويعمل على حسن استخدامها والبعض الآخر يهتم بالموارد البشرية، أو بإستغلال الآلات، والبعض الآخر يهتم بجودة الإنتاج، ويضعها فى المرتبة الأولى، وتكون نقطة التركيز والاهتمام فى المشروع.

إن الهدف النهائى لوظيفة تخطيط ومتابعة الإنتاج - كما هو الحال فى ظل الأقسام الرقابية - هو المساهمة فى زيادة أرباح المنشأة، بينما الأهداف المحددة لتخطيط ومتابعة الإنتاج هى:

- وضع معدلات للإنتاج والتشغيل.

- إجراء التخطيط الزمنى بما يضمن الاستخدام المثل للخامات، الأفراد، الآلات.

ويقسم «John L - Burbidge» أهداف التخطيط ومنابة الإنتاج إلى:

أهداف رئيسية وتتمثل فى إنتاج السلع المطلوبة، بالطريقة المناسبة للوفاء ببرنامج البيع، وأهداف فرعية وهى أن تعمل تلك الطرق على حسن استغلال الإمكانيات، ورأس المال المتاح، بما يحقق أفضل عائد ممكن.

ولما كانت أهداف تخطيط ومنابة الإنتاج تختلف من منشأة لأخرى فإنه يمكن تحديد الإطار العام لأهداف تخطيط ومنابة الإنتاج فيما يلى:

١- تحديد نوع السلعة المطلوب إنتاجها، عن طريق تحديد مواصفاتها لضمان إنتاج السلعة بالجودة التى تشبع احتياجات المستهلك.

٢- تحديد كمية الإنتاج لمواجهة الطلب المتوقع على السلعة.

٣- تحديد طريقة الصنع المناسبة لضمان سير كل مرحلة من مراحل الإنتاج دون تعطل مع مراعاة تحقيق التوازن بين عناصر الإنتاج واستخدامها أحسن استخدام ممكن.

كما سبق يتضح أنه من الضرورى وجود أداة منسقة فى المشروع ككل وبناءً على هذا يمكننا تحديد أهداف تخطيط الإنتاج فى صناعة الملابس فيما يلى:

١- التنسيق بين كل الجهود المرتبطة بعملية الإنتاج بدءاً بالإنصال برجال التسويق أى إيجاد نوع من التواءم والإنسجام بين التصرفات التى يقوم بها كل من تتصل أعماله بالعملية الإنتاجية المطلوبة وذلك لتوفير الإنتاج بالكميات المطلوبة وبالمواصفات المحددة، وفى الوقت المقرر لمواجهة مواعيد التسليم المرتبط بها المشروع وبحيث يتم الإنتاج بأقل تكلفة إجمالية ممكنة، مع الإلتزام بحدود الإستثمارات المقدرة.

٢- الوصول إلى تحديد المميزات والخصائص العامة أو الإطار العام لعمليات التصنيع خلال الفترة التى يتم التخطيط لها، وينبغى أن يصمم هذا الإطار جيداً حتى يمكن مقابلة وتلبية الأهداف الأساسية للمنشأة وكذا تلبية متطلبات المستهلكين.

٣- التنسيق وإزالة التعارض بين الأهداف للأنشطة الرئيسية المختلفة في المشروع بما يضمن تحقيق الهدف الرئيسى للمشروع ككل.

٤- الأنشطة الإنتاجية التى تسمى إلى اتباع سياسة التبسيط فى تشكيلة المنتجات حتى يمكن الإنتاج بالجودة والتكلفة المطلوبة وفى الوقت المناسب ويتطلب ذلك توفير الاحتياجات من عناصر ومستلزمات الإنتاج مسبقاً لتنفيذ جداول التشغيل دون حدوث معوقات، كما تسمى إلى تطوير وتحديث المعدات الموجودة لمجاراة التطور التكنولوجى السريع.

٥- الأنشطة التسويقية التى تسمى إلى تنوع تشكيلة المنتجات حتى يمكن اكتساب مساحة أكبر من حجم السوق وهى فى ذلك تتعارض مع الأنشطة الإنتاجية التى تسمى إلى التبسيط كما سبق.

وذلك يوضح ضرورة قيام جهة أخرى بالتنسيق ومنع التعارض بين تلك الجهات وهذا دور وظيفة تخطيط ومتابعة الإنتاج.

٦- توفير المنتجات بالكميات والمواصفات المطلوبة فى الوقت المناسب الذى يفى باحتياجات العملاء وبأقل تكلفة ممكنة وتحقيق هذا الهدف يتطلب ما يلى:

- تحديد المواصفات الفنية للإنتاج لتلبية احتياجات العملاء.

- تحديد كمية الإنتاج المطلوبة لكل نوع من أنواع المنتجات والخدمات لفترة زمنية محددة.

- تحديد الاحتياجات (الأقمشة - مستلزمات الإنتاج) والإمكانات اللازمة من عناصر الإنتاج المختلفة لتحقيق خطط الإنتاج.

- توفير الاحتياجات فى الوقت المناسب لضمان تحقيق الإنتاج دون أعطال ولمواجهة مواعيد التسليم.

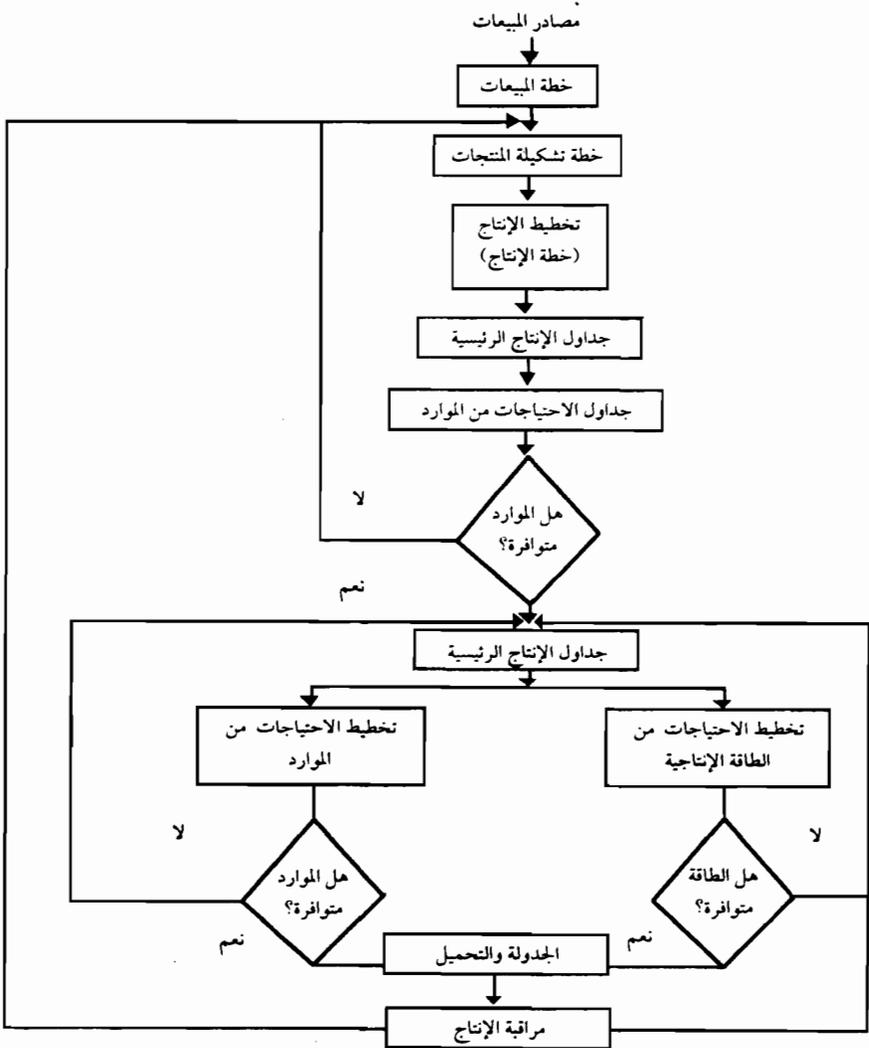
- تحقيق كفاءة استخدام عناصر الإنتاج (الماكينات - العمالة وغيرها) والاستخدام الأمثل للموارد المتاحة.

- متابعة تنفيذ خطط الإنتاج وتحديد الانحرافات كما ونوعاً وتوقيتاً.

- اتخاذ اجراء التصحيح عند وجود انحرافات فى التنفيذ.

• الجدولة في مصانع الملابس الجاهزة على أساس التخطيط والمتابعة قبل عملية الإنتاج:

تعتبر الجدولة آخر الخطوات الخاصة بتخطيط الإنتاج وتشير الجدولة إلى الأنشطة الخاصة بتحويل جداول الإنتاج الرئيسية إلى جداول تشغيل تحدد تواريخ بداية وإنهاء عمليات الإنتاج المختلفة كما هو موضح بالشكل رقم (٥).



شكل (٥) يوضح مراحل تخطيط الإنتاج

أما أنشطة الجدولة فهي تستهدف تحويل الاتفاقيات إلى حقيقة من خلال تحديد مواعيد بدء الإنتاج والمواعيد المتوقعة للإنتهاء من الإنتاج وإصدار أوامر التشغيل Work - Orders لأقسام الإنتاج لبدء التنفيذ وهي بمثابة إصدار القرارات التنفيذية لجداول الإنتاج الرئيسية.

فالنطاق الزمني لأنشطة الجدولة يعتبر محدود نسبياً أما النطاق الزمني لجداول الإنتاج الرئيسية يمتد لعدة أسابيع أو شهور ويتم مراجعة هذه الأوامر بصفة مستمرة.

كما تهدف الجدولة في عمليات الإنتاج إلى التعرف على المحاور الأساسية لها مع تحديد الخطوات المرشدة لتصميم برنامج فعال في صناعة الملابس والتوصل إلى مهام الجدولة وما يترتب على ذلك من خلال التعرف على الأهداف العامة للجدول.

وتعد جدولة عمليات الإنتاج في صناعة الملابس أحد مفاتيح الكفاءة الإدارية في القدرة على إعداد جدول فعال لعمليات إنتاج الملابس وتتطلب إدارة اتخاذ القرار (إدارة تخطيط ومتابعة) ترتبط بالجدولة وتتناول تحديد زمن الإنتاج، ومواعيد البدء والإنتهاء والعمليات في مراحل ومواضع الإنتاج.

### ● مفهوم الجدولة The scheduling :

يقصد بالجدولة ترتيب لأعمال معينة عبر فترة زمنية لإنجاز مهمة أو مهام محددة ويعتمد تصميم الجدول على بعض المهام وأهمها:

١- المتطلبات الفنية للإنتاج على ضوء مراحل التشغيل المختلفة للملابس.

٢- حجم الإنتاج.

٣- الطاقة الإنتاجية.

كما يقصد بجدولة الإنتاج عملية تحديد موعد ومكان تنفيذ عمليات الصنع اللازمة لإنتاج الأجزاء والمنتجات وتحديد مواعيد البدء والإنتهاء الخاصة بإجراءات الصنع المختلفة.

## • أهداف الجدولة Scheduling Aimes :

إن الهدف الأساسي للجدولة وتخطيط وإنسياب العمل في داخل محطات العمل (المصانع) حتى يمكن ترتيب الإنتاج في شكل منظم يؤدي إلى الإنتهاء من إنتاج المنتجات طبقاً للمواعيد المتفق عليها وذلك من خلال:

- ١- تقليل زمنى الإنتاج.
- ٢- تقليل عدد العمليات المتأخرة بتقليل زمن إنتاجها.
- ٣- تقليل حجم العمل تحت التشغيل.
- ٤- تقليل الزمن العاطل للعاملين.
- ٥- تحقيق أدنى قدر ممكن من تكاليف الإنتاج.
- ٦- تحقيق أعلى قدر ممكن من استغلال الموارد المتاحة.
- ٧- التكيف مع التقلبات العشوائية خلال الإنتاج.
- ٨- تخفيض وقت التشغيل Flow Time .
- ٩- زيادة معدلات استغلال المعدات Utilization Rates .

## • أعمال ووظيفة تخطيط ومتابعة الإنتاج:

تختلف وجهات النظر في تقسيم الأعمال التي يجب أن تقوم بها وظيفة تخطيط ومتابعة الإنتاج وكل تقسيم يركز على ناحية معينة تخدم غرضاً معيناً من أغراض الدراسة، وفيما يلي قائمة تفصيلية بالأعمال التابعة لوحدة التخطيط ومتابعة الإنتاج في مصانع الملابس الجاهزة.

- أولاً: إعداد برنامج عمل للمصنع وتقدير الاحتياجات اللازمة لتنفيذ البرنامج.
- ثانياً: تدبير الاحتياجات.
- ثالثاً: إعداد جداول تشغيل العمليات.
- رابعاً: مراقبة عملية التشغيل.

أولاً: إعداد برنامج عمل للمصنع وتقدير الاحتياجات اللازمة لتنفيذ البرنامج ويشمل:

- ١- الاشتراك في تحديد رقم المبيعات.
- ٢- تسلم طلبات العملاء من إدارة المبيعات (في نظام الإنتاج حسب الطلب) تمهيداً لتضمينها في برنامج الإنتاج.
- ٣- تحديد المواصفات التفصيلية المطلوبة.
- ٤- تحديد الكمية التي يلزم إنتاجها خلال فترة زمنية معينة.
- ٥- تحديد العمليات الصناعية اللازمة لتحقيق الإنتاج.
- ٦- العمليات الصناعية حسب تتبعها للعملية الإنتاجية.
- ٧- تحديد أنواع وكميات المواد اللازمة لتنفيذ البرنامج المقترح.
- ٨- تحديد الطاقة الأولية اللازمة لتنفيذ البرنامج المقترح.
- ٩- إعداد جداول تشغيل كل قسم من الأقسام المختلفة.

ثانياً: تدبير الاحتياجات، ويشمل:

- ١- تدبير الاحتياجات الخاصة بالموارد، ودور تخطيط ومتابعة الإنتاج في ذلك يتمثل فيما يلي:
  - الاحتفاظ بسجلات عن المخزون يسجل فيها حركة المخزون أولاً بأول ليستفاد منها في وضع خطة الإنتاج، وخطة تدبير الاحتياجات.
  - الاشتراك في وضع نظام الجرد، وفي تنظيم المخازن بوجه عام.
  - متابعة حركة المواد من وإلى المخازن، حيث يساعد ذلك على توقع مشكلات التنفيذ التي ترجع إلى عدم توافر النوع والكمية من المواد المطلوبة وما يقتضيه من إعادة التخطيط.
  - إصدار الأوامر لتوفير الكميات اللازمة لبرنامج الإنتاج المقرر.
  - الاشتراك في وضع خطة الشراء، وفي إختيار مصادر التوريد، أو الإشراف على الشراء والتخزين.

٢- تدبير الطاقة الآلية اللازمة، ودور تخطيط ومتابعة الإنتاج في ذلك يتمثل فيما يلي:

- تحتفظ إدارة تخطيط ومتابعة الإنتاج بجداول تحميل الآلات، وجداول الصيانة.
- تحديد معدل الاستهلاك لكل نوع من الآلات.
- تحديد المواعيد المناسبة لاستبدال الآلات.
- تسجيل الوقت الضائع نتيجة تعطل الآلات.
- الإشراف على عمليات الإصلاح.

٣- تدبير العمال اللازمين للإنتاج، ودور تخطيط ومتابعة الإنتاج في ذلك يتمثل فيما يلي:

- تحديد المهارات اللازمة من العمال.
- تحديد عدد العمال في كل دورة عمل (وردية)، وأحياناً تصل إلى تحديد عدد العمال الذين كلفوا بالعمل في كل مرة وفقاً لرغبات العمال أنفسهم.
- العمل على تحسين طرق الأداء بالاستفادة من دراسة الحركة والزمن، وإجراء المقارنات.
- تسجيل إنتاج كل عامل وحساب الأجر المستحق له، وذلك حينما يعتمد نظام الأجر على كمية الإنتاج، أو الوقت المستهلك في العملية الإنتاجية.

٤- تدبير الاحتياجات من مراكز الخدمات، ويتمثل ذلك فيما يلي:

- تحديد وسائل النقل اللازمة للنقل الداخلي، وذلك حسب متطلبات خطة الإنتاج، وأحياناً يكون لها الإشراف على عملية النقل الداخلي، ويتضمن ذلك توفير هذه الوسائل.
- إعداد جداول تشغيل وسائل النقل.
- إعداد جداول تشغيل القوى المحركة لكل قسم من الأقسام.

### ثالثاً: إعداد جداول تشغيل العمليات وتشمل:

- تحديد خط سير العمليات حسب تتبعها فى كل دفعة إنتاجية أو فى كل طلبية.
  - توزيع الأعمال التى تضمنتها الخطة على الأقسام المختلفة.
  - تحديد مواعيد البدء والإنتهاء من كل مرحلة أو عملية إنتاجية.
  - إصدار أوامر الإنتاج وإرسالها إلى الأقسام، وإصدار الأوامر الأخرى المرتبطة بها مما يساعد على توفير الاحتياجات اللازمة لكل مركز من المراكز فى الوقت المناسب.
  - تسجيل أوامر الإنتاج فى جداول تبين مراحل الإنتاج ومواعيد تنفيذها.
- رابعاً: مراقبة عملية التشغيل وتشمل:**
- الحصول على بيانات عن سير العمل فى كل مرحلة من مراحل الإنتاج.
  - مطابقة البيانات عن التنفيذ بالبرنامج الموضوع أصلاً.
  - تحديد الانحرافات (اختلاف التنفيذ الفعلى عن المحدد).
  - اقتراح التصحيح وقد يستدعى الأمر تعديل الخطة الأصلية التى وضعت نتيجة الصعوبات التى ظهرت فى التنفيذ.
  - إخطار إدارة المبيعات بمواعيد التسليم الممكنة حسب سير التنفيذ للبرنامج الإنتاجى.