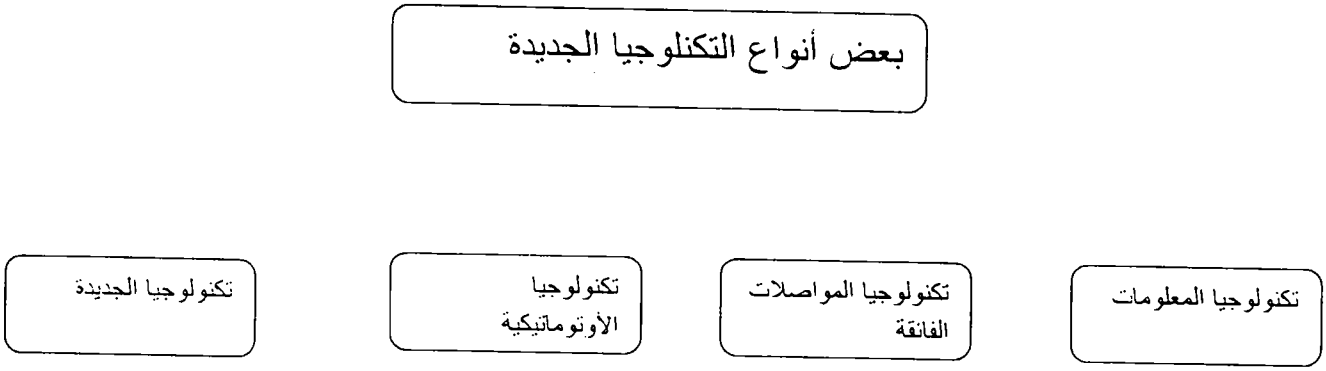
شكل (٣ -١) بعض أنواع التكنلوجيا الجديدة :



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

٤. المواد الخام والطاقة :

يتمثل تأثير المواد الخام والطاقة علي الكفاءة الأنتاجية من زاويتين :

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

الثانية : الكميات المستهلكة من المواد الخام أو الطاقة .

ثانياً : العوامل الانسانية : [١]

١. **الأفراد** : للافراد تأثير كبير علي الكفاءة الانتاجية من خلال الأبعاد التالية :

- عدد الافراد العاملين ومدى تناسبهم مع أحتياجات الانتاج ز
- التركيب العمري للأفراد ومدى تناسبة مع متطلبات العمل .
- التركيب النوعي للأفراد ومدى تناسبة مع إحتياجات العمل .

---

[١] المرجع السابق ص٢١ .

- 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 وأستجابتة 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 التكنلوجيا المستخدم في الأنتاج ز
- مدى أعتماد 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 د راسة طراق العمل من أهم مداخل تحسبن الإنتاجية في الدول النامية التي تتميز بالاتي : [1]

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

٤. القيادة الادارية :

الأدارة هي المنظم الاساسي للعمل والأنتاج بكل عناصرة 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 الأنتاجية كل الظروف المتغيرات الحاصلة في البئية المحيطة بالمنشاة والتي لا تملك إدارة المنشأة تغيرها جذرياً بقرار منفرد منها وتلك الظروف والمتغيرات إنما **تؤثر في الكفاءة الأنتاجية بأسلوبين :** [1]

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

الثاني : أنها تمثل عقبات أو معوقات أو موانع تصعب العملية الإنتاجية أوتمنعها كلية ومن ثم تجعلها أعلي تكلفة وأقل عائد . ولعل السرد التالي يوضح أهم تلك العوامل الخارجية :[2]

---

[1] المرجع السابق ،ص ٢٢ .
[2] المرجع السابق ، ص٢٣ .

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 الأقتصادية :

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

لقد أحدثت التحولات في أنماط التوظيف من الزراعة الي الصناعة زيادة كبيرة في الانتاجية تجاوزت نمو الأنتاجية في أي قطاع بمفردة 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 الهيكلي الثاني هو التحول من التصنيع إلي الصناعات الخدمات والتي تشمل تجارة الجملة والتجزئة والتمويل والتأمين والعقارات وخدمات الأعمال وغيرها ، وحتي 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 ، ادارة الانتاجية ، (حنيف ، مكتب العمل الدولى ، د ت) ، ص ٣٥

[٣] المرجع السابق ، ص ٣٦ .

[٤] المرجع السابق ، ص ٣٧ – ٣٨

وفي الولايات المتحدة الامريكية يعمل ما يقارب ثلاث أرباع من يعملون بغير الزراعة في قطاع الخدمات وتأتي هذه الموجة الثانية من التغيير الهيكلي علي الإنتاجية مثير للجدل ، حيث نزعت الإنتاجية في قطاع الخدمات الي الارتفاع بوتيرة أبطا من الأنتاجية 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 حث هذا تحول رأس المال والطاقة علي المعدات الي الأستثمار في قوة العمل . وهكذا فقد تطورت إنتاجية عوامل الأنتاج الاخري علي حساب إنتاجية العمل ، كما اثر التنويع في تركيبة رأس المال وكثافتة النسبية وعمره ونوعه أيضاً علي الكفاءة الإنتاجية ، فنمو راس المال يعتمد علي الأدخار والأستثمار ويؤثر عمر رأس المال علي إنتشار الأبتكارات الي حد أن يتجسد التغييرالتكنولوجي في سلع إستثمارية جديدة لكن لايرفع متوسط مدخلات رأس المال للعامل الواحد التي تزيد عن المتوسط العادي بالضرورة متوسط المخرجات لهذا العامل ، أذا لم تزد معظم الأستثمارات الرأسمالية التي حدثت في السبعينات ويشير التناقض الواسع بين الإنتاجية وكثافة رأس المال غالباً الي أمكانات واسعة في الأقتصاد غير مستخدمة. [1]

٢. التغيرات الأجتماعية والديموغرافية :[2]

التغيرات 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

---

[1] المرجع السابق ، ص ٣٩

[2] المرجع السابق ، ص ٤٠

١٩٨٠م وبالأضافة لذلك أصبح علي العمال في البلدان الصناعية التنافس ليس مع بعضهم البعض بل وأيضاً مع العمال القادمين من البلدان النامية . وتميل أن الأنتاجية والأجور في البلدان النامية الي أن تكون أقل وأن تكون تكلفة الأنتاج الكلية مناسبة وهنالك نوعان مختلفان ومتناقضان نوعاً ما من الضغوط تؤثران علي الكفاءة الإنتاجية . فمن ناحية يتوجب علي المتجين في البلدان الأكثر نمواً أن يحاولوا زيادة الإنتاجية بتغليص تكاليف الأنتاج ، ومن الناحية الأخري يشجع التغير المقيد للمنافسة علي أجور المنتجين علي أستخدام المزيد من العمل أكثر من الاستثمار المكثف للمعدات الرأسمالية ، مما يؤدي الي تقليص نمو الإنتاجية حيث تتفاوت كثافة السكان من أقليم الي أخر .

أيضاً بإمكان الاتجاهات والقيم الثقافية زيادة أو تعويق الكفاءة الإنتاجية ، فعلي سبيل المثال يعرف الصينيون بأيمانهم بالعمل الشاق ورحوهم التنظيمية وميلهم للادخار ، أما اليابانيون فهم مشهورون بقدرهم علي البحث والقبول والتكيف مع الظروف والحاجات المتغيرة وبروحهم الجماعيه وحبهم للنظام والتنظيم وفي بعض البلدان يولوا أحترام أكبر تقليدياً للعمل الزهني لا اليدوي وفي بلدان أخري 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 مصدرهاالوحيد والأكثر أهمية للنمو هو العنصر البشري ومهارته وتعليمه،وتدريبه،واتجاهاته،والاهتمام بتنمية وبحسن الاسبثمار 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 الوطنى.وعلى سبيل المثال أصبح التوسع الصناعي والزراعة الكثيفة مستهلكين شرهين لأكثر المدخلات المادية الأساسية أي الأرض وقد تسرع الضغوط من أجل زيادة إنتاجية الزراعة لكل عامل وكل هكتار من تعرية التربة وغالباً مايقنع ضياع الأرض هذا باستخدام المزيد من المخصبات ولكن بتكلفة تزيد باطراد،وبالمغامرة بتلويث البئية، 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 اقل حدة،ولأن معظم مصادر المعادن الأغنى والأسهل منالاً قد دعت الحاجة إلى استقلال 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 إكثر إلحاحاً، ورغم أن الإنتاجية بالمعنى التقليدية أقل في مثل هذا العمل فهو أكثر تكلفة للمجتمع ككل من شراء مواد جديدة.

ثالثاً:اللوائح والقوانين:

تاتي اللوائح والقوانين والتشريعات والسياسات والبرامج والإستراتيجيات الحكومية بتاثيرات كبيرة على الكفاءة الإنتاجية من خلال[١]:

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

---

[٢] المرجع السابق،ص٤١.
[١] احمد محمد المصري، ادارة الانتاج و لعلاقات الصناعية،ط١،(الاسكندرية،موسسة شباب الجامعة،١٩٩٦م).

- الإجراءات المالية والحوافز (أسعار الفائدة- الضرائب).

المبحث الثالث

قياس وتحسين الكفاءة الإنتاجية

المبحث الثالث: قياس وتحسين الكفاءة الإنتاجية:

(١-١)أولاً:قياس الكفاءة الإنتاجية:

تبدا 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،وهنالك 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 بدلاًمن القيم في قياس كل من المدخلات والمخرجات وذلك حتى نتجنب أي تغيير في الأسعار لايرجع 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 لاتكون مركزية إجمالية فقط ولكنها تكون متغلغلة في كل الوظائف والأنشطة.

---

[١] محمد توفيق ماضي،ادارة الانتاج والعمليات،(القاهرة:مطبعة الاشعاع الفنية،١٩٩٨م)،ص٦٩-٧٠.

(٢-١)ثانياً:تحسين الكفاءة الإنتاجية:

أ/ خطوات وضع إستراتيجية تحسين الكفاءة الإنتاجية:

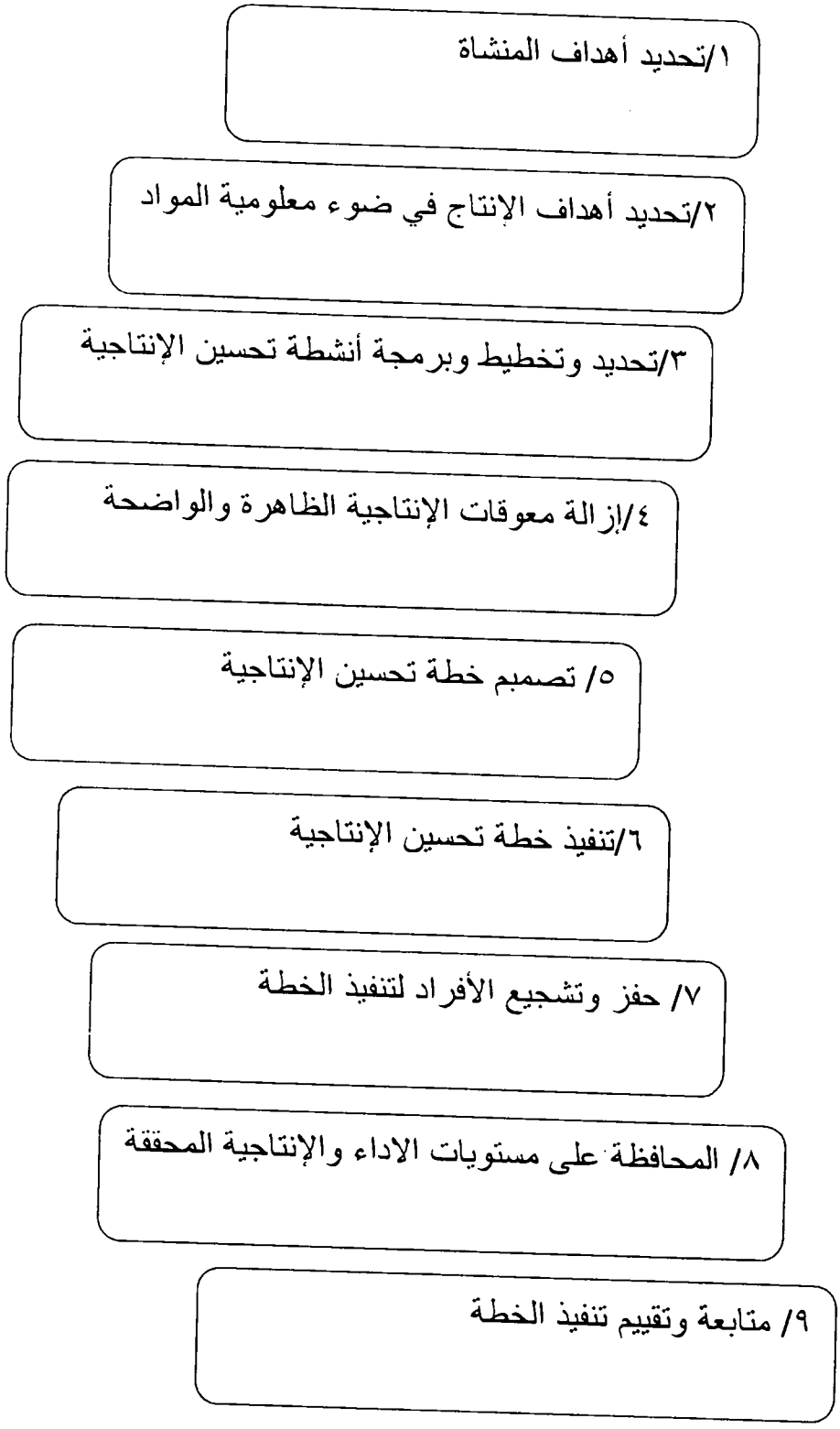
هنالك تسع خطوات لوضع إستراتيجية لتحسين الكفاءة الإنتاجية وهي[٢]:

والشكل التالي يبين التسع خطوات لوضع إستراتيجية لتحسين الكفاءة الإنتاجية:

---

[٢] صلاح عبد الباقي، مرجع سبق ذكره،ص٤٦.

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



المصدر :احمد محمد المصري،إدارة الإنتاج والعلاقات الصناعية ،ط ١ ، (الإسكندرية:مؤسسة شباب الجامعة،١٩٩٦)،ص٢٣٨.

ب/ طرق تحسين الإنتاجية:

لاشك أن الموارد الراسمالية تستحق عناية خاصة نظراً لارتفاع تكلفتها، ومن ثم فإن تحسين إنتاجيتها يعود بفوائد كبيرة على المنشاة،ومن أهم مجالات تحسين إنتاجية الموارد الراسمالية مايلي[1]:

١. تخفيض الفاقد والضائع من الموارد:

- تمثل الموارد نسبة عالية في تكاليف الإنتلج(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 أختيار 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 والتاكد من سلامة توصيلها الى العمل.
- تعظيم الاستفادة من مخلفات المواد.

٢. ترشيد الطاقة والمحافظة عليها:

---

[1] المرجع السابق ص٤٧-٤٨.

تمثل الطاقة نسبة ملحوظة من تكاليف الإنتاج ومن جانب أخر 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 أعداد 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 الالات 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 الى 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 أخر 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 للمنشاة وأقسامها الإنتاجية على أساس من المراجعة الإدارية وتحليل وتقييم البيئة الخارجية والداخلية للمنشاة 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/تبنى خصائص وأساليب فنية وإدارية تمكن من إزالة العقبات التي تبدءا أثناء عمليات الإنتاج.

---

[١] المرجع السابق،ص٥٠.

[٢] سعد الدين عشماوي، الادارة الصناعية،(عين شمس ٢٠٠٠)،ص٨٥.

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