

شكل (٣ - ١) بعض أنواع التكنولوجيا الجديدة :

بعض أنواع التكنولوجيا الجديدة

تكنولوجيا الجديدة

تكنولوجيا
الأوتوماتيكية

تكنولوجيا المواصلات
الفائقة

تكنولوجيا المعلومات

المصدر : محمد عاطف ، الكفاءة الإنتاجية والتكنولوجيا الحديثة ، (الأسكندرية : الدار الجامعية ، ٢٠٠٥م) ، ص ١٢١ .

٤. المواد الخام والطاقة :

يتمثل تأثير المواد الخام والطاقة علي الكفاءة الإنتاجية من زاويتين :

الأولي : جودة المواد الخام - (أو مصادر الطاقة) .

الثانية : الكميات المستهلكة من المواد الخام أو الطاقة .

ثانياً : العوامل الانسانية : (١)

١. الأفراد : للأفراد تأثير كبير علي الكفاءة الإنتاجية من خلال الأبعاد التالية :

- عدد الافراد العاملين ومدى تناسبهم مع احتياجات الانتاج ز
- التركيب العمري للأفراد ومدى تناسبه مع متطلبات العمل .
- التركيب النوعي للأفراد ومدى تناسبه مع احتياجات العمل .

(١) المرجع السابق ص ٢١ .

- المهارة - التعليم - الخبرة - التخصص .
- حماسة الأفراد وأندفاعهم للعمل (الرضي الوظيفي) .

٢. التنظيم ونظم العمل :

وتمثل الاطار الموضوعي الذي يتم الانتاج داخلة ومن ثم تأثير الكفاءة الانتاجية بموصفات التنظيم ونظم العمل في المنشأة ، واهم المواصفات ما يلي :

- مدى مرونة التنظيم وأستجابته للمتغيرات .
- مدى تكافل الوظائف واتساق العلاقات في التنظيم .
- مدي المركزية وللامركزية ونعكاس ذلك علي الأداء .
- مدي التجانس والتوائم في توزيع المهام والأعباء بين وحدات التنظيم .
- مدى توافق التنظيم مع نمط التكنولوجيا المستخدم في الإنتاج ز
- مدى اعتماد التنظيم علي العمل الفردي أو الجماعي .
- أساس اسناد الوظائف للأفراد في التنظيم (الكفاءة - الأقدمية) .

٣. طرق العمل :

- طرق تصميم العمل .
- طرق الأداء اليدوي .
- معدلات الأداء .
- دراسة الوقت والحركة كمدخل لتصميم العمل .

تعتبر دراسة طراق العمل من أهم مداخل تحسبن الإنتاجية في الدول النامية التي تتميز بالاتي : (١)

- وفرة الأيادي العملة الرخيصة القليلة المهارة .
- ندرة رأس المال .
- التخلف النسبي والنوعي للتكنولوجيا .

٤. القيادة الادارية :

الأدارة هي المنظم الاساسي للعمل والأنتاج بكل عناصره وإذا حسنت القيادة فإن الأداء سوف يتحسن دون زيادة في الموارد أو النفقات وبالعكس فإن سوء القيادة أو الادارة ينعكس في وقت مهدر ، موارد مفقودة وطاقات معطلة .

(٢-١) العوامل الخارجية المؤثرة في مناخ المنشأة :

تضم العوامل الخارجية المؤثرة علي الكفاءة الإنتاجية كل الظروف المتغيرات الحاصلة في البيئة المحيطة بالمنشأة والتي لا تملك إدارة المنشأة تغييرها جذرياً بقرار منفرد منها وتلك الظروف والمتغيرات إنما تؤثر في الكفاءة الإنتاجية بأسلوبين : (١)

الاول : أنها توفر فرصاً وإمكانيات تجعل الأنتاج أيسر وأقل تكلفة .

الثاني : أنها تمثل عقبات أو معوقات أو موانع تصعب العملية الإنتاجية أو تمنعها كلية ومن ثم تجعلها أعلي تكلفة وأقل عائد . ولعل السرد التالي يوضح أهم تلك

العوامل الخارجية : (٢)

(١) المرجع السابق ، ص ٢٢ .

(٢) المرجع السابق ، ص ٢٣ .

أولاً : العوامل الهيكلية :

غالباً ما تؤثر التغيرات الهيكلية في المجتمع علي الإنتاجية القومية وإنتاجة المشروع بمعزل عن إدارة المشروع ولكن هذا التفاعل يكون له شقان علي المدى الطويل . وسوف نناقش فيما يلي أهم هذه العوامل الهيكلية : (٣)

١. التغيرات الاقتصادية :

أكثر التغيرات أهمية تكمن في أنماط التوظيف وتركيبه رأس المال والتكنولوجيا وحجم المشروع .

لقد أحدثت التحولات في أنماط التوظيف من الزراعة الي الصناعة زيادة كبيرة في الانتاجية تجاوزت نمو الانتاجية في أي قطاع بمفرده في البلدان المتقدمة ، إذ أصبح عدد العاملين في الزراعة والغابات ومصائد الأسماك في هذه البلدان ضئيلاً للغاية نظراً لأن هذه المورد التاريخي لنمو الإنتاجية أصبح ذا إمكانية جد محددة كمصدر للنمو المستقبلي . لكن هذه التحولات ستسمر في العديد من البلدان النامية مصدراً للنمو المرتفع في الإنتاجية إلي القطاع الصناعي . (٤)

والتغير التاريخي الهيكلية الثاني هو التحول من التصنيع إلي الصناعات الخدمات والتي تشمل تجارة الجملة والتجزئة والتمويل والتأمين والعقارات وخدمات الأعمال وغيرها ، وحتى في اليابان بتركيزها الشديد علي التصنيع تحول الأنفاق علي التوزيع وانفاق المستهلك إلي قطاع الخدمات وهو القطاع الذي يمثل النصف في النوعين من الأنفاق

(٢) جوزيف بروكو بانكو ، إدارة الإنتاجية ، (حنيف ، مكتب العمل الدولي ، د ت) ، ص ٣٥ .

(٣) المرجع السابق ، ص ٣٦ .

(٤) المرجع السابق ، ص ٢٧ - ٢٨ .

وفي الولايات المتحدة الأمريكية يعمل ما يقارب ثلاث أرباع من يعملون بغير الزراعة في قطاع الخدمات وتأتي هذه الموجة الثانية من التغيير الهيكلي علي الإنتاجية مثير للجدل ، حيث نزلت الإنتاجية في قطاع الخدمات الي الارتفاع بوتيرة أبطأ من الإنتاجية عامة لكنها هبطت بسعر العمل بشكل يتناسب مع اسعار رأس المال والمواد الخام المتزايدة بسرعة ونتيجة لذلك فقد أنخفضت الأجور تماماً في كثير من البلدان فب أواخر السبعينات وقد حدث هذا تحول رأس المال والطاقة علي المعدات الي الاستثمار في قوة العمل . وهكذا فقد تطورت إنتاجية عوامل الإنتاج الاخرى علي حساب إنتاجية العمل ، كما اثر التنوع في تركيب رأس المال وكثافة النسبية وعمره ونوعه أيضاً علي الكفاءة الإنتاجية ، فنمو رأس المال يعتمد علي الادخار والاستثمار ويؤثر عمر رأس المال علي إنتشار الابتكارات الي حد أن يتجسد التغيير التكنولوجي في سلع إستثمارية جديدة لكن لا يرفع متوسط مدخلات رأس المال للعامل الواحد التي تزيد عن المتوسط العادي بالضرورة متوسط المخرجات لهذا العامل ، إذا لم تزد معظم الاستثمارات الرأسمالية التي حدثت في السبعينات ويشير التناقض الواسع بين الإنتاجية وكثافة رأس المال غالباً الي إمكانات واسعة في الأقتصاد غير مستخدمة. (١)

٢. التغييرات الاجتماعية والديموغرافية: (٢)

التغييرات الهيكلية في قوة العمل ذات طبيعة ديموغرافية وإجتماعية فقد جعلت معدلات المواليد المرتفعة ومعدلات الوفيات المنخفضة بعد الحرب العالمية الثانية عدد سكان العالم يرتفع من ٢.٥ مليار نسمة عام ١٩٥٠م ليصبح ٤.٤ مليار نسمة في عام

(١) المرجع السابق ، ص ٣٩

(٢) المرجع السابق ، ص ٤٠

١٩٨٠م وبالإضافة لذلك أصبح علي العمال في البلدان الصناعية التنافس ليس مع بعضهم البعض بل وأيضاً مع العمال القادمين من البلدان النامية . وتميل أن الإنتاجية والأجور في البلدان النامية الي أن تكون أقل وأن تكون تكلفة الإنتاج الكلية مناسبة وهناك نوعان مختلفان ومتناقضان نوعاً ما من الضغوط تؤثران علي الكفاءة الإنتاجية . فمن ناحية يتوجب علي المنتجين في البلدان الأكثر نمواً أن يحاولوا زيادة الإنتاجية بتقليص تكاليف الإنتاج ، ومن الناحية الأخرى يشجع التغير المقيد للمنافسة علي أجور المنتجين علي استخدام المزيد من العمل أكثر من الاستثمار المكثف للمعدات الرأسمالية ، مما يؤدي الي تقليص نمو الإنتاجية حيث تتفاوت كثافة السكان من إقليم الي آخر . أيضاً بإمكان الاتجاهات والقيم الثقافية زيادة أو تعويق الكفاءة الإنتاجية ، فعلي سبيل المثال يعرف الصينيون بأيمانهم بالعمل الشاق وروحهم التنظيمية وميلهم للادخار ، أما اليابانيون فهم مشهورون بقدرهم علي البحث والقبول والتكيف مع الظروف والحاجات المتغيرة وبروحهم الجماعية وحبهم للنظام والتنظيم وفي بعض البلدان يولوا احترام أكبر تقليدياً للعمل الذهني لا اليدوي وفي بلدان أخرى يجد المسنون التقدير لا مجرد التسامح وهكذا .

ثانياً الموارد الطبيعية : (١)

١. القوة البشرية:

العنصر البشري هو أهم وأثمن مورد طبيعي، وقد وجدت الكثير من الأقطار المتقدمة مثل اليابان ، وسويسرا والتي تعاني من نقص في الأرض والطاقة والمواد المعدنية، وجد

(١) المرجع السابق ، ص ٤٠

أن مصدرها الوحيد والأكثر أهمية للنمو هو العنصر البشري ومهارته وتعليمه، وتدريبه، واتجاهاته، والاهتمام بتنمية وبحسن الاستثمار في هذه العوامل نوعية الإدارة وقوة العمل. وتهتم هذه البلدان بالاستثمار في تعليم وتدريب قوتها البشرية، وتمتلك البلدان التي تتمتع بالصحة وأوقات الفرق على ادخار كبير بسبب قلة المرض والعمر الأطول والحيوية المتزايدة فتحسنت نوعية العمل عموماً مع تحسن الصحة العامة.^(٢)

٢. الأرض:-

تحتاج الأرض إدارة مناسبة وتنمية وصياغة سياسية على النطاق الوطني. وعلى سبيل المثال أصبح التوسع الصناعي والزراعة الكثيفة مستهلكين شهين لأكثر المدخلات المادية الأساسية أي الأرض وقد تسرع الضغوط من أجل زيادة إنتاجية الزراعة لكل عامل وكل هكتار من تعرية التربة وغالباً ما يقنع ضياع الأرض هذا باستخدام المزيد من المخصبات ولكن بتكلفة تزيد باطراد، وبالمغامرة بتلويث البيئة، وتطرح التكلفة المتزايدة للمدخلات الزراعية كثيفة الطاقة، ومحدودية الأرض الجديدة المتاحة والحاجة الماسة لزراعة أكثر حاجة ماسة للحيلولة دون تعرية التربة بشكل حاد لذلك كان من الضروري الاستخدام الأكثر تعقلاً وأرشد للأرض المتاحة.

(٢) المرجع السابق، ص ٤٠-٤١.

٣. الطاقة:

هي المصدر الثاني المهم وقد كان التغير الكبير في أسعار الطاقة خلال السبعينات أكثر أسباب انخفاض الإنتاجية. ولم يزد معظم راس المال المستثمر خلال تلك الفترة من إنتاجية العمل كثيراً حيث وجه إلى إعادة الاقتصاد للتكيف مع أسعار الطاقة المرتفعة^(٣).

٤. المواد الخام:

المواد الخام هي عامل مهم من عوامل الإنتاجية وتخضع أسعار المواد الخام للتقلبات نفسها التي تواجهها أسعار النفط وإن كان بشكل أقل حدة، ولأن معظم مصادر المعادن الأغنى والأسهل منالاً قد دعت الحاجة إلى استغلال الدرجات الأدنى من المعادن في المواقع الأكثر صعوبة إلى المزيد من الاستعمال المكثف للعمل وراس المال. وهذا يقلل من نمو الإنتاجية في العديد من البلدان. وحيث ترتفع تكلفة المواد فإن الجدوى الاقتصادية للإصلاح وإعادة الاستخدام تصبح أكثر إلحاحاً، ورغم أن الإنتاجية بالمعنى التقليدي أقل في مثل هذا العمل فهو أكثر تكلفة للمجتمع ككل من شراء مواد جديدة.

ثالثاً: اللوائح والقوانين:

تأتي اللوائح والقوانين والتشريعات والسياسات والبرامج والإستراتيجيات الحكومية بتأثيرات كبيرة على الكفاءة الإنتاجية من خلال^(١):

- ممارسة الهيئات الحكومية سياسات الأجور.
- اللوائح والتنظيمات (مثل مراقبة الأسعار - سياسات الأجور والدخل).

(٣) المرجع السابق، ص ٤١.
(١) احمد محمد المصري، إدارة الإنتاج والعلاقات الصناعية، ط ١، (الإسكندرية: مؤسسة شباب الجامعة، ١٩٦٦م).

- الإجراءات المالية والحوافز (أسعار الفائدة - الضرائب).

المبحث الثالث

قياس وتحسين الكفاءة
الإنتاجية

المبحث الثالث: قياس وتحسين الكفاءة الإنتاجية:

(١-١) أولاً: قياس الكفاءة الإنتاجية:

تبدأ عملية القياس لتحديد مقاييس أونسب ومؤشرات للإنتاجية، وهذه النسب تعطي معنى معين حيث أنه كلما زادت تلك المقاييس كلما ساعد ذلك الإدارة على تشخيص المشاكل وبالتالي إمكانية التحسين، وهناك مبادئ يجب الحرص عليها في قياس الكفاءة الإنتاجية^(١):

١/ يمكن التوصل الى هذه المقاييس عن طريق مشاركة المشاركين أنفسهم بالإضافة إلى الاعتماد على المتخصصين.

٢/ يجب الاعتماد بقدر الإمكان على الكميات بدلاً من القيم في قياس كل من المدخلات والمخرجات وذلك حتى نتجنب أي تغيير في الأسعار لا يرجع الى كفاءة الإدارة.

٣- يجب ثبات المقياس. ويعني ذلك ان تكون مكونات البسط والمقام ثابتة من فترة إلى أخرى بنفس النسبة.

٤- تعتمد عملية القياس على نظام دقيق وسريع للمعلومات، يتم فيه تسجيل المعلومات أولاً بأول وبشكل يمكن من سهولة المعاملة.

٥- إن مقاييس الإنتاجية لا تكون مركزية إجمالية فقط ولكنها تكون متغلغلة في كل الوظائف والأنشطة.

(١) محمد توفيق ماضي، إدارة الانتاج والعمليات، (القاهرة: مطبعة الاشعاع الفنية، ١٩٩٨م)، ص ٦٩-٧٠.

(٢-١) ثانياً: تحسين الكفاءة الإنتاجية:

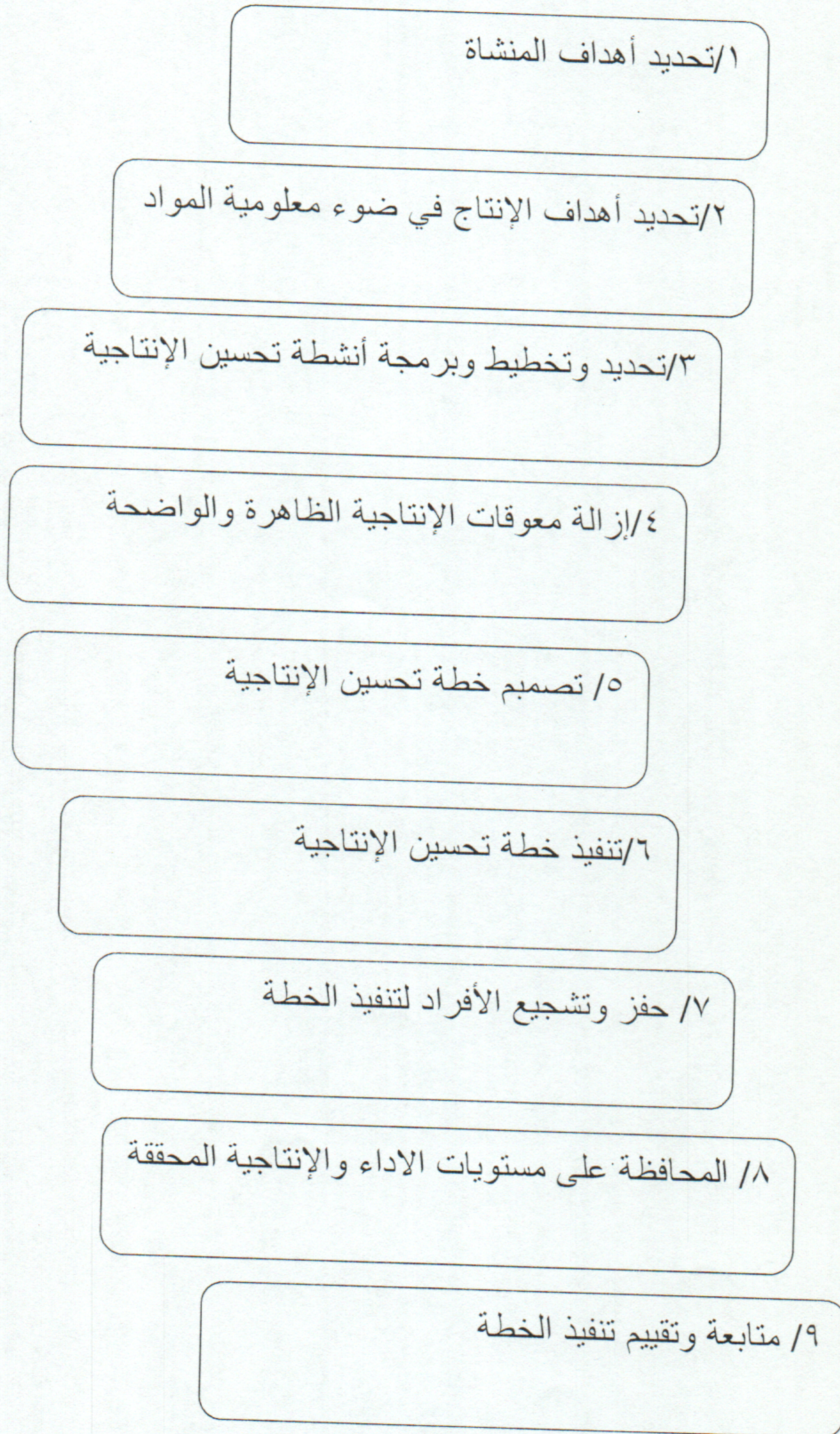
أ/ خطوات وضع إستراتيجية تحسين الكفاءة الإنتاجية:

هنالك تسع خطوات لوضع إستراتيجية لتحسين الكفاءة الإنتاجية وهي^(٢):

والشكل التالي يبين التسع خطوات لوضع إستراتيجية لتحسين الكفاءة الإنتاجية:

(١) صلاح عبد الباقي، مرجع سبق ذكره، ص ٤٦.

شكل (٤-١) الخطوات التسع لاستراتيجية تحسين الإنتاجية:



المصدر: احمد محمد المصري، إدارة الإنتاج والعلاقات الصناعية، ط ١ ،
(الإسكندرية: مؤسسة شباب الجامعة، ١٩٩٦)، ص ٢٣٨.

ب/ طرق تحسين الإنتاجية:

لاشك أن الموارد الراسمالية تستحق عناية خاصة نظراً لارتفاع تكلفتها، ومن ثم فإن تحسين إنتاجيتها يعود بفوائد كبيرة على المنشأة، ومن أهم مجالات تحسين إنتاجية الموارد الراسمالية مايلي^(١):

١. تخفيض الفاقد والضائع من الموارد:

- تمثل الموارد نسبة عالية في تكاليف الإنتاج (٤٠% في المتوسط) ومن المفيد مرتعاة مايلي لتحقيق أقصى إنتاجية للموارد:
 - تصميم المنتج بالحد الأدنى من مستلزمات المواد الخام.
 - صيانة المعدات والتجهيزات حتى لا يتسبب سوء حالة الآلات في زيادة استهلاك المواد.
 - حسن اختيار أسلوب التصنيع.
 - حسن تدريب العاملين في مجال الإنتاج المختلفة.
 - حسن تصميم مراحل المناولة والنقل والتخزين لتقليل التالف والفاقد من المواد الخام إلى الحد الأدنى.
 - الاهتمام بالتعبية للمحافظة على المواد وتجنب إتلاف المنتجات والتأكد من سلامة توصيلها الى العمل.
 - تعظيم الاستفادة من مخلفات المواد.
- ### ٢. ترشيد الطاقة والمحافظة عليها:

(١) المرجع السابق ص ٤٧-٤٨.

تمثل الطاقة نسبة ملحوظة من تكاليف الإنتاج ومن جانب آخر فإن الضغط من أجل تخفيض استهلاك الطاقة يمثل هدفاً قومياً في جميع بلاد العالم نظراً للاحتمالات غير المؤكدة بالنسبة لاستمرار مصادر الطاقة. وتتخذ الخطوات التالية عادة عند إعداد برامج ترشيد الطاقة:

- قياس معدلات استهلاك الطاقة حالياً.
- تحليل تكلفة الطاقة للوحدة من المنتجات.
- تحديد أهداف تخفيض معدلات استهلاك الطاقة.
- اتخاذ إجراءات الحد من الاستهلاك وبالتالي تخفيض تكلفة الطاقة للوحدة.
- قياس ومتابعة برنامج الترشيد.

٣. تحسين الصيانة:

الصيانة خير من العلاج مثلاً يمكن اتخاذه شعاراً لهذا الجانب من برامج تحسين الكفاءة الإنتاجية.

إن جانباً أساسياً من الإنتاجية يتحدد تبعاً لحالة ومستوى أداء الآلات والمعدات والاصول الثابتة من مباني وغيرها من أشكال راس المال الثابت، ومن ثم الاهتمام بصيانة هذه الأصول وجعلها في مستوى أداء أفضل إنما يمثل إضافة مباشرة إلى الإنتاجية، ومن جانب آخر فإن تقليل وقت الأعطال والتوقف نتيجة لسوء حالة المعدات يمثل أيضاً إضافة غير مباشرة إلى الإنتاجية كذلك فإن حسن صيانة الأصول يخفف من أعباء المنشآت نظراً للارتفاع المستمر في أسعار الآلات والمعدات وغيرها، أي أن تكلفة أحلال الأصول عالية.

٤. تحسين الجودة^(١):

إن الجودة هي درجة تتطابق المنتج مع المواصفات، وهذه هي جودة التصميم، ومن جانب آخر فإن الجودة هي مدى نجاح النتج في تأدية الغرض الذي صنع من أجله وهذه هي جودة الاستعمال.

إستراتيجية تحسين الكفاءة الإنتاجية:^(٢)

١/ تحديد أهداف المنظمة للمنشأة وأقسامها الإنتاجية على أساس من المراجعة الإدارية وتحليل وتقييم البيئة الخارجية والداخلية للمنشأة وأقسامها.
٢/ ترجمة تلك الأهداف إلى أهداف معيارية وفي صور كمية على قدر الإمكان وخاصة على مستوى الإدارات والأقسام التنفيذية.

١/ إعداد خطة إستراتيجية مسبقة تتبنى متغيرات ايجابية فعالة.
٢/ تبني خصائص وأساليب فنية وإدارية تمكن من إزالة العقبات التي تبدأ أثناء عمليات الإنتاج.

(١) المرجع السابق، ص ٥٠.
(٢) سعد الدين عشاوي، الادارة الصناعية، (عين شمس، ٢٠٠٠)، ص ٨٥.

الفصل الثالث

طرق تقييم الاداء في

الكفاءة الإنتاجية

الفصل الثالث

طرق تقييم الاداء الوظيفي في الكفاءة الإنتاجية

المبحث الاول:

أسباب فشل تقييم الاداء في الكفاءة الإنتاجية

المبحث الثاني:

تطوير طرق تقييم الاداء للعاملين في الكفاءة الانتاجية

المبحث الثالث:

تقييم الاداء واهميته في الكفاءة الانتاجية