

جامعة حسيبة بن بوعلي - الشلف -
كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير
قسم العلوم الاقتصادية

مذكرة تخرج

مقدمة ضمن متطلبات الحصول على شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية

تخصص : اقتصاد و تسيير المؤسسة

الموضوع :

إنتاجية العمل

دراسة مقارنة بين مؤسسة عمومية و مؤسسة خاصة

(دراسة حالة مؤسسة الزجاج "NOVER" العمومية و الآجر "CCB" الخاصة

خلال الفترة 2002-2006)

تحت اشراف الدكتور :

كتوش عاشور

بمساعدة الدكتور: هني محمد نبيل

من إعداد الطالبة :

غربي فاطمة الزهرة

لجنة المناقشة :

- الدكتور البشير عبد الكريم
- الدكتور كتوش عاشور
- الدكتور هني محمد نبيل
- الأستاذ الدكتور راتول محمد
- الدكتور عشوي نصر الدين
- الأستاذ شريفني إبراهيم

السنة الجامعية 2008/2007

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إهداء

أهدي ثمرة جهدي أولاً وقبل كل شيء إلى قرّتا عيني أبي و أمي أطال الله في عمرهما

إلى أخواتي نعيمة، صورية، نادية، وسيلة و سارة

إلى أزواج أخواتي محمد، بدر الدين، عبد الكريم

إلى الكتاكيت إيناس، لينة، آية، سفيان، عبد الرحمن و شقيب

إلى كل العائلة و الأصدقاء و أخص بالذكر صديقة عمري "فتيحة"

إليك "عبد العزيز"

إلى كل من عرفتهم في مشواري الدراسي، و خاصة زميلاتي في قسم الماجستير الدفعة

الثالثة تخصص اقتصاد و تسيير مؤسسة

إلى كل من يعرفني من قريب أو من بعيد

إلى هؤلاء جميعاً أهدي هذا العمل المتواضع

شكر و تقدير

اللهم اجعلني شكورا، و اجعلني صبورا، و اجعلني في عيني صغيرا و في أعين الناس كبيرا.
قبل كل شيء أحمد الله الذي قدرني على إنجاز هذا العمل المتواضع حمدا كثيرا طيبا مباركا.
كلمة شكر و تقدير و احترام إلى اللذان زاداني شرفا بتأطيرهما لي الدكتور "كتوش عاشور"
والدكتور "هني محمد نبيل"

كما أتقدم بشكري المسبق إلى السادة أعضاء لجنة المناقشة

كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر إلى كل عمال مؤسسة Nover و على رأسهم السيد "بوعايسي
بوغانم" و أيضا عمال مؤسسة CCB رحمون و خاصة "نبيلة" و "عماري"

كما أتقدم بجزيل الشكر إلى الأستاذ "حلامي"

دون أن أنسى كل من ساعدني من قريب أو من بعيد و لو بكلمة طيبة أو محفزة.

الفهرس

	الإهداء
	التشكرات
الصفحة	فهرس المحتويات
02.....	<u>مقدمة عامة</u>
08.....	<u>الفصل الأول : مفاهيم أساسية حول الإنتاجية</u>
09.....	تمهيد
10.....	المبحث الأول : الإطار النظري للإنتاجية
10.....	المطلب الأول : تعريف الإنتاجية
12.....	المطلب الثاني : تطور مفهوم الإنتاجية
17.....	المطلب الثالث : علاقة الإنتاجية بمفاهيم مشابهة لها
22.....	المبحث الثاني : الإنتاجية : مفاهيمها، عناصرها و قياسها
22.....	المطلب الأول: مفاهيم الإنتاجية من خلال النظم الاقتصادية
32.....	المطلب الثاني : تصنيف المفاهيم المختلفة للإنتاجية
33.....	المطلب الثالث: عناصر الإنتاجية و أهميتها.
41.....	المطلب الرابع : المقاييس المختلفة للإنتاجية
45.....	المبحث الثالث: العوامل المحددة و المؤثرة على الإنتاجية و أساليب تصنيفها
45.....	المطلب الأول : العوامل المحددة و المؤثرة على الإنتاجية
51.....	المطلب الثاني : خصائص العوامل المؤثرة على الإنتاجية
52.....	المطلب الثالث : تصنيف العوامل المؤثرة على الإنتاجية و الأساليب المتبعة
57.....	خلاصة الفصل
58.....	<u>الفصل الثاني : إنتاجية العمل و طرق قياسها.</u>
59.....	تمهيد
60.....	المبحث الأول: مفهوم إنتاجية العمل
60.....	المطلب الأول : مفاهيم العمل و خصائصه
66.....	المطلب الثاني : تعريف إنتاجية العمل

68.....	المطلب الثالث : أهمية و هدف قياس إنتاجية العمل
71.....	المبحث الثالث : طرق قياس إنتاجية العمل
71.....	المطلب الأول : الخطوات المتبعة في قياس الإنتاجية
73.....	المطلب الثاني : طرق قياس الإنتاج
79.....	المطلب الثالث : طرق قياس العمل
82.....	المطلب الرابع : طرق قياس إنتاجية العمل
99.....	خلاصة الفصل
100.....	<u>الفصل الثالث : تحليل و تحسين إنتاجية العمل و العوامل المؤثرة فيها</u>
101.....	تمهيد
102.....	المبحث الأول : تحليل و تحسين إنتاجية العمل و زيادتها
102.....	المطلب الأول : تحليل الإنتاجية
107.....	المطلب الثاني : تحسين الإنتاجية
111.....	المطلب الثالث : أسباب انخفاض إنتاجية العمل و العوامل المساعدة على زيادتها
122.....	المبحث الثاني : مشاكل قياس إنتاجية العمل
122.....	المطلب الأول : مشاكل القياس
128.....	المطلب الثاني : مشاكل المقارنة
131.....	المطلب الثالث : المشاكل العملية للقياس
133.....	المبحث الثالث : العوامل المؤثرة على إنتاجية العمل وفقا للأساليب المقترحة
134.....	المطلب الأول : أسلوب مكتب العمل الدولي
136.....	المطلب الثاني : أسلوب البروفسور S.KUKOLECA
137.....	المطلب الثالث : أسلوب الخبير الإداري A.JUDSON
138.....	المطلب الرابع : أسلوب البروفسور R.SUTERMEISTER
140.....	خلاصة الفصل

141.....	<u>الفصل الرابع : دراسة تطبيقية لحالة مؤسستي NOVER العمومية و CCB الخاصة</u>
142.....	تمهيد
143.....	المبحث الأول : مدخل الدراسة الميدانية.....
143.....	المطلب الأول : منهجية الدراسة الميدانية
145.....	المطلب الثاني : تقديم عام لمؤسسة الزجاج الجديدة بالشلف NOVER.....
150.....	المطلب الثالث : تقديم عام لمؤسسة الشلف للخزف و الأجر CCB.....
155.....	المبحث الثاني : قياس ، تحليل و نمذجة الإنتاجية المتوسطة للعمل لمؤسسة NOVER
155.....	المطلب الأول : دراسة وضعية العمال و الإنتاج في المؤسسة.....
160.....	المطلب الثاني : قياس و تحليل الإنتاجية المتوسطة للعمل في مؤسسة NOVER.....
164.....	المطلب الثالث : نمذجة دالة إنتاجية العمل المتوسطة في المؤسسة.....
165.....	المبحث الثالث : قياس ، تحليل و نمذجة الإنتاجية المتوسطة للعمل لمؤسسة CCB.....
165.....	المطلب الأول : دراسة وضعية العمال و الإنتاج في المؤسسة.....
170.....	المطلب الثاني : قياس و تحليل الإنتاجية المتوسطة للعمل في المؤسسة.....
172.....	المطلب الثالث : نمذجة دالة إنتاجية العمل المتوسطة للمؤسسة.....
174.....	المبحث الرابع : مقارنة و تقييم إنتاجية العمل المتوسطة للمؤسستين.....
174.....	المطلب الأول : مقارنة بين إنتاجية العمل للمؤسستين
178.....	المطلب الثاني : تقييم إنتاجية العمل للمؤسستين
181.....	المطلب الثالث: العوامل المؤثرة على إنتاجية العمل المتوسطة في المؤسستين
188.....	خلاصة الفصل
190.....	الخاتمة
197.....	قائمة الأشكال و الجداول
202.....	المراجع
208	الملاحق

المقدمة العامة

1. التوطئة:

يشير مفهوم الإنتاجية اهتمام الباحثين و المهتمين سواء الاقتصاديين، الماليين، مقررري السياسات الاقتصادية و متخذي القرارات باعتبارها أداة قياس للكفاءة و الفعالية للوحدات الصناعية خاصة في ظل التغير الذي شهده العالم في حجم عوامل الإنتاج.

و لقد بدأت الدول المتقدمة الاهتمام بهذا الموضوع منذ فترة طويلة، فالثورة الصناعية التي شهدتها أوروبا و ما أعقبها من تحول في جميع مجالات الحياة الاقتصادية و الإدارية و الاجتماعية لم تكن وليدة الصدفة، بل أن السعي وراء تحسين الإنتاجية و تطويرها و المنافسة الشديدة بين القطاعات داخل الدولة و بين الدول المختلفة أدى إلى التركيز على تحسين الإنتاج و تطويره بحيث يتحقق إنتاج جيد بأقل تكلفة ممكنة. بل إن الاكتشافات و الاختراعات الجديدة و المتتالية أضفت على الموضوع أهمية متزايدة حيث أصبح قياس الإنتاجية حتمية لا مفر منها.

و لكن لم يقتصر الاهتمام بالإنتاجية و تحسينها على الدول المتقدمة فقط، فالدول النامية و التي أدركت أن من أساسيات التطور و النمو هو الاهتمام بموضوع الإنتاجية و قياسها، أخذت تمنح الموضوع أهمية متزايدة. و هذا ما نلاحظه على وجه الخصوص في وقتنا الحاضر، و هو أن كل ما تصبو إليه المجتمعات بصفة عامة و المنظمات بصفة خاصة هو العمل على رفع الإنتاجية و تعظيمها.

إن مفهوم الإنتاجية قد مر بمراحل متعاقبة من التطور سواء في أهميته، طرق قياسه، مؤشرات و آليات تطبيقه. فقد ارتبط هذا المفهوم بعوامل الإنتاج: رأس المال، الأرض، التنظيم، التكنولوجيا، الطاقة و العمل. حيث ارتبط مفهوم الإنتاجية بشكل كبير بهذا الأخير (العمل) و هذا ما أصطلح عليه: "إنتاجية العمل" حيث تقاس الإنتاجية في هذه الحالة اعتمادا على عنصر العمل فقط دون غيره من عوامل الإنتاج الأخرى باعتباره المتغير الوحيد.

يحتل موضوع إنتاجية العمل خصوصا أهمية متزايدة في الدراسات الاقتصادية و الاجتماعية، و ذلك للدور الحاسم الذي تلعبه زيادة إنتاجية العمل في تطور المنظمة و دفعها إلى التقدم.

ظهرت إنتاجية العمل نتيجة لسلسلة من الأبحاث و الدراسات التي اهتمت بهذا الموضوع و أعطته مزيدا من العناية و المتابعة ، و هذا من خلال التجارب التي أجريت على مجموعة من الأنشطة الاقتصادية قصد التوصل إلى سر نجاح منظمة دون غيرها في تحقيق معدلات عالية في إنتاجية العمل، و من هنا تحتم على متخذي القرار معرفة العناصر التي بوسعها رفع الإنتاجية. و هذا ما تسعى لتحقيقه كل الدول و لا سيما الدول النامية بشكل خاص بهدف النهوض بمجتمعاتها في جميع الميادين، و تأمين حياة أفضل للمواطنين من خلال رفع معدلات دخولهم و مستويات معيشتهم . و لا يمكن تحقيق زيادة في الدخل دون التوسع في الإنتاج و تطويره كما و كيفا ، و ذلك لن يتم طبعاً إلا من خلال رفع معدلات إنتاجية العمل و الاستغلال الأمثل لعناصر الإنتاج .

و دولة نامية كالجزائر بمؤسساتها الوطنية خاصة الاقتصادية منها لا تخرج في مسعاها عن هذا الإطار، حيث أنها ترى أن الزيادة في إنتاجية العمل تشكل عاملاً أساسياً لتخفيف الفجوة الموجودة بينها و بين البلدان الصناعية المتقدمة ، فلذلك من الأجدر لها أن تولي قضية الإنتاجية بصفة عامة و إنتاجية العمل بصفة خاصة المزيد من الاهتمام و المتابعة، باعتبارها هي المفتاح الرئيسي لحل مشكلاتها و الارتقاء بمجتمعاتها و نظمها الاقتصادية و الاجتماعية من مواقع التخلف و الركود إلى طريق التقدم و الرفاهية.

لكن رغم الهدف الدائم للمؤسسات الوطنية لرفع و تحسين الإنتاجية إلا أنه رغم توفر الكثير من العوامل و الظروف المساعدة على ذلك خاصة المادية و التقنية منها، إضافة إلى الطاقة البشرية الهائلة، غير أن الملاحظ هو أن مؤسساتنا الاقتصادية تشكو و تعاني من ضعف في الإنتاجية و تدهورها.

2. إشكالية الدراسة:

الإشكال الرئيسي الممكن طرحه في هذا الإطار هو التالي: كيف يساعد القياس الدقيق

لإنتاجية المتوسطة للعمل في المقارنة بين مؤسراتها و تحقيق أهداف المؤسسات الاقتصادية؟

و تندرج تحت هذا التساؤل التساؤلات الفرعية التالية:

1. ما المقصود بالإنتاجية بصفة عامة و إنتاجية العمل بصفة خاصة و ما هي المفاهيم المتعلقة بها ؟
2. فيما تتمثل أهمية إنتاجية العمل بالنسبة للمؤسسات الاقتصادية؟
3. ما هي الأساليب المتبعة في قياس إنتاجية العمل و من المسؤول عن زيادتها و تحسينها في المؤسسات؟
4. هل هناك محددات ، عوامل و مشاكل تعترض قياس إنتاجية العمل؟
5. كيف تتم عملية المقارنة بين مؤشرات إنتاجية العمل المتوسطة في المؤسسات الاقتصادية؟

3. فرضيات الدراسة :

بغرض الإجابة على كل التساؤلات المطروحة فقد قدمنا الفرضيات التالية:

1. هناك علاقة تجمع لنا بين الإنتاجية من جهة و مدخلات و مخرجات العملية الإنتاجية من جهة أخرى. و إنتاجية العمل ما هي إلا العلاقة التي تجمع بين عنصر العمل كمدخلات و بين المخرجات.
2. المعدلات المرتفعة لإنتاجية العمل لها علاقة إيجابية بنجاح و تحقيق المؤسسات الاقتصادية لأهدافها، و هذا ما يساعدها على زيادة فعاليتها و كفاءة وحداتها.
3. تختلف أساليب و طرق قياس إنتاجية العمل حسب اختلاف المذاهب التي تناولت الإنتاجية، والمسؤول الأول عن زيادتها و تحسينها هي الإدارة و هذا لن يتم إلا بمساهمة جميع أفراد المنظمة
4. لإنتاجية العمل علاقة بالكثير من العوامل التي تؤثر بها، فهي التي تتحكم في ارتفاعها و انخفاضها و لهذا وجب على كل مؤسسة دراسة هذه العوامل لمحاولة التحكم فيها أكثر.
5. اختلاف و تعدد طرق قياس إنتاجية العمل من جهة و تأثيرها بعدة عوامل من جهة أخرى جعل قياس هذه الأخيرة تعترضه عدة مشاكل لها تأثير سلبي على محاولة رفعها و تحسينها.

4. أسباب اختيار الموضوع :

هناك عدة أسباب دفعتني لاختيار هذا الموضوع دون سواه أذكر منها:

- * النقص الملحوظ في الدراسات حول الدراسة النظرية و القياسية لإنتاجية العمل في الجزائر، باستثناء بعض الدراسات التي عاجلت الإنتاج و الإنتاجية من جوانب أخرى
- * عدم اهتمام مؤسساتنا بإنتاجية العمل مما أدى لتدني و انخفاض الإنتاج

5. أهمية الدراسة :

استنادا إلى الأهمية التي أعطيت لإنتاجية العمل و للدور الذي تلعبه على مستوى المؤسسات الاقتصادية كوسيلة من الوسائل التطبيقية لبلوغ الأهداف المنشودة جاء اختيارنا لموضوع الدراسة النظرية و القياسية لإنتاجية العمل في المؤسسات الاقتصادية، لتسليط الضوء أكثر على هذا الجانب كون قياس الإنتاجية يساعد في حقيقة الأمر في زيادة فعالية الصناعة، فبواسطتها يمكن إنتاج كم أكبر و بجودة أفضل بنفس القدر من المدخلات أو أقل، و هذا ما يترجم في الهدف الأساسي للمؤسسات الاقتصادية في الوقت الراهن.

كما تتجلى أهمية الدراسة كونها الأولى من بين الدراسات التي تناولت دراسة مقارنة بين القطاع العمومي و الخاص فيما يخص إنتاجية العمل المتوسطة في الجزائر.

6. أهداف الدراسة :

أهدف في دراستي هاته إلى تحقيق نقطتين أساسيتين هما :

1. الجانب النظري العلمي :

أعرض فيه لدراسة نظرية للإنتاجية بصفة عامة و لإنتاجية العمل بصفة خاصة و كيفية قياس هذه الأخيرة في مؤسساتنا الاقتصادية

2. الجانب التطبيقي :

تطبيق أسس الجانب النظري العلمي و نتائجه على مؤسستين اقتصاديتين جزائريتين ، الأولى ذات طابع عمومي و الأخرى ذات طابع خاص

7. حدود الدراسة :

في دراستنا هذه سنتطرق لدراسة الإنتاجية المتوسطة للعمل بصفة خاصة دون غيرها من الإنتاجيات (إنتاجية رأس المال، إنتاجية الآلات ...) و ذلك على المستوى الجزئي فقط أي دراسة متعلقة بقياس إنتاجية العمل في مؤسستين الأولى ذات طابع عمومي و الثانية ذات طابع خاص و هذا في الفترة الممتدة بين 2006/2002 .

8. المنهج المتبع :

اتبعنا في هذه الدراسة المنهج الاستقرائي باستخدام أداة التوصيف من أجل تحديد العلاقات بين المتغيرات و وصف الظاهرة المدروسة. كما اتبعنا أيضا المنهج الاستنباطي من أجل بناء النموذج القياسي.

9. أقسام البحث :

اعتمدت في معالجاتي للموضوع على قسمين هما:

1. القسم النظري: سأعرض فيه لـ:

❖ الإطار النظري للإنتاجية

❖ إنتاجية العمل و طرق قياسها

❖ تحليل و تحسين إنتاجية العمل و العوامل المؤثرة فيها

2. القسم التطبيقي : سأتناول فيه :

❖ التعريف بالمؤسستين الاقتصاديتين محل الدراسة

❖ قياس ، تحليل و نمذجة الإنتاجية المتوسطة للعمل للمؤسستين

❖ تقييم و مقارنة إنتاجية العمل المتوسطة للمؤسستين

10. الدراسات السابقة:

لقي موضوع إنتاجية العمل اهتمام العديد من الاقتصاديين و الباحثين، فكل واحد منهم تناولها من جهة، و من هذه الدراسات نذكر:

1. الدكتور إبراهيم العلي / الدكتور فايز غزال / فراس عدنان ناصر، دراسة إحصائية لإنتاجية

العمل في بعض شركات الغزل و النسيج في سوريا خلال الفترة 1994-2004. دراسة

منشورة في مجلة "جامعة تشرين للدراسات و البحوث العلمية" - سلسلة العلوم الاقتصادية

والقانونية المجلد (27) العدد (4) 2005 ، سوريا.

2. أونيس عبد المجيد، تأثير العلاقات الإنسانية على إنتاجية العمل في المؤسسات الاقتصادية دراسة

حالة: المؤسسة الوطنية للبلاستيك الواقعة بالمحمدية (الحراش)، رسالة لنيل شهادة الماجستير في

العلوم الاقتصادية، فرع التسيير، جامعة الجزائر، 1995/1994

3. شريف شطبي، إنتاجية العمل في القطاع الصناعي، دراسة تطبيقية على مؤسسة الصناعات النسيجية القطنية بقسنطينة (1984/1980)، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية فرع الاقتصاد الرقمي، جامعة قسنطينة، جوان 1991
4. أونيس عبد المجيد، تأثير العلاقات الإنسانية على إنتاجية العمل في المؤسسات الاقتصادية في ظل التحول إلى اقتصاد السوق، أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية، فرع تسيير، جامعة الجزائر، 2004/ 2003
5. بوجحيش خديجة، تحسين إنتاجية العمل و دورها في تحقيق أهداف المؤسسة الاقتصادية (دراسة حالة الجزائرية للسباكة بتيارت)، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم التجارية تخصص: تسيير و اقتصاد مؤسسة، جامعة ابن خلدون (تيارت) ، 2007/2006
6. محمد بليريك، عوامل ضعف إنتاجية الموظف في الشركة الجزائرية الليبية للنقل البحري، رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في علم الاجتماع، جامعة الجزائر، 2003/2002

- فكل هذه الدراسات أشارت إلى أهمية عنصر العمل في العملية الإنتاجية باعتباره المحرك القوي لعجلة التطور الاقتصادي و الاجتماعي، و أكدت أيضا على أهمية القياس الدقيق لإنتاجية العمل في المؤسسات الاقتصادية باعتبارها أحد العوامل التي تساعد على تطويرها و تحقيق أهدافها.

الفصل الأول :

مفاهيم أساسية حول الإنتاجية

تمهيد :

لا يمكن لأي نشاط اقتصادي اليوم أن يغفل أهمية هذا موضوع الإنتاجية، ليس لأن زيادتها هي سمة من سمات الدول المتقدمة و النامية التي تنشأ التطور و الرخاء فحسب، و إنما لاعتبارها أيضا معيارا مفضلا لقياس كفاءة أو أداء المؤسسات الاقتصادية في استغلال ثروات المجتمع و تحويلها إلى خيارات مادية تعمل على إشباع الحاجات الفردية و الاجتماعية على حد سواء، و إن أية تغيرات تطرأ على مستوى الإنتاجية ستكون آثارها عميقة على كل المؤشرات الفنية و الاقتصادية، كالتكلفة و الأجور و الأسعار و الجودة والقدرة على الإنتاج.

فبالنسبة للمنظمة فإن الإنتاجية تعبر عن كفاءة الإدارة في استغلال الموارد و الإمكانيات المتاحة لها، و الحصول من هذه الإمكانيات على أحسن نتيجة ممكنة، و بالتالي فإن زيادة الإنتاجية قد تعني تقدم التكنولوجيا و تطوير المنتج و رقي الأساليب و الخامات و التسهيلات و ملائمة مهارات العمال... أي استخدام الإدارة لمواردها بأفضل شكل ممكن. و من جهة أخرى فإن انخفاض الإنتاجية يعني أن الإدارة لم تحسن استغلال الموارد التي في حوزتها.

في هذا الفصل تناولنا مفاهيم أساسية حول الإنتاجية بشكل عام و قد قسمناه إلى ثلاث مباحث كالآتي:

- ❖ المبحث الأول: الإطار النظري للإنتاجية
- ❖ المبحث الثاني: الإنتاجية: مفاهيمها، عناصرها و قياسها
- ❖ المبحث الثالث: العوامل المحددة و المؤثرة على الإنتاجية و أساليب تصنيفها

المبحث الأول : الإطار النظري للإنتاجية

الإنتاجية مفهوم اقتصادي ذو قيمة علمية و عملية بالغة الأهمية، إذ أنها تعتبر مؤشر عام من مؤشرات قياس التقدم الاقتصادي و الاجتماعي عموماً، و التقدم الصناعي على وجه الخصوص¹.

المطلب الأول : تعريف الإنتاجية

لقد ظلت الإنتاجية واحدة من المفاهيم الاقتصادية التي عسر وضع تعريف واضح لها، بالرغم من الاهتمام الواسع بها في تناول قضاياها بالبحث و الدراسة و خاصة فيما يتعلق بأبعادها و أهميتها و طرق قياسها و العوامل المؤثرة فيها.

هذه الصعوبة جعلت مفهوم الإنتاجية يشوبه كثير من اللبس و الغموض و خاصة في السنوات التي أعقبت الحرب العالمية الثانية، فالجهود المبذولة و الدراسات المتخصصة حول مفهوم الإنتاجية أدت إلى ظهور مفاهيم عديدة، و أضحت للإنتاجية معانٍ مختلفة، فهي عند بعضهم مقياس لكفاءة العمل، و تعني عند بعضهم الآخر المخرجات التي حققتها مجموعة معينة من الموارد، و نجد أنها عند فريق ثالث بمعنى الرفاهية². و هكذا ظل مفهوم الإنتاجية من أكثر المفاهيم خضوعاً للتفسيرات المتعددة .

و من بين تعريفات الإنتاجية نذكر :

- هي استغلال الموارد التي في متناولنا بطريقة معينة، أو أنها التوازن الذي يمكن تحقيقه بين عوامل الإنتاج المختلفة. فإذا كان هدفنا هو زيادة الإنتاجية فإن هذا لا يأتي إلا باستخدام مواردنا بأحسن الوسائل الممكنة، حتى يتحقق لنا أكبر كمية من السلع و الخدمات بأقل تكاليف ممكنة، وبأقل مجهود ممكن³.

- تمثل الإنتاجية تلك النسبة الموجودة بين إنتاج ما، هذا من جهة و من جهة أخرى العناصر التي ساهمت للحصول على هذا الإنتاج من عمل، رأسمال، استهلاكات و سيطرة... تشكل الإنتاجية أحد المقاييس التي

¹ صائب إبراهيم جواد، الإنتاجية و الحوافز و الكلفة في القطاع الصناعي الاشتراكي، بحث مقدم إلى مؤتمر اتحاد الاقتصاديين العراقيين، نيسان 1983، ص 01

² نادر أبو شيحة، الكفاية الإنتاجية و وسائل تحسينها في المؤسسات العامة، المنظمة العربية للعلوم الإدارية، عمان/الأردن، 1982 ص 33

³ صلاح الشنواني، إدارة الإنتاج (مدخل تاريخي: التطور التكنولوجي، مدخل إنشائي: المنشأة الصناعية)، مركز الإسكندرية للكتاب، مصر، 2000، ص 352

تسمح بقياس مدى النتائج التي تحصلت عليها المؤسسة أو تحصل عليها الاقتصاد. إن ارتفاع في مستوى الإنتاجية هو أحد محركات النمو¹.

- تعرف الإنتاجية بأنها العلاقة بين الكمية المنتجة من سلعة معينة و كمية عوامل الإنتاج المستخدمة في تحقيق هذا الإنتاج. و الزيادة المستمرة في الإنتاجية تعكس مدى التحسن الذي يحدث في مستوى المعيشة وكذلك الكفاءة في حسن استخدام عناصر الإنتاج المختلفة².

- إن الإنتاجية هي مؤشر من المؤشرات التي تستخدم في الإدارة لقياس مدى الفعالية في الوصول إلى الأهداف باستخدام الموارد الإنتاجية المتاحة، أو هي الناتج أو محصول معين (مخرجات) نصل إليه باستخدام موارد معينة (مدخلات). و يقاس المحصول بكمية الإنتاج و جودته أو بكمية المبيعات المنتجة... أما الوسائل المستخدمة فهي وحدات العمل أو وحدات رأس المال... و يتخذ هذا المقياس الشكل التالي³:

$$\frac{\text{المحصول}}{\text{الوسائل المستخدمة}} = \text{الإنتاجية}$$

- الإنتاجية هي مقياس للعلاقة بين كل من مخرجات و مدخلات المنظمة خلال فترة زمنية معينة، وتحسب الإنتاجية كما يلي⁴:

$$\frac{\text{المخرجات}}{\text{المدخلات}} = \text{الإنتاجية}$$

و تعبر الإنتاجية عن كفاءة استخدام الموارد في تحقيق الإنتاج الكلي للمنظمة.

- يشير مصطلح الإنتاجية إلى قدرة المنظمة على تحقيق أكبر قدر ممكن من الأهداف المطلوبة باستخدام أقل موارد ممكنة. فالمنظمة التي تحقق أهدافها هي فعالة. و المنظمة التي تستخدم أقل موارد ممكنة هي منظمة كفئة. و إذا تحقق الاثنان معا (أي الفعالية و الكفاءة) فإنها تعتبر منتجة. تأخذ الإنتاجية شكل المعادلة البسيطة التالية⁵:

¹ شوام بوشامة، مدخل في الاقتصاد العام، (الطبعة الثالثة) دار الغرب للنشر و التوزيع، الجزء الأول، الجزائر، 2000، ص 144

² محمد محروس إسماعيل، اقتصاديات الصناعة و التصنيع (مع اهتمام خاص بدراسات الجدوى الاقتصادية)، مؤسسة شباب الجامعة، مصر، 1997، ص 181

³ علي الشرقاوي، إدارة النشاط الإنساني (مدخل التحليل الكمي)، الدار الجامعية، مصر، 2000، ص 17

⁴ جلال إبراهيم العبد، إدارة الإنتاج و العمليات (مدخل كمي)، الدار الجامعية، مصر، 2002، ص 23

⁵ أحمد ماهر، اقتصاديات الإدارة، الدار الجامعية، مصر، ص 46

النواتج

المواد المستعملة

- كما ورد تعريف الإنتاجية في "موجز تنظيم المؤسسات" كالتالي : "الإنتاجية هي حاصل ما أنتج باستخدام عوامل الإنتاج المخصصة لذلك" ¹

- يقصد بالإنتاجية ذلك المقياس الذي يستخدم لتحديد مستوى الانجاز من المخرجات (منتجات أو خدمات) الذي تولد من استخدام موارد محددة في النظام الكلي للمنشأة. و كثيرا ما يعبر عن الإنتاجية كناتج لنسبة المخرجات (المبيعات أو الإيرادات) إلى المدخلات (الموارد الإنسانية و غير الإنسانية التي تستخدم في المنظمات) ²

$$\frac{\text{المبيعات (الإيرادات)}}{\text{الموارد}} = \text{الإنتاجية}$$

- تشير الإنتاجية إلى قدرة المؤسسة على تحقيق أكبر قدر ممكن من الأهداف المطلوبة باستخدام أقل موارد ممكنة، فهي تربط بين الفعالية للوصول إلى الأهداف و الكفاءة في حسن استخدام العناصر المتاحة بغية تحقيقها.

المطلب الثاني : تطور مفهوم الإنتاجية

الفرع الأول : التطور التاريخي للإنتاجية

قلما نجد في الأدب الاقتصادي المعاصر مقولة لقيت من الاهتمام و التداول على نحو و بقدر ما حدث بالنسبة لمقولة الإنتاجية. إلا أن هذه المقولة بقدر ما نالته من اهتمام و انتشار، بقدر ما اكتنف تعريفها من غموض و اختلاف و عدم اتفاق. و قد بقي مفهوم هذه المقولة غامضا و مثيرا للجدل والنقاش حتى عهد قريب. و لم يكتسب معناها بعض أوجه الدقة و الوضوح إلا في بداية الأربعينات من القرن العشرين، و على وجه التحديد عندما قام الاقتصادي الهنغاري L.Rostas بنشر دراسته الشهيرة عن الإنتاجية في الصناعات الأمريكية و البريطانية، تلك الدراسة التي أثارت اهتمام الكثير من المعنيين ، كما أنها شكلت نقطة البداية للعديد من الأبحاث و الدراسات النظرية و التطبيقية عن الإنتاجية و طرق قياسها والعوامل المؤثرة فيها.

¹ Jean Pierre Schmitt , Manuel d'Organisation de l'Entreprise , Presses Universitaires de France , 2 em édition ,France ,1996,p 94

² علي السلمي، إدارة الإنتاجية، مكتبة غريب، مصر، 1991، ص 17

- و قد درج غالبية الكتاب العرب على استخدام مصطلح "الكفاية الإنتاجية" أو "الكفاءة الإنتاجية" للتعبير عن مفهوم الإنتاجية إلا أن الكثيرين يجذون استخدام كلمة "إنتاجية" للتعبير عن هذا المفهوم نظرا لأن هذا هو الاتجاه السائد في اللغات الأجنبية، و من الضروري الإشارة إلى أهمية التفرقة بين¹:

1. مفاهيم الإنتاجية

2. مؤشرات (معايير) الإنتاجية

فالمفاهيم تعبر عن المحتوى الاقتصادي و لذا فهي تبين العناصر الاقتصادية التي يتضمنها التعبير أو المفهوم، أما المؤشرات فهي تمثل التعبير الكمي عن هذه العناصر، و من الممكن أن يكون هناك أكثر من مؤشر للمفهوم الواحد. فمثلا إنتاجية العمل تشمل كلا من الإنتاج و الجهد الإنساني الذي يبذل في إنتاجه كعناصر اقتصادية، في حين المؤشرات الخاصة بإنتاجية العمل يمكن أن تأخذ أكثر من صورة و ذلك تبعا لطريقة القياس الكمي لكل من الإنتاج و العمل، مثلا على ذلك: الإنتاج يمكن أن يكون في صورة وحدات نقدية أو طبيعية، أما العمل فيمكن أن يكون في صورة عدد عمال أو عدد ساعات عمل أو أجور عمال ...

- يعتقد البعض أن عبارة الإنتاجية، و هي الترجمة اللغوية لكلمة Productivity قد استخدمت لأول مرة في بحث للاقتصادي الفرنسي Quesnay الذي نشر عام 1766، و منذ ذلك الحين و حتى سنوات ليست بعيدة، ظل مفهوم هذه الكلمة يشوبه الكثير من اللبس و الغموض و عدم الفهم. كما أن فيض الدراسات و الأبحاث التي قدمت في هذا المجال، و خاصة في السنوات التي أعقبت الحرب العالمية الثانية، و إن ساهمت في تطويره، إلا أنها بذات الوقت زادت في تعقيده، فظهرت مفاهيم متعددة، و أضحت للإنتاجية معاني و تعاريف مختلفة، فقد ذكر R.Fenske في بحث له بعنوان "تحليل منحني الإنتاجية" خمسة عشر تعريفا مختلفا للإنتاجية وردت في المراجع و الأدبيات المتخصصة. كما أن S.Fabricant و هو واحد من أبرز الخبراء الأمريكيين في مجال الإنتاجية، قد وصف حالة الاختلاف و عدم الاتفاق الحاصل بشأن ماهية الإنتاجية بالقول: "الإنتاجية موضوع تحيطه فوضى كبيرة ... الناس يستعملون نفس المصطلح، لكنهم يعنون به أشياء مختلفة..."

- أما البروفسور W.E.G.Salter ، فقد كتب هو الآخر معبرا عن هذه المشكلة بالقول: "إن كلمة الإنتاجية تحمل اليوم معان متعددة، فللبعض هي مقياس لكفاءة العامل، و للبعض الآخر تعني المخرجات المطلوب تحقيقها من مجموعة من الموارد، و بالنسبة للبعض الأكثر تفلسفا فإنها مرادفة لكلمة الرفاهية، و في حالة متطرفة فإنها ربطت بعامل الزمن.

¹ محمد عمر الطنوبي، الإنتاجية الزراعية بين البحث العلمي و الإرشاد الزراعي، منشأة المعارف بالإسكندرية، مصر، 1995،

و بنفس طريقة W.Salter، وصف R.Quinn، و الذي كان أستاذ مادة السلوك التنظيمي بجامعة ولاية نيويورك، حالة التباين هذه بالقول: " أن تعبير الإنتاجية قد أصبح يعني أشياء عديدة، فالأكاديميين من ذوي الميول التحليلية، يتساوى عندهم التعبير، عادة من نسبة المدخلات إلى المخرجات Input/Output . أو ما اصطلح على تسميته بالكفاءة Efficiency. أما بالنسبة للإداريين Administrators من ذوي التزعة العملية ، فإن التعبير يتساوى عندهم مع مفهوم أو فكرة الأداء الشامل للمنظوم Over-all Performance و أوضح كل من J. Burkhead و P.Hennigan في دراسة نشرتها مجلة PAR الأمريكية ، بأن عرض الأدب المكتوب عن الإنتاجية قد وصفت أو عرفت بعبارات عديدة مثل : الكفاءة، الفاعلية، توفير التكاليف، تقييم البرامج، قياس العمل، دوافع العاملين، فاعلية الإدارة، تحليل المدخلات و المخرجات، معايير أو مستويات العمل و المناخ السياسي و الاجتماعي¹.

الفرع الثاني : أسباب الخلاف حول ماهية الإنتاجية

مهما يكن من أمر الاختلاف أو عدم الاتفاق القائم بشأن مفهوم الإنتاجية، فإنه بالإمكان حصره في إطار النقطتين التاليتين²:

1. عدم الاتفاق بشأن العناصر الاقتصادية التي تكون مفهوم الإنتاجية، بتعبير آخر عدم الاتفاق حول المحتوى الاقتصادي للإنتاجية
2. عدم الاتفاق بشأن طريقة التعبير الكمي لتلك العناصر

و في الواقع، أن عدم الاتفاق في تحديد المحتوى الاقتصادي يقود إلى عدم الاتفاق في التعبير الكمي، و حتى في الحالات التي يكون عندها اتفاق حول المحتوى الاقتصادي يمكن أن يحدث عدم اتفاق في طريقة القياس، ذلك أن العناصر الاقتصادية التي تشكل الإنتاجية يمكن التعبير عنها بأكثر من طريقة. على سبيل المثال لو حصل اتفاق بأن العناصر التي تشكل الإنتاجية هي الإنتاج و العمل الحي المبذول، عند ذلك يمكن التعبير عن المتغير الأول (الإنتاج) بوحدات طبيعية أو نقدية، و نفس الشيء بالنسبة للمتغير الثاني (العمل المبذول) إذ يمكن أن نعبر عنه بعدد الساعات أو بعدد العاملين. و كما يلاحظ أن عدم الاتفاق حول النقطة الأولى هو نظري، في حين عدم الاتفاق حول النقطة الثانية هو منهجي.

¹ وحيه عبد الرسول العلي ، الإنتاجية (مفهومها ، قياسها ، العوامل المؤثرة فيها) ، (الطبعة الأولى)، دار الطليعة للطباعة و النشر،

بيروت ، 1983 ، ص 15 ، 16

² نفس المرجع السابق ص 17 ، 18

و باعتقادنا أن السبب الرئيسي في عدم الاتفاق حول العناصر الاقتصادية التي تكون مفهوم الإنتاجية، إنما ينبع من عدم القدرة على رؤية الأهمية الاقتصادية لهذا المفهوم. فأغلب الاقتصاديين و غيرهم من المهتمين بالإنتاجية، ينظرون إلى الإنتاجية باعتبارها مؤشرا هاما من مؤشرات قياس الأداء في الوحدات الاقتصادية. ولهذا حاولوا استخدام جميع عناصر الإنتاج عند تحديد هذا المؤشر.

الفرع الثالث : الإنتاجية من أوجه نظر مختلفة

أولا : الإنتاجية من وجهة نظر الاقتصاديين

المفهوم الاقتصادي للإنتاجية يعبر عنها من خلال مفهوم القيمة المضافة أو إنتاجية عنصر العمل البشري و ذلك من خلال المعادلات التالية¹:

$$\text{صافي المخرجات للعامل (إنتاجية العامل)} = \frac{\text{القيمة المضافة السنوية}}{\text{إجمالي عدد العاملين}}$$

و رغم شيوع تطبيق مفهوم الإنتاجية الاقتصادية بالمقارنة بالمفاهيم الأخرى إلا أنه لا يقدم لنا منهجا يمكن من خلاله تقييم مستوى الإنتاجية الكلية على مستوى المنشأة، أو تقييم مستويات الإنتاجية المحققة في المجالات الوظيفية المختلفة (إنتاج، تسويق، أفراد، تمويل) و لا يوضح أيضا مساهمة الإنتاجية المحققة في تلك المجالات في تشكيل الإنتاجية العامة على مستوى المنظمة.

ثانيا : الإنتاجية من وجهة نظر المحاسبين

ينصب المفهوم المحاسبي على صياغة الإنتاجية المحققة في المؤسسة من خلال مجموعة من المؤشرات المالية لتحديد فاعلية الأداء المالي و الإداري مثل المؤشرات الخاصة بقياس ربحية الاستثمار و ربحية المبيعات، ومعدلات دوران رأس المال المستثمر الكلي، و معدل دوران كل من رأس المال الثابت و رأس المال العامل و رأس المال الدائم و معدلات دوران كل من البضاعة و حسابات القبض، و متوسط إنتاجية العامل من المبيعات و متوسط إنتاجية العامل من الأرباح، و رغم أهمية و قدم تلك المقاييس المالية كوسائل لتحليل المواقف المالية في المنظمات، إلا أنها لا تزيد عن كونها وسيلة لإلقاء الضوء على مستوى الأداء المالي والإداري في المنظمة خلال فترة زمنية محددة.

¹ علي السلمي - مرجع سبق ذكره - ص 18 ، 19

و لذلك يتطلب الأمر عدم الاعتماد كلية على تلك المؤشرات في الحكم على مستوى الإنتاجية المحققة، لأن تحديد ذلك المستوى سوف يعتمد في النهاية على الطريقة التي يتفهم بها المدير تلك المؤشرات، و بالتالي على جودة حكمه الشخصي .

ثالثا : الإنتاجية من وجهة نظر المهندسين

أما مفهوم الإنتاجية من وجهة النظر الهندسية، فينظر إليه غالبا على أنه مساو في المعنى لمفهوم الكفاءة Efficiency و ذلك طبقا للمعادلة التالية¹:

$$\text{الإنتاجية} = \frac{\text{كمية المخرجات}}{\text{كمية المدخلات}} \Rightarrow 1$$

أي أن الإنتاجية طبقا لهذا المفهوم تشير إلى القياس الخاص بتحديد كمية أحد عناصر المدخلات (الطاقة مثلا) التي تم استخدامها و تحويلها إلى مخرجات ذات فائدة. و قد تكون المدخلات ممثلة كذلك في رأس المال المستثمر، أو المواد الخام. و لأن عناصر المدخلات يتم تحويلها إلى مخرجات طبقا للمفهوم الهندسي، فإن كمية المخرجات المتولدة لا يمكن أن تزداد عن كمية المدخلات، رغم إمكانية حدوث تلك الزيادة إذا ما تم التعبير عن كل من البسط و المقام بقيم مالية.

- مهما اختلفت الآراء في شكلها حول تحديد مفهوم الإنتاجية فإنها من ناحية المضمون متقاربة و متشابهة في أغلب الأطروحات. فالنقاش ينكب حول عناصر الإنتاج (المدخلات) و الإنتاج (المخرجات) و الزمن الذي تستغرقه العملية الإنتاجية، و لهذا نستنتج من خلال العرض السابق بأن الإنتاجية هي علاقة بين كمية الإنتاج من جهة و عناصر الإنتاج التي ساهمت في العملية الإنتاجية من جهة ثانية.

¹ نفس المرجع السابق ص 19

المطلب الثالث : علاقة الإنتاجية بمفاهيم مشابهة لها

الفرع الأول : بعض المفاهيم المشابهة للإنتاجية

كثيرا ما يحدث خلط بين مفهوم الإنتاجية و بعض المفاهيم الأخرى و لرفع هذا اللبس بين مفهوم الإنتاجية و تلك المفاهيم، نستعرض فيما يلي أهمها مع إبراز أوجه الاختلاف الموجودة.

1. الإنتاجية و الرفاهية الاقتصادية :

قد يحتلط مفهوم الإنتاجية بمفهوم الرفاهية الاقتصادية و لتوضيح الاختلاف بين هذين المفهومين يمكننا القول بأن مفهوم الرفاهية الاقتصادية يعبر عن العدالة في توزيع الدخل بين أفراد المجتمع، إذ أن الدخل الحقيقي لكل فرد من المجتمع هو المقياس الفعلي الذي يمكن بواسطته تحديد مستوى معيشة أفراد ذلك المجتمع و لهذا نجد في معظم الأنظمة الاقتصادية تبنى علاقات التوزيع فيها على أساس تحقيق العدالة و الرفاهية لأفراد مجتمعها .

إذن من اجل تحقيق الرفاهية الاقتصادية لا بد من زيادة الإنتاجية في الوحدات الاقتصادية، و عليه تعتبر زيادة الإنتاجية أحد العوامل الرئيسية التي تحقق الرفاهية الاقتصادية لأفراد الأمة. و بناء على ما سبق فإن الاختلاف بين المفهومين قائم على أساسين نوردهما فيما يلي¹:

أولا : درجة الشمول

إن زيادة الإنتاجية لمنشأة معينة أو صناعة معينة مع زيادة الإنتاج لا يعني بالضرورة تحقق زيادة الإنتاجية و الإنتاج على المستوى الوطني، و لا يعني بالتالي زيادة الرفاهية الاقتصادية، لأن هذه الأخيرة من شروطها الهامة هو الشمولية، أي زيادة الإنتاجية على المستوى الوطني.

ثانيا : طبيعة الفلسفة الاجتماعية للسلطة القائمة

إن زيادة الإنتاجية و الإنتاج على المستوى الوطني، لا يعني بالضرورة زيادة رفاهية المجتمع، لأن ذلك يعتمد على النظام القائم و طبيعة فلسفته الاجتماعية و مدى اتجاهه نحو توزيع الدخل بين العناصر المساهمة في العملية الإنتاجية على نحو أكثر عدالة.

2. الفعالية Effectiveness :

يشير ذلك إلى قدرة المشروع على تحقيق أهدافه. فالمشروع الذي يحقق أهدافه هو فعال. أي يمكن القول أن النواتج العالية تشير إلى الفعالية. أما المشروع الذي لا يحقق أهدافه و تكون نواتجه منخفضة فهو غير فعال.

¹ نفس المرجع السابق ص 23

يرى KAST و ROSENZWEIG وآخرون: " أن الفعالية تعني قدرة المؤسسة على تحقيق الأهداف من خلال زيادة حجم المبيعات و تحقيق رضا العملاء و العاملين داخل المؤسسة أو تنمية الموارد البشرية و نمو الربحية " ¹

و رغم تعدد مفاهيم الفعالية إلا انه يجب الإشارة إلى أنها تختلف عن مفهوم الإنتاجية فهي تعتبر محصلة تفاعل مكونات الأداء الكلي للمؤسسة بما يحتويه من أنشطة فنية و إدارية و وظيفية و مدى تأثيره بالمحيط ².

3. الكفاءة Efficiency :

يشير ذلك إلى حسن استخدام الموارد المتاحة (من أموال، آلات، أفراد و غيرها). فالمشروع الذي يستخدم أقل موارد ممكنة في أداءه للعمل هو كفاء. أما المشروع الذي يستخدم موارد أكثر مما ينبغي في أداءه للعمل فهو غير كفاء ³.

فمفهوم الكفاءة مرتبط بعنصر التكلفة و العلاقة بين مدخلات و مخرجات العملية التصنيعية أو الإنتاجية، ويتم التعرف على مدى كفاءة و تحسن المنظمة من خلال مقارنة النتيجة المحصل عليها بالنتائج المحققة في فترات سابقة ⁴

- و يشير المصطلح الأول و الخاص بالفعالية إلى قدرة المشروع على أداء عمله و تحقيق أهدافه أو الحصول على نواتج أو إنتاج مخرجات مطلوبة. أما المصطلح الثاني و الخاص بالكفاءة فهو يشير إلى حسن استخدام الموارد أو القدرة على استخدام المدخلات.

- و لا يخفى علينا أن هناك علاقة قوية تجمع بين المفهومين السابق ذكرهما مع الإنتاجية و الشكل التالي يوضح لنا العلاقة بين المفاهيم الثلاثة:

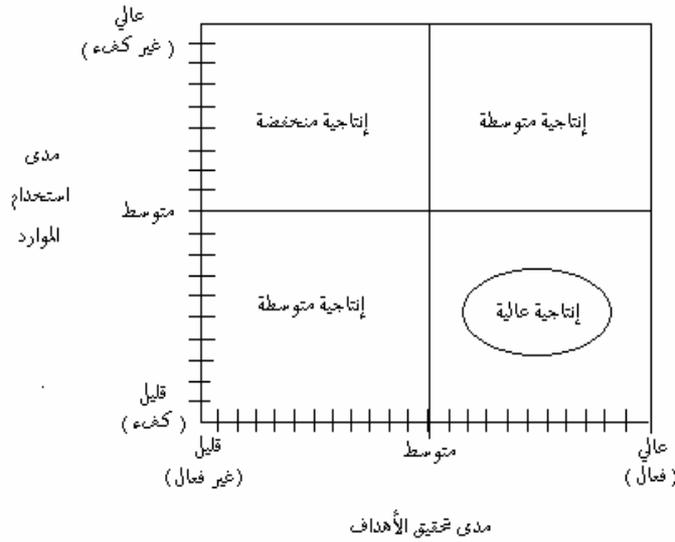
¹ R.Hall , Organisation : Structure and Process , New Jersey Prentice Hall , 1972 , p 37

² عبد الحميد برحومة ، قياس الفعالية و الكفاءة في مجالات الإنتاج و التصنيع ، الملتقى الدولي الأول حول التسيير الفعال في المؤسسات الاقتصادية ، جامعة المسيلة ، ماي 2005 ، ص 2

³ أحمد ماهر-مرجع سبق ذكره- ص 46

⁴ عبد الحميد برحومة-مرجع سبق ذكره- ص 3

شكل رقم 1-1 : العلاقة بين الفعالية و الكفاءة و الإنتاجية



المصدر : أحمد ماهر-مرجع سبق ذكره- ص 47

الفرع الثاني : الفرق بين الإنتاج و الإنتاجية

يعتبر الإنتاج من بين المفاهيم التي تعبر عن المحتوى العام و الشامل للإنتاجية، و الذي تتجزأ منه هذه الأخيرة كما تتقوّلب معه في إطار واحد من أجل نتيجة واحدة و هدف مشترك. و ذلك يعني أن النظرة إلى الإنتاجية هي نظرة متباينة تبعاً لتباين القصد و الهدف من الإنتاج، ذلك أن الإنتاج يمثل نشاطاً معيناً يستهدف الوصول إلى أغراض محددة تكون اقتصادية أو اجتماعية أو غيرها، وبالتالي فإن تفسير الإنتاجية الذي يعكس بدوره على الإنتاج لا بد أن يكون مرتبطاً بالهدف من الإنتاج. و هنا يجب الإشارة إلى التفرقة بين الإنتاج و الإنتاجية، فإذا كان الإنتاج هو أحد أهداف الإنتاجية، و إذا كان الإنتاج هو حصيلة نشاط معين فإن الإنتاجية تفسر العلاقة بين الإنتاج و النشاط الإنتاجي نفسه، فالإنتاجية هي العلاقة بين الإنتاج و مصادر النشاط الإنتاجي، و بالتالي هناك ارتباط وثيق بين كل من الإنتاج و الإنتاجية.

- فالإنتاج هو الوجه العام لكل نشاط يقام به أو يمارس، و هو مقولة اقتصادية ترتبط ارتباطاً كبيراً بالظواهر الاقتصادية دون أن نتجاهل الظواهر الاجتماعية و ما إلى ذلك. فالإنتاج بمفهومه الواسع يعني¹:

¹ عادل جودة و غسان قلعوي ، الكفاية الإنتاجية و وسائل رفعها في الوحدات الاقتصادية ، دار الفكر ، بيروت ، 1972 ،

"ذلك النشاط الذي يمارس من قبل فرد أو منظمة بالتضافر مع عناصر أخرى كالصور المتعددة لرأس المال قصد إيجاد سلعة أو تقديم خدمة ذات منفعة".

و الإنتاج بهذا المفهوم اللغوي يتخذ معنيين اثنين، فهو من جهة يستعمل للتعبير عن حاصل النشاط الإنتاجي، و من جهة أخرى يستعمل للدلالة على النشاط نفسه، و من هنا يجب التفرقة بين المفهومين على النحو التالي¹:

- وظيفة الإنتاج: و هي ممارسة نشاط معين قصد إيجاد سلعة أو تقديم خدمة ذات منفعة
- الإنتاج بمعنى منتج: و هي الحصييلة الكمية، أو القيمة للسلع و الخدمات التي أوجدها العمل الإنتاجي، أي التي أدت إلى ممارسة وظيفة الإنتاج. و قد عرفت كلمة إنتاج استخدامات شتى، فأصبحت تطلق على الإنتاج الثقافي، الأدبي و الفني ... و نحن في هذا المضممار نقتصر على استعمال مصطلح الإنتاج للتعبير عنه من الناحية الاقتصادية فقط.

- على الرغم من استخدام لفظ "إنتاج" في بيئة الأعمال و الخدمات بشكل دائم إلا أن هذا اللفظ لسوء الحظ لا يعكس كثيرا درجة نجاح المنشأة، فيقصد بالإنتاج Production إجمالي عدد الوحدات (سلعة أو خدمة) التي تقدمها المنشأة خلال فترة زمنية. سواء كان ذلك مقاسا في شكل عددي أو في شكل قيمة. فمن الشائع أن يقال أن إجمالي إنتاج المؤسسة قد بلغ 50.000 طن خلال العام أو 70.000 جالون خلال الشهر أو 1500 سيارة سنويا، كذلك فقد يتم التعبير عن إجمالي الإنتاج في شكل مالي، فيقال أن قيمة إجمالي الإنتاج هي 250.000 جنيه خلال العام.

- و على الرغم من أهمية قياس الإنتاج إلا أنه لا يعبر كثيرا عن درجة كفاءة المؤسسة في استخدام مواردها. فإذا كانت المؤسسة في مثالنا السابق قد أنتجت 1500 سيارة خلال اليوم فهل يعني ذلك وبشكل تلقائي نجاح المؤسسة في وظيفتها الإنتاجية؟ إن الإجابة على ذلك هي بالنفي. فحتى يمكن الحكم عن كفاءة المؤسسة يجب أيضا معرفة إجمالي الموارد التي تم استخدامها في إنتاج هذا العدد من السيارات. وللدلالة على أهمية الاعتماد على الإنتاجية بدلا من الإنتاج في قياس كفاءة المنشأة سنأخذ المثال التالي:

¹ جلال إبراهيم العبد-مرجع سبق ذكره- ص 22

مثال رقم 1-1¹:

بفرض أن إحدى الشركات الصناعية قد حققت أرقام الإنتاج التالية خلال عامين متتاليين :

السنوات	السنة الأولى	السنة الثانية
إجمالي الإنتاج (جنيه)	1500	2200

كما أن قيمة الموارد المستخدمة في هذا الإنتاج خلال العامين كانت كما يلي :

السنوات	السنة الأولى	السنة الثانية
إجمالي الموارد (جنيه)	1200	3000

إن النظرة الأولى لهذه الحالة توضح أن كفاءة المؤسسة قد تحسنت نظرا لأن إنتاج المؤسسة قد زاد من 1500 إلى 2200 جنيه، و لكن تأمل العلاقة النسبية بين كل من الإنتاج (المخرجات) و الموارد المستخدمة (المدخلات) قد يؤدي إلى التوصل إلى نتيجة عكسية تماما، فيمكن حساب إنتاجية المؤسسة خلال العامين كما يلي:

$$\text{إنتاجية عام 1987} = \frac{1500}{1200} = 1.25 \text{ جنيه}$$

و يعني ذلك أن كل جنيه واحد في الموارد المستخدمة قد حقق ما يعادل 1.25 جنيه ناتج

$$\text{إنتاجية عام 1988} = \frac{2200}{3000} = 0.73 \text{ جنيه}$$

و يعني ذلك أيضا أن كل جنيه واحد من الموارد المستخدمة قد حقق ما يعادل 0.73 جنيه إنتاج. و تعني هذه الأرقام أن إنتاجية المؤسسة قد انخفضت من 1.25 في السنة الأولى إلى 0.73 فقط في السنة الثانية ويعني ذلك انخفاض في قدرة المؤسسة على استخدام مواردها، أي انخفاض إنتاجيتها.

و في الأخير ما يمكننا استنتاجه هو أن الإنتاج يعني خلق السلع و الخدمات ، و هو ما يعني تحويل الموارد المتاحة من خلال عمليات التصنيع إلى سلع أو خدمات و يرتبط بهذا الإنتاج مصطلح آخر هو الإنتاجية، و الذي يشير إلى تحسين العملية الإنتاجية عن طريق تحسين العلاقة بين المدخلات و المخرجات.

¹ نفس المرجع السابق ص 23

المبحث الثاني : الإنتاجية : مفاهيمها، عناصرها و قياسها

يلاحظ المتبع للأدب الاقتصادي المعاصر، بأن هناك الكثير من مفهوم واحد للإنتاجية و في واقع الحال يصعب تحديد كل من هذه المفاهيم على أساس كل كاتب. إلا أنه بالدراسة المتعمقة لهذه المفاهيم يمكننا التمييز بين ثلاث مجموعات رئيسية من المفاهيم: فالأولى تسود أدبيات البلدان الرأسمالية، الثانية تسود أدبيات البلدان الاشتراكية و الثالثة تسود الفكر الاقتصادي الرأسمالي. و كذلك من خلال الأهمية الكبيرة للإنتاجية نجد أن المقاييس التي تستخدم في حسابها متعددة. كل هذا سنحاول شرحه بالتفصيل في هذا المبحث.

المطلب الأول : مفاهيم الإنتاجية من خلال النظم الاقتصادية

سنعرض في هذا المطلب إلى مفاهيم الإنتاجية التي تسود كل من الفكر الاقتصادي الرأسمالي، الفكر الاقتصادي الاشتراكي و كذلك الفكر الاقتصادي الإسلامي. و على الرغم من أن هناك خصائص واضحة تميز كل مجموعة من هذه المجموعات، إلا أننا سنلاحظ في نفس الوقت، أن البعض من هذه المفاهيم يتفق من حيث المحتوى، أي في العناصر الاقتصادية التي تكونه، و لا يختلف سوى في التسمية أو المصطلح الذي يرمز إليه.

الفرع الأول: مفاهيم الإنتاجية في الفكر الاقتصادي الرأسمالي

احتل موضوع الإنتاجية و ما يزال مكانة بارزة في الأدب الاقتصادي الرأسمالي المعاصر، و بشكل خاص في أدب بلدان أوروبا الغربية و الولايات المتحدة الأمريكية. و يلاحظ المتبع لما يكتب في المؤلفات الاقتصادية الغربية بأن معظم المواقف و الأطروحات الواردة فيها حول الإنتاجية، تكاد تتفق تماما و تلك المواقف و الأطروحات التي تبناها خبراء منظمة التعاون و التنمية الاقتصادية OCDE و التي تضمنتها مجموعة الكتب التي أصدرتها هذه المنظمة عن الإنتاجية¹.

¹ وحيه عبد الرسول العلي _ مرجع سبق ذكره- ص 21 ، 22

- تعني الإنتاجية طبقا لتعريف خبراء منظمة التعاون الاقتصادي و التنمية¹: "كمية الإنتاج بالنسبة لكل عنصر من عناصر الإنتاج" و هذا التعريف يمكن فهمه بطريقتين مختلفتين إما على أساس علاقة الإنتاج بعنصر واحد من عناصر الإنتاج، أو علاقة الإنتاج بجميع العناصر التي ساهمت في إنتاجه، و بناء على هذا يتم تقسيم المفاهيم المختلفة للإنتاجية إلى²:

1. مفاهيم جزئية (نوعية) (Parcial Concepts (specific)

2. مفاهيم كلية (تركيبية) (Total Concepts (Synthetic)

أولاً: المفاهيم الجزئية للإنتاجية

تشمل هذه المجموعة مفاهيم للإنتاجية الخاصة بكل عنصر من عناصر الإنتاج، و نحصل عليها بقسمة الإنتاج (المخرجات) على العنصر المراد قياسه، لذلك يمكن التعبير عن الإنتاجية الجزئية كالآتي:

$$\frac{\text{المخرجات}}{\text{عنصر من عناصر الإنتاج}} = \text{الإنتاجية الجزئية}$$

و على أساس التعبير السابق يمكن أن نميز بين أنواع متعددة من الإنتاجية الجزئية كإنتاجية العمل، إنتاجية المواد الخام و إنتاجية رأس المال... كما هو مبين أدناه³:

$$\frac{\text{المخرجات}}{\text{العمل}} = \text{إنتاجية العمل}$$
$$\frac{\text{المخرجات}}{\text{رأس المال}} = \text{إنتاجية رأس المال}$$
$$\frac{\text{المخرجات}}{\text{المواد الأولية}} = \text{إنتاجية المواد الأولية}$$

و يمكن أن نلاحظ من التعريف السابق للإنتاجية الجزئية ما يلي:

1. إن المحتوى الاقتصادي للإنتاجية الجزئية يشمل كلا من الإنتاج و عناصر الإنتاج
2. أن هذا التعريف يضع كلا من العمل الإنساني ، رأس المال، المواد الخام و غيرها من عناصر الإنتاج على نفس المستوى دون أي تفرقة بينهما

و لعل أهم ما يميز فكرة الإنتاجية الجزئية هو البساطة و سهولة القياس إلا انه يعاب عليها كونها مضللة، و سبب ذلك أنها توحي بوجود علاقة سببية بين الإنتاج و العنصر المراد قياسه في حين أنها ليست سوى علاقة كمية أو إحصائية. و لا بد من الإشارة إلى أن معظم الدراسات الخاصة بالإنتاجية الجزئية

¹ محمد عمر الطنوبي- مرجع سبق ذكره- ص 44

² نفس المرجع السابق ص 44

³ نفس المرجع السابق ص 45

اهتمت بشكل واضح بقياس إنتاجية العمل دون سواه من عناصر الإنتاج الأخرى إلى الحد الذي بات فيه استخدام مصطلح الإنتاجية منفردا أي خاليا من أي تحديد إنما يقصد به إنتاجية العنصر البشري.

ثانيا: المفاهيم الكلية للإنتاجية

و تحتوي هذه المجموعة على المفاهيم التالية¹:

1. الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج: Global Productivity of Factors

و تعرف بأنها العلاقة بين الإنتاج (المخرجات) و جميع عناصر الإنتاج التي استخدمت في الحصول عليه. و بعبارة أبسط، فليست الإنتاجية حسب مضمون هذا التعريف سوى النسبة الحسابية بين كمية المخرجات من المنتجات و الخدمات التي أنتجت خلال فترة زمنية معينة، و كمية المدخلات التي استخدمت في تحقيق ذلك القدر من الإنتاج. و قد تكون هذه المدخلات الأراضي و المباني، المواد الأولية، المكائن والعدد، القدرة البشرية.

و بناء على ذلك ، نجد أن مؤشر الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج يعبر عنه كالآتي :

$$\text{الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج} = \frac{\text{المخرجات}}{\text{المدخلات}}$$

و في الحقيقة، إن الإنتاجية بهذا المفهوم، ما هي إلا مقياس لمدى الكفاءة التي تتمتع بها الوحدة الاقتصادية في عملية تحويل المدخلات المختلفة من عمل و مواد ... إلى مخرجات تتمثل في منتجات أو خدمات ... فزيادة الإنتاجية تعني هنا الحصول على نفس كمية ونوعية المنتجات و لكن بتكاليف إجمالية أقل. و على هذا فالإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج تعد خير وسيلة لمقارنة أداء الوحدة الاقتصادية الحاضر بالماضي بما يمكن من اكتشاف الاتجاه العام لكفاءة الأداء.

و لا بد من الإشارة هنا، إلى أن فكرة الإنتاجية الكلية و إن كانت تحظى ببعض القبول، إلا لأنه يعاب عليها كونها تثير جملة صعاب عند قياسها، الأمر الذي يقلل من فائدتها العملية. إضافة إلى أن استخدام الإنتاجية الكلية و إن كان يعبر عما يعتري إنتاجية الوحدة الاقتصادية من تغير (ارتفاع أو انخفاض)، إلا أنه يتعذر عليها تفسير سبب هذا الارتفاع أو الانخفاض. و لن يتحقق ذلك إلا باستخدام مقاييس الإنتاجية الجزئية².

¹ نفس المرجع السابق ص 45

² نفس المرجع السابق ص 46 ، 47

2. الإنتاجية الكلية للعمل: Total Productivity of Labor

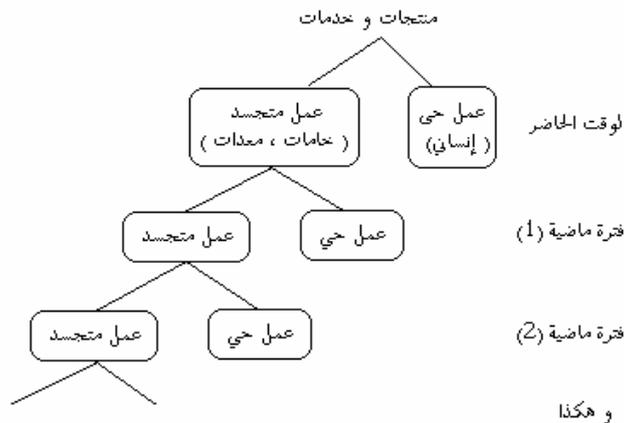
تمثل الإنتاجية الكلية للعمل العلاقة بين الإنتاج و العمل الكلي المستخدم في إنتاجه و الذي يشمل كلا من العمل الحي Living Labor، و العمل الميت (المتجسد أو المندمج أو الماضي) Embodied or Dead or Incorporated، و الذي يوجد في المعدات و الخامات. و أهمية هذا المفهوم تقوم على ما يلي¹:

- إن إنتاج أي منتج يتطلب استخدام كل من العمل الحي، و العمل المتجسد (الميت، الماضي) و لهذا يجب أن يؤخذ كل منهما في الاعتبار عند قياس الإنتاجية

- إن استخدام إنتاجية العمل (الحي) للتعبير عن الإنتاجية، قد يؤدي إلى نتائج مضللة نظرا لأن إنتاجية العمل (الحي) قد يكون على حساب زيادة استهلاك الخامات و معدات الإنتاج (العمل المتجسد) مما يؤدي إلى انخفاض الإنتاجية الكلية للعمل.

و حيث أن إنتاج الخامات و المعدات المستخدمة قد تطلب استهلاك خامات و معدات عمل إنساني في فترة ماضية. و هذه بدورها قد استهلكت خامات و معدات و عمل إنساني في فترة أسبق منها. فإن تحديد مقدار العمل المتجسد يستلزم تحليل المعلومات الإنتاجية الخاصة بإنتاج كل من المواد و المعدات المستخدمة خلال فترة زمنية متتالية. كما في الشكل البياني رقم (1-2). و لهذا السبب تواجهنا عند تطبيق هذا المفهوم الكثير من المشكلات التي يجب حلها و ذلك حتى لا ينحصر في نطاق نظري.

شكل رقم 1-2 : قياس العمل المتجسد (المندمج ، الماضي ، الميت)



المصدر: وجيه عبد الرسول العلي - مرجع سبق ذكره - ص 25

¹ وجيه عبد الرسول العلي - مرجع سبق ذكره - ص 24

و لعل أهم المشكلات التي تواجهنا هي: كيف يمكن جمع كل من العمل الحي و العمل المتجسد (الميت ، الماضي)؟ و الإجابة ببساطة هي: بقياسهما بنفس الوحدات، أي بوحدات العمل، و هي في هذه الحالة وحدات زمنية، لكن تحديد هذه الوحدات غير ممكن عمليا بالنسبة للعمل المتجسد. نظرا لأن هذا التحديد يحتاج كما سبق و ذكرنا، إلى الرجوع لفترات زمنية سابقة و تحديد كل من العمل الحي و العمل المتجسد الذي استخدم في إنتاج الخامات و المعدات خلال تلك الفترات.

و يشير L.Rostas مشكلة أخرى خاصة بقياس العمل المتجسد، و ذلك بسؤاله في بحث له عن مدى ضرورة قياس وحدات العمل المتجسد بوحدات العمل الأصلية التي تم استهلاكها في الإنتاج، و عن مدى إمكانية قياسها بوحدات العمل التي يحتاجها إنتاج مثل هذه المعدات باستخدام أحدث الأساليب الفنية (التكنولوجية) التي كانت معروفة حينئذ، أو بواسطة وحدات العمل التي يحتاجها الإنتاج باستخدام أحدث الأساليب الفنية المعروفة في الوقت الحاضر. و لقد كان الاقتصادي الفرنسي J.Dayre و هو واحد من أكبر الداعين لهذا المفهوم في المؤلفات الرأسمالية على بيئة من الصعوبات و المشكلات الخاصة بقياسه بطريقة مباشرة، و ذلك عن طريق قسمة القيمة النقدية للإنتاج (الإنتاج مضروبا في السعر) على الأجر القياسي للعامل في الساعة¹.

و بالإضافة إلى المفاهيم السابقة التي تبين الإنتاجية المتوسطة لكل عنصر من عناصر الإنتاج أو لجميع العناصر المستخدمة في العملية الإنتاجية فإنه يوجد مفهوم آخر للإنتاجية، و هو مفهوم الإنتاجية الحدية Marginal Productivity و هو يعبر عن إنتاجية الوحدة الأخيرة للعنصر المراد قياسه.

الفرع الثاني: مفاهيم الإنتاجية في الفكر الاقتصادي الاشتراكي

يتفق أغلب الاقتصاديين الاشتراكيين، في كل من الاتحاد السوفيتي و بلدان أوروبا الشرقية على أن كلمة الإنتاجية تعني 'إنتاجية العمل' سواء أضيف إليها أو لم يضاف إليها لفظ (عمل)، كما أنها تعبر عن فعالية العمل و القدرة على إنتاج القيم الإستعمالية (المنتجات) في وحدة من الزمن.

و لا بد لنا في هذا المجال من أن نشير إلى ضرورة التمييز بين مفهومين رئيسيين للإنتاجية يسودان الأدب الاقتصادي الاشتراكي هما²:

- إنتاجية العمل الحي

¹ نفس المرجع السابق ص 25 ، 26

² نفس المرجع السابق ص 27

- إنتاجية العمل الاجتماعي

أولاً: إنتاجية العمل الحي

فالمفهوم الأول يمثل العلاقة بين كمية الإنتاج و العمل الإنساني (العمل الحي) الذي بذل في إنتاجه، في حين أن المفهوم الثاني يمثل العلاقة بين كمية الإنتاج و العمل الكلي المبذول، و الذي يشمل كلا من العمل الحي (الحاضر)، و العمل الميت (الماضي أو المتجسد) الذي تحتويه خامات و معدات الإنتاج. و كما نرى فإن المفهوم الأول يتفق مع مفهوم الإنتاجية الجزئية (النوعية) للعمل المستخدم في المؤلفات الغربية.

ثانياً : إنتاجية العمل الاجتماعي

هذا المفهوم يتفق مع مفهوم الإنتاجية الكلية للعمل. و بالطبع فإن نفس الصعوبات والمشكلات الخاصة بقياس العمل المتجسد (المتدمج ، الماضي) تنطبق أيضا على هذه الحالة. و لهذا السبب فإن قياس الإنتاجية في البلدان الاشتراكية يعتمد أساسا على قياس إنتاجية العمل الحي. و قد حاول عدد من الاقتصاديين السوفييت التغلب على صعوبة قياس إنتاجية العمل الاجتماعي (الكلي) في صورته الطبيعية، فاستخدموا الأجور و تكلفة المواد و المعدات للتعبير عن كل من العمل الحي و العمل الماضي. بيد أن اللجوء إلى الوحدات النقدية لقياس إنتاجية العمل الاجتماعي (الكلي)، تجعل هذا المفهوم يتفق مع مفهوم 'الاقتصادية' أو 'مبدأ التوفير الاقتصادي' المستخدم في المؤلفات الاقتصادية اليوغسلافية.

- و نتيجة لتعدد مفاهيم الإنتاجية في الفكر الاشتراكي، نجد بعض الاقتصاديين ذوي النزعة الماركسية يعرفون الإنتاجية على أساس المفهوم الأول ، و البعض الآخر يعرفها على أساس المفهوم الثاني، و آخرون يشعرون بأهمية كلا المفهومين من الناحية الاقتصادية و لهذا فهم يقبلون كلا منهما و لكنهم يعرفون الإنتاجية طبقا للمفهوم الأول، أما المفهوم الثاني فيستخدمون للتعبير عنه اصطلاحات أخرى غير اصطلاح 'الإنتاجية'¹.

¹ نفس المرجع السابق ص 28

الفرع الثالث: مفاهيم الإنتاجية في النظام الإسلامي

الملاحظ من خلال مطالعتنا للدراسات المتعلقة بالاقتصاد الإسلامي عامة و بالإنتاج و الإنتاجية خاصة، أن معظم الدراسات تدور حول العموميات أو السطحيات، و في كثير من الأحيان لم تكن عقلانية و موضوعية بل كانت عاطفية و هذا ما جعل الأسلوب الأدبي يطغى عليها. إلا أن هناك دراسات قليلة اتسمت بالواقعية و العلمية في كيفية طرحها للإشكاليات الاقتصادية، و هي دراسات "باقر الصدر"، و إشرافات المفكر "مالك بن نبي"، و كتابات "محمد أبو زهرة" و غيرهم من الذين يعدون على الأصابع.

أولاً: مبادئ النظام الإسلامي

أهم المبادئ التي جاء بها النظام الإسلامي نذكر¹:

1. مبدأ الملكية المزوجة (يفضل كلا من الملكية الفردية و الملكية العامة أو الجماعية)
 2. مبدأ الحرية الاقتصادية في نطاق الحدود
 3. مبدأ العدالة الاجتماعية (تتجلى في مبدئين اثنين هما: التكافل الاجتماعي و التوازن الاجتماعي)
- لقد ركز النظام الإسلامي على بناء الفرد المسلم، و هذا لجعله عنصراً صالحاً داخل النظام الاجتماعي الذي يعيش فيه، و ذلك حتى يتسنى له القيام بدوره في العملية الإنتاجية على أتم وجه.
- إن كل التعاليم الإسلامية، سواء كانت آيات أو أحاديث (سنة قولية أو فعلية)، جاءت لتحفيز الفرد المسلم على العمل، حيث أن كل عمل في الإسلام عبادة، ما لم يخالف الشرع، يقول باقر الصدر²: "فمن الناحية الفكرية حث الإسلام على العمل و الإنتاج و قيمه بقيمة كبيرة، و ربط به كرامة الإنسان و شأنه عند الله و حتى عقله. و بذلك خلق الأرضية البشرية الصالحة لدفع الإنتاج و تنمية الثروة، و أعطى مقاييس خلقية و تقديرات معينة عن العمل و البطالة لم تكن معروفة من قبله و أصبح العمل في ضوء تلك المقاييس و التقديرات عبادة يثاب عليها المرء ... و أصبح العامل في سبيل قوته أفضل عند المؤمن المتعبد الذي لا يعمل، و صار الخمول أو الترفع عن العمل نقصاً في إنسانية الإنسان و سبباً في تفاهته". و لذلك اعتبر الإعراض المطلق عن العمل و الكسب، و تفسير التعهد بترك السعي مطلقاً فكرة دخيلة على الإسلام تسربت إلى المجتمع الإسلامي في بعض العصور من الديانات الأخرى عن طريق من أسلم من أهلها³.

¹ محمد بلربريك، عوامل ضعف إنتاجية الموظف في الشركة الجزائرية الليبية للنقل البحري، رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في علم الاجتماع، جامعة الجزائر، 2003/2002، ص 48

² باقر الصدر، اقتصادنا، دار الفكر، بيروت، 1969، ص 617، 618

³ محمد الغزالي، الإسلام و الأوضاع الاقتصادية، الكتب الحديثة، مصر، 1961، ص 24

بل نجد أن التعاليم الإسلامية جاءت لتحارب التكاسل عن أداء الواجب، و توجه الأفراد إلى ضرورة العمل، يقول عبد المجيد مزيا¹: " و ليس هناك أعمال شريفة، إلا إذا قسناها بمقياس النفع و صلاح البلاد و العباد، فإن الأعمال الأكثر نفعاً لعموم الناس هي بطبيعة الحال أكثر تشريفاً من غيرها "

ثانياً: توفيق النظام الإسلامي بين الطاقين البشرية و المادية في العملية الإنتاجية

سنرى فيما يلي كيف استطاع النظام الإسلامي التوفيق بين الطاقة البشرية و الطاقة المادية و توظيفهما في العملية الإنتاجية:

* توظيف الطاقة البشرية: جاء النظام الإسلامي لتوظيف الطاقة البشرية و ترشيدها فحرم الأعمال اللإنتاجية بالتعبير الاقتصادي، و صنّفها من الكبائر كالقمار و صناعة الخمر و السحر و ممارسة الخبائث و غيرها من الأعمال الخبيثة، و توعّد ممارستها بعقوبات صارمة، لأن ممارسة هذه الأعمال تهدر أموالاً وطاقات كان من المفروض استغلالها في أعمال تعود بالخير على البلاد و العباد، و على ممارستها و غيرهم. فمفهوم العمل من وجهة النظر الإسلامية، هو مفهوم الطاقة و الجهد الحركي الذي يبذله الإنسان من أجل تحصيل أو إنتاج ما يؤدي إلى إشباع حاجة معينة مشروعة. فالعمل هو الجهد أو القوة البشرية التي تتفاعل مع مختلف العناصر الأولية من أجل توفير سلعة مادية أو خدمة، أو إشباع حاجة فكرية أو نفسية و التي تعود بالخير على الفرد و المجتمع. يقول محمود محمد بابلي²: " و يقصد بالعمل: الجهود البشري الذي يبذله الإنسان بجسمه أو بعقله في سبيل إنشاء منفعة أو إشباع رغبة أو تأمين حاجة".

و فضل الإسلام الإنفاق الإنتاجي على الإنفاق الاستهلاكي حرصاً منه على استمرارية الإنتاج، و زيادة الثروة كما جاء في النصوص المنقولة عن النبي صلى الله عليه و سلم و الأئمة التي تنهي عن بيع العقار و الدار و تبذير ثمن ذلك في الاستهلاك .

كما حث النظام الإسلامي المسلمين على ضرورة تعلم جميع الصنائع و الفنون التي تجلب الخير للفرد و المجتمع و تمكنه من التصدي للأعداء، لقوله تعالى³: " و أعدوا لهم ما استطعتم من قوة ..."، و القوة جاءت مطلقة دون تحديد فهي تشمل كل ألوان الفنون التي تزيد من قوة الأمة، و في الطليعة تلك القوى و الوسائل المعنوية و المادية لتنمية الثروة، و وضع الطبيعة في خدمة الإنسان.

كما حث النظام الإسلامي الحاكم المسلم على عدم تعطيل الطاقات و تسخيرها في ميادين الإنتاج.

¹ عبد المجيد مزيا، الفكر الاقتصادي عند ابن خلدون، الشركة الوطنية للنشر و التوزيع، الجزائر، 1980، ص 317

² محمود محمد بابلي، الاقتصاد في ضوء الشريعة الإسلامية، (الطبعة الثانية)، دار الكتاب اللبناني، بيروت، 1980، ص 186

³ القرآن الكريم، سورة الأنفال، الآية 60

* توظيف الطاقات المادية : يقوم النظام الإسلامي بتوجيه الوسائل المتوفرة نحو تنمية و توسيع الإنتاج، فالأراضي التي أهملها أصحابها النظام الإسلامي يترعها منهم لتستغلها الدولة، أو إعادة توزيعها على القادرين على العمل فيها، وهذا ما يطلق عليه في الفقه الإسلامي بإحياء أرض الموات، و يتم هذا الانتزاع بتوفر شروط معينة. كما حرم النظام الإسلامي و رفض رفضا قاطعا اكتناز الأموال، و إبعادها عن مجال الإنتاج، حيث يقول الله تعالى¹: " الذين يكتزون الذهب و الفضة و لا ينفقونها في سبيل الله فبشرهم بعذاب أليم "

فنجد أن النظام الإسلامي حارب ظاهرة الاكتناز بفرض الزكاة، التي تأخذ من أموال الأغنياء لترد على الفقراء، حيث أن الأموال يجب أن تستغل في المشاريع الإنتاجية التي تنمي الثروة بدلا من أن تبقى مكتنزة حتى تفتيتها الزكاة.

النقد في نظر النظام الإسلامي ليس أداة للاكتناز، و إنما هو أداة للتداول، فقد ألغى الإسلام رأس المال الربوي، حيث يقول تعالى²: "و ذروا ما بقي من الربا"، و بهذا ضمن تحويل رأس المال في المجتمع الإسلامي إلى رأس مال منتج يساهم في المشاريع الصناعية و التجارية و الخدمائية.

كما منع النظام الإسلامي منعا باتا أي نوع من أنواع الإسراف و التبذير، حيث يقول الله تعالى³: " و ات ذا القربى حقه و المسكين و ابن السبيل و لا تبذر تبذيرا ، إن المبذرين كانوا إخوان الشياطين و كان الشيطان لربه كفورا"س، و بهذا التوجيه يدعو الإسلام إلى بذل الأموال في الإنفاق الإنتاجي بدلا من الإنفاق الاستهلاكي من مجالات الإسراف و التبذير، و هكذا نجد أن النظام الإسلامي يوجه الطاقات المتوفرة نحو الميادين الإنتاجية لرفع و تنمية ثروة المجتمع.

ثالثا: واقع النظام الإسلامي

نستطيع القول اليوم عن واقع حياة المسلمين أنه بعيد كل البعد عن واقع النظام الإسلامي، و هذه الإشكالية قد شغلت بال أغلب المفكرين المسلمين المهتمين بالإسلام و أمور المسلمين، من "جمال الدين الأفغاني" إلى "رشيد رضا" إلى "محمد عبدو"، و "شكيب أرسلان" في كتابه (لماذا تأخر المسلمون و لماذا تقدم غيرهم) يبحث من خلاله عن أسباب تأخر المسلمين حيث يقول⁴: "كيف ترى في أمة ينصرها الله

¹ القرآن الكريم ، سورة التوبة ، الآية 34

² القرآن الكريم ، سورة البقرة ، الآية 278

³ القرآن الكريم ، سورة الإسراء ، الآية 26 ، 27

⁴ شكيب أرسلان ، لماذا تأخر المسلمون و لماذا تقدم غيرهم ، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية ، الجزائر ، 1990 ، ص 34

بدون عمل يفيض عليها الخيرات التي كان يفيضها على أبنائها، و هي قد قعدت عن جميع العزائم التي قد كان يقوم بها أباؤهم، و ذلك يكون أيضا مخالفا للحكمة الإلهية و الله هو العزيز الحكيم. و ما قولك في عزة دون استحقاق، و في علة دون حرث و لا زرع، و في فوز دون سعي و لا كسب، و في تأييد دون أدنى سبب يوجب التأييد"

هذا و كرس مالك بن نبي حياته كلها باحثا في مشكلات الحضارة و محاولته في تركيب معادلته المعروفة (الإنسان + تراب + وقت) تحت بوتقة النظام الإسلامي إذ تقول عنه نورة خالد السعد¹: "و في هذا العصر جاءت محاولات عدة تتبنى هذا الاتجاه و كان من أبرزها المحاولة التي قام بها مالك بن نبي المفكر الجزائري الذي يأتي في طليعة المفكرين الذين قاموا بدراسة الواقع المتخلف الذي تعيشه المجتمعات الإسلامية منذ أن خرجت من دائرة الضوء العلمي الحضاري، دراسة تحليلية تسعى لفهم أسباب تخلفه من خلال سياقه التاريخي و تسعى لإيجاد الحلول للمشكلات التي تعاني منها معظم المجتمعات الإسلامية رؤية تأخذ في اعتبارها عمومية الظاهرة و خصوصية المجتمع المسلم"

- في الواقع إذا بحثنا عن مفهوم محدد للإنتاجية في الفكر الاقتصادي الإسلامي فإننا لا نجد اجتهادا موضوعيا (جادا) في هذا المجال باستثناء محاولات بعض المفكرين المسلمين السابق ذكرهم. لكن رغم الركود الذي شهده الفكر الاقتصادي الإسلامي في قرون مضت، فهناك في السنوات الأخيرة محاولات لمسيرة الدراسات الحديثة في هذا الميدان.

يمكننا القول أن للإسلام فضل سبق الزمن عن باقي الأنظمة الاقتصادية و السياسية و الاجتماعية، و هو في حاجة إلى دراسة موضوعية علمية خاصة و أن الأنظمة الأخرى تعيش الأزمات الاقتصادية و السياسية و الاجتماعية المتتالية .

إلا أنه ما يجب الإشارة إليه، هو أن النظام الإسلامي كنظرية صالح لكل مكان و زمان، فالمشكل في المسلمين و ليس في الإسلام، و هكذا يتبين لنا أن الإشكالية قائمة أساسا في ترجمة هذا النظام الإسلامي إلى واقع ملموس، حيث أن جل العلماء اتفقوا على أن واقع المسلمين يعود إلى عدم تطبيق المسلمين لتعاليم دينهم، و لا يسعنا إلا الاستشهاد بالمأثورة التي تقول: بأنه لا يصلح آخر هذه الأمة إلا بما صلح به أولها، والآية الكريمة التي تقول²: "إن الله لا يغير ما يقوم حتى يغير ما بأنفسهم"

¹ نورة خلد السعد ، التغيير الاجتماعي عند فكر مالك بن نبي ، الدار السعودية للنشر و التوزيع ، الطبعة الأولى ، السعودية ،

1997 ، ص 7

² القرآن الكريم ، سورة الرعد ، الآية 11

المطلب الثاني : تصنيف المفاهيم المختلفة للإنتاجية

قدمنا فيما سبق عرضاً تحليلياً للمفاهيم المختلفة للإنتاجية كما وردت في الأدبيات الاقتصادية المعاصرة. وقد تبين لنا من خلال ذلك العرض، مدى الخلاف القائم بشأن مفهوم الإنتاجية. و بوجه عام يمكننا تجميع هذه المفاهيم طبقاً لمحتواها الاقتصادي و بغض النظر عن كونها مفاهيم رأسمالية أو اشتراكية، إلى المجموعات الثلاث التالية:

أولاً: المجموعة الأولى

و تشمل المفاهيم التي تعتبر أن الإنتاجية هي إنتاجية العمل الحي، و يعبر عنها بالعلاقة بين الإنتاج و العمل الحي (الإنساني) المبذول في إنتاجه و تضم هذه المجموعة المفاهيم التالية¹:

أ- إنتاجية العمل الحي
ب- إنتاجية العمل أو الإنتاجية بالنسبة للعمل
ج- الإنتاجية الصافية للعمل

و قد اتضح لنا من خلال التحليل السابق لهذه المفاهيم، بأنه لا يوجد أي اختلاف بين كل من (أ) و (ب). أما (ج) فإنها لا تختلف عنهما إلا من حيث التعبير الكمي عن الإنتاج، و لذا فإن هذا الاختلاف لا يشمل المحتوى الاقتصادي للمفهوم.

ثانياً: المجموعة الثانية

و تشمل المفاهيم التي تعتبر أن الإنتاجية هي إنتاجية جميع عناصر الإنتاج، و يعبر عنها بالعلاقة بين الإنتاج و جميع العناصر التي تم استخدامها (استهلاكها) و تشمل هذه المجموعة المفاهيم التالية²:

أ- إنتاجية العمل الاجتماعي أو العمل الكلي
ب- الإنتاجية الكلية للعمل
ج- الإنتاجية الكلية لعوامل الإنتاج

و كما بينا فإن هذه المفاهيم تأخذ في الاعتبار جميع عناصر الإنتاج التي تم استخدامها أثناء العملية الإنتاجية. و الاختلاف الوحيد بينها هو طريقة التعبير عن عناصر الإنتاج. فالمفهومين الأولين يعبران عن هذه العناصر

¹ و جيه عبد الرسول العلي - مرجع سبق ذكره - ص 28

² نفس المرجع السابق ص 29

في صورة عمل إنساني أي في شكل عمل حي و عمل ماضي (ميت، متجسد، مندمج). أما المفهوم الأخير فهو يعبر عنها في صورتها الطبيعية، أي في شكل عمل حي و خامات و معدات إنتاجية.

ثالثا : المجموعة الثالثة

و تشمل المفاهيم التي تعتبر أن الإنتاجية هي إنتاجية كل عنصر من عناصر الإنتاج (فيما عدا العمل)، و يعبر عنها بالعلاقة بين الإنتاج و بين الكمية المستخدمة من هذا العنصر. هذه المجموعة توجد غالبا في الأدبيات الرأسمالية، و تشمل عددا كبيرا من المفاهيم أهمها¹:

أ- إنتاجية المواد الخام

ب- إنتاجية المعدات و المكائن

ت- إنتاجية رأس المال

ث- إنتاجية الطاقة

و الآن و بعد كل هذا العرض، يبدو من المنطقي أن نطرح التساؤل التالي: ما هو المفهوم الذي يعبر حقيقة عن الإنتاجية من بين هذه المفاهيم؟

و للإجابة على هذا التساؤل، يلزمنا تحديد معيار يمكن بواسطته تقييم مختلف المفاهيم و اختيار أصلحها تعبيرا عن الإنتاجية. و هنا يبرز أماننا السؤال التالي: ما هو المعيار الذي يمكن استخدامه لذلك؟ و مباشرة نجيب بالقول بأن المعيار الذي يمكن على أساسه اختيار المفهوم المناسب للإنتاجية، هو مدى ملائمة المفهوم للتعبير عن القدرة على الإنتاج.

المطلب الثالث : عناصر الإنتاجية و أهميتها

الفرع الأول :عناصر الإنتاجية

رأينا أن الإنتاجية هي مقياس للعلاقة بين مجموعة من المدخلات و حجم معين من المخرجات.ولكن هذه المدخلات تختلف في أنواعها، كما تختلف في أهميتها النسبية، و تعتمد على نوع الصناعة، و إمكانيات المنظمات و القابلية للقياس و غيرها. و لأن زيادة الإنتاجية هو الهدف الرئيسي من النشاط الإنتاجي فلا بد من معرفة مكونات الإنتاجية، و الأهمية النسبية لكل عنصر فيها، و كيف يمكن التأثير فيه لتحسين الإنتاجية.

¹ نفس المرجع السابق ص 29

إن العناصر الأساسية للإنتاجية هي¹:

1. التجهيزات الرأسمالية
2. المواد الأولية و المواد و غيرها
3. القوة العاملة

أولاً: القوة العاملة

إن القوة العاملة بأشكالها المختلفة تعد من أهم العناصر على إطلاقها. و تلك القوة العاملة هي العنصر المتحرك الذي يقوم بالتخطيط و الرقابة و الإشراف و التنفيذ و هو الذي يقوم بتشغيل الإنتاج، و يكفي أن نذكر أنه لو توافرت كل مقومات النجاح لمنظمة معينة دون أن تتوفر الكفاءة الإدارية، فإن إنتاجيتها ستكون عند أدنى مستوياتها. و يتوقف اختيار القوة العاملة في المستوى التنفيذي على طبيعة العمليات الصناعية، فالصناعات المختلفة تحتاج إلى درجات مختلفة من الأيدي العاملة المدربة و المؤهلة، و بالنسبة لإنتاجية هذا العنصر فإنها تنسب إلى جانبين: الأول و هو الجانب الإداري و التنظيمي و هو الذي يقوم بمهام التخطيط و الرقابة، و الثاني هو الجانب التشغيلي الذي يقوم بمهام التنفيذ الفعلي للمهام المطلوبة.

أ- الجانب الإداري :

لتوضيح أهمية هذا الجانب نجد أن الإدارة هي التي تقوم بالتخطيط و الرقابة، و يقع عليها عبء تكوين أفضل مزيج من عناصر الإنتاج. كما أن عليها تنسيق جهود الأفراد في التنظيم بوضع كل فرد في مكانه الملائم لتحقيق أفضل النتائج. و يمكننا القول إنه إذا فشلت الإدارة في اتخاذ الإجراءات الضرورية في هذا الشأن فإن المنظمة تتعرض لانخفاض الإنتاجية.

ب- الجانب التشغيلي :

و هو يشير إلى الموارد البشرية التي تقوم بالتنفيذ الفعلي للمهام، و هي من العناصر البارزة الأهمية في تحقيق الإنتاجية المرتفعة ، ذلك لأن العامل يعتبر العنصر الأدمي الذي يشارك في خلق إنتاجية معينة مما يجعل حجم الناتج يتوقف على مدى الجهد الذي يبذله. فهو العنصر الوحيد الذي يمكن التأثير فيه لكي يقدم جهوده الكاملة لتمتزوج مع باقي العناصر الأخرى ليتشكل منها المنتج النهائي، و لينعكس أثره على الإنتاجية. و العديد من العمليات الصناعية تتطلب درجة من المهارة و التدريب و الخبرة حتى يمكن تحقيق إنتاجية مرتفعة².

¹ علي الشرقاوي - مرجع سبق ذكره - ص 24

² علي الشرقاوي - مرجع سبق ذكره - ص 26 ، 27

ثانياً: التجهيزات الرأسمالية

يعتبر هذا العنصر من العناصر المؤثرة في الإنتاجية في المنظمات التي تحتاج إلى تجهيزات رأسمالية كبيرة (مباني المصنع، الآلات، الأجهزة و المعدات الضرورية لتنفيذ العمليات الصناعية، بالإضافة إلى التجهيزات اللازمة للخدمات المساعدة). و هناك اتجاه متزايد نحو تعميم استخدام الآلات الميكانيكية و الآلية، كما أن الأبحاث و الدراسات العلمية المستمرة أظهرت الكثير من الآلات التلقائية التي تضطلع وحدها بالعمليات الصناعية، مما أعطى أهمية متزايدة لعنصر الآلات و التجهيزات الرأسمالية، كما أن مباني المصنع و المعدات الأخرى المساعدة، لها تأثيرها على زيادة أو انخفاض الإنتاجية.

و يؤثر هذا العنصر في الإنتاجية من ثلاث نواحٍ¹:

1. التكلفة المناسبة

2. التشغيل الملائم

3. استغلال الطاقة

و نناقش كل ناحية من هذه النواحي كما يلي:

أ- التكلفة المناسبة :

إن التجهيزات الرأسمالية من العناصر طويلة الأجل ذات التكلفة العالية، و هذا وحده يتطلب مراعاة الدقة الكاملة في تحديد أنواعها، و القيام بالدراسات المسبقة قبل الإقدام على شراء أو إقامة هذه الأصول. لأن أي خطأ يحدث في تحديد النوع أو في عملية شراء أو امتلاك مثل هذه الأصول يؤدي خسارة كبيرة تظل مع المنشأة طيلة حياة الأصل الإنتاجية.

و معنى ذلك أن الإنتاجية ستكون مرتفعة إذا كان شراء هذه التجهيزات من البداية قد تم بطريقة سليمة. ف شراء الآلات مثلاً بتكلفة مناسبة يؤدي إلى تحميل تكلفة الإنتاج بأقساط استهلاك أقل، مما ينعكس على التكاليف الثابتة.

ب- التشغيل الملائم:

لا يكفي أن تكون عملية شراء التجهيزات الرأسمالية سليمة للتأثير في الإنتاجية، و لكن لا بد أن تكون هذه التجهيزات مناسبة للعمليات الإنتاجية، فإذا كانت عملية الشراء سليمة، و التجهيزات مناسبة، فإن ذلك سيؤدي إلى الحصول على الإنتاج بالكمية و الجودة و في الوقت المناسب، الأمر الذي يزيد الإنتاجية

¹ نفس المرجع السابق ص 25

ج- استغلال الطاقة :

تمثل التجهيزات الرأسمالية التكلفة الثابتة أو الدورية التي تتحملها المنشأة لتوفير الطاقة الإنتاجية اللازمة. و كلما تمكنت المنشأة من زيادة عدد الوحدات المنتجة، كلما انخفض نصيب الوحدة الواحدة من تكاليف الطاقة، الأمر الذي يؤدي إلى انخفاض متوسط تكلفة الوحدة و يساعد على تخفيض الأسعار وزيادة المبيعات، و بالتالي زيادة الإنتاجية.

ثالثا: المواد الأولية

يعتبر عنصر المواد من العناصر الهامة التي تسهم في زيادة الإنتاجية خاصة في الصناعة التحويلية حيث تمثل تكلفة المواد نسبة كبيرة من التكلفة الكلية. و ترجع أهمية رفع إنتاجية هذا العنصر بسبب أثره المباشر على حجم و جودة السلع النهائية. و تتأثر إنتاجية هذا العنصر بسلامة اختيار مصادر التوريد، و التوصيف الدقيق للمواد، و السرعة في التوريد، و شروط الشراء، و تكاليف النقل و التخزين، و الخصومات التي يمكن الحصول عليها و غيرها.

الفرع الثاني : أهمية الإنتاجية

يرى محمد عمر الطنوبي في كتابه 'الإنتاجية الزراعية بين البحث العلمي و الإرشاد الزراعي' أن للإنتاجية أهمية كبيرة، حيث يتجلى الاهتمام الواسع الذي حظيت به قضية الإنتاجية في مظاهر عديدة أهمها ما يلي¹:

- تأسيس شبكة واسعة مما يعرف اليوم باسم "مراكز الإنتاجية" غطت أغلب البلدان في العالم
- ظهور أدب متخصص بقضايا الإنتاجية
- تطور فرع جديد من فروع المعرفة العلمية يعرف باسم "علم الإنتاجية"
- إدخال موضوع (الإنتاجية) كمادة منهجية مستقلة تدرس في الجامعات و المعاهد العلمية العالية
- تحويل قضية الإنتاجية إلى قضية وطنية و بالتالي استئثارها باهتمامات و تعليقات و تحليلات رجال الاقتصاد و الإرشاد و السياسة و الأعمال.

و قد أبرزت هذه المظاهر و أخرى غيرها الأهمية المتعاظمة و المكانة الفريدة التي تحتلها قضية الإنتاجية في حياة و اقتصاد جميع الأمم، و لا غرابة في كل هذا الاهتمام الذي تحظى به الإنتاجية إذا ما عرفنا أن جميع القضايا الاجتماعية و الاقتصادية و الثقافية في عالمنا المعاصر مرتبطة ارتباطا وثيقا بزيادة

¹ محمد عمر الطنوبي- مرجع سبق ذكره- ص 51

الإنتاجية ، فإقامة الصناعة العصرية، و تحديث الزراعة، و تزويد الاقتصاد الوطني بالتجهيزات و الآليات الحديثة، و رفع المستوى المادي و الثقافي و التقني للعاملين، و تحسين ميزان المدفوعات، و تسهيل العمل، و تخفيض ساعاته، و بناء المساكن، و السيطرة على التضخم، و توفير الخدمات الاجتماعية و الصحية والترفيهية، و إقامة بنية أساسية... كل ذلك مرهون برفع الإنتاجية و الوصول بها إلى المستويات الأعلى بصفة مضطردة¹.

- و يعتبر موضوع الإنتاجية من المؤشرات المهمة في مجال تقييم الأداء في الوحدات الإنتاجية، الأمر الذي أدى إلى الاهتمام المتزايد بهذا المؤشر في كل من الدول المتقدمة و الدول النامية على حد سواء.

- كما أن منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (U.N.I.D.O) قد أكدت على أهمية الإنتاجية و زيادتها في دراسة حديثة لها، و أن عدم حدوث تقدم منتظم في إنتاجية العمل في القطاع الصناعي خلال فترة زمنية طويلة سوف يؤدي إلى عدم توازن القطاعات الاقتصادية و إلى ضغوط التضخم و صعوبات في ميزان المدفوعات مما يؤدي في نهاية الأمر إلى إلحاق أضرار بعملية النمو الاقتصادي و الاجتماعي.

- إن أهمية الإنتاجية تكمن في كونها مؤشر هام و فعال في تقييم الوحدات الإنتاجية، لذلك يجب على كل دولة تريد تحقيق المزيد من النمو في دخلها القومي، و بالتالي تطوير تنميتها الاقتصادية أن تسهر على تنمية إنتاجية وحداتها الاقتصادية باستمرار.

- و الدول النامية و من بينها الجزائر لم يبق أمامها إلا زيادة الإنتاجية في وحداتها الاقتصادية، و ذلك باختيار الفن الإنتاجي الملائم مع بيئتها و عاداتها، و نظرا لكون الدول النامية ستختار تكنولوجيا سبق استعمالها من طرف الدول المتقدمة، و لها نسب نجاح و تنفيذ معروفة، فإنه يبقى على الدول النامية إعداد الفرد الذي سيكون المنظم و المحرك و الساهر على تنفيذ (تطبيق) هذا الفن الإنتاجي، سواء على الوحدات الإنتاجية القائمة أو في مجال التوسع في استغلال الموارد التي لم تستغل بعد من طرف تلك الدول السائرة في طريق النمو.

و يمكن القول أن آثار زيادة الإنتاجية تنعكس على نطاق أفراد المجتمع بالشكل التالي²:

1. بالنسبة للعاملين :

¹ نفس المرجع السابق ص 51

² شريف شطبي ، إنتاجية العمل في القطاع الصناعي ، دراسة تطبيقية على مؤسسة الصناعات النسيجية القطنية بقسنطينة (1984/1980) ، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية فرع الاقتصاد الرقمي ، جامعة قسنطينة ، جوان

1991 ، ص 40

يقترن موضوع رفع الإنتاجية في جميع الأحوال بمبدأ هام لا يمكن تصور نجاحها دون الأخذ به، ويتمثل هذا المبدأ في ضرورة حصول العاملين على نصيب عادل من النتائج المادية و المعنوية، التي تحصلت عليها وحداتهم الإنتاجية المختلفة، و العنصر البشري بدون شك كان له بالغ الأثر في ذلك، لهذا لا بد من وضع أنظمة مناسبة للحوافز المادية و المعنوية للعاملين إلى جانب خطة تطوير الإنتاجية، إذ لا شك بأن هذه الحوافز ستكون دافع قوي للعاملين في عملية رفع الإنتاجية، كما أنها ستعود عليهم بالنفع و ذلك من ناحية زيادة القدرة الشرائية و بالتالي تحسين مستواهم المعاشي، و كذلك تخفيض ساعات العمل مع ثبات الأجور، الأمر الذي يحقق للعاملين إحدى المزايا المعنوية التي تجعلهم أكثر اطمئنانا في عملهم. إن زيادة الإنتاجية تعتبر المصدر الرئيسي لأي تحسين في ظروف العاملين، منها زيادة رفاحتهم و إشباع حاجاتهم.

2. بالنسبة لأصحاب العمل و المستثمرين :

إن الفائدة التي تعود على أصحاب المشاريع الإنتاجية (دولة كانت أم شخصا) تمثل الزيادة في الربح أو العائد الناتج عن زيادة قيمة المبيعات المحققة من زيادة الإنتاج، و الأرباح بدورها تعتبر مؤشرا للحكم على كفاءة المنشآت في المجتمع الاشتراكي، لأنها تعتبر قيما مضافة تؤدي إلى زيادة الدخل القومي، الذي يوزع بشكل منظم و عادل في النظام الاشتراكي.

و لا شك أن زيادة العائد و الأرباح، تعتبر من الآثار التي تؤدي بدورها إلى مزيد من الكفاية في الإنتاج، و ذلك من خلال ما يخصص لتطوير وسائل الإنتاج و الدراسات و البحوث... و بناء على ما سبق فإن الإنتاجية تحقق للمنتج ربما ربحا أكبر لتلافي صور الضياع و الإسراف.

3. بالنسبة للمستهلكين :

إن انخفاض الأسعار و تحسين مستوى الجودة بالنسبة للسلع و الخدمات نتيجة زيادة الإنتاجية تجعل من المستهلك المستفيد الأول في الحصول على منتجات أوفر و أكثر تحقيقا لحاجاته، في حالة ما إذا تم التوزيع العادل لحصيلة النتائج الحسنة المحصل عليها بسبب رفع مستوى الإنتاجية.

4. على الصعيد الوطني :

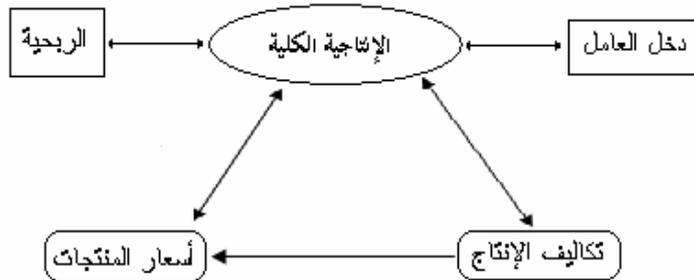
إن أهمية الإنتاجية بالنسبة للاقتصاد الوطني تعتبر واحدة من أهم محددات الإنتاج الوطني، كما أن زيادة الإنتاجية في جميع الوحدات الاقتصادية يؤدي حتما إلى زيادة الدخل الوطني. إلى جانب ذلك يترتب عن زيادة الإنتاجية زيادة معدلات الاستثمار و استغلال الموارد و تحسين المدفوعات، نتيجة زيادة المقدرة على التصدير... بالإضافة إلى كل هذا فإن زيادة الدخل الوطني ستؤثر إيجابا على دخل الأفراد، مما سيؤدي ذلك إلى تحسين مستوى المعيشة للمواطنين¹.

¹ نفس المرجع السابق ص 41

- قد يثار الآن تساؤلا منطقيا و هو: لماذا كل الاهتمام بقضية الإنتاجية؟ ألا تكفي المؤشرات المالية للحكم على كفاءة المنظمة؟

إن الإجابة على الشق الأول من السؤال تكمن في أن الإنتاجية المتميزة يكون لها نتائج إيجابية و مرغوبة سواء كان ذلك على مستوى المنشأة أو على المستوى الوطني. فعلى مستوى المنظمة تعني الإنتاجية المتميزة حسن استخدام الموارد مما يحقق انخفاضا واضحا في تكلفة إنتاج السلعة أو الخدمة، و هذا بدوره يساعد على تحسين القدرة التنافسية للمنشأة سواء كان ذلك في الأسواق العالمية أو في الأسواق المحلية. و لا شك أن تحسين هذا الوضع التنافسي قد يمكن المنشأة من تخفيض أسعارها و بالتالي زيادة حصة المبيعات في السوق و تحقيق قدرا متميزا من الأرباح و العائد على الاستثمار. أما إذا كانت المؤسسة في وضع لا يضطرها إلى تخفيض أسعارها فسوف تحقق الإنتاجية زيادة مباشرة في أرباحها المحققة و سوف يمكنها ذلك من إعادة تمويل ذاتها و التوسع في نشاطها بالإضافة إلى زيادة قدرتها على رفع أجور العاملين بها. و يمكن انجاز تلك العلاقة بين مستوى الإنتاجية و ربحية المنشأة في الشكل رقم 1. 3 الذي قدمه David Sumath في عام 1984 و المعروف بنموذج العائد من الإنتاجية:

شكل رقم 1-3 : نموذج العائد من الإنتاجية



المصدر: محمد توفيق ماضي، إدارة الإنتاج و العمليات (مدخل اتخاذ القرارات)، الدار الجامعية، مصر،

1999 ص 54

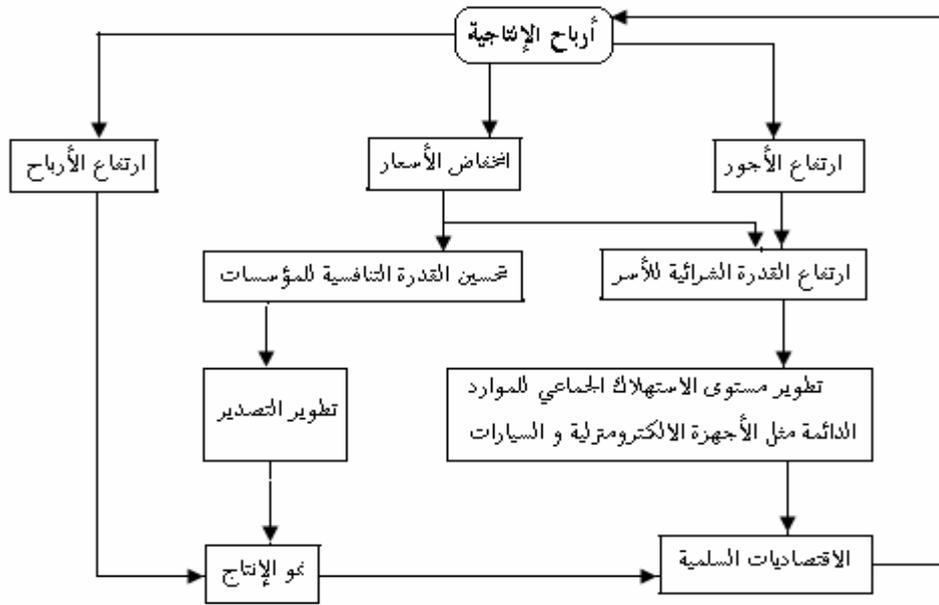
أما على المستوى القومي فيجب الاهتمام بقضية الإنتاجية لما لها من علاقة بكل من معدلات التضخم و مستوى المعيشة و التنمية الاقتصادية، بالإضافة إلى مشكلة دعم السلع و التي أصبحت أحد السمات الأساسية للمجتمعات النامية.

أما الحقيقة الثانية و التي تستلزم الاهتمام بقضية الإنتاجية فهي وجود علاقة مباشرة بين زيادة الإنتاجية و مستوى معيشة الأفراد. فزيادة الإنتاجية يتبعها انخفاض في تكلفة إنتاج السلع مما يترتب عليه زيادة قدرة الأفراد على الحصول على تلك السلع و الخدمات بأسعار معقولة، و بالتالي يمكن تحقيق زيادة حقيقية في

مستويات دخول الأفراد. فالطريقة الوحيدة في نظر البعض لتحسين مستويات المعيشة في المجتمعات هي زيادة الإنتاجية¹.

- كما يرى الدكتور شوام بوشامة في كتابه: "مدخل في الاقتصاد العام" أن الإنتاجية تشكل أحد المقاييس التي تسمح بقياس مدى النتائج التي تحصلت عليها المؤسسة أو تحصل عليها الاقتصاد، و يرى أيضا أن ارتفاع مستوى الإنتاجية هو أحد محركات النمو، و يقدم لنا المخطط التالي الذي يبرز فيه الدور الذي تلعبه الإنتاجية في النمو²:

شكل رقم 1-4 : دور الإنتاجية في النمو



المصدر : شوام بوشامة- مرجع سبق ذكره- ص 144

- كما يرى الدكتور علي السلمي في كتابه : "إدارة الإنتاجية" أن أهمية الإنتاجية تكمن في النقاط التالية³:

- * الإنتاجية عنصر هام في نجاح المنشآت و قدرتها على الاستمرار
- * الإنتاجية عنصر هام في تحقيق الأرباح التي تمثل مصدرا هاما للتكوين الرأسمالي و الاستثمار الذاتي في المنشآت

- * الإنتاجية عنصر هام في توسيع نطاق السوق بتقديم المزيد من السلع و الخدمات لإشباع احتياجات المجتمع
- * الإنتاجية عنصر هام في كفاءة استخدام الطاقات الإنتاجية و من ثم خلق فرص للتوقف و التشغيل.

¹ محمد توفيق ماضي-مرجع سبق ذكره- ص 54، 55

² شوام بوشامة-مرجع سبق ذكره- ص 144 ، 145

³ علي السلمي-مرجع سبق ذكره- ص 23

المطلب الرابع : المقاييس المختلفة للإنتاجية

نستعرض عند هذه النقطة للمقاييس المختلفة للإنتاجية، و ما يصح أن نعتبره مقياسا مرضيا يعكس الإنتاجية بمعناها الواسع الذي عرفناها به، و هو أنها القوة على الخلق و على استخدام جميع الموارد بأحسن الطرق الممكنة .

الفرع الأول: مقياس الإنتاجية اعتمادا على القيمة المضافة

إن الصعوبات في قياس الكميات المنتجة من ناحية و المواد المستخدمة من ناحية أخرى لا تبرر توقفنا عن إيجاد وسيلة لقياس الإنتاجية بطريقة مرضية. و يرى البعض أن اتخاذ القيمة المضافة كمقياس يفني بالغرض.

تعرف القيمة المضافة بأنها الفرق بين الإيراد الإجمالي المتحصل عليه من بيع سلعة أو خدمة معينة و بين إجمالي ما دفع إلى الموردين الخارجيين نظير مواد أو خدمات أخرى تطلبتها عملية الإنتاج. أي أن القيمة المضافة هي المكافأة الإجمالية لجميع الجهود المبذولة في إنتاج سلعة أو خدمة معينة. القيمة المضافة هي تقدير السوق للمجهود المشترك المبذول في إنتاج السلعة أو الخدمة المعينة.

فإذا كانت القيمة المضافة هي وسيلتنا لقياس الإنتاجية، فإنه يمكن أن تزيد هذه الإنتاجية بطريقتين¹:

1. بشراء المواد و الخدمات المختلفة من الموردين بأقل تكاليف و أحسن شروط ممكنة

2. باستخدام الموارد الداخلية بأعلى درجة من الكفاية

- يرى الدكتور شوام بوشامة في كتابه مدخل في الاقتصاد العام أنه يمكن حساب إنتاجية كل من العمل ورأس المال باستخدام القيمة المضافة على النحو التالي²:

$$* \text{إنتاجية العمل} = \frac{\text{القيمة المضافة}}{\text{عدد المستعملين (الأجراء)}}$$

$$* \text{إنتاجية رأس المال} = \frac{\text{القيمة المضافة}}{\text{مخزون رأس المال الثابت}}$$

- كما يضيف مفهوم آخر و هو: "الإنتاجية الزمنية للعمل" من خلال ملاحظته أن كل الأفراد ليس لهم نفس المدة الأسبوعية للعمل (مثلا العمل على طريق التشغيل الجزئي)، لذلك يفضل اللجوء لحساب الإنتاجية الساعية التي تساوي:

¹ صلاح السنواني- مرجع سبق ذكره - ص 353

² شوام بوشامة - مرجع سبق ذكره - ص 148

* الإنتاجية الساعية = القيمة المضافة / عدد ساعات العمل التي تم استعمالها (توظيفها)
- كما لا ننسى أن أهم المؤشرات المستخدمة لتقييم أداء و فعالية المؤسسة الإنتاجية هو كل من الإنتاجية الكلية و الإنتاجية الجزئية و سنشرحهما كالاتي:

الفرع الثاني : مقياس الإنتاجية الكلية

تتعدد مدخل و نظم قياس الإنتاجية و ذلك على حسب الأهداف المطلوبة من عملية القياس. فإذا كان المطلوب هو معرفة الإنتاجية الكلية و تطورها خلال فترة زمنية معينة، فإنه يتم استخدام هذا المؤشر. وتصبح الإنتاجية الكلية هي العلاقة بين المنتج النهائي ككل و بين عناصر الإنتاج المستخدمة في عملية الإنتاج¹.

- يرى الدكتور "عمر صخري" أن الإنتاجية الكلية تمثل العلاقة بين الإنتاج الكلي و جميع عناصر الإنتاج المستخدمة للحصول على هذا الإنتاج²:

$$\frac{\text{الإنتاج الكلي}}{\text{الكمية المستخدمة من جميع عناصر الإنتاج}} = \text{الإنتاجية الكلية}$$

- أما الدكتور "محمد توفيق ماضي" يرى أنه يجب الاعتماد على الإجماليات لقياس الإنتاجية الكلية عند حساب المخرجات و المدخلات ، و يمكن حسابها كالاتي³:

$$\frac{\text{إجمالي المخرجات}}{\text{إجمالي المدخلات}} = \text{الإنتاجية الكلية}$$

و في هذا الصدد يتم تقسيم المدخلات إلى أربعة مجموعات هي: مدخلات عنصر العمل و هي المرتبطة بالموارد البشرية المستخدمة في إنتاج المخرجات خلال الفترة، مدخلات عنصر رأس المال و هي المرتبطة بالأموال المستخدمة في شكل أصول ثابتة أو متداولة في تحقيق مخرجات الفترة، و مدخلات عنصر المواد التي تم استخدامها خلال الفترة، و أخيرا مدخلات عنصر الخدمات المساعدة التي ساعدت في عملية الإنتاج

¹ محمد محروس إسماعيل-مرجع سبق ذكره- ص 182

² عمر صخري ، اقتصاد المؤسسة ، (الطبعة الثالثة)، ديوان المطبوعات الجامعية ، 2003 ، الجزائر ، ص 133

³ محمد توفيق ماضي ، إدارة الإنتاج و العمليات (مدخل اتخاذ القرارات) ، الدار الجامعية ، مصر ، 1999 ، ص 63

ويتضمن ذلك الطاقة و التخزين و النقل بالإضافة إلى بعض التكاليف الغير مباشرة، و على ذلك فإن:

$$\frac{\text{إجمالي المخرجات}}{\text{العمل + رأس المال + المواد + الخدمات}} = \text{الإنتاجية الكلية}$$

- و عند الحديث عن الإنتاجية دون الإشارة إلى الإنتاجية المتوسطة أو الإنتاجية الحدية فإننا نعني بذلك الإنتاجية المتوسطة. و الإنتاجية الحدية تقيس الزيادة التي تحدث في الإنتاج نتيجة إضافة وحدة من عناصر الإنتاج. أي أنها تمثل المنتج الإضافي الذي يتم الحصول عليه بواسطة وحدة إضافية من احد العناصر الإنتاجية.

- و لا شك أن قياس الإنتاجية الحدية لعنصر الإنتاج يمتاز عن الإنتاجية المتوسطة لأنه يبرز تغيرات الإنتاجية من فترة زمنية لأخرى. و يساعد في تحديد المدى الذي عنده يتعين على المؤسسة أن تتوقف عن تشغيل عمال إضافيين أو إضافة آلات جديدة حيث يتم باستمرار المقارنة بين الإنتاجية الإضافية أو الحدية و الأجر المدفوع للعامل الجديد أو قسط الاستهلاك الذي تتحمله المؤسسة نتيجة لشراء الآلة الجديدة¹.

- و هكذا فإن مقياس الإنتاجية الكلية يتصف بالعمومية و الشمولية، و بالتالي فإنها تشير ضمنا إلى النواحي التالية:

1. تعتبر الإنتاجية الكلية من أفضل المؤشرات التي يمكن استخدامها في قياس كفاءة أداء المؤسسة في تحويل عناصر الإنتاج إلى نواتج تكون على شكل أهداف إنتاجية مرغوب بتحقيقها
2. تعتبر الإنتاجية الكلية دليلا يشير إلى مدى التطور و التقدم في استخدام المنجزات العلمية الحديثة
3. يرتبط مقياس الإنتاجية الكلية بعامل الزمن، و ذلك من حيث المدة التي تمت فيها عملية تحويل العناصر الإنتاجية إلى منتجات قابلة لإشباع الحاجات الإنسانية
4. إن مقياس الإنتاجية الكلية هي تجسيد لعلاقة بين الناتج (كمخرجات) و العمل الكلي المستخدم في إنتاجه (كمدخلات) و الذي يشمل كل من العمل الإنساني الحي و العمل المتجسد في وسائل و مواد العمل .

- و بالرغم من أهمية فكرة الإنتاجية الكلية ، إلا أن الصعوبات التي تعترض سبل قياسها (لأن العملية الإنتاجية الواحدة تتكون من عدد كبير من عوامل الإنتاج يتعذر قياسها أو حصر الكثير منها) تقلل إلى حد كبير من فائدتها في مجال الدراسات العملية .

¹ محمد محروس إسماعيل-مرجع سبق ذكره- ص 182 ، 183

الفرع الثالث : مقاييس الإنتاجية الجزئية

يقصد بالإنتاجية الجزئية العلاقة الكمية بين الإنتاج و عنصر واحد من عناصر الإنتاج¹:

$$\frac{\text{الإنتاج الكلي}}{\text{الوحدات المستعملة من العنصر الإنتاجي المعين}} = \text{الإنتاجية الجزئية لعنصر إنتاجي معين}$$

يقصد بالقياس الجزئي قياس إنتاجية كل عنصر من العناصر الأربعة في المدخلات (العمل، رأس المال، المواد والخدمات) على حده. و يفيد ذلك القياس في تفسير التغير الذي حدث في الإنتاجية الكلية للمنشأة، حتى يمكن تشخيص المشاكل بشكل أكثر دقة. فإذا كان هناك انخفاضا أكثر في المقياس الإجمالي لإنتاجية المنشأة فيكون من المرغوب في هذه الحالة معرفة ما إذا كان ذلك يرجع إلى انخفاضا في إنتاجية العمل أم في إنتاجية المواد أم في إنتاجية رأس المال، فهذا التحديد سوف يفيد في عمل خطة للعلاج و التحسين².

و من ثم يصبح لدينا إنتاجية جزئية لكل عنصر من عناصر الإنتاج على النحو التالي:

$$\frac{\text{الإنتاج}}{\text{المواد}} = \text{إنتاجية المواد} , \quad \frac{\text{الإنتاج}}{\text{العمل}} = \text{إنتاجية العمل}$$

$$\frac{\text{الإنتاج}}{\text{الخدمات}} = \text{إنتاجية الخدمات} , \quad \frac{\text{الإنتاج}}{\text{رأس المال}} = \text{إنتاجية رأس المال}$$

- و بالطبع يتم استخراج إنتاجية عنصر الإنتاج المطلوب كما تقدم. و لكن الشائع هو استخراج إنتاجية العمل و ذلك لأهمية عنصر العمل في العملية الإنتاجية كلها. و للمطالبة المستمرة للزيادة في الأجور من قبل اليد العاملة، هذا فضلا عن أن إنتاجية الأفراد تعد مقياسا لمدى التقدم الاقتصادي و مستوى المعيشة الذي يتمتع به الأفراد³.

- و على الرغم من بساطة فكرة الإنتاجية الجزئية، إلا أنها أحيانا قد تكون مضلة لأنها توحى بوجود علاقة سببية بين الإنتاج و عنصر واحد من عناصر الإنتاج، مع أن هذا ليس صحيحا. فمثلا قد تعود التغيرات التي تحتوي إنتاجية العاملين مثلا، في مؤسسة ما لأسباب لا علاقة لها على الإطلاق بمهارتهم و كفاءتهم، بل أحيانا يحدث أن ترتفع إنتاجية العمل، على الرغم من تدني المستوى المهني لهذا العنصر الإنتاجي، و قد يعزى ارتفاع إنتاجية العمل في هذه الحالة إلى تغير طرق الإنتاج أو استخدام التقدم الفني ...

¹ نفس المرجع السابق ص 134

² محمد توفيق ماضي - مرجع سبق ذكره - ص 64

³ محمد محروس إسماعيل - مرجع سبق ذكره - ص 183

إذا الإنتاجية الجزئية لا تعكس بالضرورة ما يحتوي كفاءة هذا العنصر الإنتاجي المعين من تغير، و لهذا يتعين الحذر عند تغير النتائج خاصة إذا كان الهدف معرفة تأثير التغير في كفاءة عنصر إنتاجي واحد على الكفاءة الإنتاجية للمؤسسة كلها. إلا أنه يمكن الاعتماد على إنتاجية العمل كقياس تقريبي أو كمؤشر لما يطرأ على الكفاءة الإنتاجية من تغير¹.

المبحث الثالث: العوامل المحددة و المؤثرة على الإنتاجية و أساليب تصنيفها

المطلب الأول : العوامل المحددة و المؤثرة على الإنتاجية

الفرع الأول : العوامل المحددة للإنتاجية

حاولت العديد من الدراسات التي انصبت على الإنتاجية التوصل إلى إطار محدد يحكم الإنتاجية بهدف زيادتها. و قد عملت هذه الدراسات على الربط المنطقي بين زيادة الإنتاجية و عوامل عديدة ذات تأثير عليها كالتطور التقني، الأسلوب الإداري، كفاءة العمالة، مهارتها و السياسات العامة المتبعة في الدولة (بيئة العمل) و بالتالي نجد أن محددات الإنتاجية تم جمعها في ثلاث مجموعات رئيسية هي²:

1. محددات مباشرة: و هي المحددات التي تؤثر بشكل مباشر على العلاقة التي تحكم مدخلات العملية الإنتاجية بمخرجاتها
2. محددات غير مباشرة: و هي المحددات التي تؤثر بشكل غير مرئي على العلاقة التي تحكم المدخلات بالمخرجات
3. محددات إستراتيجية: و يقصد بها السياسات و القوانين و البنية المؤسساتية التي تؤثر على الإنتاجية سواء بشكل مباشر أو غير مباشر.

إن تقسيم المحددات إلى ثلاث مجموعات لا يعني أنها منفصلة عن بعضها بل هي ذات تأثير متداخل على بعضها، مثلا إذا كان التطور التقني في الإنتاج يرفع من الإنتاجية فإن التطور التقني قد يكون نتاجا لسياسات و قوانين حكومية مشجعة للبحث العلمي و الإبداع الصناعي. فالقوانين و التشريعات يجب أن تكون محفزة للاستثمار، كذلك يجب تسهيل المشاركة في المعارض، المنتديات الدولية بما يسمح بتبادل

¹ عمر صخري-مرجع سبق ذكره- ص 133 ، 134

² عمر شعبان اسماعيل ، الإنتاجية أهميتها ، وسائل قياسها و سبل تطويرها ، نقلا عن الموقع :

www.sis.gov.ps/arabic/roya/8/page12.htm-92k

الخبرات. كذلك يجب سن قوانين حماية الملكية و براءات الاختراع و خلق أدوات تشجيعية للأبحاث والتطوير. كذلك تتأثر الإنتاجية سلبا أو إيجابا بمدى الاستقرار في السياسات و التشريعات المعمول بها - أما فيما يتعلق بالمنافسة فهي توفر حافزا هاما جدا و محركا قويا لزيادة الإنتاجية من قبل المنشآت الإنتاجية في محاولة منها لكسب حصة سوقية جديدة أو المحافظة على الوضع القائم . المنافسة تدفع أيضا بالمؤسسات الإنتاجية بسرعة لتبني التقنية الحديثة و التطوير الدائم في وسائل الإنتاج. كذلك فإن تشجيع مناخ الانفتاح و التبادل مع الدول و الثقافات الأخرى يؤدي إلى إدخال طرق أحدث في الإنتاج، التسويق، الإدارة، كذلك يرفع من حجم الاستثمارات الأجنبية الواردة إذا ترافقت مع توافر بيئة قانونية و تشريعية حامية للاستثمار و براءات الاختراع. أما ظروف العرض و الطلب فهي ترفع أو تخفض من الإنتاجية من خلال مناخي الرواج أو الركود، كذلك ما إذا كان السوق يتجه للتوسع أم الاضمحلال. أما فيما يتعلق بالمحددات المباشرة فيه ذات تأثير قوي و مباشر على زيادة الإنتاجية في حال توافرها، إن التوزيع الأفضل للموارد سواء العمال، الآلات، المواد الخام يصل بالإنتاجية إلى أمدها الأقصى. أما التخصص في إنتاج سلعة ما و بكميات كبيرة فيدفع المنشآت الصناعية إلى زيادة إنتاجيتها للوفاء بحاجة السوق و يساعد في تحديث تقنيات الإنتاج¹.

الفرع الثاني : العوامل المؤثرة على الإنتاجية

يرى الدكتور "محمد محروس إسماعيل" في كتابه (اقتصاديات الصناعة و التصنيع) أنه يوجد عدد من العوامل التي تؤثر في الإنتاجية، و من أهمها² :

1. الإدارة :

تعتبر الإدارة على قائمة العوامل المؤثرة في الإنتاجية. فقد تتوفر الآلات الحديثة و اليد العاملة الماهرة و مع ذلك يحقق المصنع خسائر و الإنتاجية متدهورة و الروح المعنوية للعاملين هابطة. و يرجع السبب في ذلك إلى الإدارة السيئة للمصنع.

¹ أوقارة عبد الحليم ، دراسة قياس الإنتاجية على المستوى الكلي حالة الجزائر (2002/1969) ، رسالة مقدمة ضمن متطلبات

نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية فرع اقتصاد كمي ، جامعة الجزائر ، 2006/2005 ، ص 22 ، 23

² محمد محروس إسماعيل - مرجع سبق ذكره - ص 194

2. التقدم التكنولوجي :

تميل إنتاجية العمل إلى الارتفاع في الاقتصاديات التي تأخذ بشكل مستمر بكل أسباب التطور التكنولوجي لا يعرف حدودا و أصبحت درجة التطور الصناعي كبيرة و سريعة. و من ثم فإن الدول الصناعية التي تمتلك الإمكانيات العلمية و التكنولوجية هي التي تتمتع بأعلى معدلات للإنتاجية.

3. كثافة رأس المال :

إن الأخذ المستمر بالتقدم التكنولوجي يتطلب استخدام رأس المال بصورة مكثفة. و أن التطور التكنولوجي الحديث أكثر استخداما لرأس المال. و ذلك لأن هذا التطور يأتي من داخل البلاد الصناعية المتقدمة. هذه البلاد تتميز بندرة اليد العاملة مع وفرة رؤوس الأموال، و من ثم جاء التطور التكنولوجي يعكس ذلك.

4. نوعية اليد العاملة :

من المعروف أن إنتاجية العامل الماهر أكثر ارتفاعا من إنتاجية العامل غير الماهر. و يلاحظ أن المجتمعات الصناعية تتميز بوجود نسبة عالية من اليد العاملة الماهرة فيها، و من ثم لا ندهش لوجود هذه المستويات العالية من الإنتاجية، و يلاحظ ذلك بشكل واضح في اليابان و شمال أمريكا و غرب أوروبا. أما في البلاد النامية فترتفع نسبة اليد العاملة غير الماهرة و من ثم فإن ذلك يعتبر أحد الأسباب الهامة لانخفاض إنتاجية اليد العاملة.

5. المؤسسات الاقتصادية و الاجتماعية :

إن نجاح المجتمع في تحقيق مستوى مرتفع من التقدم الاقتصادي و من ثم في مستوى الإنتاجية يتطلب توفير مؤسسات أو نظم اقتصادية و اجتماعية و سياسية متطورة. فالعامل لا يعمل في فراغ و لكنه يعمل في إطار اقتصادي و سياسي و اجتماعي معين. فإذا كان هذا الإطار صالحا أو جيدا تم تحقيق التقدم المنشود، أما لو كان هذا الإطار متخلفا انعكس ذلك سلبيا على كل شيء. و من ثم الارتفاع بالإنتاجية مرهون بالنجاح في تطوير المؤسسات و الأنظمة القائمة بالشكل الذي يساعد على تحقيق ذلك¹.

- أما الكتور "علي السلمي" فقد صنف العوامل المؤثرة على الإنتاجية إلى عوامل داخلية و أخرى خارجية على النحو التالي²:

¹ محمد محروس إسماعيل - مرجع سبق ذكره - ص 195 ، 196

² علي السلمي - مرجع سبق ذكره - ص 37 ، 38

*** العوامل الداخلية للمنشأة :**

إن الإنتاجية في المنشأة تتأثر بعدد من العوامل التي يمكن للإدارة التأثير فيها، و لكن بدرجات مختلفة بحسب طبيعة تلك العوامل، و سنناقش فيما يلي أهم هذه العوامل مع الأفراد باهتمام خاص بالعوامل البشرية نظرا لتأثيرها الطاغي على إنتاجية المنشأة.

أولا : العوامل المادية

أ- أنواع المنتجات

- تقييم المنتجات

- مستوى جودة المنتجات

- مواصفات الأداء للمنتجات

- مدى تميز المنتجات بصفة خاصة

- أحادية أو تعدد مجالات استخدام المنتجات

ب- **المعدات و التجهيزات الآلية :**

تتأثر الإنتاجية بشكل واضح بحالة المعدات و التجهيزات الآلية في المنشأة، و بالتالي يمكن تصور ارتفاع الإنتاجية إذا تمكنت الإدارة من الآتي:

- حسن اختيار أنواع المعدات و التجهيزات ذات المواصفات و القدرات المناسبة لأنواع المنتجات من ناحية، و لظروف التشغيل في المنشأة من ناحية أخرى

- حسن اختيار حجم المعدات و التجهيزات، بحيث توفر طاقة إنتاجية يمكن استغلالها و لا تبقى طاقة عاطلة

- تجهيز مستلزمات الإنتاج المناسبة لنوع الآلات و المعدات المستخدمة

- تدريب العمال على حسن تشغيل الآلات و المعدات

ج- **التكنولوجيا :** يقصد بالتكنولوجيا الأساليب الفنية التي تطبق في العملية الإنتاجية و تترجم المعرفة العلمية السائدة في هذا النوع من الإنتاج، و لا شك أن التقدم التكنولوجي المشارع يحقق فرصا أفضل للإنتاجية الأعلى.

ثانيا : العوامل الإنسانية

تعتمد الأعمال الإنتاجية عامة على الجهد الإنساني للعاملين. بمختلف فئاتهم (عمال، موظفون، مهندسون، إداريون، خبراء). و كذلك على ناتج عمل هؤلاء البشر و المتمثل في التنظيم و نظم العمل و هي القواعد و الإجراءات و السياسات و العلاقات التي تحكم سير الإنتاج، و من جانب آخر تتأثر الإنتاجية

بطرق و أساليب العمل و أنماط القيادات الإدارية و أساليب الإدارة. إن العوامل السابقة كلها تشترك في خاصية هامة كونها جميعا نابعة من العمل الإنساني و في الحقيقة أنها هي المحدد الأهم للإنتاجية.

أ) الأفراد : للأفراد تأثير على الإنتاجية من خلال الأبعاد التالية:

- عدد الأفراد العاملين و مدى تناسبه مع احتياجات الإنتاج
- التركيب العمري للأفراد و مدى تناسبه مع احتياجات العمل
- التركيب النوعي للأفراد و مدى تناسبه مع احتياجات العمل
- المهارة، التعليم، التخصص، الخبرة، النوع
- حماس الأفراد و اندفاعهم للعمل (دوافع العمل)
- الحالة المعنوية للأفراد

ب) التنظيم و نظم العمل :

و تمثل الإطار الموضوعي الذي يتم الإنتاج داخله، و ثم تتأثر الإنتاجية (ارتفاعا أو انخفاضاً) بمواصفات التنظيم و نظم العمل في المنشأة، و من أهم هذه المواصفات:

- مدى مرونة التنظيم و استجابته للمتغيرات
- مدى تكامل الوظائف و اتساق العلاقات في التنظيم
- مدى المركزية و اللامركزية و انعكاس ذلك على الأداء
- مدى التجانس و التوازن في توزيع المهام و الأعباء بين وحدات التنظيم
- مدى اعتماد التنظيم على العمل الفردي أو العمل الجماعي
- أساس إسناد الوظائف للأفراد في التنظيم (الكفاءة أم الأقدمية مثلا)
- سلامة نظم العمل و تدفقها أو بطء الإجراءات و تعقدها

ج) طرق العمل :

- طريقة تصميم العمل
- طرق الأداء اليدوية
- دراسة الوقت و الحركة كمدخل علمي لتصميم العمل
- معدلات الأداء
- تعتبر دراسة طرق العمل من أهم مداخل تحسين الإنتاجية في الدول النامية التي تتميز بالآتي:
- وفرة الأيدي العاملة الرخيصة قليلة المهارة
- ندرة رأس المال

- التخلف النسبي للتكنولوجيا

في تلك الأحوال، يكون حسن تصميم طرق العمل و ترشيد الأداء البشري مدخلا هاما لتخفيض الوقت والتكاليف و تحسين الناتج من وحدة العمل.

*** العوامل الخارجية في المنشأة :**

تضم العوامل الخارجية المؤثرة على الإنتاجية كل الظروف و المتغيرات الحاصلة في البيئة المحيطة بالمنشأة والتي لا تملك إدارة المنشأة تغييرها بقرار منفرد منها، و تلك الظروف و المتغيرات إنما تؤثر في الإنتاجية بأسلوبين¹:

1. الأسلوب الأول : إنها توفر فرصا و إمكانيات تجعل الإنتاج أيسر و أقل تكلفة، مثل حالة توفر المواد الخام في الطبيعة، أو توفر مصادر الغاز الطبيعي التي تستخدم كقوة محرك رخيصة و نظيفة.

2. الأسلوب الثاني : أنها تمثل عقبات أو معوقات أو موانع تصعب العملية الإنتاجية أو تمنعها كلية و من ثم تجعلها أعلى تكلفة و أقل عائدا، و لعل السرد التالي يوضح أهم تلك العوامل الخارجية

- النظم و الأوضاع الاقتصادية المحلية و الدولية
- النظم و الأوضاع القانونية في البلاد
- النظم و الأوضاع السياسية في البلاد
- الموارد الاقتصادية و الطبيعية المتاحة في البلاد
- الكثافة السكانية و التركيب النوعي للسكان
- مستوى التعليم و الثقافة و فرص التعليم المتاحة للمواطنين
- التنظيم الاقتصادي العام (الاقتصاد الحر، الاقتصاد الموجه، التخطيط المركزي) و فرض المنافسة في الأسواق

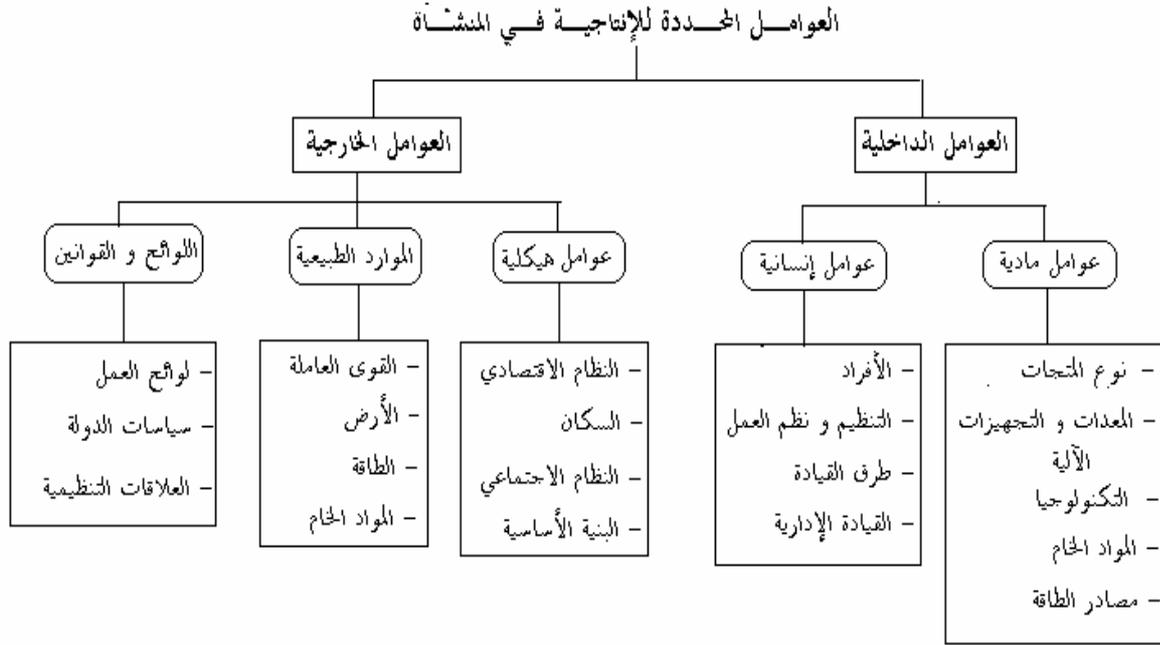
- مساحة البلاد و نسبة الأرض المستغلة

كل تلك العوامل و غيرها إما تفرض على الإدارة قيودا تقلل من قدرتها على استثمار الموارد المتاحة لها و من ثم تقلل الناتج منها نسبيا أي تنخفض الإنتاجية، و إما تنتج للمنشأة فرصا تسمح بحسن استغلال الطاقات و الموارد المتاحة و بالتالي يزداد الناتج منها نسبيا أي ترتفع الإنتاجية.

و يصور الشكل التالي رقم 1- 5 نموذجا يعبر عن أهم العوامل الداخلية و الخارجية المؤثرة على الإنتاجية:

¹ طاطي كمال، دور التكوين في رفع إنتاجية المؤسسات مع دراسة حالة المؤسسة الوطنية مركب السيارات الصناعية بالرويسة، مذكرة ضمن متطلبات لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية فرع التخطيط و التنمية ، جامعة الجزائر ، 2003/2002،

شكل رقم 1-5 : العوامل المحددة للإنتاجية في المنشأة



المصدر : علي السلمي-مرجع سبق ذكره - ص 38

المطلب الثاني : خصائص العوامل المؤثرة على الإنتاجية

لقد أدى الاعتراف المتزايد بأهمية الدور الذي تلعبه زيادة الإنتاجية في عملية التنمية الاقتصادية والاجتماعية إلى قيام العديد من الأكاديميين و الممارسين العمليين بدراسة و تحليل محددات الإنتاجية أي دراسة و تحليل العوامل التي تطلق أو تعيق نمو الإنتاجية سواء كان ذلك على مستوى الاقتصاد الوطني ككل أو على مستوى القطاع أو الفرع الاقتصادي أو على مستوى الفرد أو الوحدة الاقتصادية .

و الشيء الملاحظ أن هؤلاء الباحثين عندما شرعوا بدراساتهم و أبحاثهم، انطلقوا من حقيقة هامة مفادها أن المعرفة المسبقة بمجاميع العوامل المؤثرة على الإنتاجية و الإلمام الدقيق بتأثيراتها المختلفة، إنما الشرط الذي لا غنى عنه إذا ما أريد من ذلك الوصول إلى أية زيادة مرغوب فيها في مستوى و معدل نمو الإنتاجية.

تعتبر العوامل المؤثرة في الإنتاجية كثيرة و متشعبة إلى الحد الذي دفع بالاقتصادي اليوغسلافي A.BAJT إلى القول: "بأنه تكاد لا توجد ظاهرة في الحياة الاقتصادية أو الحياة عموماً لا تؤثر في الإنتاجية"، و من جانب تعدد و اختلاف عوامل الإنتاجية، فإن هذه العوامل تختلف أيضاً في شدة تأثيرها على مستوى الإنتاجية و كذلك في طريقة التأثير، حيث نجد أن عوامل معينة تؤدي إلى رفع الإنتاجية في

حين تعمل عوامل أخرى في الشكل المعاكس. كما تؤثر عدة عوامل بشكل مباشر على الإنتاجية نرى أن عدد آخر من العوامل يؤثر بشكل غير مباشر.

و واضح أن لكل عامل من عوامل الإنتاجية خصائص منفردة أو مركبة تميزه عن غيره من العوامل، فهناك عوامل ذات خصائص اجتماعية، اقتصادية و عوامل أخرى ذات خصائص بشرية، إدارية إلى غير ذلك من العوامل و خصائصها، فهي ذات خصائص اقتصادية سياسية، و أخرى ذات خصائص فنية تكنولوجية مع العلم أن بعض هذه العوامل يتطلب استثمارات مادية جديدة، في حين غيرها من العوامل يستدعي الاحتياطات الإنتاجية الداخلية غير المستغلة و التي يمكن استخدامها من دون الحاجة إلى توظيفات مادية جديدة.

و من الخصائص الأخرى الهامة لعوامل الإنتاجية هو أنها ذات طبيعة ترابطية أي أن لهذه العوامل ارتباطات و علاقات تبادلية و بالتالي فإن تأثير و فاعلية كل عامل إنما يعتمد على درجة كبيرة على تأثير و فاعلية العوامل الأخرى.

و هذا يعني أن نفس العامل أو مجموعة من العوامل لها تأثير مختلف في ظل ظروف مختلفة، كما تختلف أهمية كل عامل من عوامل الإنتاجية و كذلك خصائصه المميزة تبعاً لمستويات الإنتاج المختلفة، و تبعاً لفروع الاقتصاد الوطني المختلفة، و هي لا تبقى ثابتة أيضاً و إنما تتغير وفقاً للتطورات السياسية و الاقتصادية و التكنولوجية و الاجتماعية المختلفة¹.

المطلب الثالث : تصنيف العوامل المؤثرة على الإنتاجية و الأساليب المتبعة

الفرع الأول : تصنيف العوامل المؤثرة على الإنتاجية

نستطيع القول أنه لا يوجد تصنيف موحد للعوامل المؤثرة على الإنتاجية حيث اختلفت وجهات نظر الباحثين و الاقتصاديين و الإداريين في أساليب و طرق تصنيف هذه العوامل، و على هذا الأساس سنحاول التطرق إليها بصورة مختصرة و هي²:

¹ أونيس عبد المجيد ، تأثير العلاقات الإنسانية على إنتاجية العمل في المؤسسات الاقتصادية دراسة حالة : المؤسسة الوطنية للبلاستيك الواقعة بالحمدية (الحراش) ، رسالة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية ، فرع التسيير ، جامعة الجزائر ،

1995/1994 ، ص 24

² نفس المرجع السابق ص 25

1. التصنيف حسب العناصر الأساسية لعملية الإنتاج:

حيث حصر فريق من الباحثين و الاقتصاديين العوامل المؤثرة على الإنتاجية في الوسائل و المواد المستعملة في الإنتاج و قوة العمل التي تمزج بين هذه الوسائل و المواد.

2. التصنيف حسب طبيعة و خاصية كل عامل :

و يتمثل ذلك في تجميع العوامل المؤثرة على الإنتاجية وفقا لطبيعة و خاصية كل عامل، فهناك العوامل الاقتصادية و الاجتماعية و التكنولوجية إضافة إلى العوامل الطبيعية و البشرية و غيرها.

3. التصنيف حسب المكان و الموقع الجغرافي :

حيث تقسم إلى عوامل داخلية و أخرى خارجية، فتعتبر العوامل المؤثرة داخلية إذا ما تواجدت ضمن الحدود الداخلية للمؤسسة أو الفرع الاقتصادي، كما يمكن اعتبار عوامل خارجية إذا كانت متواجدة خارج حدود المؤسسة أو الفرع الاقتصادي.

4. التصنيف حسب التحكم و السيطرة على العوامل:

فالمؤسسة الاقتصادية يمكن لها التحكم و السيطرة على عوامل معينة و إخضاعها لسياستها، كما توجد عوامل أخرى لا تملك المؤسسة أي سلطة للتأثير عليها فتعامل معها على أساس أنها عوامل معطاة.

5. التصنيف حسب الزمن :

هناك عوامل تأثيرها على الإنتاجية مرتبط بوقت معين أي تبعا للوقت الذي يظهر فيه أثر عامل ما على مستوى الإنتاجية.

و الشيء الملاحظ من خلال كل هذه التصنيفات هي أنها تتمحور في مجموعتين من العوامل و هي ذات التأثير قصير المدة، و ذات الآثار طويل المدى.

و في هذا الإطار يؤكد (د/ وجيه عبد الرسول العلي) حيث يقول: "مهما يكن الاختلاف فإنه اختلاف منهجي و ليس اختلافا أو تباينا مبدئيا بشأن المسائل النظرية ذات العلاقة، و يعود السبب في وجود مثل هذا الاختلاف إلى تباين أهداف الباحثين، فضلا من اختلاف نطاق و طبيعة الدراسات التي يجرؤها"¹

الفرع الثاني : الأساليب المتبعة لتصنيف العوامل المؤثرة على الإنتاجية

لقد اختلف الباحثون و الاقتصاديون في وضع و اعتماد أساليب معينة لتصنيف العوامل المؤثرة على الإنتاجية، و ذلك وفقا لتصوراتهم و منهجياتهم المعتمدة في ذلك .

¹ نفس المرجع السابق ص 25 ، 26

و سنحاول التطرق إلى هذه الأساليب الأربعة و لكن بنوع من الاختصار لإبراز مميزات كل أسلوب و الهدف من اعتماده من قبل الاقتصاديين و الباحثين:

الأسلوب الأول: و هو يتمثل في مجموعتين رئيسيتين من العوامل و هما:
أ) العوامل الموضوعية :

التي تعتبر بالنسبة للمؤسسة أو الوحدة الاقتصادية على أنها موضوعيا معطاة، فلا تستطيع المؤسسة الاقتصادية فرض أي لون من ألوان السيطرة و التأثير على هذه العوامل، و بذلك نجد أن مسيري هذه المؤسسات و الوحدات يلجأون إلى تبني سياسات معينة تسمح لهم بالحد أو التخفيف من الآثار السلبية لهذه العوامل على الإنتاجية كما أن هذه العوامل الموضوعية قد تكون اجتماعية أو فنية.

فالعوامل الاجتماعية المتمثلة في المستوى الثقافي العام لأفراد المجتمع ، و علاقات الإنتاج السائدة و مدى تطور قوى الإنتاج، السوق و شبكة المواصلات، العادات و التقاليد ... إلخ هي ذات تأثير هام على الأحداث الاجتماعية، في حين تنحصر العوامل الفنية في الخصائص و المميزات الفيزيائية و الكيميائية للمنتجات، و خصائص العملية الإنتاجية إضافة إلى طبيعة وسائل العمل، المواد الأولية المستعملة و الظروف البيئية للعمل، و كميات الإنتاج و التنظيم ... إلخ

ب) العوامل الذاتية :

تأثيرها ناتج عن النقائص الذاتية للعمال العاملين في الوحدات و المؤسسات الاقتصادية ، فهي تتمثل في كل المفردات و العناصر ذات العلاقة بشخص العامل في حد ذاته، و مجهوداته المبذولة خلال أدائه للعمل. و من خلال ما سبق يمكن القول أن الوحدات و المؤسسات الاقتصادية بإمكانها التحكم و السيطرة على العوامل الذاتية باتخاذ إجراءات و تدابير معينة تستطيع من خلال تسخيرها في الاتجاه الصحيح ألا و هو رفع الإنتاج و تحسين الإنتاجية¹.

الأسلوب الثاني : أما البعض الآخر فقسمها إلى ثلاثة عوامل كالاتي:

1. العوامل المادية-التقنية: و تتمثل في العناصر الآتية:

- المستوى التقني لأدوات و وسائل الإنتاج

- الطرق التكنولوجية المتبعة في الإنتاج

2. العوامل التنظيمية : و تشمل على :

- مستوى التركيز و التخصيص في الإنتاج

- درجة الاستمرارية في العمل و تحقيق التناسق و التوازن بين الأقسام الإنتاجية

¹ نفس المرجع السابق ص 27

- نسبة العاملين في مجالات الإنتاج الرئيسي إلى إجمالي العاملين
- تأمين مناخ العمل الملائم و الصحي
- 3. العوامل الاقتصادية: و تتضمن العوامل الاقتصادية لرفع الإنتاجية الجوانب التالية:
 - درجة الاهتمام المادي و المعنوي للعاملين في تحسين الكفاءة الإنتاجية
 - وضع مجموعة من الحوافز المالية و النفسية لزيادة إنتاجية العمل
 - و بذلك نجد من التصنيف السابق التركيز ضمن مجموعة هذه العوامل على درجة الاهتمام المادي و المعنوي للعاملين في تحسين الكفاءة الإنتاجية و كذا على الحوافز النفسية و المالية لزيادة إنتاجية العمل. و مما سبق نستنتج أنهم قد ركزوا بشكل غير مباشر على العنصر البشري في العملية الإنتاجية و ذلك عندما أكد على تطبيق الحوافز المادية لما لها من أثر بالغ في زيادة الإنتاجية.
- الأسلوب الثالث : أما البعض الآخر من الباحثين فقد صنف العوامل المؤثرة على الإنتاجية إلى:
 - 1. العوامل الداخلية : و المتمثلة أساسا فيما يلي:
 - المنتج أو المنتج، و نعني به درجة ملائمة المنتج الفعلي مع المتطلبات المحددة له، و ذلك بإعادة تصميم المنتجات بصورة مستمرة لتحسين قيمة الاستعمال دون زيادة الكلفة
 - المصنع و التجهيزات و دورها في زيادة الإنتاجية من خلال تحديث عملية الإنتاج
 - التقانة و أثرها في تحسين الإنتاجية و ذلك عند استخدام الإنسان الآلي لضمان جودة العمل و سرعة الانجاز
 - العامل البشري، و هو المورد الرئيسي و العنصر المركزي في تحسين الإنتاجية من حيث تفاعل الفرد مع العمل المكلف بأدائه، مما يبرز عناصر الابتكار و الاجتهاد و التعاون.
 - 2. العوامل الخارجية : و تتمثل فيما يلي :
 - التغيرات الاقتصادية على المستوى الإجمالي كطرائق استخدام العنصر البشري، و طرائق استثمار رأس المال، التقنيات و البحوث و التطوير و التنافس الصناعي .
 - التغيرات الاجتماعية كتغير التركيب السكاني و العناصر البشرية المتوفرة للعمل و الموقف الاجتماعي من العمل و تقبله
 - المواد الأولية و الحاجة إلى ترشيد الاستعمال و ربما إعادة الإنتاج
 - الحكومات و مؤسساتها و السياسات و الاستراتيجيات و ما لها من أثر بالغ في الإنتاجية من خلال تشريع القوانين و التعليمات، بالإضافة إلى ذلك المهتمات التي تتكفل بها الحكومة كتسهيل التعليم و الصحة و النقل و المواصلات.

و مما سبق يمكننا القول أن للعنصر البشري دور هام في تحسين الإنتاجية و ذلك في اتخاذ القرارات و في الإشراف على تنفيذ برامج تحسين الإنتاجية، لأن ذلك يحفزهم معنويا و يبرز عناصر الابتكار و الاجتهاد والتعاون لديهم و بالتالي يزيد من إنتاجيتهم، و بالتالي معظم الباحثين يركزون على أهمية العنصر البشري كأحد عوامل زيادة الإنتاجية¹.

الأسلوب الرابع : و المتمثل في تجميع العوامل المؤثرة على الإنتاجية في مجموعتين هامتين هما:

1. العوامل الفنية : حيث يكون تأثيرها على الإنتاجية من خلال الآلات و المعدات المستخدمة و مدى تطورها من حيث التقنيات المتوفرة بالإضافة إلى المواد الأولية المستعملة من جانب الجودة و التنوع، كذلك طرق و أساليب العمل المعتمدة و مدى تنظيم العمليات الإنتاجية، و حجم الوحدة و المؤسسة الإنتاجية، فهذه كلها عوامل تلعب دور هام في إحداث تغيير هائل في مستوى الإنتاجية.

2. العوامل الإنسانية : رغم التباين الموجود يبقى الفرد هو العامل الأساسي المؤثر على الإنتاجية، فالأداء الفردي للعمل هو المحدد الحقيقي للإنتاجية . فالإنسان باستخدامه للآلات و تنفيذه لمراحل الإنتاج يستطيع أن يؤثر كثيرا على كفاءة الأئمة الحديثة للمؤسسة و منه على الإنتاجية، و على هذا نجد أن مساهمة العنصر البشري في العملية الإنتاجية تتوقف على كل من عاملي القدرة على العمل و الرغبة في العمل، فإذا لم يكن الفرد قادرا على أداء ما نتظر منه من عمل فإن أداءه الفعلي يبقى نسبيا حتى و إن كانت لديه رغبة كبيرة في العمل، و نفس الشيء بالنسبة للفرد الذي لا يتوفر على رغبة حقيقية في أداء واجباته و ما كلف به، فإنه لا يمكن أن نتظر منه عملا جيدا حتى و إن كانت لديه قدرة كبيرة في أداء العمل².

¹ أوقارة عبد الحليم- مرجع سبق ذكره - ص 23 ، 24

² أونيس عبد المجيد ، تأثير العلاقات الإنسانية على إنتاجية العمل في المؤسسات الاقتصادية دراسة حالة : المؤسسة الوطنية

للبلستيك الواقعة بالمحمدية (الحراش) -مرجع سبق ذكره - ص 29

خلاصة الفصل :

مهما اختلفت الآراء في شكلها حول تحديد مفهوم الإنتاجية فإنها من ناحية المضمون متقاربة ومتشابهة في أغلب الأطروحات، فالنقاش ينكب حول عناصر الإنتاج (المدخلات) و الإنتاج (المخرجات) و الزمن الذي تستغرقه العملية الإنتاجية، و لهذا نستنتج من خلال العرض السابق بأن الإنتاجية هي علاقة بين كمية الإنتاج من جهة و عناصر الإنتاج التي ساهمت في العملية الإنتاجية من جهة ثانية.

كما أن أهمية الإنتاجية تكمن في كونها مؤشر هام و فعال في تقييم الوحدات الإنتاجية، لذلك يجب على كل دولة تريد تحقيق المزيد من النمو في دخلها القومي، و بالتالي تطوير تنميتها الاقتصادية أن تسهر على تنمية إنتاجية وحداتها الاقتصادية باستمرار.

الفصل الثاني :

إنتاجية العمل و طرق قياسها

تمهيد :

يحتل عنصر العمل أهمية خاصة باعتباره من أهم عناصر الإنتاج، فهو الذي يوفر إمكانيات التقدم الفني المستمر من خلال الاكتشافات و الابتكارات التي تسفر عنها جهود الأفراد و هو الذي يتولى استغلال الموارد الطبيعية، و هو الذي يخلق المزيد من رأس المال. لذلك فهو يعتبر العنصر الأساسي في العملية الإنتاجية الذي بدونه لا يمكن استخدام العناصر الأخرى أو الانتفاع بها. و لكن هذا العنصر كما انه يشكل طاقة إنتاجية ضخمة، يمكن أن يكون أيضا عبئا على الاقتصاد، و قيذا يحد من انطلاقه. و ذلك إذا لم تتوفر لديه المهارات و الخبرات التي تؤهله لتأدية دوره بكفاءة في النشاط الاقتصادي.

و من هنا كان لدراسة إنتاجية العمل أهميتها البالغة ليس فقط باعتبارها مقياسا لكفاءة القوة العاملة و لكن أيضا باعتبارها مؤشرا لمستوى التقدم الاقتصادي في البلد بوجه عام و مستوى الرفاهة في المجتمع، فكلما ارتفعت إنتاجية العمل كلما ازداد ما يقدمه كل فرد في العملية الإنتاجية، وهذا ينعكس إيجابا على مستوى الإنتاج و الاستهلاك و بالتبعية مستوى الإشباع الممكن تحقيقه. لذلك فإن الارتفاع بإنتاجية العمل يمثل هدفا أساسيا في أي اقتصاد.

في هذا الفصل تناولنا بالتفصيل إنتاجية العمل و طرق قياسها و قد قسمناه إلى مبحثين كالآتي:

- ❖ المبحث الأول : مفهوم إنتاجية العمل
- ❖ المبحث الثاني : طرق قياس إنتاجية العمل

المبحث الأول : مفهوم إنتاجية العمل

يواجه تعريف كل من العمالة و إنتاجية العمل شأنها في ذلك شأن أي مفهوم آخر، صعوبات جمة باعتبارها ظاهرة اجتماعية و اقتصادية معقدة، و يرجع ذلك إلى تعدد التعاريف و عدم وجود حدود فاصلة بين تعريف و آخر، و كذلك تعدد الجهات المعنية بأبحاث دراسات العمل، مع الافتقار إلى أسس مشتركة يجري على أساسها تحديد هذه المفاهيم، إضافة إلى اختلاف تشريعات العمل من بلد لآخر، و كثرة ما يدخل عليها من تعديلات من حين لآخر، مما يترتب على هذا كله تعدد مشاكل القياس.

المطلب الأول : مفاهيم العمل و خصائصه

الفرع الأول : تعريف العمل و العمالة

لمعنى العمالة أكثر من مدخل بعضها جاري استخدامه كمفهوم عام، و الآخر كمدخل إنتاجي. فبالنسبة للمفهوم العام هناك المعنى الواسع الذي يشير إلى العمالة باعتبارها العدد الكلي لقوة العمل في المجتمع¹.

و يكون العمل المبذول في صورة مجهود بشري إما يدويا أو ذهنيا و كذلك مقابل أجر أو بدون أجر. و هناك تعريف أكثر شمولاً من التعاريف السائدة حيث يشير إلى العمل بأنه كل اجتهاد ذهني أو عضلي يهدف به الإنسان إلى إيجاد أي شيء يسد به حاجاته و بهذه الصورة يكون للعمل وظيفة أساسية تمد الإنسان بحاجاته الأساسية من الطعام و الشراب و الكساء و المأوى، فهي تلك الحاجات الفطرية التي لا بد منها لإنسان في أي عصر من العصور، ثم تأخذ هذه الحاجات مستواها الحضاري بعد ذلك².

و يتبين مما سبق أن التعاريف المذكورة للعمل تقرن بالمجهود البشري في مجال النشاط المنتج الذي يدر المنافع على القائمين به، إلا أن التعريف الأخير يضيف بعداً جديداً إلى التعاريف السابقة حيث يحدد بوضوح تام الحاجات الإنسانية و قابلية هذه الحاجات للتكيف حسب مرحلة النمو الاقتصادي، إلا أنه في الوقت نفسه لا يشير إلى العملية الإنتاجية و مدى مساهمة العناصر الأخرى فيها.

¹ منظمة العمل الدولية ، الجوانب الديموغرافية للعمالة و الإنتاجية ، الطبعة العربية ، 1978 ، ص 3

² رؤوف شلبي ، العمل الاقتصادي من وجهة نظر الإسلام ، الطبعة الأولى، دار الاعتصام ، القاهرة ، 1979 ، ص 25

هذا و يختلف مفهوم العمل عن مفهوم قوة العمل، و في الحالة الأخيرة يميز بين قوة العمل المدنية التي يقصد بها مجموع السكان المشتغلين لبلد ما، و بين إجمالي قوة العمل التي يقصد بها كل من العاملين المدنيين و العسكريين¹.

- يعتبر عنصر العمل من أهم العناصر الإنتاجية، إن لم يكن أهمها على الإطلاق. فهو يشكل القوة البشرية التي تؤثر على النتائج النهائية للنشاط الإنساني، سواء كان هذا النشاط يتم بطريقة فردية أم بطريقة جماعية، و سواء كانت نوعية النشاط زراعية أم صناعية، و سواء كان الهدف النهائي هو تحقيق الربح أم توفير الخدمات العامة².

- العمل أحد عوامل الإنتاج الأساسية، إذ بدونها لا يمكن للإنسان أن ينتج ما يحتاجه من المواد اللازمة للمعيشة. فالطبيعة لا يمكن أن تقدم للإنسان ما يحتاجه بشكل جاهز. و لا يقتصر الأمر على أن العمل هو مصدر للثروة و القوة و إنما أيضا باعتبار العمل يغير الإنسان ذاته و يطور ثقافته المادية و الروحية. فالإنسان باحتكاكه بالطبيعة يطور قواه الجسدية و العقلية و يزيد من مهاراته. تضم عملية العمل ثلاث نقاط أساسية³:

1. العمل كنشاط
2. أدوات العمل و هي الأشياء التي يؤثر فيها الإنسان على الطبيعة و يكيف مواردها لحاجاته الخاصة
3. أدوات الإنتاج كالآلات و الأجهزة.

الفرع الثاني: تقسيمات العمل من حيث علاقته بالعملية الإنتاجية

لقي العنصر البشري اهتماما كبيرا من حيث علاقته بالعملية الإنتاجية و دوره فيها، أما العناصر الأخرى مثل: رأس المال فقد لقيت اهتماما غير مباشر، و لغرض إبراز دور رأس المال و تمييزه عن العنصر البشري، فلجأ بعض الكتاب إلى إضفاء صفة العمل على هذا العنصر. و أطلقوا عليه العمل الضمني لأنه قد سبق تجهيزه بمشاركة العنصر البشري، كما يطلق عليه (العمل الميت) تمييزا له عن العمل الحي أي العنصر البشري، و بموجب التقسيم الأخير يطلق على العمل الحي و العمل الميت معا: العمل الاجتماعي، كما

¹ نفس المرجع السابق ص 29

² علي الشرقاوي، إدارة النشاط الإنتاجي (مدخل التحليل الكمي)، دار الجامعة الجديدة للنشر، مصر، 2003، ص 379

³ إبراهيم مشورب، الاقتصاد السياسي (مبادئ - مدارس - أنظمة)، دار المنهل اللبناني، لبنان، ص 271، 272

يطلق على العمل الحي: العمل الحاضر أو العمل الفعلي، أما فيما يتعلق بعلاقته بالعملية الإنتاجية، فإنه يجري تقسيمه إلى عمل مباشر و عمل غير مباشر على النحو التالي¹:

أ- العمل المباشر: و يضم بدوره قسمين رئيسيين يتعلقان بالعملية الإنتاجية، يطلق على أحدهما العمل القائم بالتشغيل، و هو عمل رئيسي يشكل جوهر العملية الإنتاجية و العمود الفقري للعملية التشغيلية ذاتها، أما القسم الثاني فهو العمل المساعد أي أنه عمل مكمل للعمليات الإنتاجية، و أبرز مجال عملياته: صيانة الآلات و الإشراف عليها، و تشحيمها، و هي من أعمال ذات أهمية كبيرة للعملية الإنتاجية.

ب- العمل غير المباشر: و هو العمل الذي يتعدى الإنتاجية ككل فلا يتصل بالعملية التشغيلية أو بالخدمات الأخرى المكملة لها. و أهم مجالاته: أعمال النقل، التسويق، التفتيش و الأعمال الإدارية و البيعية، و تدخل جميعها في نطاق الأعمال غير المباشرة.

● أسباب اهتمام الباحثين بعنصر العمل :

سبب اهتمام الباحثين بعنصر العمل دون غيره هو ما يلي²:

1. سهولة قياس إنتاجية العمل بالمقارنة مع إنتاجية عناصر الإنتاج الأخرى، و ذلك لتوفر الإحصاءات الخاصة بالعمل، الأجور و عدد ساعات العمل. و الملاحظ أن الاعتماد على التغير في إنتاجية العمل في مؤسسة معينة خلال فترة زمنية معينة إنما يبين أن التغير في المهارة الفنية للعمال غالبا ما ترجع لأسباب أخرى غير التغير في المهارة الفنية لهذا العنصر.

2. تؤثر مهارة العامل بشكل واضح و ملموس في مستوى الكفاءة الإنتاجية للمؤسسة ككل، لأن العمل ضروري لأي عملية، كما انه العنصر الوحيد الذي يقوم بدور إيجابي في عملية الإنتاج.

3. أصبح من الضروري زيادة إنتاجية العمل إلى أقصى مستوى ممكن حتى يمكن تخفيض نصيب الوحدة من تكاليف العمل أو على الأقل دون ارتفاعها، و أيضا لا بد من زيادة إنتاجية العمل حتى يمكن زيادة أو على الأقل المحافظة على معدل النمو الاقتصادي بها.

4. إذا كان العمل إحدى وسائل الإنتاج الأساسية فلا شك أن رفاهية العاملين و بقية إنتاجية العمل حتى يتسنى زيادة قوته الشرائية كوسيلة للارتقاء بمستوى رفاهية المجتمع ككل³.

¹ أونيس عبد المجيد ، تأثير العلاقات الإنسانية على إنتاجية العمل في المؤسسات الاقتصادية في ظل التحول إلى اقتصاد السوق، أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية ، فرع تسيير ، جامعة الجزائر ، 2003 / 2004 ، ص 34

² عمر صخري- مرجع سبق ذكره- ص 135

³ نفس المرجع السابق ص 135

الفرع الثالث : خصائص العمل

نظرا لأهمية العمل و دوره في العمليات الإنتاجية يتعين تفحص هذا العنصر و دراسة خصائصه ليتسنى الاستفادة من إمكانياته المتاحة و الكامنة.

حيث يرى الدكتور علي الشرقاوي أن العمل يتميز بثلاث خصائص أساسية هي¹:

1. لا يمكن الاستغناء عن العمل في تنفيذ أهداف النشاط الإنتاجي، فكل نشاط إنتاجي يحتاج إلى قدر معين من العمل، و مستوى معين من المهارة الإنسانية
 2. تنعكس آثار عنصر العمل على النتائج النهائية للنشاط، بدرجة تزيد عما تنعكس عناصر الإنتاج الأخرى، و إن أداء الأفراد يتخذ في كثير من الحالات مقياسا للفاعلية الإنتاجية.
 3. يعتبر أكثر العناصر الإنتاجية مرونة، و لهذا يتوقف تحقيق الكثير من الآمال و التقدم في المجتمعات على الكفاءة في استخدام الموارد البشرية في المجتمع لتحسين مستوى المعيشة.
- و بصفة عامة يتم تقسيم خصائص العمل إلى مجموعتين هما: الخصائص العامة و الخصائص المميزة لأغراض قياس الإنتاجية، و ذلك على النحو التالي²:

أ/ الخصائص العامة و تشمل:

1. الوفرة و الندرة في آن واحد: لما كان العدد المتاح من القوى العاملة يرتبط طرديا بعدد السكان ومعدلات نموه، فإن البلدان ذات معدلات النمو السكاني المنخفض مثل البلاد المتقدمة يتصف عرض العمل لديها بالندرة النسبية. إلا أن هذه الندرة تتيح للعنصر البشري استخداما أمثالا يتمثل في المقام الأول في زيادة نسبة القوى العاملة إلى مجموع السكان. بينما نجد العكس في البلدان كثيفة السكان، فهذه الأخيرة لا تحسن استخدام قواها العاملة ذلك أن نسبة القوى العاملة إلى مجموع السكان منخفضة، كما تفتقر هذه اليد العاملة إلى المهارات المطلوبة في كثير من المجالات الفنية، إضافة إلى عجز هيكل العمل إلى التخصصات الدقيقة في المجالات العلمية الهامة.

¹ علي الشرقاوي مرجع سبق ذكره - ص 379

² أونيس عبد المجيد ، تأثير العلاقات الإنسانية على إنتاجية العمل في المؤسسات الاقتصادية في ظل التحول إلى اقتصاد السوق -

مرجع سبق ذكره - ص 34

2. ينفرد العنصر البشري بالمقدرة على خلق قيم جديدة نظرا لما يتاح له من التفكير و التدبير التي تتيح له حرية السعي و البحث و التنقيب، و البشر في نهاية المطاف هم مبدعوا التكنولوجيا و المستفيدون منها، كما تعتبر الموارد البشرية قاعدة هامة في مجال المزايا النسبية في التجارة الدولية.
3. يتميز العنصر البشري بأن له عمرا إنتاجيا محدودا، و من ثم فإن الوقت الذي ينقضي دون الإتيان بعمل منتج غير قابل للتعويض، بخلاف عنصر رأس المال الذي يمكن حفظه أو تخزينه ثم استخدامه وقت الحاجة. كما يرتبط بهذه الخاصية أن للإنسان طاقة محدودة تقوم على قواه الجسمانية و الذهنية.
4. تعتبر الكمية المعروضة من العمل مستقلة عن الطلب عليه، و ذلك في الأجل القصير على الأقل، كما يصعب من جهة أخرى تحديد تكلفته.

ب/ خصائص عناصر العمل لأغراض الإنتاجية:

1. يتميز عنصر العمل بسهولة القياس مقارنة بغيره من العناصر، و بخاصة عدد المشتغلين بغض النظر عن اختلاف مهاراتهم. إذ يمكن اعتبار هذه الفوارق قليلة الأهمية في لحظة زمنية معينة أو في الفترة القصيرة.
 2. يعتبر مقياس إنتاجية العمل أكثر المعايير ملائمة من حيث استخدامه في ربط زيادات الأجر بزيادة الإنتاجية، حيث تتمسك اتحادات و نقابات العمال بضرورة زيادة أجور، و تحسين شروط العمل مقابل تحسين أداء المشتغلين .
 3. توافر إحصاءات العمل بقدر كاف و بخاصة الإحصاءات المتقدمة للأجور، و من ثم تسهم الإحصاءات في تيسير استخدام العمل كمقياس للإنتاجية
 4. تمثل عوائد العمل نسبة كبيرة من قيمة الناتج المحقق، و بالتالي تتضاءل نسبة ما تمثله العناصر الأخرى من نفقات إلى التكاليف الكلية.
 5. يمثل عنصر العمل القاسم المشترك لأية عملية إنتاجية نظرا لاستخدامه في غالبية مواقعها و مراحلها
 6. تعتبر رفاهية العمل الغاية الأساسية للعملية الإنتاجية و من ثم يصبح من الضروري الاهتمام بمستوى كفاءتهم الإنتاجية كي تزداد دخولهم من واقع ما تحقق من إنتاج، إذ لا يمكن تحقيق مكاسب اجتماعية أو خاصة من أي عنصر آخر يفوق ما يمكن تحقيقه عند زيادة نصيب المشتغل من الإنتاج¹.
- و مما سبق ذكره يمكن اعتبار العمل من أكثر المؤشرات دلالة على الإنتاجية، و تعكس هذه الدلالة مدى الفاعلية التي يجري بها استخدام العمل في ارتباطه بالعناصر الأخرى.

¹ نفس المرجع السابق ص 34 ، 35

الفرع الرابع : العوامل المؤثرة في العمل

أولاً : هناك بعض الظروف البيئية التي تؤثر على عنصر العمل و منها¹ :

* تركيب السكان من حيث السن و الجنس

* الثقافات و العادات و التقاليد

* النظم الاقتصادية و السياسية و الاجتماعية و الدينية

* التطوع لاستهلاك الأنواع الجديدة من السلع

* نمو الصناعة و ارتفاع مستويات المعيشة

ثانياً : و هناك بعض الظروف الداخلية المؤثرة في كفاءة العمل و قدرته على الانجاز و منها² :

1. كفاية التنظيم : و تعني التحديد الدقيق و التنسيق الواضح بين أنشطة المنظمة و إدارتها و أقسامها لتزاول هذه الأنشطة بطريقة تحقق بها الهدف العام للمشروع

2. كفاية المعدات و مدى استغلالها : فلن يتحقق للقوة العاملة إمكانية مواجهة الأعباء التشغيلية و المتطلبات التنظيمية دون أن تتوافر لها المعدات و الآلات المناسبة فعلينا لتحقيق ذلك مراعاة الاعتبارات التالية:

* الأداء السريع في أقل وقت ممكن للآلات

* الأداء الجيد بأقل جهد ممكن من العامل

* الأداء الاقتصادي بأقل تكلفة ممكنة سواء للآلة أو العامل

3. دراسة العمل و طرق الأداء : لأن دراسة العمل بفرعيه: دراسة الحركة و دراسة الوقت هو الأسلوب العلمي الذي يتبع لتخطيط سير الإنتاج و انسيابه و تحسين طرق أداءه. و هو يهدف للقضاء على الضياع سواء في الجهد أو الوقت أو المواد و بذلك يحقق تحسين مستوى الإنتاج و طرق تشغيله و الإفادة من عنصر الإنتاج.

4. التدريب : التدريب هو السبيل لرفع الكفاية الفنية للأفراد، كما أن للتدريب أهمية في خلق الخبرات و المهارات التي تمكنهم من مواجهة متطلبات الإنتاج.

5. ظروف العمل : لا بد من تهيئة الجو الملائم الذي يجعل العامل ينطلق دون عوائق أو إرهاق أو ملل كالإضاءة الملائمة و تخفيض درجة الرطوبة و الحرارة و الضوضاء

¹ علي الشرقاوي-مرجع سبق ذكره- ص 385

² نفس المرجع السابق ص 386

6. الرغبة : و المقصود بها المقدرة على تأكيد إمكانيات العامل على الأداء. فالرغبة تعني تحريك البواعث والدوافع لدى القوة العاملة لبذل الطاقات و الإمكانيات، و ذلك برضاء و حب و إخلاص، و هذه البواعث تحركها الحوافز الاقتصادية (مباشرة مثل: الأجور، المكافآت، المنح، غير مباشرة تمثل كل ما يمثل نفعا يعكس أثره على القوة الشرائية بطريقة غير مباشرة مثل: الترقيات) و غير الاقتصادية (تمثل في السياسات و اللوائح التي ليس لها آثار اقتصادية مثل: سياسات النقل و الامتيازات الأدبية التي لها آثارها على حياة الأفراد الاجتماعية و الوظيفية).

المطلب الثاني : تعريف إنتاجية العمل

- إنتاجية العمل هي العلاقة بين النتائج المتحصل عليها (الإنتاج) و كمية عنصر العمل المستعملة في ذلك¹.
- هي كمية أو قيمة مساهمة الفرد الواحد في حجم الإنتاج الإجمالي في فترة محددة (عادة ما تكون سنة)²
- تعتبر مقياس إنتاجية العمل أحد مقاييس الإنتاجية الجزئية الشائعة الاستخدام. و يتم قياس إنتاجية العمل بإيجاد العلاقة بين المنتجات النهائية (المخرجات) و عنصر العمل كأحد عناصر المدخلات³.

$$\text{إنتاجية العمل} = \frac{\text{كمية المنتجات التي تم إنتاجها}}{\text{عدد ساعات العمل}}$$

- نظرا لل صعوبات التي تعترض طرق قياس الإنتاجية الكلية ، يهتم الباحثون على قياس إنتاجية العمل ، التي تمثل العلاقة بين الإنتاج و العمل⁴ :

$$\text{إنتاجية العمل} = \frac{\text{الإنتاج الكلي}}{\text{عدد العمال}}$$

أو

$$\text{إنتاجية العمل} = \frac{\text{الإنتاج الكلي}}{\text{عدد ساعات العمل}} \quad (\text{إنتاجية ساعة عمل واحدة})$$

أو

$$\text{إنتاجية العمل} = \frac{\text{قيمة الإنتاج الكلي}}{\text{الأجور الكلية}} \quad (\text{إنتاجية الدينار أجرة})$$

¹ Battujc.club.fr/econpolitique/fiches.pdf

² إبراهيم العلي / فايز غزال / فراس عدنان ناصر ، دراسة إحصائية لإنتاجية العمل في بعض شركات الغزل و النسيج في سورية خلال الفترة 1994/2004 ، نقلا عن الموقع :

www.tishreen.shern.net/new%20site/univmagazine/VOL272005/Eco/No4/7.doc -

³ سونيا محمد البكري ، إدارة الإنتاج و العمليات (مدخل النظم) ، الدار الجامعية ، مصر ، 1999 ، ص 147

⁴ عمر صخري -مرجع سبق ذكره- ص 134

$$\begin{aligned} \text{أو} & \frac{\text{القيمة المضافة}}{\text{عدد العمال}} = \text{القيمة المضافة للعامل} \\ \text{أو} & \frac{\text{القيمة المضافة}}{\text{الأجور الكلية}} = \text{القيمة المضافة للعامل} \end{aligned}$$

- أما الدكتور مدحت كاظم القريشي فيفرق في كتابه "الاقتصاد الصناعي" بين إنتاجية العمل على مستوى المنشأة و على مستوى الإنتاج كما يلي¹:

$$\begin{aligned} \frac{\text{كمية الإنتاج}}{\text{معدل عدد العاملين في المنشأة}} &= \text{إنتاجية العمل (على مستوى المنشأة)} \\ \frac{\text{كمية الإنتاج}}{\text{معدل عدد العاملين في الإنتاج}} &= \text{إنتاجية العمل (على مستوى الإنتاج)} \end{aligned}$$

حيث يستخدم المؤشران أعلاه للدلالة على إنتاجية العامل الواحد على مستوى المنشأة و على مستوى خط الإنتاج فقط على التوالي.

- هناك مفهومان أساسيان للإنتاجية:

1. الإنتاجية المتوسطة للعمل و المقصود بها إنتاجية وحدة العمل أي:

$$\frac{\text{الإنتاج الكلي}}{\text{عدد وحدات العمل}} = \text{الإنتاجية المتوسطة للعمل}$$

و تقاس وحدات العمل إما بعدد العمال و عندئذ تعكس الإنتاجية المتوسطة للعمل ما ينتجه العامل الواحد، وإما بعدد ساعات العمل فتصبح الإنتاجية المتوسطة تعبيراً عن إنتاجية الساعة الواحدة.

2. الإنتاجية الحدية و هي عبارة عن مقدار التغير في الإنتاج الكلي نتيجة تغير وحدات العمل بوحدة واحدة. أي أن الإنتاجية الحدية هي إنتاجية وحدة العمل الأخيرة سواء كانت عامل أو ساعة عمل².

$$\frac{\text{التغير في حجم الإنتاج}}{\text{التغير في كمية العمل المستخدم}} = \text{الإنتاجية الحدية للعمل}$$

- تمثل إنتاجية العمل النسبة بين الكمية المنتجة من سلعة و العمل المستخدم في إنتاج هذه الكمية، أو هي الكمية المنتجة من وحدة عمل زمنية³.

¹ مدحت كاظم القريشي ، الاقتصاد الصناعي ، دار وائل للنشر ، الطبعة الأولى 2001 ، الأردن ، ص 241

² منى الطحاوي ، اقتصاديات العمل ، مكتبة نهضة الشرق ، مصر ، 1995 ، ص 109

³ صلاح الشنواني-مرجع سبق ذكره ، ص 351

مثال رقم 2-1¹ :

مصنع به 50000 عامل ينتجون 500000 سيارة في السنة. إنتاجية العمل تكون في هذه المؤسسة كالآتي :

$$10 = \frac{500000}{50000} \text{ سيارات لكل عامل}$$

معناه كل عامل ينتج 10 سيارات في المتوسط سنويا

المطلب الثالث : أهمية و هدف قياس إنتاجية العمل

الفرع الأول : أهمية قياس إنتاجية العمل

أصبح موضوع الإنتاجية موضوعا حيويا، و ذلك في كل من البلاد الصناعية المتقدمة و البلاد النامية على حد سواء. ففي البلاد المتقدمة و التي تحقق درجة عالية من تشغيل اليد العاملة، نلاحظ أن هناك سعيًا دأبا لزيادة إنتاجية العمل و ذلك بهدف الحد من التضخم، و خفض تكاليف الإنتاج، و زيادة القدرة التنافسية للصادرات.

كذلك موضوع الإنتاجية يهم كلا من نقابات العمال و أصحاب الأعمال و الحكومة و كذلك لأن العمال دائبي المطالبة بزيادة الأجور، و أن أصحاب الأعمال لا يوافقون على ذلك إلا إذا ارتبطت بزيادة قد تمت فعلا في إنتاجية العمال².

- ازدادت أهمية قياس الإنتاجية، باعتبارها تمثل أحد أهم الأدوات الرقابية الفعالة، سواء كانت تلك الرقابة داخلية ضمن المؤسسة، أو خارجية تمارس من قبل سلطات مركزية متخصصة.

و بناء على هذه الأهمية أصبح لزاما على الإدارة سواء على مستوى المؤسسة أو على مستوى الهيئات المختصة بأمور التخطيط و الرقابة على الصعيد الوطني الحصول على بيانات دقيقة عن مستويات كفاءة الأداء لأوجه النشاط الاقتصادي لمختلف الوحدات الإنتاجية، من أجل اتخاذ القرارات الاقتصادية السليمة التي تترجم الخطط التفصيلية.

و هكذا تعتبر البيانات و النتائج التي نحصل عليها من قياس إنتاجية العمل وسيلة ترشيد هامة في يد كل المشرفين على القطاع الإنتاجي كل في مجال اختصاصه. فالإدارة على مستوى المنشأة الاقتصادية يهمها

¹ Anne-Marie GRONIER , La Productivité (Progrès social ou source de chômage ?) , Hatier , Papis , 1987 , p 9

² محمد محروس إسماعيل -مرجع سبق ذكره- ص 178 ، 179

أن تتعرف باستمرار على مستوى أو درجة الكفاءة في أداء كل عامل، و من خلال نتائج القياس يمكن للمعنيين الوقوف على مراكز الضعف و اكتشاف أسبابها و علاجها وفقا لما يخدم أهدافها.

و من أجل تحقيق نمو إنتاجية العمل بصورة مستمرة و منتظمة ، فإنه من الضروري قياس و تحليل الإنتاجية و معرفة تطورها في كل مجالات الإنتاج و مستوياته، و ذلك لأن قياس الإنتاجية يوضح لنا مدى الاستفادة من عنصر العمل الذي حققته الوحدة الإنتاجية و معرفة درجة الكفاءة التي وصل إليها العاملون في هذه الوحدة، و بدون القياس لا يمكن معرفة تأثير كل عنصر من العناصر، و لا يمكن المقارنة بدقة بين الأعمال المختلفة، كما أن قياس الإنتاجية يعتبر ضروريا لوضع العلاقة الصحيحة بين الإنتاجية و الأجور و الرقابة عليهما (و ذلك من اجل أن يكون ارتفاع الأجور مشروطا بارتفاع معدلات الإنتاجية للعاملين) و تحديد الحاجة من القوى العاملة لمختلف القطاعات و دفع العاملين بما فيهم المدراء خاصة للإفادة من جميع العوامل التي تؤدي إلى زيادة الإنتاجية. كما أن النتائج المحصل عليها من قياس الإنتاجية تساهم في مجال التخطيط و تحديد سياسة الاستثمارات .

- عملية القياس تؤدي إلى الكشف عن مستوى أداء عنصر العمل و القوى العاملة، و لهذا تعتبر الإنتاجية مقياسا مهما في تقييم أداء المؤسسات، و خاصة في الأمور التالية¹:

* التعرف على مدى تحقيق الوحدة الاقتصادية للأهداف الموضوعية لها مقدما

* تفسير كل الانحرافات في النتائج الفعلية عن ما هو مخطط لها

* و جوب اتخاذ الخطوات و القرارات اللازمة التي تكفل تصحيح و تجنب هذه الانحرافات قبل فوات الأوان - و نظرا للأهمية الاقتصادية و الاجتماعية التي تتمتع بها إنتاجية العمل لا بد من القيام بالتوعية لجميع الشرائح التي تفيد و تستفيد من رفع معدلات الإنتاجية و لهذا الغرض تبرز وسائل عديدة يمكن استخدامها لهذا الغرض، منها وسائل الإعلام المختلفة باعتبارها الوسيلة الفعالة للاتصال بأغلب الأفراد المعنيين و التأثير عليهم ، كما يبرز أيضا دور المؤسسات الشعبية كالتنقابات و الاتحادات المهنية و ذلك من خلال التوجيه

و عقد ندوات لشرح أهمية و فوائد تحسين نوعية الإنتاج و رفع معدلات الإنتاجية و مردودات كل ذلك على جميع شرائح المجتمع و الاقتصاد الوطني بشكل عام.

إن آثار و فوائد نشر الوعي بأهمية الإنتاجية و رفع مستواها متعددة الجوانب، فمنها ما يتعلق بالمنظمة نفسها مثل ارتفاع مهارة العاملين من جراء التدريب و التثقيف لتحسين الإنتاج و زيادة الأرباح، و منها ما هو على مستوى الدولة ككل مثل تحسين وضعية الميزان التجاري من جراء زيادة الإنتاج و التصدير من

¹ شريف شطبي - مرجع سبق ذكره - ص 48

المنتجات الوطنية، نتيجة ارتفاع معدلات الإنتاجية و تحسين الجودة، و بالتالي توفير المقادير اللازمة من العملات الصعبة و تقوية مركز الدولة الاقتصادي¹.

الفرع الثاني : هدف قياس إنتاجية العمل

ينبغي التنويه في بادئ الأمر بأن الإنتاجية فكرة نسبية، إذ يتعذر القول بوجود مفهوم مطلق لهذه الفكرة، و هذا ما يوضح لنا هدف قياس الإنتاجية و هو لمعرفة ما اعترافها من تغير بالمقارنة بمسئواها في زمان و مكان آخريين.

فقد أشار J.Kendrick و هو أحد خبراء الإنتاجية البارزين، إلى أن رقم الإنتاجية الذي نتحصل عليه باستخدام أي من صيغ قياس الإنتاجية لا يحفل في حد ذاته أية دلالة إلا إذا تمت مقارنته بإنتاجية نفس المنظوم لفترة زمنية ماضية، و هو ما يعرف باسم "المقارنات الزمنية"، أو مقارنته بإنتاجية منظومات أخرى مماثلة داخل و خارج البلد خلال نفس الفترة، و هو ما يطلق عليه باسم "المقارنات المكانية".

و لكي تحقق عملية قياس الإنتاجية أهدافها و تساهم في إرساء الأسس القويمة التي يمكن الاعتماد عليها في السعي نحو مزيد من الإنتاجية، فإنه ينبغي - و كما يقول الاقتصادي الفرنسي J.Fourastié - أن تساعد عملية القياس هذه على كشف اتجاهات الإنتاجية و مراحل تطورها دون أن تكتفي بالعرض السكوبي، و دون أن تقتصر على الموقف الوصفي للنتائج، بل تتعداه إلى حيث المناقشة و النقد و التقييم. و فيما يلي نص ما قاله: "عندما تقاس إنتاجية العمل في مؤسسة ما أو في أمة بمجمليها، فيجب أن يتيح هذا القياس نقد الوضع القائم، و يجب أن يؤدي إلى رفع الإنتاجية إلى النسبة المسجلة في أجود المؤسسات أو الأمم الأكثر تقدما في طريقة القدرة الإنتاجية"

و واضح أن نظرة J.Fourastié لعملية القياس، هي نظرة جد واسعة، فهو لا يريد لها أن تقف عند حدود وصف النتائج، بل يريد لها أن تتعداه إلى حيث تفسير النتائج و نقدها. كما أنه يرفض، من جهة أخرى، بأن تنتهي عملية قياس الإنتاجية عند مرحلة النقد أو التفسير للنتائج المتحصلة، بل يريد لها أن تمتد إلى مرحلة أخرى لا تقل أهمية عن سابقتها، و هي مرحلة اقتراح العلاج المناسب لحالات ضعف الإنتاجية، و اقتراح الشكل الملائم لنقل أساليب و طرائق عمل المنشآت الأكثر تقدما في هذا المجال.

فلا يكفي إذن بأن نصف إنتاجية العمل في مؤسسة ما بأنها مرتفعة أو منخفضة، بل لا بد من أن نشير إلى مجموعة العوامل و المسببات التي أدت إلى هذا الارتفاع أو ذلك الانخفاض، و بالتالي مساعدة الإدارات المعنية

¹ نفس المرجع السابق ص 49 ، 50

على اتخاذ ما هو مناسب من إجراءات و تدابير بشأن تنمية العوامل الايجابية و اجتثاث أو معالجة العوامل السلبية¹.

و هكذا تتجلى أهمية قياس الإنتاجية باعتبارها دعامة أساسية لتحسين معدلات الإنتاجية، ناهيك عن كونها وسيلة هامة لترشيد القرارات سواء على مستوى الوحدة الاقتصادية أو على مستوى الاقتصاد الوطني ككل.

المبحث الثاني : طرق قياس إنتاجية العمل

إن قياس الإنتاجية ليس هدفا في حد ذاته، و لكنه وسيلة للكشف عن بعض الحقائق الخاصة بالإنتاج، و كفاءة الوحدات الإنتاجية في استخدامها لعناصر الإنتاج، و تشخيص الأسباب التي أدت إلى انخفاض الإنتاجية أو ارتفاعها. و تحدد نتائج القياس التغيير الذي طرأ على إنتاجية العمل خلال فترة زمنية محددة، و من خلال دراسة التغيرات التي طرأت على مجموع أو بعض العوامل المؤثرة في إنتاجية العمل خلال فترة القياس نحصل على بعض المؤشرات الاقتصادية التي يمكن استخدامها في تقييم أداء المنشآت الصناعية أو التخطيط لفترات زمنية مقبلة على ضوء أهداف المؤسسة.

المطلب الأول : الخطوات المتبعة في قياس الإنتاجية

لقد تعددت الطرق المتبعة لقياس إنتاجية العمل، و عليه بات اختيار طريقة دون غيرها يتوقف على الهدف المنشود من البحث و على البيانات المتاحة. إلا انه يمكن القول، على الرغم من تعدد طرق القياس، فإنه لا بد للباحث من إتباع الخطوات الآتية قبل المباشرة في عملية القياس، و ذلك مهما كانت الطريقة التي يتبعها في القياس.

1. تحديد الغرض من القياس :

و ذلك بأن يحدد الباحث هدفه من عملية القياس، هل يهدف من وراء ذلك إلى معرفة مستوى إنتاجية العمل، أم تطورها؟ و هل هي مقارنة زمنية أو مكانية؟ و هل المقارنة المكانية محلية أم دولية؟ ذلك أنه باختلاف الهدف تختلف نوعية البيانات التي يسعى الباحث للحصول عليها، و من ثم يحدد الباحث طريقة القياس الملائمة لهده.

¹ و جيه عبد الرسول العلي - مرجع سبق ذكره - ص 38 ، 39

2. تحديد نطاق الدراسة :

يتعين على الباحث تحديد المستوى الاقتصادي الذي ستم في نطاقه عملية القياس، هل هو على مستوى المنظمة بمفردها؟ أم على مستوى صناعة من نوع معين كصناعة الغزل و النسيج، الصناعات الغذائية ... إلخ، أم على مستوى القطاع الصناعي بأكمله؟ حيث يترتب على تحديد نطاق الدراسة، اختلاف البيانات المطلوبة من ناحية، و اختلاف طريقة القياس من ناحية أخرى، كما قد يضطر الباحث أحيانا إلى اختيار عينة ممثلة للقطاع الصناعي بدلا من قياس إنتاجية العمل للقطاع كله.

3. تحديد الفترة الزمنية محل البحث :

و يتوقف تحديد الفترة الزمنية على الهدف من القياس، و على البيانات المتاحة، فإذا كنا بصدد معرفة مستوى إنتاجية العمل في منشأة ما، فعالبا ما تتحدد الفترة الزمنية محل البحث بسنة واحدة أو في لحظة زمنية معينة، أما إذا كنا بصدد معرفة تطور إنتاجية العمل، فإن ذلك يتطلب منا تحديد الفترة الزمنية التي يراد معرفة تطور الإنتاجية خلالها، و عادة ما يؤخذ في الاعتبار اختيار فترة زمنية عادية لم تتعرض خلالها الوحدة الاقتصادية المدروسة لتغيرات طارئة أو موسمية، و خاصة عند تحديد سنة الأساس.

4. تحديد البيانات المطلوبة :

يمكن القول بأنه غالبا ما تتحكم البيانات في اختيار طريقة قياس دون غيرها و قد يضطر الباحث أحيانا إلى تغيير طريقة القياس على ضوء ما حصل عليه فعلا من بيانات، مع المحافظة على أن لا يخرج الباحث بذلك عن هدف البحث.

و يتطلب قياس إنتاجية العمل جمع بيانات كثيرة، بحيث تغطي مختلف الجوانب الكمية التي تشكل أدوات القياس، و تكون كافية للحصول على نتائج دقيقة و يتطلب ذلك من الباحث الحصول على معلومات و بيانات تفصيلية عن المتغيرات الاقتصادية التي تفيد الدراسة (كمية السلع المنتجة و قيمتها، عدد العمال، أجور العمال، عدد ساعات العمل الفعلية، تحديد العمل المباشر و غير المباشر ... إلخ)

و تستلزم الدقة في النتائج أن يقوم الباحث بمقارنة البيانات للتأكد من صحتها، ذلك لأن الثقة في نتائج الدراسة تعتمد على حد كبير على دقة و صحة البيانات و الإحصائيات التي استخدمت في الدراسة، و غالبا ما تكون هذه الأخيرة غير متفقة مع متطلبات البحث من حيث الشكل الذي تقدم به الباحث، لذلك فعلى الباحث أن يكون حذرا عند إعادة ترتيب البيانات خوفا من أن تفقد صحتها، و الوقوع في بعض المتناقضات

و يلاحظ أن الخطوات السابقة ترتبط ببعضها البعض ارتباطا وثيقا، كما يكمل كل منها الآخر.

المطلب الثاني : طرق قياس الإنتاج

لقد استنبط الباحثون عددا من الطرق يمكن استخدامها لقياس الإنتاج، و التي تختلف فيما بينها من حيث أسلوب معالجة المشكلات التي سبق و طرحناها. و من الممكن تقسيم هذه الطرق إلى المجموعات الأربعة التالي¹:

1. الطريقة الطبيعية
2. الطريقة الطبيعية – المعدلة
3. الطريقة النقدية
4. طريقة العمل

الفرع الأول : الطريقة الطبيعية لقياس الإنتاج

يعبر عن الإنتاج في هذه الطريقة بوحدات قياس طبيعية كالطن أو المتر أو اللتر أو القطعة أو غيرها. فيعبر مثلا عن الإنتاج من الاسمنت بعدد الأطنان، و عن الإنتاج من الحليب بعدد اللترات، و عن الإنتاج من الأقمشة بعدد الأمتار، و عن الإنتاج من الأحذية بعدد الأزواج ... و هكذا. و تتصف هذه الطريقة بعدد من الأمور منها البساطة و الوضوح و التأثير المحفز، ذلك أنها تساعد العاملين على رؤية ثمار عملهم عند رفع الإنتاجية و هذا ما يدفعهم بصورة مباشرة إلى مضاعفة الجهود و زيادة الإنتاجية.

و عند قياس حجم الإنتاج بهذه الطريقة تستخدم الصيغة التالية²:

$$K = \sum_{i=1}^n k_i$$

حيث أن :

K : كمية الإنتاج الكلي

k و : كمية الإنتاج المحقق في الوحدة الإنتاجية "و" بالوحدات الطبيعية

n : المجموع

¹ ووجه عبد الرسول العلي مرجع سبق ذكره - ص 37

² نفس المرجع السابق ص 38

(و =1، 2 ، ... ، ن) : و هذا يعني أن عدد الوحدات الإنتاجية التي تمتلكها المنظمة يمكن أن يكون وحدة إنتاجية واحدة، أو "ن" من الوحدات.

الفرع الثاني : الطريقة الطبيعية - المعدلة لقياس الإنتاج

مما تقدم يتضح لنا ضيق نطاق استخدام الطريقة الطبيعية في الحياة العملية، لذا اتجه التفكير نحو تطوير هذه الطريقة بحيث يمكن تطبيقها على الصناعات أو المنشآت التي تنتج منتجات تتفاوت في مواصفاتها أو في مستوى جودتها. و يعتمد هذا التطوير على تحويل المنتجات المتباينة إلى منتج قياسي واحد، و ذلك باستخدام ما يسمى بـ "معاملات التكافؤ".

و طبقا لهذه الطريقة، تستخدم العلاقة الآتية لقياس الإنتاج:

$$K = \sum_{r=1}^n K_r T_r \dots\dots\dots (1)$$

حيث أن :

ك : كمية الإنتاج الكلي

ك_ر : كمية الإنتاج المتحقق من المنتج "ر" بالوحدات الطبيعية

ت_ر : معامل التكافؤ للمنتج "ر" بالنسبة للمنتج القياسي

Σ : المجموع

مثال رقم 2-2¹ :

بفرض أن أحد المصانع ينتج خمسة أنواع من المنتجات هي: أ، ب، ج، د، هـ. و بفرض أنه تم اختيار ساعات العمل المبدولة لإنتاج وحدة المنتج لأن تكون المعيار (أو الأساس) في تحويل هذه المنتجات، و بفرض أن المنتج (ب) قد اعتبر منتجا قياسيا.

المطلوب : تحويل كمية الإنتاج من المنتجات المختلفة التي أنتجها المصنع إلى ما يكافئها من المنتج (ب)

الحل :

الحل مبين في الجدول التالي :

¹ المثال مأخوذ من كتاب وجيه عبد الرسول العلي مرجع سبق ذكره - ص 54

جدول رقم 2-1 : استخدام معاملات التكافؤ لقياس الإنتاج

أنواع المنتجات	عدد ساعات العمل اللازمة لإنتاج وحدة واحدة من الإنتاج	معامل التكافؤ	الإنتاج الفعلي	الإنتاج المعدل (4×3)
1	2	3	4	5
أ	3	$\frac{3}{4}$	500	375
ب	4	①	500	500
ج	5	$\frac{1}{4}$	500	625
د	2	$\frac{1}{2}$	500	250
هـ	8	2	500	1000
المجموع	-	-	2500	2750

و كما يلاحظ من الجدول رقم 2-1، فإن المنتج (ب) قد اعتبر منتجا قياسيا، حيث أن معامل التكافؤ المقابل له يساوي الواحد الصحيح. كذلك فإنه قد تم تحويل جميع المنتجات إلى هذا المنتج القياسي بواسطة ضرب الناتج الفعلي لكل منها في معامل التكافؤ المقابل، و كما هو مبين أدناه:

$$\text{معامل التكافؤ لتحويل منتج (أ) إلى (ب)} = \frac{\text{ساعات العمل اللازمة لإنتاج وحدة من منتج (أ)}}{\text{ساعات العمل اللازمة لإنتاج وحدة من منتج (ب)}} = \frac{3}{4}$$

$$\text{الإنتاج المعدل لمنتج (أ)} = \text{معامل التكافؤ لتحويل منتج (أ)} \times \text{الإنتاج الفعلي لمنتج (أ)} = \frac{3}{4} \times 500 = 375 \text{ وحدة}$$

$$\text{معامل التكافؤ لتحويل منتج (ج) إلى (ب)} = \frac{\text{ساعات العمل اللازمة لإنتاج وحدة من منتج (ج)}}{\text{ساعات العمل اللازمة لإنتاج وحدة من منتج (ب)}} = \frac{5}{4}$$

$$\text{الإنتاج المعدل لمنتج (ج)} = \text{معامل التكافؤ لتحويل منتج (ج)} \times \text{الإنتاج الفعلي لمنتج (ج)} = \frac{1}{4} \times 500 = 625 \text{ وحدة}$$

$$\text{معامل التكافؤ لتحويل منتج (د) إلى (ب)} = \frac{\text{ساعات العمل اللازمة لإنتاج وحدة من منتج (د)}}{\text{ساعات العمل اللازمة لإنتاج وحدة من منتج (ب)}} = \frac{2}{4}$$

$$\text{الإنتاج المعدل لمنتج (د)} = \text{معامل التكافؤ لتحويل منتج (د)} \times \text{الإنتاج الفعلي لمنتج (د)} = \frac{1}{2} \times 500 = 250 \text{ وحدة}$$

$$\text{معامل التكافؤ لتحويل منتج (هـ) إلى (ب)} = \frac{\text{ساعات العمل اللازمة لإنتاج وحدة من منتج (هـ)}}{\text{ساعات العمل اللازمة لإنتاج وحدة من منتج (ب)}} = \frac{8}{4}$$

$$\text{الإنتاج المعدل لمنتج (هـ)} = \text{معامل التكافؤ لتحويل منتج (هـ)} \times \text{الإنتاج الفعلي لمنتج (هـ)} = 2 \times 500 = 1000 \text{ وحدة}$$

و بتطبيق الصيغة رقم (1)، يمكن احتساب كمية الإنتاج الكلي المكافئ لمنتج (ب) و كما هو مبين أدناه:

$$K = \sum_{r=1}^5 K_r$$

$$2750 \text{ وحدة} = \left[(2 \times 500) + \left(\frac{1}{2} \times 500 \right) + \left(1 \frac{1}{4} \times 500 \right) + (1 \times 500) + \left(\frac{3}{4} \times 500 \right) \right] =$$

الفرع الثالث : الطرق النقدية لقياس الإنتاج

اتضح لنا من الفقرات السابقة، بأن استخدام الوحدات الطبيعية في قياس الإنتاج ليس بالأمر الممكن في حالات كثيرة نتيجة لتعدد أنواع المنتجات التي ينتجها المنظوم الواحد، فضلا على احتمالات تغير جودة و مواصفات المنتجات مع مرور الزمن. و عليه، فإن أحد الحلول البديلة التي يقترح اللجوء إليها لتجاوز مثل هذا النقص هي قياس الإنتاج بوحدات نقدية. و سنتناول فيما يلي بالعرض و التحليل الأسس النظرية و المشاكل التطبيقية لاثنين من أبرز الطرق النقدية المستخدمة في قياس الإنتاج و هما¹:

أ / طريقة الأسعار الثابتة

ب / طريقة القيمة المضافة

أ * طريقة الأسعار الثابتة : تعتمد هذه الطريقة على حساب قيمة الإنتاج بدلا من كميته، و ذلك بضرب الكمية المنتجة من كل منتج في سعر الوحدة منه. و تستخدم لذلك العلاقة التالية:

$$ك = \sum_{r=1}^n ك ر ق$$

ك : كمية الإنتاج الكلي

ك ر : كمية الإنتاج المتحقق من المنتج "ر" بالوحدات الطبيعية

ق ر : سعر الوحدة من المنتج "ر"

و على الرغم من أن هذه الطريقة تساهم في حل العديد من المشكلات، إلا أنها تثير في نفس الوقت عددا من المشكلات، من بينها:

- مشكلة اختيار أسعار المنتجات، فهناك سعر التكلفة، و سعر البيع بالجملة، و سعر البيع للمستهلك ...، و بالطبع فإن اختيار أي من هذه الأسعار في القياس سيعطي قيما مختلفة للإنتاج، و بالتالي للمؤشرات
- مشكلة تسعير المنتجات تحت التشغيل.

عيوب الطريقة :

1. وجود بعض العوامل الجانبية التي تؤثر على نتائج القياس، مثل تغير المزيج السلعي من فترة إلى أخرى، و اختلاف أسعار المنتجات التي يشملها القياس

¹ و جيه عبد الرسول العلي - مرجع سبق ذكره - ص 60 ، 61

2. إن الأسعار لا تعكس بدقة مستوى جودة المنتجات، نتيجة تأثرها بالعديد من العوامل الاقتصادية و غير الاقتصادية
3. تعدد الأسعار التي يمكن استخدامها في القياس، و اختلاف طريقة احتساب هذه الأسعار
4. هذه الطريقة تعطي صورة مضللة لقيمة الإنتاج و للإنتاجية، خاصة إذا كان القياس يتم على مستوى الاقتصاد الوطني أو القطاعي.

ب * طريقة القيمة المضافة : إن أحد العيوب للطريقة السابقة هو احتساب قيمة مستلزمات الإنتاج ضمن قيمة الإنتاج، و للتغلب على هذا العيب استخدم الباحثون مقياسا آخر للإنتاج هو القيمة المضافة. و القيمة المضافة عبارة عن القيمة الكلية للإنتاج مطروحا منها قيمة مستلزمات الإنتاج، و التي تشمل قيمة ما استخدم في العملية الإنتاجية من مواد أولية و أجزاء نصف مصنعة، و وقود و كهرباء مضافا إليه قيمة استهلاكات الأصول الثابتة.

و لقياس الإنتاج بهذه الطريقة، يمكن استخدام الصيغة التالية:

$$ك = \sum_{r=1}^n ك ر ق ر - \sum_{s=1}^l ز ص ق ص - \sum_{t=1}^n د ث$$

حيث أن:

ك : كمية الإنتاج الكلي

ك ر : كمية الإنتاج المتحقق من المنتج "ر" بالوحدات الطبيعية

ق ر : سعر الوحدة من المنتج "ر"

ق ص : سعر الوحدة من مستلزمات الإنتاج "ص"

ز ص : عدد الوحدات التي تم استخدامها من مستلزم الإنتاج "ص"

د ث : قسط الاستهلاك (الاندثار) للأصل الثابت "ث"

الفرع الرابع : طريقة العمل لقياس الإنتاج

تختلف هذه الطريقة عن الطرق السابقة في إنها تقيس الإنتاج بوحدات العمل بدلا من الوحدات الطبيعية أو النقدية. فبدلا من أن نقول إن إنتاج إحدى المنشآت الصناعية هو كذا طن أو كذا متر، أو أن قيمة هذا الإنتاج هو كذا دينار، فإننا نقول أن قيمة هذا الإنتاج أو الخدمة هو كذا يوم أو كذا ساعة عمل.

و بموجب هذه الطريقة يتم التعبير عن وحدات العمل إما بواسطة الأزمنة الفعلية، أو الأزمنة القياسية اللازمة لصنع الجزء أو المنتج.

و واضح أن تطبيق هذه الطريقة يساعد في حل المشكلات المتعلقة بتعدد المنتجات و اختلافها. كما أنه يساعد أيضا على حل مشكلة المنتجات تحت التشغيل، حيث يمكن التعبير عنها بوحدات العمل التي استنفذت في صنعها أو وحدات العمل اللازمة لصنعها. كذلك فإن هذه الطريقة تستبعد من الرقم الذي يمثل الإنتاج الأجزاء المشتراة أو المصنعة خارج المنظوم.

و لعل التساؤل الذي يبرز عند تطبيق هذه الطريقة هو: ماذا نقصد بالعمل؟ هل نقصد به العمل المباشر أم غير المباشر أم كليهما معا. و إذا كان من الممكن قياس العمل المباشر باستخدام الأساليب المختلفة لقياس العمل، فكيف يمكن قياس العمل غير المباشر؟ و كيف يمكن تحديد نصيب وحدة المنتج منه؟

كذلك فإن هناك تساؤلا آخر يتعلق بكيفية تجميع أزمنة العمل الخاصة بالفئات المختلفة من القوى العاملة، حيث أن إنتاج أي سلعة يستلزم اشتراك عمال ذوي مهارات متفاوتة و تخصصات متباينة. فكيف يمكن جمع أزمنة عملهم؟ و هل تتساوى أزمنة العمل الخاصة بالعمال الماهر مع أزمنة العمل الخاصة بالعمال غير الماهر؟ و إذا أردنا ترجيح أزمنة العمل بأوزان مناسبة، فما هو أسلوب تحديد هذه الأوزان؟

و عند قياس حجم الإنتاج بهذه الطريقة يمكن تطبيق أي من الصيغتين التاليتين¹:

$$ك = \sum_{r=1}^n ك_r \quad \text{أو}$$

$$ك = \sum_{r=1}^n ك_r^*$$

حيث أن :

ك : كمية الإنتاج الكلي

ك_r : كمية الإنتاج المتحقق من المنتج "ر" بالوحدات الطبيعية

و_r : الزمن الفعلي الذي بذل لإنتاج وحدة واحدة من المنتج "ر"

و_r* : الزمن القياسي اللازم لإنتاج وحدة واحدة من المنتج "ر"

و تعتمد الصيغة الأولى على الأزمنة الفعلية، في حين أن الصيغة الثانية تعتمد على الأزمنة القياسية. و في رأينا أن استخدام الأزمنة القياسية للتعبير عن حجم الإنتاج يعتبر أفضل نظرا لأنه يعكس بشكل موضوعي الفروق القائمة بين مختلف المنتجات.

¹ نفس المرجع السابق ص 81 ، 82

المطلب الثالث : طرق قياس العمل

من الممكن تصنيف طرق قياس العمل إلى الطرق الثلاث التالية¹:

1. الطريقة الطبيعية

2. الطريقة الطبيعية - المعدلة

3. الطريقة النقدية

و سنتناول فيما يلي هذه الطرق بشيء من التفصيل

الفرع الأول : الطريقة الطبيعية لقياس العمل

يستخدم في هذه الطريقة الوحدات الطبيعية لقياس العمل، مثل (عامل/ساعة) أو (عامل/يوم) أو غيرهما، دون أن يدخل عليها أي تعديل يعكس الفروق النوعية الموجودة بين الفئات المختلفة من القوى العاملة.

و يمكن تطبيق أي من العلاقات التالية لقياس حجم العمل²:

$$ع = \sum_{i=1}^r ع_i$$

أو

$$ع = \sum_{i=1}^f ع_i$$

أو

$$ع = \sum_{i=1}^r ع_i \cdot \sum_{i=1}^f ع_i$$

أو

$$ع = \sum_{i=1}^r ع_i \cdot \sum_{i=1}^f ك_i$$

حيث أن :

ع = مقدار العمل المبذول لإنتاج الكمية "ك"

ع_r = مقدار العمل المبذول لإنتاج الكمية "ك_r"

ع_f = مقدار العمل الذي ساهمت به فئة القوى العاملة "ف" في إنتاج الكمية "ك"

¹ نفس المرجع السابق ص 87

² نفس المرجع السابق ص 88

ع ر ف = مقدار العمل الذي ساهمت به فئة القوى العاملة "ف" في إنتاج الكمية "ك" ر
ك ر = كمية الإنتاج المتحقق من المنتج "ر" بالوحدات الطبيعية
و ر ف = الزمن الفعلي الذي ساهمت به فئة القوى العاملة "ف" في إنتاج وحدة واحدة من المنتج "ر"

الفرع الثاني : الطريقة الطبيعية - المعدلة لقياس العمل

تعتمد هذه الطريقة على قياس العمل بوحدات طبيعية مرجحة بمعاملات خاصة تعكس الفروق النوعية الموجودة بين مختلف فئات القوى العاملة. و يمكن إيجاد معاملات الترجيح باستخدام أي من الطريقتين التاليتين:

أ / طريقة متوسط الأجر المدفوع

ب/ طريقة متوسط مستوى المهارة

و تقوم الطريقة الأولى على ترجيح وقت عمل كل فئة من فئات القوى العاملة بمتوسط أجر هذه الفئة، و ذلك على أساس أن الاختلافات في الأجر تعكس إلى حد ما الفروق النوعية بين هذه الفئات. إلا أنه يعاب على هذه الطريقة كونها تتأثر بما يحدث من زيادة في الأجر دون أن يكون لهذه الزيادة علاقة بتحسين مستوى نوعية العمل، مثال ذلك العلاوات الدورية.

و استخدام متوسط الأجر كمعامل للترجيح في هذه الطريقة لا يعني أن الوحدات الزمنية للعمل قد تحولت إلى وحدات نقدية، بل أنه يعني إنها قد تحولت إلى وحدات زمنية مرجحة. حيث أن الترجيح يتطلب قسمة مجموع حاصل ضرب زمن عمل كل فئة في متوسط أجرها على مجموع متوسط أجور الفئات المختلفة.

أما الطريقة الثانية فتعتمد على ترجيح زمن عمل كل فئة بمتوسط مستوى مهارة هذه الفئة.

و المشكلة التي تواجهنا عند تطبيق هذه الطريقة هي كيف نحدد مستوى مهارة مختلف الفئات؟ و يمكن التغلب على هذه المشكلة باستخدام نظام تقويم الوظائف بالنقاط، حيث أن عدد النقاط التي تخص كل فئة تعبر بشكل مناسب عن مستوى مهارة هذه الفئة. و من الواضح أن تطبيق الطريقة الثانية يستلزم خبرة أوسع و مجهودا أكثر بالمقارنة مع الطريقة الأولى.

و بالإضافة إلى ما تقدم، فإن نظام تقويم الوظائف بالنقاط يعتبر من النظم الحديثة نسبيا، التي لم ينتشر استخدامها بعد، خصوصا في البلدان النامية، لذا فإن الطريقة الأولى أكثر استخداما من الطريقة الثانية.

و عند قياس حجم العمل بتطبيق أي من الطريقتين السابقتين تستخدم إحدى الصيغتين التاليتين:

$$ع = \sum_{ف=1}^ي ع ف ت ف$$

$$ع = \sum_{ف=1}^ي ع ر ف ت ف \quad \text{أو} \quad \sum_{ف=1}^ي ع ر ف ت ف$$

حيث أن:

ت ف = معامل الترجيح لفئة القوى العاملة "ف" و بقية الرموز لها نفس المعنى السابق.

الفرع الثالث : الطريقة النقدية لقياس العمل

تعتمد هذه الطريقة على قياس كمية العمل بوحدات نقدية بدلا من الوحدات الزمنية و ذلك باستخدام الأجور. و تتميز هذه الطريقة بالبساطة إضافة إلى أنها تعكس إلى حد ما الاختلافات النوعية في القوى العاملة. إلا أنها يعيبها ما يأتي:

أ/ أن الأجور يمكن أن ترتفع دون أن يقابل هذا الارتفاع زيادة في كمية العمل
ب/ أن كلمة الأجر الإجمالي أو الأجر الصافي، كما أنها قد تعني الأجر المدفوع دون اخذ المزايا العينية في الاعتبار، لذا يجب تحديد مفهوم الأجر بدقة
ج/ كذلك فإن قواعد احتساب الأجر قد تختلف من منظوم إلى آخر أو من فترة إلى أخرى، مما يؤثر على نتائج الدراسات المقارنة

د/ و بالإضافة إلى ما سبق، فإنه تواجهنا عند تطبيق هذه الطريقة على المستوى الدولي مشكلة تحويل قيمة الأجور المعبر عنها بالعملة المحلية لكل دولة إلى عملة مشتركة مما يستلزم تحديد أسعار الصرف. و عند قياس كمية العمل بهذه الطريقة تستخدم الصيغة التالية¹:

$$ع = \sum_{ف=1}^ي ج ف$$

حيث أن :

ع = مقدار العمل المبذول لإنتاج الكمية "ك"

ج ف = الأجور المدفوعة لفئة القوى العاملة "ف"

ملاحظة :

تجدر الإشارة هنا إلى أن استخدام أي من الطرق أو المؤشرات يعتمد على مجموعة من العوامل، أهمها:

¹ وحيه عبد الرسول العلي - مرجع سبق ذكره - ص 96 ، 97

* الهدف من الدراسة

* مجال الدراسة

* البيانات الإحصائية المتاحة

* الفترة الزمنية التي تتناولها الدراسة

* الفترة الزمنية المتاحة لإجراء الدراسة

إلا أننا نوصي بتطبيق الطريقة الطبيعية لقياس كل من الناتج و العمل كلما كان ذلك ممكنا، نظرا لأنها أكثر الطرق ملائمة للتعبير عن مفهوم الإنتاجية. و في حالة تعذر ذلك، فإننا نوصي بتطبيق طريقة العمل لقياس الإنتاج على مستوى المنشأة، مع استخدام الأزمنة القياسية. أما على مستوى الاقتصاد الوطني فأننا نحبذ قياس الإنتاج باستخدام طريقة القيمة المضافة.

المطلب الرابع : طرق قياس إنتاجية العمل

الفرع الأول : الصيغة العامة لقياس الإنتاجية

يميز في قياس إنتاجية العمل بين الإنتاجية المتوسطة و الإنتاجية الحدية:

1. ففيما يتعلق بالإنتاجية المتوسطة فيجري قياسها كعلاقة بين ما تحقق من إنتاج فعلي، و مقدار العمل المبذول فيه ، و الصيغة الأكثر شيوعا هي¹:

$$\text{إنتاجية العمل في زمن معين} = \frac{\text{الإنتاج}}{\text{عدد العمال}} \text{ أو } \frac{\text{الإنتاج}}{\text{عدد ساعات العمل}}$$

حيث تعكس هذه الصيغة مساهمة العامل الواحد أو وقت العمل من الإنتاج المتحقق، و يمكن أن يتم القياس على أساس التعبير عن الإنتاج بمقادير كمية من وحدات طبيعية أو عينية و ذلك عند تجانس المنتجات، و يكون ذلك أكثر ملائمة كلما كان القياس قائما على مستوى تنظيمي أدنى، و طبيعي أن وحدة الإنتاج الملائمة في الحالات الأخرى هي القيم الحقيقية للمنتجات، إلا أن القياس على المستوى الوطني يصطدم بصعوبات عدم تناسب تغير الإنتاجية في مستواها العام مع المستويات الأدنى للإنتاجية. كما يمكن أن يعبر عن مدخل العمل بوحدات زمنية، لتكون إنتاجية العمل ممثلة للعلاقة بين الإنتاج و الوقت المبذول في إنتاجه.

¹ أونيس عبد المجيد ، تأثير العلاقات الإنسانية على إنتاجية العمل في المؤسسات الاقتصادية في ظل التحول إلى اقتصاد السوق -

و بشكل عام فإن قياس إنتاجية العمل - في صورته المتوسطة - يبرز كفاءة تخصيص الموارد، كما يساعد في القيام بالتحليلات الاقتصادية المقارنة و المرتبطة بالتغير الإجمالي في الإنتاج الوطني و اليد العاملة.

2. و فيما يتعلق بالإنتاجية الحدية فإنها تأخذ في اعتبارها التغير الذي يطرأ على كل من مدخلات ومخرجات الوحدات الداخلة في القياس، و يشار إليها بأنها تمثل المنتج الإضافي الذي يتم الحصول عليه بواسطة وحدة إضافية من أحد العناصر الإنتاجية مع ثبات العناصر الأخرى سواء كان المنتج عينياً أو قيمياً و لا شك أن قياس الإنتاجية الحدية للعمل يمتاز عن الإنتاجية المتوسطة بأنه يبرز تغيرات الإنتاجية من فترة زمنية لأخرى، و تلك الناجمة عن حدوث تغيرات طفيفة من مدخلات و مخرجات الإنتاج¹.

الفرع الثاني : طرق القياس الطبيعية

لقد سبق و أن عرفنا إنتاجية العمل في المبحث الأول من هذا الفصل بأنها العلاقة بين الكميات المنتجة و الوحدات المستخدمة من عنصر العمل، و في هذا النوع من الطرق يعبر عن الكميات المنتجة بوحدات طبيعية (وزن، عدد، طول، حجم...) و عن المستخدم من عنصر العمل إما بعدد العمال أو بعدد ساعات العمل المستخدمة في الإنتاج، كما يمكننا أن نميز هنا بين نوعين من طرق القياس:

أولاً : طريقة القياس الطبيعية

و تستخدم هذه الطريقة من طرق القياس عندما تكون المنتجات متجانسة مادياً، و يتم القياس بقسمة مجموع الوحدات المنتجة معبراً عنها بوحدات طبيعية على عدد وحدات العمل التي استخدمت في الإنتاج، سواء كان معبراً عنها بعدد العمال أو بعدد ساعات العمل، و تحدد لنا نتيجة القياس مستوى إنتاجية العمل في فترة زمنية معينة، غالباً ما تكون سنة، و ذلك وفق الطريقة التالية²:

$$أ = \frac{ك}{ع} \text{ (طريقة مباشرة) ، وكذلك : } أ' = \frac{ع}{ك} \text{ (طريقة غير مباشرة)}$$

حيث أن :

أ = إنتاجية العمل

ك = الكمية المنتجة

ع = عدد العمال

¹ نفس المرجع السابق ص 38

² I. L. O MEASURING LABOUR PRODUCTIVITY GENEVA 1969 , p 13

أ = هو ما يصرف من العمل على وحدة واحدة من المنتج

إلا أنه لأغراض المقارنة يتم قياس تطور أو تفاوت مستوى إنتاجية العمل سواء بين فترة و أخرى لمؤسسة إنتاجية معينة، أو بين مؤسستين مختلفتين، و هذا ما يسمى بالمقارنة الزمنية أو المكانية، و يتم القياس وفق الطريقة التالية¹:

$$\text{رق أ} = 100 \cdot \frac{\frac{\text{ك م}}{\text{ع م}}}{\frac{\text{ك س}}{\text{ع س}}} \quad \text{أو} \quad \text{رق أ} = 100 \cdot \frac{\text{رق ك}}{\text{رق ع}}$$

حيث أن :

رق أ = الرقم القياس للإنتاجية

أم، أ س = الإنتاجية خلال فترة المقارنة و فترة الأساس على التوالي، أو إنتاجية المؤسسة التي نقارن مستوى إنتاجيتها و المؤسسة التي نقارن بالنسبة لها على التوالي

ك م، ك س = كمية الإنتاج المتحقق خلال فترة المقارنة و فترة الأساس على التوالي أو كمية الإنتاج المتحقق في المؤسسة التي نقارن مستوى إنتاجيتها و المؤسسة التي نقارن بالنسبة لها على التوالي

ع م، ع س = مقدار العمل المبذول خلال فترة المقارنة و فترة الأساس على التوالي أو مقدار العمل المبذول في المؤسسة التي نقارن مستوى إنتاجيتها و المؤسسة التي نقارن بالنسبة لها على التوالي.

م، س = يرمزان إلى فترة المقارنة و فترة الأساس على التوالي، أو المؤسسة التي نقارن مستوى إنتاجيتها

و المؤسسة التي نقارن بالنسبة لها على التوالي.

و بتطبيق الطريقة الطبيعية في القياس، فإنه ليس من الضروري معرفة تكلفة الوحدات المنتجة لأن الإنتاج هنا لا يقاس بدلالة القيمة، إنما بمقارنة ما ينتج في فترة معينة مع ما ينتج في فترة أخرى أو فيما بين مؤسستين، دون اللجوء إلى الأسعار الثابتة أو حساب معاملات التحويل المناسبة، و بذلك تصلح هذه الطريقة لأغراض المقارنة دون الدخول في مشكلات التقييم بالأسعار، كما تتميز هذه الطريقة بسهولة القياس و توفر البيانات اللازمة لها.

¹وجيه عبد الرسول العلي ، إنتاجية العمل مفهومها و طرق قياسها (الاقتصادي) ، مجلة فصلية تصدرها جمعية الاقتصاديين العراقيين ، العدد الرابع ، تشرين الأول ، عام 1975 ، ص 110

- كما باستطاعة الطريقة الطبيعية أن تقيس المنتجات الجاهزة (تامة الصنع) لكن ليس باستطاعة هذه الطريقة أن تقيس المنتجات التي هي تحت الصنع أو التي لم تصل بعد إلى أن تكون منتجات تامة بسبب عدم التطابق بين دورة الإنتاج و الوقت الذي نحسب فيه إنتاجية العمل¹.
و نظرا لصعوبة الجمع بين المنتجات المختلفة، وفقا للطريقة السابقة فإن هناك طريقة أخرى من الطرق الطبيعية لقياس إنتاجية العمل نتاولها فيما يلي:

ثانيا : طرق القياس التي تعتمد على وحدات الزمن

عندما تكون المنتجات متعددة و غير متجانسة فإنه يمكن قياس إنتاجية العمل باستخدام إحدى الطريقتين من طرق القياس، و ذلك إما باستخدام نسب التحويل، أو عن طريق تجميع الوقت اللازم لإنتاج مجموعة السلع المتعددة و غير المتجانسة، و في كلتا الطريقتين نعبر عن الكميات المنتجة بوحدات زمنية.
أ/ قياس إنتاجية العمل باستخدام نسب التحويل :

و تستخدم هذه الطريقة عادة عندما تكون المنتجات متعددة و غير متجانسة و لكنها قابلة للمقارنة، كما هو الشأن في صناعة الغزل و النسيج أي عندما تكون المنتجات شبه متجانسة، بحيث يمكن تحويل المنتجات إلى وحدات قياسية باستخدام التحويل (معاملات التكافؤ)، و عادة نختار إحدى السلع كوحدة قياس ثم نستخرج نسب التحويل لبقية المنتجات².
و من أبرز المشاكل التي تواجهنا عند استخدام هذه الطريقة هي مشكلة اختيار المقاييس التي يتم بموجبها احتساب معاملات التكافؤ، فتوجد مقاييس كثيرة يمكن أن تستخدم لهذا الغرض و من أهم هذه المقاييس (المعايير) نذكر ما يلي:

1) كمية العمل اللازمة لإنتاج وحدة واحدة من المنتج

2) تكلفة الوحدة الواحدة من المنتج

3) وزن أو حجم وحدة المنتج

4) إحدى الخصائص الهامة بالنسبة للمنتجات

و تقاس إنتاجية العمل وفقا لهذا الطريقة، حسب المعادلة التالية³:

¹ و جيه عبد الرسول العلي ، إنتاجية العمل مفهومها و طرق قياسها (الاقتصادي) ، مجلة فصلية تصدرها جمعية الاقتصاديين

العراقيين - مرجع سبق ذكره - ص 111

² I . L . O MEASURING LABOUR PRODUCTIVITY . OP . CIT , p 15

³ و جيه عبد الرسول العلي ، الإنتاجية (مفهومها ، قياسها ، العوامل المؤثرة فيها) - مرجع سبق ذكره - ص 56

$$\frac{\sum_{r=1}^n \text{ك . ر . ت}}{\sum_{r=1}^n \text{ع ر}} = \text{أ}$$

حيث أن :

ك ر = كمية الإنتاج المتحقق من المنتج 'ر' بالوحدات الطبيعية

ت ر = معامل التكافؤ للمنتج 'ر' بالنسبة للمنتج القياسي

ع ر = مقدار العمل المبذول لإنتاج الكمية (ك ر)

على الرغم من أن استخدام نسب التحويل تساعد الباحث في التغلب على مشكلة عدم التجانس بين المنتجات، إلا أن مجال تطبيقها يظل محدودا في نطاق بعض الصناعات نظرا لاختلاف في النوعية بين الوحدة القياسية و المنتجات الأخرى، و كذلك لتعدد المنتجات التي تحتاج إلى تحويل

لتوضيح الطريقة السابقة نعطي المثال الرقمي التالي:

مثال رقم 2-3¹:

لنفرض أن مصنعا معيناً ينتج أربعة أنواع من المنتجات هي: أ، ب، ج، د. و أن معدل إنتاج طن واحد من النوع (أ) يستغرق ثلاث ساعات، و معدل إنتاج طن واحد من النوع (ب) يستغرق أربع ساعات، و أن معدل إنتاج طن واحد من النوع (ج) يستغرق خمس ساعات و أخيراً معدل إنتاج طن واحد من النوع (د) يستغرق ساعتان ، فإذا كان المنتج (أ) هو المنتج الرئيسي في المصنع، فإنه بالإمكان تحويل المنتجات (ب، ج، د) إلى ما يعادلها من المنتج (أ) باستعمال معامل التكافؤ، و إذا كان لدينا المنتج السنوي لمختلف الأنواع كما يلي:

- كمية المنتج (أ) = 600 طن / سنة

- كمية المنتج (ب) = 400 طن / سنة

- كمية المنتج (ج) = 250 طن / سنة

- كمية المنتج (د) = 700 طن / سنة

علما أن عدد العمال يقدر بـ 50 عاملا و ساعات العمل الفعلية 8 ساعات و عدد الأيام الفعلية أثناء السنة تساوي 300 يوم

¹ المثال مأخوذ من كتاب : الإنتاج و الإنتاجية ، تأليف لجنة من الأساتذة في مؤسسة الثقافة العالمية وزارة العمل و الشؤون

الاجتماعية ، الطبعة الأولى ، مطبعة الثقافة العمالية ، بغداد 1979 ، ص 86

من المعلومات السابقة يمكن احتساب معامل التكافؤ لتحويل الأنواع (ب، ج، د) إلى ما يعادلها من (أ)
و ذلك كما يلي:

$$1.33 = \frac{4}{3} = \frac{\text{الساعات اللازمة لإنتاج طن واحد من المنتج (ب)}}{\text{الساعات اللازمة لإنتاج طن واحد من المنتج (أ)}}$$

و هكذا يكون:

$$- \text{معامل التكافؤ لتحويل (ج) إلى (أ)} = \frac{5}{3} = 1.66$$

$$- \text{معامل التكافؤ لتحويل (د) إلى (أ)} = \frac{2}{3} = 0.66$$

و تكون كمية الإنتاج الكلي بعد عملية التحويل = كمية إنتاج (أ) + (كمية إنتاج (ب) × معامل التكافؤ لتحويل (ب) إلى (أ)) + (كمية إنتاج (ج) × معامل التكافؤ لتحويل (ج) إلى (أ)) + (كمية إنتاج (د) × معامل التكافؤ لتحويل (د) إلى (أ))

$$\text{أي كمية الإنتاج الكلية} = 600 + (1.33 \times 400) + (1.66 \times 250) + (0.66 \times 700)$$

$$= 600 + 532 + 415 + 462 = 2009 \text{ طن} = 2009000 \text{ كيلوغرام}$$

أما الوقت المبذول لإنتاج الكمية السابقة ، فيمكن احتسابه كما يلي :

وقت العمل الكلي = عدد ساعات العمل اليومي الفعلية × عدد العمال × أيام العمل الفعلية خلال السنة

$$= 8 \times 50 \times 300 = 120000 \text{ ساعة عمل}$$

و منه :

$$\text{إنتاجية العمل} = \frac{\text{مجموع الكمية المنتجة}}{\text{مجموع ساعات العمل}} = \frac{2009000}{120000} = 16.7 \text{ كلغ/عامل ساعة}$$

و هذا يعن أن متوسط إنتاجية العامل في الساعة يساوي 16.7 كلغ

ب/ قياس إنتاجية العمل عن طريق تجميع الوقت :

و هذه الطريقة تماثل الطريقة السابقة، و تعد محاولة أخرى للتغلب على الصعوبات التي تعترض تطبيق الطرق الطبيعية لقياس إنتاجية العمل و فحوى هذه الطريقة أننا بدلا من التعبير عن حجم الإنتاج لوحد صناعية بكذا طن أو كذا متر، أو نقول قيمة هذا الإنتاج هو كذا دينار، فإننا نعبر عن حجم أو قيمة ذلك الإنتاج بكذا يوم أو كذا ساعة عمل، و عند قياس حجم الإنتاج بهذه الطريقة يمكن تطبيق الصيغة التالية¹:

¹ و جيه عبد الرسول العلي - مرجع سبق ذكره - ص 81

$$\frac{\sum_{r=1}^k \dot{K}_r}{\sum_{r=1}^k \dot{E}_r} = \dot{A}$$

حيث أن :

ك ر = كمية الإنتاج المتحقق من المنتج 'ر' بالوحدات الطبيعية
 و ر = الزمن الفعلي الذي بذل لإنتاج وحدة واحدة من المنتج 'ر'
 ع ر = مقدار العمل المبذول لإنتاج الكمية (ك ر)

و تصبح المقارنة بطريقة تجميع الوقت اللازم للإنتاج في فترة المقارنة و بين الوقت اللازم في فترة الأساس وعموما فإن طريقة تجميع الوقت تعتبر مفيدة بالدرجة الأولى على مستوى المصنع لاحتساب الإنتاجية، وتتميز هذه الطريقة بالخصائص التالية¹:

1. يمكن التوصل بهذه الطريقة إلى استخراج صورة صادقة لتطور الإنتاجية و يصعب معها تزوير الأرقام القياسية لإنتاجية العمل عن طريق التغيرات الهيكلية في الإنتاج، كما انه يصبح من الممكن عند توفر الشروط لاستخدام هذه الطريقة ليس حساب الأرقام القياسية للإنتاجية في حالة وجود إنتاج غير متجانس، بل يمكن أيضا قياس و تخطيط تغيرات الوقت المبذول اللازم للمنتجات نصف المصنعة في مراحل الإنتاج المعينة.

2. أن طريقة تجميع الوقت تلائم بصورة جيدة توضيح الأرقام القياسية للإنتاجية و تخطيط تطورها، كما أن مؤشرات الإنتاجية التي تحتسب بواسطة هذه الطريقة تعتبر واضحة بالنسبة للعاملين و يمكن تبريرها لهم بسهولة، و تساعد أيضا على الكشف عن احتياطي الإنتاجية و الاستفادة منه.

3. كما يمكن بمساعدة طريقة تجميع الوقت ربط بعض مؤشرات الإنتاجية مباشرة مع تخطيط العمل و مع تخطيط الأجور و قياس الاحتياجات من القوة العاملة و إذا ما أمكن تبويب وقت العمل المستهلك حسب مسبباته و توضيح صيغة تجميع الوقت بهذه الطريقة فإنه يمكن عن طريق تحليل أبواب المعادلة، الخروج بنتائج هامة حول تأثير العوامل المختلفة على إنتاجية العمل و بالنسبة للكشف عن احتياطي الإنتاجية

4. و من مميزات طريقة تجميع الوقت أيضا أنها لا تستخدم فقط في المنتجات التامة الصنع، بل في فروع اقتصادية أخرى، كالنقل و الزراعة و التجارة.

¹ عدنان رؤوف ، طرق قياس إنتاجية العمل ، مجلة النفط و التنمية ، العدد رقم 11 ، السنة الثالثة ، بغداد 1978 ، ص 58

مثال رقم 2-4¹:

لتوضيح الطريقة السابقة نحسب الرقم القياسي لمعطيات المثال التالي المتعلقة بإنتاج مجموعة من مزارع الدولة من الحبوب و الحليب:

جدول رقم 2-2 : يبين حساب الرقم القياسي لإنتاجية العمل حسب طريقة تجميع الوقت

فترة المقارنة			فترة الأساس			البيانات
وقت العمل اللازم لإنتاج طن واحد شخص/يوم	نفقات وقت العمل الإجمالية شخص/يوم	حجم المنتج (طن)	وقت العمل اللازم لإنتاج طن واحد شخص/يوم	نفقات وقت العمل الإجمالية شخص/يوم	حجم المنتج (طن)	
أم	ع م	ك م	أس	ع س	ك س	أنواع المنتجات
0.30	54000	180000	0.40	60000	150000	حبوب
2.00	190000	95000	2.10	168000	80000	حليب

بتطبيق العلاقة التالية :

$$\text{رقم أ} = \frac{\sum_{j=1}^2 \text{أ}' \cdot \text{ك ر م}}{\sum_{j=1}^2 \text{ع ر م}} = \frac{\sum_{j=1}^2 \text{أ}' \cdot \text{ك ر م}}{\sum_{j=1}^2 \text{أ م} \cdot \text{ك ر م}}$$

حيث أن :

رقم أ' = الرقم القياس للإنتاجية بالطريقة غير المباشرة

ك ر م = كمية الإنتاج (ر) في فترة المقارنة

أ س . ك ر م = حجم المنتج (ر) في الفترة المقارنة محسوبا بوقت العمل اللازم لإنتاج طن واحد في فترة الأساس

ع ر م = نفقات وقت العمل الإجمالية (شخص/يوم) للمنتج (ر)

$$\text{رقم أ} = \frac{271500}{244000} = \frac{(95000 \times 2.10) + (180000 \times 0.40)}{(95000 \times 2.00) + (180000 \times 0.30)}$$

أي أن الإنتاجية قد ازدادت بمقدار 11.3 % ، و بالتالي توفر لدينا وقت إجمالي مقداره :

¹ المثال مقتبس من كتاب : الإحصاء الاقتصادي للدكتور : عز الدين جوني ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر 1983 ، ص

$$271500 - 244000 = 2700 \text{ شخص/يوم}$$

و يؤخذ على طريقة تجميع الوقت في حساب إنتاجية العمل، حاجاتها إلى بيانات كثيرة و تفصيلية و دقيقة، و غالبا لا تكون تلك البيانات متاحة بالدقة المطلوبة، و كذلك تطوير أساليب الفن الإنتاجي في المنشأة يعكس آثاره على نتائج القياس.

الفرع الثالث : طريقة القياس النقدية

إذا لم تتوفر الشروط اللازمة لتطبيق الطريقة الطبيعية، و الطبيعية المعدلة، فإنه من الممكن جمع المنتجات و مقارنتها بمساعدة طريقة التقييم أو تجميع القيم. و بالتالي تكون المنتجات مقدره بالنقود، و من بين طرق القياس النقدية ما يلي:

أولا : اعتماد على إجمالي قيمة المنتجات

و يتم قياس إنتاجية العمل بموجب هذه الطريقة بأن ننسب قيمة المنتجات الإجمالية إلى عدد العمال أو ساعات العمل وفق المعادلة التالية¹:

$$أ = \frac{\sum_{j=1}^n ك ر . ق ر}{\sum_{j=1}^n ع ر}$$

و لغرض المقارنة نستعمل الصيغة التالية :

$$\frac{\sum_{j=1}^n ك ر س . ق ر س}{\sum_{j=1}^n ع ر س} \div \frac{\sum_{j=1}^n ك ر م . ق ر م}{\sum_{j=1}^n ع ر م} = ر ق أ$$

أو

$$\frac{\sum_{j=1}^n ع ر س}{\sum_{j=1}^n ع ر م} \times \frac{\sum_{j=1}^n ك ر م . ق ر م}{\sum_{j=1}^n ك ر س . ق ر س} = ر ق أ$$

حيث أن :

ق ر س = سعر الوحدة من المنتج 'ر' في فترة الأساس أو المؤسسة التي نقارن بالنسبة لها

¹ وحيه عبد الرسول العلي ، إنتاجية العمل مفهومها و طرق قياسها (الاقتصادي) - مرجع سبق ذكره - ص 78

ق ر م = سعر الوحدة من المنتج 'ر' في فترة المقارنة أو في المؤسسة التي نقارن مستوى إنتاجيتها
ك ر س = الكمية المتحققة من المنتج 'ر' بالوحدات الطبيعية في فترة الأساس أو في المؤسسة التي نقارن
بالنسبة لها

ك ر م = الكمية المتحققة من المنتج 'ر' بالوحدات الطبيعية في الفترة المقارنة أو في المؤسسة التي نقارن
مستوى إنتاجيتها

ع ر س = مقدار العمل المبذول لإنتاج المنتج 'ر' في فترة الأساس أو في المؤسسة التي نقارن بالنسبة لها
ع ر م = مقدار العمل المبذول لإنتاج المنتج 'ر' في فترة المقارنة أو في المؤسسة التي نقارن مستوى
إنتاجيتها

ر ق أ = الرقم القياسي للإنتاجية

ك ر = كمية الإنتاج المتحقق من المنتج 'ر' بالوحدات الطبيعية

ق ر = سعر الوحدة من المنتج 'ر'

ع ر = مقدار العمل المبذول لإنتاج الكمية 'ك ر'

و تتميز هذه الطريقة من طرق القياس بإمكان استخدامها في قياس إنتاجية العمل على كافة
المستويات الاقتصادية، و هي ميزة تفتقدها طرق القياس الطبيعية كما أشرنا سابقا، ذلك انه مهما تعددت
المنتجات و تباينت، فإنه يمكن جمعها باستخدام الأسعار كعامل مرجح للكميات المنتجة، و غالبا ما تكون
البيانات الخاصة بهذا النوع من القياس متاحة و يسهل الحصول عليها.

إلا أن هذه الطريقة لها مأخذ كبقية طرق القياس، و ما يؤخذ عليها أنها تدخلنا في مشكلات التقييم
و تغييرات الأسعار، و خاصة أن الأسعار غالبا لا تعبر عن القيم الحقيقية للمنتجات، الأمر الذي يترتب
عليه، ألا تعكس قيمة المنتجات التغيرات الحقيقية في الإنتاجية، و سنتعرض بنوع من التفصيل إلى عيوب
هذه الطريقة و غيرها من الطرق في المبحث الثالث من هذا الفصل، حيث سنركز على عيوب قياس الإنتاج
من جهة، و قياس العمل من جهة ثانية، و هما المعاملان الرئيسيان المحددان لإنتاجية العمل.

ثانيا : اعتماد على صافي قيمة المنتجات (القيمة المضافة)

دعا بعض الاقتصاديين المهتمين بأمور الإنتاجية إلى الاعتماد على طريقة القيمة المضافة عند قياس
إنتاجية العمل بقيم نقدية، تداركا لعيب رئيسي طالما شاب طريقة القياس السابقة المعتمدة على إجمالي قيمة
المنتجات و يتمثل هذا العيب في إدخال قيمة السلع الوسيطة التي دخلت عملية التصنيع في حساب قيمة

الإنتاج الإجمالي، ذلك أن هذه الطريقة تسقط من حسابها قيمة السلع الوسيطة التي حولت إلى المنشأة محل البحث من المنشآت الأخرى، بسبب التداخل الفني القائم بين المنشآت الصناعية المختلفة.

و بذلك يتم حساب القيمة المضافة بطرح قيمة مستلزمات الإنتاج من إجمالي قيمة المنتجات، و هو ما يعني أن القيمة المضافة تمثل المساهمة الحقيقية التي تقدمها المنشأة الصناعية للقطاع الصناعي بما تضيفه على قيمة السلع و المواد الخام التي دخلت عملية التصنيع من قيمة صافية، و قد يتم حساب القيمة المضافة إما بسعر السوق، و في هذه الحالة تدخل في الحساب (الإعانات + الضرائب المباشرة)، و إما بسعر تكلفة عوامل الإنتاج، حيث لا يدخل في الحساب (الإعانات + الضرائب المباشرة)

و تأخذ العلاقة التي يتم بها حساب إنتاجية العمل عن طريق القيمة المضافة الشكل التالي¹:

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n K_i \cdot Q_i - \sum_{i=1}^n K_i \cdot Q_i}{\sum_{i=1}^n E_i}$$

و لحساب الرقم القياسي للإنتاجية نطبق الصيغة التالية:

$$R_q^A = \frac{\sum_{i=1}^n K_i^m \cdot Q_i^m - \sum_{i=1}^n K_i^d \cdot Q_i^d}{\sum_{i=1}^n E_i^m} \div \frac{\sum_{i=1}^n K_i^d \cdot Q_i^d - \sum_{i=1}^n K_i^s \cdot Q_i^s}{\sum_{i=1}^n E_i^d}$$

أو بصيغة أخرى :

$$R_q^A = \frac{\sum_{i=1}^n K_i^m \cdot Q_i^m - \sum_{i=1}^n K_i^d \cdot Q_i^d}{\sum_{i=1}^n E_i^m} \times \frac{\sum_{i=1}^n K_i^d \cdot Q_i^d - \sum_{i=1}^n K_i^s \cdot Q_i^s}{\sum_{i=1}^n E_i^d}$$

حيث أن :

K^r = كمية مستلزمات الإنتاج التي أنفقت على المنتج 'ر' بالوحدات الطبيعية

Q^r = سعر الوحدة من مستلزمات المنتج 'ر'

K^m = كمية مستلزمات الإنتاج التي أنفقت على المنتج 'ر' بالوحدات الطبيعية في فترة المقارنة أو في المؤسسة التي نقارن مستوى إنتاجيتها

K^d = كمية مستلزمات الإنتاج التي أنفقت على المنتج 'ر' بالوحدات الطبيعية في فترة الأساس ، أو في المؤسسة التي نقارن بالنسبة لها

Q^r = سعر الوحدة من مستلزمات المنتج 'ر' في فترة الأساس أو في المؤسسة التي نقارن بالنسبة لها

¹ I . L . O MEASURING LABOUR PRODUCTIVITY . OP . CIT , p 17

أما باقي الرموز فلها نفس الدلالات السابق ذكرها .

و أهم ما يميز طريقة قياس إنتاجية العمل باستخدام القيمة المضافة أن هذه الطريقة تعبر عن القيمة الحقيقية للإنتاج، و ذلك لأنها تأخذ في الحساب أداء الوحدة الاقتصادية نفسها، و تستبعد أداء المؤسسات الاقتصادية الأخرى الداخل في عملية الإنتاج، و بذلك فهي تتلافى الازدواج الحسابي، و تحدد لنا التطور الحقيقي في إنتاجية العمل مقاسا بقيم نقدية، كما أن هذه الطريقة لا تتأثر بتغير هيكل مستلزمات الإنتاج، على عكس الطريقة السابقة، لأنها تسقط قيمة هذه المستلزمات من حسابها، فأى تغير في قيمتها لا يؤثر على نتيجة القياس لأننا نأخذ بالقيمة المضافة للمنتجات و ليس بالقيمة الإجمالية.

و أهم ما يؤخذ على هذه الطريقة (أي طريقة القيمة المضافة) في قياس إنتاجية العمل، كونها تتأثر بتغيرات أسعار السلع، شأنها في ذلك شأن الطريقة السابقة، و جميع طرق القياس النقدية، إذ قد تتغير الأسعار لأسباب لا علاقة لها بمجهود عناصر الإنتاج المشتركة في عملية الإنتاج التي ساهمت في تحقيق القيمة المضافة، في الوقت الذي يكون هناك سوء في استخدام عناصر الإنتاج و من بينها عنصر العمل، و هو ما يعني أن هناك انخفاضا حقيقيا في إنتاجية العمل في المؤسسة الاقتصادية، بينما تعبر القيمة المضافة عن ارتفاع ظاهري في هذه الإنتاجية¹.

الفرع الرابع : استخدام الأساليب الرياضية في قياس إنتاجية العمل

مع تقدم التحليل الاقتصادي و خاصة على مستوى الاقتصاد الكلي لأغراض التخطيط و التنمية، و من أجل الحصول على نتائج تتسم بالدقة، فقد اخذ كثير من الاقتصاديين يتجهون إلى استخدام العلوم الرياضية في التعبير عن الظواهر الاقتصادية، و في دراسة العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية، و بالنسبة للإنتاجية فقد استخدمت بعض الطرق الرياضية لقياس إنتاجية العمل، مثل الطريقة التي تعتمد على استخدام جداول المدخلات و المخرجات، و طريقة دالة الإنتاج و نشير إلى هاتين الطريقتين فيما يلي²:

¹ صائب إبراهيم جواد ، الإنتاجية و الحوافز و الكلفة في القطاع الصناعي الاشتراكي ، بحث مقدم إلى المؤتمر العالمي الرابع لجمعية

الاقتصاديين العراقيين ، بغداد 14 - 16 نيسان 1983 ، ص 14

² شريف شطبي - مرجع سبق ذكره - ص 70

أولاً : قياس إنتاجية العمل باستخدام جداول المدخلات و المخرجات

إن قياس إنتاجية العمل اعتماداً على الطرق السابقة، سواء الطبيعية أو النقدية لا يعطي نتائج دقيقة بالنسبة لكمية العمل المستخدم في الإنتاج و خاصة على مستوى القطاع الصناعي، ذلك لأن الطرق السابقة لا توضح لنا علاقات التبعية الاقتصادية و الفنية، سواء بين القطاع الصناعي و غيره من قطاعات الاقتصاد الوطني، أو بين الصناعات المختلفة داخل القطاع، أو بين المراحل المختلفة لعملية الإنتاج على مستوى المنظمة، أي أنها لا تحدد لنا حقيقة كمية العمل المستخدم ، في المراحل المختلفة لعملية التصنيع على مستوى المؤسسة، و بالتالي لا تحدد لنا ما أضافه عنصر العمل على المادة الأولية في كل مرحلة من مراحل الإنتاج، و هو ما يعني أن الطرق السابقة قد تعطينا ارتفاعاً في إنتاجية العمل لا يرجع في حقيقته إلى وحدات العمل التي استخدمت فعلاً في عملية التصنيع، بل لوجود سلع مصنعة أو نصف مصنعة استخدمت في بعض مراحل الإنتاج.

و تفادياً لمثل هذا القصور في الطرق السابقة، فقد تم اللجوء إلى جداول المدخلات و المخرجات في قياس إنتاجية العمل، لأن هذه الجداول توضح لنا العلاقة المتبادلة و التشابكات المختلفة بين منشآت القطاع الصناعي أو بين المراحل المختلفة لعملية الإنتاج في منشأة صناعية معينة، فمنتج صناعة معينة يتم إنتاجه عن طريق استخدام منتجات بعض القطاعات الأخرى كسلع وسيطية لصناعة أخرى، و هذا ما يعبر عنه بعلاقات التبعية الاقتصادية و الفنية المتداخلة (أو ما يسمى بالتشابك أيضاً)

و تتضح أهمية جداول المدخلات و المخرجات بالنسبة للمؤسسة ، في أنها تحدد لنا كمية العمل التي استخدمت فعلاً في تكوين الإنتاج النهائي، من خلال معرفة كمية العمل التي استخدمت في مختلف مراحل الإنتاج، و بتعبير آخر هذا يعني أن هذه الجداول تبين العلاقة القائمة بين الكميات من السلع المختلفة التي تدخل كسلع وسيطية في إنتاج سلع أخرى، و بين الكميات المنتجة من هذه السلع. و تستند طريقة جداول المدخلات و المخرجات على افتراضين هما:

1/ افتراض وجود علاقة ثابتة بين وحدة الإنتاج في أي صناعة (المخرجات) و بين الكميات المستخدمة في هذه الصناعة (المدخلات) و هذه العلاقة تتوقف على الأساليب التكنولوجية و خواص المواد المستخدمة، و هذه جميعها لا تتغير في الأجل القصير .

2/ افتراض أن العلاقة بين المخرجات و المدخلات في أي صناعة علاقة خطية، و يعني هذا الافتراض أن زيادة المخرجات بنسبة معينة يستدعي زيادة المدخلات بنفس النسبة.

و أهم ما يميز طريقة جداول المدخلات و المخرجات في قياس إنتاجية العمل، أنها تحدد لنا وحدات العمل المستخدمة في مختلف مراحل الإنتاج لكل وحدة من الإنتاج النهائي، و هي بذلك تتدارك أحد

عيوب طريقة تجميع الوقت في أنها توضح لنا بالتفصيل ما تضيفه كل مرحلة على المادة الأولية الداخلة في التصنيع معبرا عنها بـ (رجل / ساعة) كما توضح لنا السلع الوسيطة التي دخلت في عملية تصنيع وحدة من الإنتاج النهائي معبرا أيضا عن تلك السلع بوحدات زمنية و ذلك على ضوء العلاقات التشابكية فيما بين السلع ، كما تتدارك أهم عيب يشوب طريقة القيمة المضافة و ذلك حين تعبر عن الإنتاج الصافي بوحدات زمنية و ليس بالوحدات النقدية، و بالتالي لا تدخلنا في مشكلات التقييم و الأسعار، و من ناحية أخرى يمكن عن طريق استخدام المعاملات الفنية التي تستخدم من جداول المدخلات و المخرجات، معرفة الآثار المترتبة على تخطيط زيادة إنتاج سلعة معينة على بقية الصناعات التي تنتج سلعا مصنعة أو نصف مصنعة و التي تدخل في إنتاج السلعة الأولى.

إلا أنه يؤخذ على هذه الطريقة من طرف القياس اعتمادها على فروض مبسطة و غير واقعية إلى حد ما، فإنها تفترض تجانس عنصر العمل شأنها في ذلك شأن الطرق السابقة، كما أنها تفترض ثبات المعاملات الفنية، و من ثم لا تأخذ في اعتبارها آثار التطور التكنولوجي على المعاملات الفنية و قيمتها.

كذلك افتراضها أن العلاقات بين الصناعات المختلفة خطية فرض غير واقعي حيث لا يمكن افتراض تزايد المخرجات بنسبة ثابتة في علاقتها مع المدخلات، خاصة إذا أخذنا في الاعتبار أثر قانون تناقص الغلة و نظرية الإنتاجية الحدية.

و من ناحية أخرى يؤخذ على هذه الطريقة أنها تحتاج إلى معلومات و بيانات تفصيلية غالبا لا تكون متاحة، و هذا ما يبعتها عن إمكانية تطبيقها عمليا و خاصة في الدول النامية التي تفتقر إلى الأجهزة العلمية و الإحصائية القادرة على تزويدنا بالبيانات المطلوبة، بما يجعل تطبيقها محدودا أو مقتصرًا على بعض الصناعات التي تتداخل منتجاتها، حيث يغذي كل فرع من الصناعة الفرع الآخر بمنتجاته السلعية¹.

ثانيا : قياس إنتاجية العمل عن طريق دالة الإنتاج

إن دالة الإنتاج تمثل التعبير الرياضي عن العلاقة بين الكمية المنتجة من جهة و عناصر الإنتاج الرئيسية اللازمة لإنتاجها من جهة أخرى، خلال مدة زمنية معينة، على فرض ثبات الفن الإنتاجي، و يمكن أن نرمز لدالة الإنتاج بالصيغة التالية:

$$ج = د (ك_1 ، ك_2 ، ك_3 ك_n)$$

حيث أن :

ج = تشير إلى الكمية المنتجة

¹ نفس المرجع السابق ص 71 ، 72

ك₁ ، ك₂ ، ك₃ كن = تشير إلى الكميات المستخدمة من عدد (ن) من عناصر الإنتاج و يمكن عادة إنتاج حجم معين من الإنتاج بالجمع بين عناصر الإنتاج المختلفة طبقاً لنسب مختلفة أيضاً، و لكن يلاحظ أن تغيير النسب غالباً ما يؤدي اختلاف الكميات المنتجة نظراً لتفاوت الكفاءة الإنتاجية، تبعاً لما يطرأ على النسب من تغيير، و لذلك فإن البعض ينظر إلى دالة الإنتاج كعلاقة فنية تعبر عن أحجام محددة من المخرجات، تنتج بأقل كمية ممكنة من كل عنصر من عناصر الإنتاج المستخدمة في تحقيق هذا الإنتاج.

و من دوال الإنتاج المشهورة التي يمكن استخدامها في قياس إنتاجية العمل "دالة إنتاج كوب دوغلاس" و التي تأخذ الصيغة التالية¹:

$$ج = أ . ك_1^ق . ك_2^ل . ك_3^م ك_ن^ج$$

حيث أن :

ج = تشير إلى الكمية المنتجة

ك₁ ، ك₂ ، ك₃ كن = تشير إلى عناصر الإنتاج المستخدمة

ق ، ل ، م = تشير إلى الأسس المرفوعة إليها الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج و هي معاملات ثابتة

و تبسيطاً للدراسة سيستقر تحليلنا على عنصرين فقط من عناصر الإنتاج هما عنصر العمل و عنصر رأس المال ، و بالتالي تأخذ دالة الإنتاج الشكل التالي²:

$$ج = د (ك_1 ، ك_2)$$

و ثم فإن دالة إنتاج كوب دوغلاس تصبح:

$$ج = أ . ك_ع^ق . ك_ر^ل$$

حيث أن :

ك_ع = تشير إلى المدخلات من العمل

ك_ر = تشير إلى المدخلات من رأس المال

ق = تعبر عن مرونة الإنتاج تبعاً لتغير عنصر العمل

¹ أنيل عبد الجبار الجومرد ، مقدمة في الرياضيات الاقتصادية ، جامعة الموصل ، 1988 ، ص 128 ، 129

² مصطفى باكر ، مفاهيم الإنتاجية و طرق قياسها ، نقلاً عن الموقع الإلكتروني :

ل = تعبر عن مرونة الإنتاج تبعا لتغير عنصر رأس المال
 أما مجموع (ق ، ل) يوفر لنا مؤشر عن عائد السعة (الحجم) ففي حالة حصولنا على (ق + ل = 1)،
 عندئذ يفترض أن يزداد الإنتاج بنفس نسبة زيادة عناصر الإنتاج و خلاف ذلك فإنه إذا كان
 (ق + ل < 1) يفترض أن تكون الزيادة في الإنتاج أكبر من نسبة الزيادة في مجموع عناصر الإنتاج
 و بالعكس¹.

و استنادا إلى الصيغة الأخيرة يمكن قياس إنتاجية العمل و إنتاجية رأس المال و ما دام اهتمامنا الأساسي
 يقتصر على إنتاجية العمل، فإننا سنفترض ثبات عنصر رأس المال (ر) عند مستوى معين و ليكن
 $\frac{Q}{L}$
 و تتيح لنا دالة إنتاج (كوب دوغلاس) كما تم التعبير عنها بالصيغة الأخيرة قياس كل من الإنتاجية
 الكلية و المتوسطة و الحدية لعنصر العمل.

و تعرف الإنتاجية الكلية لعنصر العمل (ع) في إنتاج سلعة ما على أنها الكميات (ج) من السلعة الناتجة عن
 استخدام كميات مختلفة من العنصر (ع) مع ثبات العنصر (ر) رأس المال عند مستوى معين و هو
 $\frac{Q}{L}$
 أي أن دالة الإنتاجية الكلية للعمل هي:

$$ج = أ . ك . ع . ق . ل$$

و تعتبر $\frac{Q}{L}$ في هذه الحالة معلمة من معلمات المعادلة و بالتالي تصبح (ج) دالة في (ك) فقط، و يمكن
 تغيير العلاقة بين (ج) و (ك) بتغيير (ك) و عادة فإن زيادة رأس المال المستخدم (ك) يؤدي إلى نقص
 الكمية من العمل (ك) اللازمة لإنتاج مستوى معين من (ج) .

و تعرف الإنتاجية المتوسطة للعمل، و التي سنشير إليها بالرمز (أ . م . ع) عند المستوى $\frac{Q}{L}$ على
 أنها حاصل قسمة الإنتاج الكلي للعنصر (ع) على الكمية المستخدمة من هذا العنصر لتحقيق ذلك الإنتاج
 و بالتالي يمكن قياس الإنتاجية المتوسطة للعمل وفق الطريقة التالية²:

$$\frac{أ . م . ع . ق . ل}{ك . ع} = \frac{ج}{ك . ع} = أ . م . ع$$

و لنفترض أن الثوابت : $\frac{أ . م . ع . ل}{ك} = ط$ ، فيكون لدينا :

¹ شريف شطبي - مرجع سبق ذكره - ص 75

² PACKLINK (J) / PRONGRAMMING PROJECTION PRODUCTIVITY . PRODUCTIVITY MEASUREMENT REVIEW , N 40/FEB , 1965 , PARIS , P 30

$$\frac{\text{ط}}{\text{ك} - 1} = \frac{\text{ط} \cdot \text{ق}}{\text{ك} - 1} = \frac{\text{ط} \cdot \text{ق}}{\text{ك}} = \text{ع} \cdot \text{م} \cdot \text{أ}$$

و ذلك لأن : $1 < \text{ق} < \text{الصفير عادة}$.

و تبين العلاقة الأخيرة أن (أ . م . ع) < الصفير دائما و لكنها تتناقص بزيادة (ك ع)

(و تقاس الإنتاجية الحدية لعنصر العمل، و التي سنشير لها بالرمز (أ . ح . ع) بأخذ التفاضل الجزئي الأول

لدالة الإنتاجية الكلية بالنسبة لـ (ك ع) فتصبح لدينا:

$$\frac{\partial \text{أ} \cdot \text{ح} \cdot \text{ع}}{\partial \text{ك}} = \text{أ} \cdot \text{ح} \cdot \text{ع}$$

حيث أن: (∂) تشير إلى التفاضل الجزئي و منه:

$$\frac{\partial \text{ط} \cdot \text{ق}}{\partial \text{ك}} = \text{ط} \cdot \text{ق} \cdot \text{ك}^{-2} = \frac{\text{ط} \cdot \text{ق}}{\text{ك}^2}$$

و بصورة أخرى:

$$\frac{1}{\text{ك} - 1} = \text{ع} \cdot \text{ط} \cdot \text{ق}$$

و بذلك فإن طريقة قياس إنتاجية العمل بواسطة دالة الإنتاج، يتيح لنا قياس الإنتاجية الحدية للعمل، ورغم أن اهتمامنا الأساسي ينصب على الإنتاجية المتوسطة (إنتاجية العمل) دون الحدية، إلا انه تجدر الإشارة في هذا المجال إلى أن قياس الإنتاجية الحدية يفيدنا في تخطيط سياسات العمالة و الأجور، من حيث الطلب على العمل و كفاءة توزيع و تحديد تكلفة الوحدة المستخدمة. إلا أن أهم ما يميز هذه الطريقة من طرق القياس أنها تحدد لنا الأحجام المختلفة من العمل التي يقابلها أحجام مختلفة من الإنتاج، كما أنه بواسطة دالة الإنتاج يمكن تقدير الكميات التي يمكن إنتاجها، عن طريق الجمع بين عنصري العمل و رأس المال كمدخلات، و تحدد لنا بذلك المستويات المختلفة من الإنتاجية التي تتحقق باستخدام أحجام مختلفة من عنصري العمل و رأس المال، و هذا يعني أنها تحدد لنا أفضل النسب التي يتم بها الجمع بين عناصر الإنتاج من أجل تحقيق إنتاج معين، فتساعدنا بذلك على اختيار أسلوب الفن الإنتاجي الملائم من بين البدائل المتاحة فنيا.

خلاصة الفصل :

نستنتج مما سبق أنه من الضروري قياس و تحليل الإنتاجية و معرفة تطورها في كل مجالات الإنتاج و مستوياته . ذلك لأن قياس الإنتاجية يوضح لنا مدى الاستفادة من عناصر الإنتاج الذي حققته الوحدة الإنتاجية و معرفة درجة الكفاءة التي وصل إليها العاملون في هذه الوحدة ، و بدون القياس لا يمكن معرفة تأثير كل عنصر من العناصر ، و لا يمكن المقارنة بدقة بين الأعمال المختلفة .

كما أن قياس الإنتاجية يعتبر ضروريا لوضع العلاقة الصحيحة بين الإنتاجية و الأجور و الرقابة عليهما (و ذلك من أجل أن يكون ارتفاع الأجور مشروطا بارتفاع معدلات الإنتاجية للعاملين) و تحديد الحاجة من القوى العاملة لمختلف القطاعات و دفع العاملين بما فيهم المدراء خاصة للإفادة من جميع العوامل التي تؤدي إلى زيادة الإنتاجية

و نخلص من عرضنا السابق لطرق قياس إنتاجية العمل إلى صعوبة المفاضلة بين طريقة و أخرى، أو في إمكانية الاعتماد كلياً على طريقة من طرق القياس دون غيرها، و يجب الإشارة إلى أن هناك عوامل هامة تتحكم في اختيار طريقة القياس تتمثل تلك العوامل أساساً في الهدف من البحث و نطاق شموله و البيانات المتوفرة. و مع أنه من الصواب، القول بأن طريقة القياس المراد استخدامها يجب أن تتلائم و الهدف المتوخى من الدراسة، إلا أنه ليس من الحكمة القول بأن طريقة واحدة معينة تتلائم كل الأهداف، و إذا ما أخذنا المشكلات التي ترجع إلى عدم توفر البيانات الإحصائية بالحسبان، فمن الجائز ألا تكون أي طريقة متميزة عن غيرها في قياس إنتاجية العمل.

و إذا ما كانت البيانات متاحة بالقدر الكافي فإننا نفضل في مثل هذه الحالة استخدام أكثر من طريقة في قياس إنتاجية العمل، و ذلك بتحليل النتائج المستخدمة من القياس بأكثر من طريقة، لنكسب الدراسة عمقا أكثر. إذ أن مقارنة النتائج تكشف لنا عن بعض العوامل المؤثرة في إنتاجية العمل و أوجه القصور في كفاءة الوحدات الإنتاجية في استخدامها لعناصر الإنتاج.

الفصل الثالث :

تحليل و تحسين إنتاجية العمل و العوامل المؤثرة فيها

تمهيد :

لا بد على المؤسسات أن تقوم بتخطيط لإنتاجيتها أي عليها أن تضع المستويات المرغوبة للإنتاجية، حتى يمكن استخدام هذه المعطيات في عملية المقارنة عند تحليل الإنتاجية أو تقييمها، و كذا رسم إستراتيجية لتحسينها. و المؤسسة التي تقوم بعملية التخطيط لإنتاجية تكون في موقف أحسن للمنافسة من تلك التي لا تضع أهدافا للتحسين، إذ أن ذلك سوف يساعد على اكتشاف المشاكل والقضاء عليها بطرق أكثر كفاءة و فعالية.

حيث يتعرض الباحث عند قياسه لإنتاجية العمل، مشكلات متعددة الجوانب الأمر الذي يتطلب من كل باحث معالجتها، قبل مباشرة عملية القياس، و يجب أن نشير منذ البداية إلى أنه و في نطاق المعرفة الحالية لا يمكن التغلب على تلك المشكلات نهائيا، و إنما غاية الأمر يمكن التخفيف من حدتها، قصد الوصول إلى نتائج دقيقة نسبيا، تكون مقبولة للحكم بصورة تقريبية على درجة الكفاءة الإنتاجية للمؤسسة الاقتصادية في استخدامها لعناصر الإنتاج

فالعوامل المؤثرة على الإنتاجية متعددة و متنوعة، فمنها ما يمكن معالجته أو التخفيف من تأثيره على إنتاجية العمل، و هناك بعض العوامل يمكن إزالة أثرها نهائيا، كما أن هذه العوامل قد تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على مقدار العمل المبذول، من حيث الاقتصاد أو التبذير في عنصر العمل، أو في أي عنصر من عناصر الإنتاج الأخرى أو في جميع العناصر مجتمعة .

في هذا الفصل تناولنا الخطوتين الثانية و الثالثة من دورة الإنتاجية و المتمثلة في تحليل و تحسين الإنتاجية، و كذا المشاكل المتعلقة بقياس هاته الأخيرة و أيضا العوامل المؤثرة عليها. و قد قسمنا هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث كالاتي:

❖ المبحث الأول: تحليل و تحسين إنتاجية العمل و زيادتها

❖ المبحث الثاني: مشاكل قياس إنتاجية العمل

❖ المبحث الثالث: العوامل المؤثرة على إنتاجية العمل وفقا للأساليب المقترحة

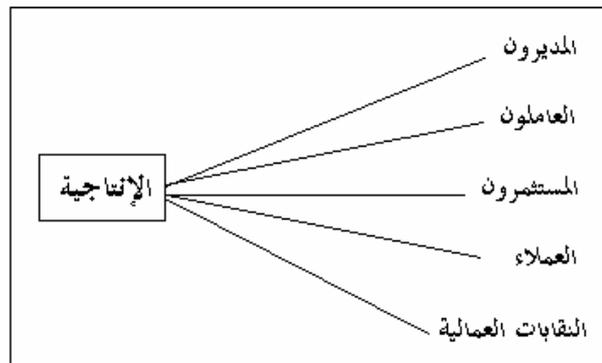
المبحث الأول : تحليل و تحسين إنتاجية العمل و زيادتها

هدف الزيادة في الإنتاجية و تحسينها، لا بد أن يكون على مستوى التنظيم كخطوة أولى، إذ أن عملية إدارة الإنتاجية يمكن النظر إليها في شكل مجموعة من المراحل المتتالية، و قد قدمها " David saimanth" في عام 1984 على أنها أربع عمليات، و هي قياس الإنتاجية، و تخطيط الإنتاجية، ثم تحسين الإنتاجية، إلا أن هناك من دمجها ثلاث مراحل ترتبط بالقياس و التقييم و التحسين فقط¹.

المطلب الأول : تحليل الإنتاجية

هناك مداخل كثيرة لتحليل الإنتاجية في المنشأة، و يعود ذلك إلى المهتمين بالتعرف على مستويات الإنتاجية متعددون .

شكل رقم 3-1 : المهتمون بتحليل الإنتاجية



المصدر: علي السلمي، إدارة الإنتاجية - مرجع سبق ذكره - ص 77

و حيث أن لكل من هذه الجماعات اهتماماتها و استخداماتها لنتائج قياس الإنتاجية و تحليلها، فإن الأساليب التي يستخدمونها تختلف لكي توفر لهم المعلومات التي يريدونها².

¹ عبد السلام أبو قحف ، الإدارة الاستراتيجية و إدارة الأزمات ، الدار الجامعية الجديدة ، الإسكندرية ، 2002 ، ص 124

² علي السلمي - مرجع سبق ذكره - ص 78

➤ تهدف مرحلة تحليل الإنتاجية حسب الدكتور "محمد توفيق ماضي" في كتابه (إدارة الإنتاجية والعمليات-مدخل اتخاذ القرارات-) إلى¹: تفهم طبيعة القيم التي تم الوصول إليها للمقاييس المختلفة للإنتاجية و التعرف على دلالتها و علاقتها ببعضها البعض. فالقيم في حد ذاتها لا تعني الكثير ما لم يتم تحليلها و تتضمن تلك المرحلة عمليتي: المقارنة و التشخيص

الفرع الأول : مقارنة قيم الإنتاجية

و تهدف هذه العملية إلى تحديد الوضع النسبي لإنتاجية المؤسسة و إنتاجية عناصرها المختلفة بالنسبة لفترات سابقة أو مؤسسات أخرى. و على ذلك فإن المؤسسة عادة ما تقوم بعدة أشكال من المقارنات، مثل:

1. مقارنة زمنية أو تاريخية
2. المقارنة بين مؤسسات مختلفة
3. المقارنة بمتوسط الصناعة
4. المقارنة الداخلية بين وحدات إنتاجية داخل نفس المؤسسة

- المقارنة التاريخية تكون عن طريق مقارنة أرقام الإنتاجية لنفس المؤسسة خلال عدة فترات زمنية متتالية تسمى السلسلة الزمنية. و يعد هذا النوع من المقارنات هو الأكثر شيوعا، و تجدر الإشارة هنا أنه لا يكفي القول بأن هناك تحسنا أو انخفاضاً في قيمة المقياس من فترة إلى أخرى بل يجب الاعتماد على مقياس كمي للنمو في الإنتاجية خلال فترة معينة مقارنة بفترة سابقة عليها. و بالطبع من الممكن أن يكون معدل النمو في الإنتاجية قيمة موجبة، و يعني ذلك تحسناً، أو قيمة سالبة، و يعني ذلك تدهوراً في قيمة الإنتاجية.

- أما النوع الثاني من المقارنة و هو الخاص بمقارنة إنتاجية المؤسسة بإنتاجية مؤسسات أخرى متشابهة فيعني التشابه في نوع النشاط و الحجم و الظروف البيئية التي تعمل فيها. فالألتجاه الحديث في عملية المقارنات يشير إل المقارنة بعدة مؤسسات كل واحدة منها رائدة في مجال معين. بمعنى أنه يجب تحديد

¹ محمد توفيق ماضي-مرجع سبق ذكره- ص 73

الأنشطة الرئيسية للمؤسسة و حساب مقاييس الإنتاجية لكل منها ثم اختيار الشركات الرائدة بالنسبة لكل نشاط و عمل مقارنة لكل نشاط بالمؤسسة التي تتميز في أداءه.

- أما النوع الثالث من المقارنات فهو الخاص بمقارنة إنتاجية المؤسسة بمتوسط إنتاجية المنشآت في نفس نوع النشاط. فهناك جهات عديدة تتولى نشر بيانات عن مؤشرات الأداء في صناعات معينة و يتضمن ذلك حساب المتوسطات الخاصة بتلك المقاييس المنشورة و قد تكون هذه جهات رسمية حكومية أو اتحادات لتلك الأنشطة. و يفيد هذا النوع من المقارنة في التعرف على النسب التي يتم حسابها بالنسبة للمؤسسات و إلى أي حد تقترب المؤسسة من متوسط إنتاجية مجموعة المؤسسات - و أخيرا فإنه يمكن للمؤسسة أن تقارن عدة وحدات إنتاجية تابعة لها. و مثال ذلك أن يكون للمؤسسة عدة مصانع في مناطق مختلفة تعمل تقريبا في ظل نفس الظروف. و في هذه الحالة تتم المقارنة بفرض تحديد الوضع النسبي لتلك المصانع بالنسبة لبعضها البعض. و لا يجب الاعتماد على هذا النوع من المقارنة كلية نظرا لأنه يخرج عن أنه مقارنة داخلية، فقد تكون كافة المصانع أقل من مستوى الإنتاجية في المؤسسات المنافسة. و في النهاية تجدر الإشارة إلى أنه يمكن القيام بتلك المقارنات في كافة المؤسسات سواء في المؤسسات الصناعية أو في منشآت تقديم الخدمات¹.

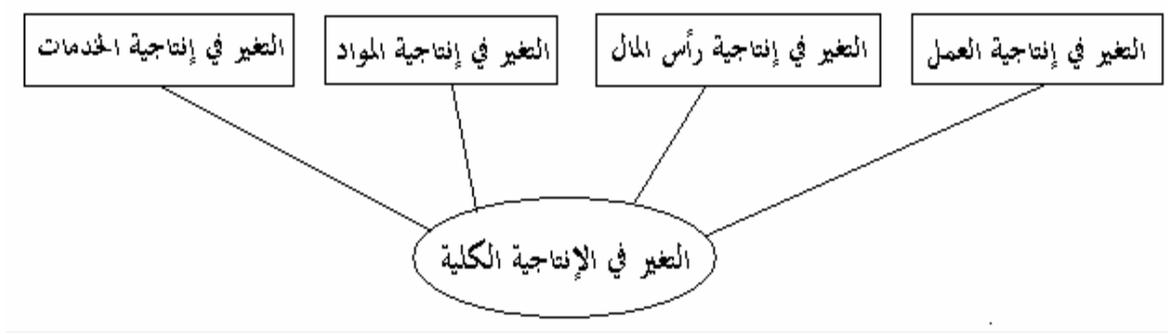
الفرع الثاني : التشخيص

و تتضمن هذه العملية محاولة ربط التغير في الإنتاجية الكلية بالتغير في مؤشرات الإنتاجية الخاصة بالعناصر و يكون ذلك بهدف تحديد مجالات التحسن و مجالات التدهور في الإنتاجية و أسبابها و بالتالي يمكن علاجها. و يجب هنا أن ننوه إلى أن هذه العملية لا يتم القيام بها فقط في حالة تدهور الإنتاجية الكلية. فسواء كان هناك تحسن أو تدهور يجب القيام بعملية التشخيص بقصد التعرف على الأسباب حتى يمكن الاستفادة منها. كذلك فإنه يجب ألا يغيب عن ذهننا أن معدل التغير في الإنتاجية الكلية ما هو إلا محصلة للتغير في إنتاجية العناصر (أنظر الشكل 3 - 2) و لا يعني تحسن الإنتاجية الإجمالية تحسن إنتاجية كل العناصر².

¹ نفس المرجع السابق ص 74

² نفس المرجع السابق ص 75 ، 76

شكل رقم 3-2 : التغير في الإنتاجية الكلية



المصدر : محمد توفيق ماضي-مرجع سبق ذكره- ص 77

مثال رقم 3-1¹:

- التغير في الإنتاجية الكلية 40 %
- التغير في إنتاجية العمل 30 %
- التغير في إنتاجية المواد 80 %
- التغير في إنتاجية رأس المال - 20 %
- التغير في إنتاجية الخدمات صفر %

فبالرغم من زيادة الإنتاجية الكلية في هذه الحالة بمقدار 40 % إلا أن ذلك كان يرجع بشكل أساسي إلى الزيادة الكبيرة في إنتاجية عنصر المواد بمقدار 80 % و قد أخفى ذلك الانخفاض في إنتاجية رأس المال بمقدار 20 %. و توضح هذه الحالة أن هناك مشكلة في مجال إنتاجية رأس المال يجب التعرف عليها، و هناك تحسن كبير في إنتاجية المواد يجب أيضا معرفة أسبابه حتى يمكن الاستفادة منه. كما يجب أيضا تحليل النسب الجزئية بالنسبة لكل عنصر للتعرف على السبب الرئيسي للتغير في إنتاجية العنصر. و كلما زادت تلك النسب الفرعية كلما سهل ذلك من عملية التشخيص. و عادة ما تنتهي مرحلة التشخيص بتحديد العنصر المسؤول عن التدهور الحاد أو الزيادة الحادة في مقياس الإنتاجية ثم تحديد الأسباب الرئيسية لهذا الخلل أو التحسن، و بالتالي يكون ذلك أساسا لمرحلة تحسين الإنتاجية.

¹ المثال مأخوذ من كتاب محمد توفيق ماضي-مرجع سبق ذكره- ص 78

➤ أما الدكتور "علي السلمي" وضع طريقتين لتحليل الإنتاجية و ذلك في كتابه (إدارة الإنتاجية) وهما¹:

1/ تحليل الإنتاجية بدلالة الربحية :

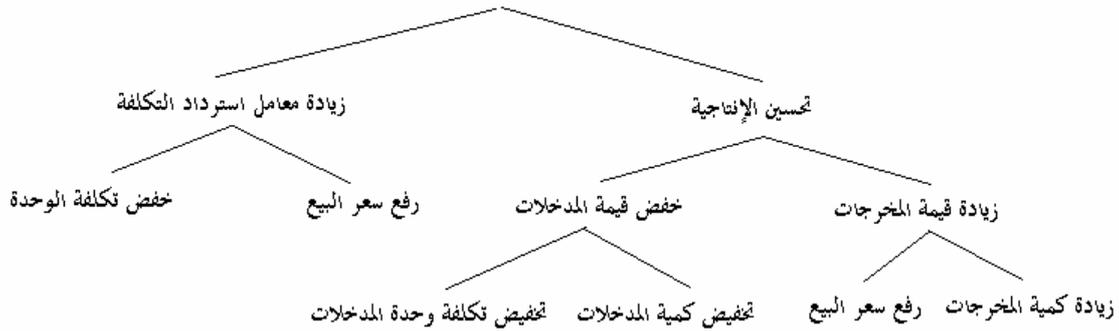
من الأساليب الشائعة و البسيطة في تحليل الإنتاجية الاستدلال عليها بدراسة الربحية من خلال المعادلة الآتية:

$$\frac{\text{المبيعات}}{\text{التكلفة}} = \frac{\text{المخرجات} \times \text{سعر البيع}}{\text{المدخلات} \times \text{تكلفة وحدة المدخلات}}$$

= أي أن الربحية =

$$\frac{\text{المخرجات}}{\text{المدخلات}} \times \frac{\text{سعر البيع}}{\text{تكلفة الوحدة}}$$

و بالتالي المعادلة السابقة تسمح للإدارة بالآتي:



2/ تحليل الإنتاجية بدلالة معدل العائد على المال المستثمر:

تعتمد هذه الطريقة على أن الأرباح إنما تنشأ نتيجة لخمس متغيرات²:

- أسعار بيع المنتجات
- تكلفة الوحدة من المنتجات
- معدل استغلال الموارد
- إنتاجية الإمكانيات المتاحة

¹ علي السلمي-مرجع سبق ذكره- ص 80

² نفس المرجع السابق ص 92

- توزيع رأس المال الثابت و رأس المال العامل

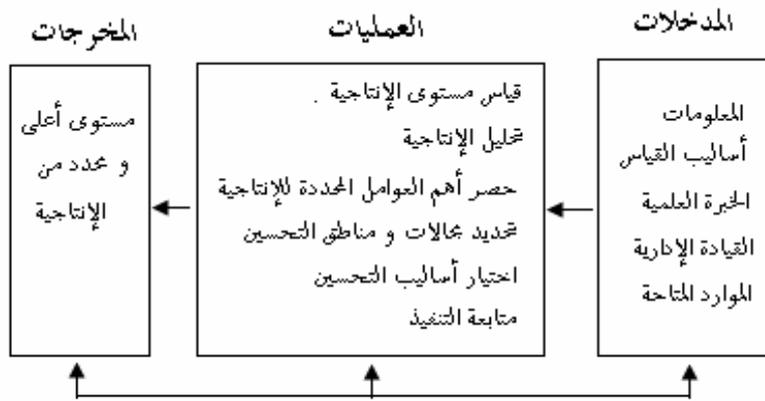
$$\frac{\text{الأرباح}}{\text{المال المستثمر}} = \text{معدل العائد على رأس المال المستثمر} = \left(\frac{\text{رأس المال الثابت}}{\text{الاستثمار الكلي}} \times \frac{\text{الطاقة}}{\text{رأس المال الثابت}} \times \frac{\text{المخرجات}}{\text{الطاقة}} \times \frac{\text{اجمالي التكاليف}}{\text{المخرجات}} \right) \times \frac{\text{قيمة المبيعات}}{\text{المخرجات}}$$

المطلب الثاني : تحسين الإنتاجية

الفرع الأول : عملية و نظام تحسين الإنتاجية

إن تحسين الإنتاجية هو جهد منظم و مخطط يعبر عن جودة إدارة المؤسسة و مدى تقدمها، فالهدف الأساسي للإدارة الجيدة هو تحسين الإنتاجية باستمرار و المحافظة عليها. من هذا التعريف لتحسين الإنتاجية يمكن أن نطلق على تلك العملية تعبير "إدارة الإنتاجية"، أي أن تحسين الإنتاجية يحتاج إلى كل وظائف الإدارة التي تتمثل فيما يطلق عليه عملية الإدارة من ، تحديد للأهداف، تخطيط، تنظيم، رقابة، تقييم، اتخاذ القرارات، البحوث و إنتاج العمليات ... و تحسين الإنتاجية هو كذلك شكل من أشكال "إدارة التغيير" و من أهم واجبات " إدارة التغيير" التغلب على مقاومة التغيير و لإحداث نتائج ايجابية في مجال تحسين الإنتاجية فإنه من المفيد إتباع منطق مدخل النظم على النحو التالي¹:

شكل رقم 3-3 : نظام تحسين الإنتاجية



نظام تحسين الإنتاجية

المصدر : علي السلمي، إدارة الإنتاجية -مرجع سبق ذكره- ص 94

¹ علي السلمي-مرجع سبق ذكره- ص 92

- إن مدخل النظم في تحسين الإنتاجية (شأنه في أي استخدام آخر) إنما يركز على أمرين هامين¹:
- الأول : التأكيد على اتخاذ المخرجات (أي النتائج المستهدفة) كأساس في التخطيط و التوجيه
 - الثاني : أهمية التكامل و التنسيق في كل أجزاء النظام الإنتاجي من أجل الوصول إلى النتائج المستهدفة

الفرع الثاني : خصائص و أدوات عملية تحسين الإنتاجية

أولاً : خصائص عملية تحسين الإنتاجية

- يجب أن تصب دورة إدارة الإنتاجية في مرحلة التحسين و التي تهدف إلى تحقيق مستوى أفضل لكلا من الإنتاجية الكلية و إنتاجية العناصر. و تجدر الإشارة هنا إلى عدة خصائص أساسية في عملية التحسين²:
1. عملية تحسين الإنتاجية عملية دائمة. فلا يعني ثبات الإنتاجية أو تحقيق الأهداف الموضوعية للإنتاجية التوقف عن التحسين و التطوير. فلم يعد كافياً أن تحقق المؤسسات المعدلات المرغوبة حيث هناك مؤسسات أخرى تعمل بشكل دائم على تخطي هذه المعدلات، فلا يجب بأي حال من الأحوال أن يكون ذلك في شكل عمل يتم القيام به مرة واحدة.
 2. إن عملية تحسين الإنتاجية يجب أن لا تكون مجرد طموحات أو نوايا بل يجب أن تكون في شكل برامج محددة لها أهدافها و عناصرها الزمنية و المالية و البشرية
 3. من المفضل أن يكون برنامج تحسين الإنتاجية شاملاً لكافة الأقسام و الوحدات داخل المؤسسة بل يجب إشراك الأطراف الخارجية من عملاء و موردين و جهات حكومية في البرنامج
 4. إن وسائل و أساليب تحسين الإنتاجية لا نهائية، فظاهرة التغير في الإنتاجية ظاهرة بالغة التعقيد، و ترجع إلى العديد من العوامل الفنية و البشرية التي يصعب حصرها.

ثانياً : أدوات تحسين الإنتاجية

- لنجاح الإدارة في إدارة برنامج لتحسين الإنتاجية يلزم استخدام مجموعتين من الأدوات³:
- أدوات فنية : و هي الأدوات المساعدة في تحليل العوامل المؤثرة في الإنتاجية، و قياس مستوياتها، و هي تتعامل مع جانب المهارة و القدرة عند الفرد

¹ محمد توفيق ماضي-مرجع سبق ذكره- ص 78

² نفس المرجع السابق ص 79

³ علي السلمي-مرجع سبق ذكره- ص 95

○ أدوات دافعية : و هي الأدوات التي تخلق الرغبة لدى الأفراد في تحسين الإنتاجية، و حفزهم لإيجاد طرق أفضل للإنتاج. الدافعية تتعامل مع المشاعر و الاتجاهات و الجوانب النفسية للفرد.

- و يتوقف تحسين الإنتاجية على تحليل معطيات المحيط الداخلي للمؤسسة، و دراسة الظروف البيئية التي يمكن أن تحول دون إمكانية الاعتماد على تلك الطرق أو المداخل، التي تكون كالتالي¹ :
أ) ثبات المخرجات مع تقليل المدخلات :

بمعنى التخلص من بعض عناصر المدخلات غير المستغلة التي سوف لن تؤثر على كمية المخرجات المحققة
ب) زيادة المخرجات مع ثبات المدخلات :

أي استخدام كافة الأساليب الإدارية و الرقابية التي تعمل على ترشيد الاستخدام الأمثل للموارد بتقليل التكاليف إلى أدنى حد ممكن

ج) زيادة المخرجات و زيادة المدخلات:

يعتمد هذا المدخل على التوسع في الإنفاق، بشرط أن يكون هناك مقابل أكبر للإنفاق، أي أن تكون نسبة زيادة المخرجات أعلى منها بالنسبة للمدخلات

د) تخفيض المخرجات و تخفيض المدخلات:

بشرط أن يكون تخفيض المدخلات بنسبة أكبر و يكون ذلك بتقليل حجم النشاط، كأن تنصرف المؤسسة عن بعض الأنشطة التي ليس لها ميزة تنافسية، و التركيز على تلك التي تحقق مستوى إنتاجية أفضل.

هـ) زيادة المخرجات مع تخفيض المدخلات:

يعتبر من أفضل المداخل، فيتم من خلاله تحقيق مخرجات أكبر بأقل مدخلات ممكنة، و المثال في ذلك إحلال الآلات و التكنولوجيا محل عنصر العمل.

-رغم تعدد مداخل تحسين الإنتاجية إلا أن ذلك يتوقف و بشكل أساسي على هيكل التكاليف و بتركيز شديد على تكلفة عنصر العمالة، فهناك الكثير من المؤسسات ما زالت تحتل فيها هذه التكلفة قيمة مرتفعة، ما يستدعي تحسين طريقة الأداء و الاهتمام بإنتاجية عنصر العمل.

¹ بوجحيش خديجة ، تحسين إنتاجية العمل و دورها في تحقيق أهداف المؤسسة الاقتصادية (دراسة حالة الجزائرية للسباكة بتيارت)، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم التجارية تخصص : تسيير و اقتصاد مؤسسة ، جامعة ابن خلدون (تيارت) ، 2006/2007 ، ص 59

الفرع الثالث : إستراتيجية تحسين الإنتاجية

إن الإستراتيجية السليمة و الفعالة لتحسين الإنتاجية لا بد أن تبنى على إدراك و تقدير لأهمية العناصر التالية¹ :

- الطاقات و الموارد المتاحة للمؤسسة
- الأساليب و التقنيات الممكنة في ضوء الموارد و الطاقات المتاحة
- المنافسة و الأوضاع السوقية السائدة
- الطلب الفعال على منتجات المؤسسة

و بذلك يمكن رسم إستراتيجية لتحسين الإنتاجية في المؤسسة بمعلومية العناصر السالفة على النحو الذي يبرزه الشكل الآتي :

شكل رقم 3-4 : خطوات وضع إستراتيجية لتحسين الإنتاجية



المصدر : علي السلمي-مرجع سبق ذكره- ص 98

¹ علي السلمي-مرجع سبق ذكره- ص 97

المطلب الثالث : أسباب انخفاض إنتاجية العمل و العوامل المساعدة على زيادتها

الفرع الأول : أسباب انخفاض إنتاجية العمل

مازالت مؤسساتنا الإنتاجية الجزائرية تعاني الكثير من المشكلات التي تؤثر على الإنتاجية، و رغم تواجد تفاوت في تصنيف العوامل و المسببات المؤثرة عليها، إلا أنها قسمت إلى عوامل إدارية، و أخرى إنسانية و فنية و خارجية

أولاً : العوامل الإدارية

هي ذات تأثير ليس بالهين مقارنة بالعوامل الأخرى، أما مسبباتها فهي¹:

1- عدم توافر المعرفة الإدارية : يرجع ذلك إلى عدم توافر نظم متكاملة و فعالة للمعلومات بالمؤسسة تمكن المسؤولين من الإلمام بكل ما يدور فيها، بالإضافة إلى عدم متابعة أحدث أساليب المعرفة الإدارية

2- انخفاض المهارات الإدارية : إن التعرف على مشاكل المشروع و تشخيصها من طرف المدير لوضع العلاج السليم و تخليص المؤسسة من مخاطرها، كلها ممارسات إدارية ضرورية، عدم الاهتمام بما يؤثر سلباً على الإنتاجية

3- عدم توافق القيم الإدارية مع قيم جماعة العمل: إن المؤسسة التي تتعارض مع قيم مديرها، أو القيم السائدة لدى العاملين، سوف تتعرض للعديد من المشاكل التي تؤدي إلى انخفاض الفعالية الإدارية و كذا قدرات العاملين

ثانياً : العوامل و المسببات الإنسانية

تتركز هذه الأخرى في ثلاث مجموعات رئيسية :

1- انخفاض قدرات العاملين على العمل: و ذلك إما لنقص المعرفة أو التعليم و التدريب، و كذا الخبرة و المهارة

2- انخفاض الرغبة في العمل: على إدارة المؤسسة تنويع تنمية العمل و استخدام الأنظمة الملائمة من الحوافز، لرفع الرغبة في العمل، مما يمكن من زيادة الإنتاجية

3- عدم توافق العاملين مع القيم السائدة في المؤسسة: قد تتميز إدارة المؤسسة بخصائص لا تتضمن ما يتكيف مع قيم عمالها، مما يؤثر سلباً على أدائهم، و بالتالي انخفاض إنتاجيتهم

¹ أحمد عرفة / سمية شلي، نحو نظرية لزيادة الإنتاجية (الفلسفات و التتابعات لتحسين جودة الإنتاجية)، مؤسسة شباب الجامعة،



ثالثا: العوامل و المسببات الفنية

تتضمن هذه العوامل ما يلي:

- 1- صعوبات تواجهها المؤسسة في الحصول على المدخلات: بسبب ندرتها أو عدم توفرها محليا، أو لصعوبة صناعتها بالكميات المطلوبة و بالموصفات المحددة، مما ينتج عنه تناقص في الإنتاجية
- 2- صعوبات تواجهها المؤسسة في تطوير المدخلات (عملية التحويل الإنتاجي): تتمثل أساسا في تعطل الآلات أو عدم وجود الفنيين اللازمين لإعدادها في الوقت المناسب، و عراقيل أخرى تؤثر على الإنتاجية بشكل واضح
- 3- صعوبات تواجهها المؤسسة في إعداد المخرجات و تصريفها: على الإدارة المسؤولة انتهاج أساليب فعالة لحل مشكلات العمل و العاملين، خاصة ما يرتبط بأنشطة الإنتاج باعتبارها محور النشاط في المؤسسات الإنتاجية

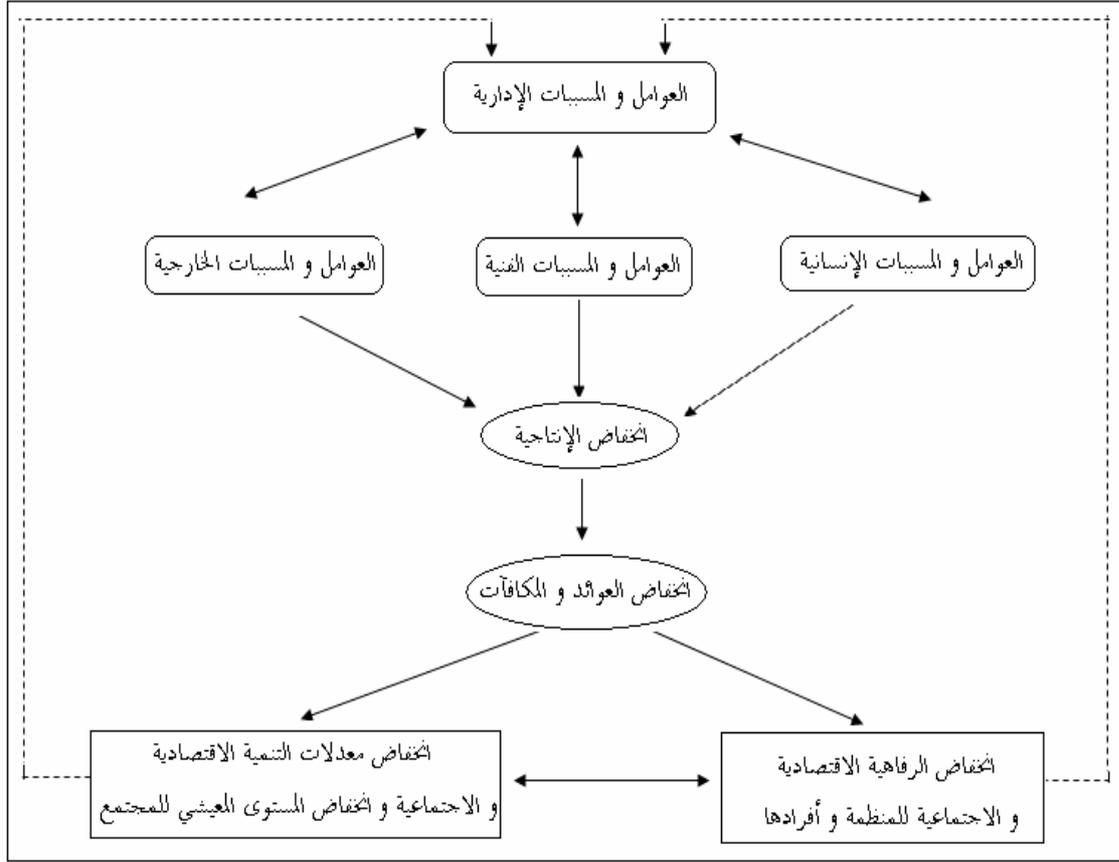
رابعا : العوامل و المسببات الخارجية

يمكن تقسيمها إلى أربعة عوامل رئيسية هي¹:

- 1- العوامل الاجتماعية : هناك العديد منها العوامل و المتغيرات الاجتماعية التي تؤثر على نشاط المؤسسة و تساهم في تخفيض إنتاجيتها، ترتبط خاصة بالجوانب الحضارية و الثقافية و الفكرية ...
- 2- العوامل و المسببات الاقتصادية : هي تلك المؤثرات المتعلقة بالسوق و العرض و الطلب ، و المنافسة و مصادر العمالة و غيرها، و عدم مواجهتها يؤثر على نتائج الإنتاجية
- 3- العوامل التكنولوجية: كلما كان تأثير التطور التقني كبيرا، كلما احتاجت المؤسسة إلى الأبحاث المتطورة و التسهيلات التقنية لمواجهته
- 4- العوامل و المسببات السياسية: التنظيمات السياسية و الهيئات الحكومية تؤثر على المؤسسة و على العاملين من خلال القوانين و اللوائح التي تصدرها.

¹ نفس المرجع السابق ص 63

شكل رقم 3-5 : مسببات و آثار انخفاض الإنتاجية



المصدر : أحمد عرفة / سمية شلبي - مرجع سبق ذكره - ص 70

الفرع الثاني : مسؤولية و وسائل زيادة الإنتاجية

أولا : مسؤولية زيادة الإنتاجية

إن مشكلة زيادة الإنتاجية هي مشكلة رفع مستوى استخدام الموارد و الطاقات المتاحة لإنتاج أقصى ما يمكن من المنتجات أو الخدمات اللازمة لسد و إشباع الحاجات الاجتماعية المتزايدة و من أجل الوصول إلى أكبر زيادة في الإنتاجية، لا بد أن يساهم كل طرف من الأطراف المعنية بقضية الإنتاجية في هذا الجهد بشكل متكافئ و متكامل.

و يمكن أن نحصر الأطراف المعنية بقضية زيادة الإنتاجية في الأطراف الأربعة التالية¹:

1. الحكومات (أو السلطات العامة و المحلية)

2. الإدارة (إدارة المشروعات و المؤسسات الاقتصادية)

3. العاملون أو المنتجون

4. النقابات أو المنظمات المهنية

❖ ففي استطاعت الحكومات، أن تهيئ الظروف الملائمة التي تساعد على زيادة الإنتاجية، و ذلك من خلال:

- إتباع سياسة اقتصادية و اجتماعية متوازنة و سليمة و بالأخص فيما يتعلق بقضايا الاستيراد و التصدير

و توفير الأموال و المستلزمات المادية الأخرى التي تتطلبها المشروعات الإنتاجية

- تشجيع البحوث و الدراسات العلمية

- حل مشاكل الأفراد الثقافية و الصحية و السكنية

- اتخاذ الخطوات الضرورية لضمان استخدام و توظيف الأفراد بما يسمح باستغلال المواد و الطاقات الإنتاجية بالكامل

- اختيار الوقت المناسب لإصدار التشريعات و القوانين بما يساعد على انتظام العمل في المشروعات الإنتاجية و استقرار سياساتها و عدم اضطرابها الفجائي

- توفير الخدمات العامة كالنقل و المواصلات و الطاقة ... و غيرها

❖ كذلك نجد أن لكل من إدارة المؤسسة و العاملين فيها دورهم الحيوي في هذا المجال. غير أن

مسؤولية رفع الإنتاجية تقع بالدرجة الأولى على عاتق الإدارة. فالإدارة هي وحدها القادرة على

تنفيذ برامج تحسين الإنتاجية في المؤسسة التي تديرها. و ذلك من خلال:

1- وضع الخطط و رسم السياسات الكفيلة بتحقيق البرامج الإنتاجية بأقصى قدر من الكفاءة و الفاعلية

2- الاهتمام بالمكائن و المعدات و المباني و المواد و غيرها من العناصر المادية اللازمة لعمليات الإنتاج و استمراريته

3- الاهتمام بالعنصر البشري و العمل على صيانتته و تطويره

4- تحديث و تطوير أساليب العمل و الإنتاج

5- خلق علاقات إنسانية جيدة

¹ و جيه عبد الرسول العلي ، الإنتاجية (مفهومها ، قياسها ، العوامل المؤثرة فيها) - مرجع سبق ذكره - ص 120

6- الاستفادة العقلانية من منجزات الثورة العلمية و التكنولوجية

7- توفير ظروف و شروط عمل مريحة

8- فتح المجال أمام العاملين للمشاركة و لإبداء الرأي في السياسات المعتمدة و في أساليب العمل المطبقة

- و يوضح الشكل البياني رقم 3-6 حقيقة الدور الذي تسهم فيه الإدارة في زيادة الإنتاج و الإنتاجية وبالتالي رفع المستوى المادي و الثقافي للمواطنين.

شكل رقم 3 - 6 : دور الإدارة في زيادة الإنتاج و الإنتاجية و في رفع المستوى المعيشي للمواطنين



المصدر : وجيه عبد الرسول العلي ، الإنتاجية (مفهومها ، قياسها ، العوامل المؤثرة فيها) - مرجع سبق

ذكره - ص 123

- غير أن زيادة الإنتاجية لا تتحقق دون أن تتوفر نوايا حسنة و صادقة من قبل العاملين أنفسهم. فلطبيعة الموقف الذي يتبناه العاملون بالقضية الإنتاجية، و لمستوى وعيهم و إدراكهم بأهمية و ضرورة زيادة الإنتاجية، و لدرجة استعدادهم و قدرتهم على رفع معدلات الإنتاج و الإنتاجية. لكل من هذه العوامل و أخرى غيرها، آثارها الواضحة على زيادة أو انخفاض الإنتاجية. و من هنا يمكن القول بأنه ما لم يتبلور موقف ايجابي لدى جميع العاملين من مسألة زيادة الإنتاجية، فإنه يكون من باب العبث الحديث عن أية زيادة حقيقية متوقعة في معدلات نمو الإنتاجية.
- و أخيرا يلاحظ أن للنقابات و التنظيمات المهنية دورها المميز في قضية زيادة الإنتاجية، فهذه التنظيمات تستطيع أن تتعاون من الأطراف الثلاثة الأخرى و تساهم في الجهود المبذولة من أجل الوصول إلى إنتاجية أعلى. و غالبا ما يتم لها ذلك من خلال النشاطات المتنوعة و المكثفة التي تبذلها لتبصير أعضائها بحقوقهم و واجباتهم. و كذلك من خلال حملات التوعية و التشجيع التي تنظمها لدفع أعضائها نحو بذل المزيد من العمل و التعاون لتنفيذ برامج تحسين الإنتاجية، خاصة ما إذا استشعرت بأن هذه البرامج هي في صالح أعضائها كما أنها في صالح البلاد و المجتمع بأسره¹.

ثانيا : وسائل زيادة الإنتاجية

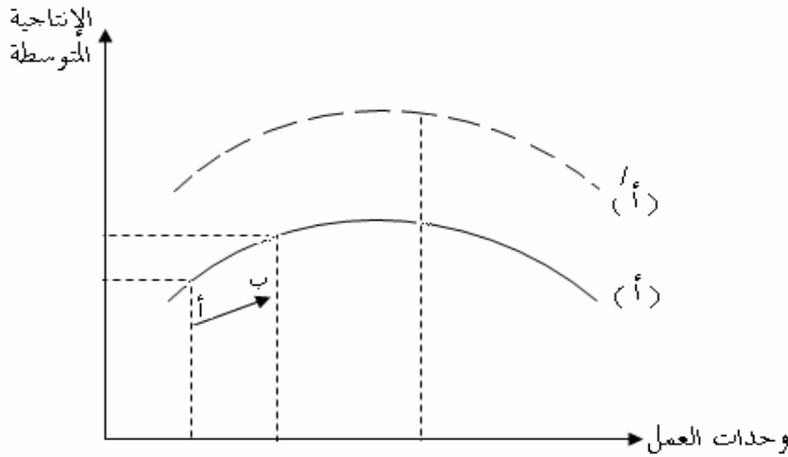
- ❖ ترى الدكتورة منى الطحاوي في كتابها "اقتصاديات العمل" أنه يجب التمييز بين طريقتين لزيادة إنتاجية العمل و هما²:
- 1- زيادة الإنتاجية من خلال توسع المشروع في حجمه و زيادة استخدامه لكل العناصر و تحقيقه لوفرات الإنتاج الكبير. و هذا يؤثر بشكل ايجابي على كفاءة جميع العناصر في المشروع. بما فيها العمل. و يعبر عن ذلك الانتقال من نقطة إلى أخرى تعلوها نحو قمة منحني الإنتاجية المتوسطة للعمل دلالة على زيادة كفاءة عنصر العمل مع التوسع في استخدامه (التحرك من النقطة أ إلى النقطة ب). إلا إذا كان المشروع قد بلغ حجمه الأمثل ، عندئذ كل زيادة في حجمه يترتب عليها وفورات سلبية تدفع بالإنتاجية إلى أسفل (و لكن هذه الحالة يندر وجودها)
- 2- زيادة الإنتاجية بسبب تحسن كفاءة عنصر العمل ذاته نتيجة لحصوله على مستويات أعلى من التعليم أو تزويده بمهارات أحدث أو استبدال العمال بآخرين أكثر مهارة. في هذه الحالة يرتفع

¹ و جيه عبد الرسول العلي ، الإنتاجية (مفهومها ، قياسها ، العوامل المؤثرة فيها) - مرجع سبق ذكره - ص 123

² منى الطحاوي - مرجع سبق ذكره - ص 112 ، 113

منحنى الإنتاجية المتوسطة بأكمله إلى الأعلى. أو بسبب تحسن مستوى كفاءة العناصر المتضافرة مع عنصر العمل في عملية الإنتاج، كاستخدام مواد أولية أجود أو آلات و معدات بطاقة إنتاجية أعلى أو الاستعانة بخبرات إدارية أكفأ أو تطبيق أساليب إنتاج أكثر تقدم... هنا تزداد الكمية التي يستطيع كل عامل إنتاجها، فيرتفع منحنى إنتاجية العمل إلى الأعلى (حجم المشروع لم يتغير و إنما التغير ينصب على نوعية العناصر المستخدمة)

شكل رقم 3-7: منحنى زيادة الإنتاجية



المصدر: منى الطحاوي - مرجع سبق ذكره - ص 112

معنى هذا أن إنتاجية العمل لا ترجع فقط إلى عنصر العمل و لكن أيضا إلى عناصر الإنتاج الأخرى، فجزء من الزيادة في إنتاجية العمل قد يكون نتيجة لتحسن العناصر الأخرى. و من ثم يجب أن نستبعد من الإنتاجية ما يترتب على تحسن كفاءة العناصر الأخرى من تكلفة إضافية يتكبدها المشروع أو الاقتصاد في مجموعه، فتشغيل عناصر إنتاج أكفأ يكبد بلا شك تكلفة أعلى¹.

❖ كما يري الدكتور "عادل رمضان الزيايدي" في بحث مقدم له في كلية التجارة بجامعة عين شمس حول إنتاجية العنصر البشري أن أهم وسائل زيادة الإنتاجية تتمثل في²:

¹ نفس المرجع السابق ص 113

² عادل رمضان الزيايدي ، الإنتاجية (إنتاجية العنصر البشري) ، نقلا عن الموقع :

doc - بحث%20إدارة%20موارد%20بشرية/management/20%بشرية/jeeran.com/kahamgmeel/yossri252

- الاهتمام بسياسات الأفراد المختلفة فينبغي الاهتمام باختيار الأفراد الجدد حسب الوصف الدقيق للوظائف و الاهتمام بتقييم الوظائف و بتخطيط القوى العاملة والأجور و مختلف أنواع الحوافز الأخرى سواء كانت مادية أو معنوية حيث أن الحوافز لها تأثيرها على زيادة رغبة القوى العاملة في ألتنا و الاهتمام بالتدريب الإداري و الفني بما يناسب مع الاحتياجات التدريبية الحقيقية و الاهتمام بالأمن الصناعي و يؤدي الاهتمام بكل ما سبق إلى زيادة الإنتاجية.
- الاهتمام بالإنسان و بمشاركة العاملين في اتخاذ القرارات و بالاتصال و العمل على توافق التنظيم غير الرسمي مع التنظيم الرسمي لصالح العمل. كل ما سبق يؤدي إلى زيادة الإنتاجية.
- الاهتمام بالتخطيط لوضع الخطط المناسبة للعمل و بمشاركة العاملين عند وضع الأهداف والاهتمام و التعيين و التوجيه والرقابة و التنسيق لأي عمل من الأعمال و العمل على التوفيق بين الإمكانيات البشرية و المادية و العوامل البيئية بهدف زيادة كمية الإنتاج و تحسين نوعه.
- الاهتمام بالظروف المحيطة بالعمل سواء طبيعية مثل درجات الحرارة و الرطوبة و شدة الإضاءة والغازات و الضوضاء والألوان و النظافة و الخدمات الصحية و يؤدي الاهتمام بالظروف السابقة إلى زيادة الإنتاجية نتيجة الإقلال من أعطال العامل و الأقفال من الأمراض المهنية والحوادث.
- وضع معايير لأداء مختلف الأعمال و أن تكون كمية و نوعية و زمنية بناء على الأهداف المحددة فتحديد المعايير بمثابة كتر لإدارة المنظمة إذ يتمكن عن طريقها تقويم الأداء و التفرقة بين الجهد و المهل و بالتالي يسعى كل فرد للوصول إلى معايير الأداء المطلوبة. مما ينعكس أثره على الإنتاجية بالزيادة.
- الاهتمام بالدراسات و الأبحاث لمعرفة أسباب الأعطال و المشاكل المختلفة التي تؤثر على إنتاجية فريق العمل و محاولة التغلب عليها بهدف زيادة الإنتاجية.
- الاهتمام بدراسة العمل و هي دراسة علمية منظمة لتسجيل النتائج و البيانات و المعلومات الخاصة بطرق أداء عمل معين ثم تحسينها و تطبيق أسهل الطرق و أكثرها فاعلية لأداء هذا العمل.

- الاتصال بالجامعات و معاهد البحوث و الهيئات المعنية بالإنتاجية على مستوى الدولة. والتنسيق معها و تبادل الخبرات بينها و الاستفادة بما توفره كل هيئة في مجال اختصاصها من أبحاث و تقارير تفيد في تطوير الإنتاجية¹.

الفرع الثالث : تأثير التكنولوجيا الحديثة في زيادة الإنتاجية

- يقصد بالتكنولوجيا الأساليب الفنية التي تطبق في العملية الإنتاجية و تترجم المعرفة العلمية السائدة في هذا النوع من الإنتاج، و لا شك أن التقدم التكنولوجي المتسارع يحقق فرصا أفضل للإنتاجية الأعلى².
- إن الإنتاجية لا تعتمد فقط على الأداء الإنساني، و لكن أيضا على العوامل الفنية. تلك العوامل التي تتعلق بالمعدات و الأجهزة و الآلات التي تستخدمها المنظمة، و أسلوب العمل الذي تسير عليه. أي أن للتكنولوجيا شقين رئيسيين : مادي و معنوي
- و توجد المنظمات على درجة من درجات التكنولوجيا البسيطة و المتطورة، و يؤثر ذلك على تنظيم هذه المنظمات و سياستها و علاقتها بالتكنولوجيا التي تستخدمها مصانع الإنتاج المستمر، تختلف عن تلك التي تستخدمها مصانع العمليات. و الطرق و الأساليب التي يتبعها مصنع بصفة رئيسية على الأيدي العاملة، تختلف عن تلك التي يستخدمها مصنع آلي.
- و يمكن أن نميز مرحلتين من مراحل التطور التكنولوجي، و هما الميكنة و الآلية. فأما الميكنة فهي إدخال الآلات لمساعدة الإنسان، و تحقيق مزايا زيادة الإنتاج و خفض التكاليف و تحسين الخدمات و جودة المنتج. أما الآلية أو الأتوماتيكية، فهي إدخال النظام الآلي. و الذي تلعب فيه الآلات الدور الرئيسي، و بلا تدخل الإنسان. حيث تسير الأجهزة و الآلات حسب برامج كمبيوترية سلفا. و توجد نقاط مراقبة ذاتية، و نقاط إنذار و تحذير عند حدوث أعطال أو عوامل طارئة، تعمل على ضبط النظام في المسار الصحيح. و قد ساعد اختراع الكمبيوتر و التطورات الهائلة التي أجريت عليه حتى الآن على تسهيل النظام الآلي و انتشاره.

¹ عادل رمضان الزياي، الإنتاجية (إنتاجية العنصر البشري) ، نقلا عن الموقع :

- doc. بحث%20إدارة%20موارد%20بشرية/management/kahamgmeel/managment/jeeran.com/yossri252

² علي السلمي س -مرجع سبق ذكره- ص 40

و في الدول النامية توجد فجوة تكنولوجية كبيرة تؤثر على إنتاجيتها. و ترجع هذه الفجوة إلى عدة أسباب، على رأسها كما يراها البعض. تخلف نظم التعليم، و عدم اهتمام الحكومة بالبحوث التقنية، وضعف الاقتصاد و تعثر معدلات نموه، و ارتفاع تكلفة نقل التكنولوجيا من الدول المتقدمة.

و يقع على عاتق الدول النامية - في محاولتها للتنمية الاقتصادية و الاجتماعية - مجهود كبير في نقل التكنولوجيا الملائمة. إذ يتعين عليها انتقاء نوع التكنولوجيا التي تناسبها. و إجراء عمليات التطوير و التعديل اللازمة، حسب عوامل متعددة مثل المناخ، و مصادر الخامات، و سوق العمالة، و العوامل الإنسانية و الاجتماعية. كما أنها لا بد أن تعمل على تطوير التعليم و التدريب، لتخريج المتخصصين اللازمين لتشغيل التكنولوجيا الجديدة. هذا بالإضافة إلى الاستفادة من هذه التكنولوجيا إلى الحد الأمثل في رفع الكفاءة الإنتاجية. و قد نجحت اليابان في ذلك إلى حد كبير. إذ استطاعت نقل التكنولوجيا الغربية مع تطويعها لظروفها الاقتصادية، و قبل ذلك الاجتماعية و الثقافية.

و عندما تريد الإدارة و غيرها أن تفحص تأثير التكنولوجيا و العوامل الفنية على الإنتاجية، فيجب أن تركز على العوامل التالية¹:

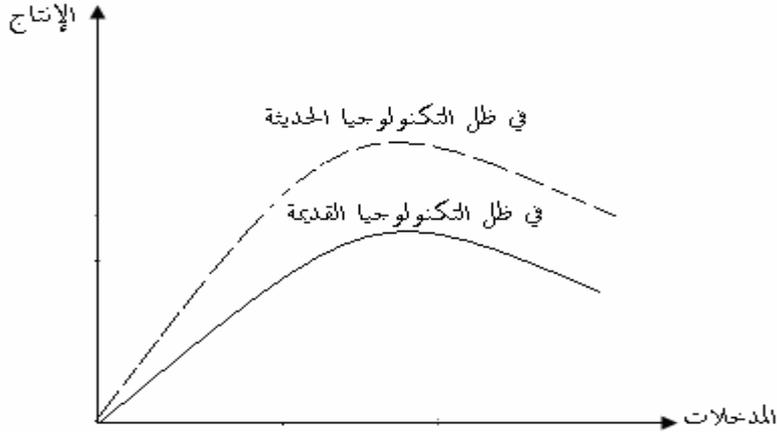
- المعدات و الأجهزة و غيرها من المعدات و الأدوات التي يستخدمها الأفراد في أداءهم لوظائفهم. و درجة التقدم أو التطور التي توجد عليها هذه المعدات.
- المواد و الخامات التي تدخل في تصنيع المنتج أو تستهلك في أداء العمليات المطلوبة.
- الطرق و الأساليب الفنية التي تستخدمها المنظمة في إنجاز أعمالها

هذا بالإضافة إلى دراسة المصنع و حجمه و طاقته الإنتاجية و التشغيل الاقتصادي الأمثل و تصميمه و خط انسياب العمل فيه. و دراسة المنتج و تصميمه و مواصفاته و المزيج الذي يتكون منه - في حالة إنتاج أكثر من سلعة واحدة. و فحص الطرق و الوسائل التي تتبعها الإدارة من حيث تبسيط دورة العمل، و التنميط، و دراسة الحركة و الزمن، و تخفيض معدلات الضياع و الفاقد.

- للتكنولوجيا تأثير على رفع دالة الإنتاج و هذا يعني مزيد من الإنتاج من وحدة المدخلات كما هو موضح في الشكل التالي:

¹ محمد عمر الطنوبي - مرجع سبق ذكره - ص 64

شكل رقم 3-8 : أثر التكنولوجيا على دالة الإنتاج



المصدر : محمد عمر الطنوبي - مرجع سبق ذكره - ص 63

- و ما يمكن قوله هنا أن التكنولوجيا تغير من الدالة الإنتاجية. و قد يؤدي التغير التكنولوجي إلى زيادة استخدام عناصر معينة و ذلك لشدة تعقيدات الناحية التكنولوجية، أو قد تدعو إلى التقليل من استخدام عنصر معين. فالهدف الأساسي من استخدام التكنولوجيات الحديثة هو العمل على زيادة الإنتاج أو تقليل تكاليف إنتاج الوحدة من الإنتاج. و التغيرات في نوعية الإنتاج ممكن أن تتأثر أيضا و لكن الفوارق في هذه الحالة يمكن الحصول عليها بالتغيرات في أسعار المنتج. و الشيء المهم الذي يجب أن نأخذه في اعتبارنا و نحن نقرر استخدام التكنولوجيات الحديثة هو ما إذا كانت المخترعات ستحقق تكاليف إنتاج الوحدة من الإنتاج و ما إذا كان هذا النقص الكلي سيعوض (أو زيادة عن التعويض لكي نستطيع تحقيق أرباح في ظل أسعار الإنتاج الثابتة) الزيادة في التكاليف الكلية الناتجة من التشغيل الكلي¹.

¹ نفس المرجع السابق ص 65

المبحث الثاني : مشاكل قياس إنتاجية العمل

ينطوي استخدام عنصر العمل في قياس الإنتاجية على كثير من الصعوبات التي تحد من أهميته وتقلل من فاعليته ما لم يتم التغلب عليها و الحد من آثارها الضارة، التي قد تجعل درجات التحيز أو الانحراف متعاضمة في أحيان معينة، كما قد تبدو غير منطقية في أحوال أخرى.

و قد رأينا من الأفضل أن نقسم مشكلات القياس إلى ثلاث مجموعات رئيسية نتناولها على النحو التالي:

➤ مشاكل القياس

➤ مشاكل المقارنة

➤ المشاكل العملية للقياس

المطلب الأول : مشاكل القياس

و قد قسمت إلى مشكلتين أساسيتين، حددت تبعا لسط و مقام النسبة التي تقاس بها عادة إنتاجية العمل، و هما¹:

أ / مشاكل قياس الإنتاج

ب / مشاكل متعلقة بالعمل

الفرع الأول : مشاكل قياس الإنتاج

يمكن تقسيم هذه المشاكل إلى هما: المشاكل المتعلقة بالعملية الإنتاجية و المشاكل المتعلقة بالمنتجات

على النحو التالي:

أولا : المشاكل المتعلقة بالعملية الإنتاجية

أ/ يعتبر عنصر الوقت الذي تستغرقه العمليات الإنتاجية من العوامل الهامة المؤثرة في قياس الإنتاجية إلا أنه تثار صعوبات عديدة بشأن قياسه و تتمثل في²:

¹ مكتب العمل الدولي ، المبادئ الأساسية في دراسة العمل، ترجمة مركز التنمية الصناعية للدول العربية ، الطبعة المنقحة ، القاهرة،

1971 ، ص 38

² نفس المرجع السابق ص 39

- التفرقة بين منتجات تامة الصنع و المنتجات تحت التشغيل، حيث يسهل قياس المنتجات تامة الصنع، في حين يصعب قياس أو تقدير المنتجات غير التامة، و من ثم تأتي التقديرات غير صحيحة
- الوقت الذي تستغرقه العملية الإنتاجية، و الوحدة الزمنية للقياس، فإذا كان إنجاز العملية الإنتاجية يستغرق وقتا طويلا فيكون من الملائم قياس إنتاجية العمل على فترات تتفق و طول الزمن الذي تستغرقه، و يمكن إتباع الأسلوب ذاته كلما كان وقت العملية الإنتاجية قصيرا
- ب/ كذلك الأمر فيما يتعلق بمواصفات الإنتاج إذ تشكل نوعية الإنتاج عاملا هاما في قياس الإنتاجية خاصة عند إجراء المقارنات الزمنية و المكانية حيث تبرز صعوبات يتمثل أبرزها في الأحوال المتعلقة بإدخال تحسينات على نوعية السلعة المنتجة، و ذلك أن المؤسسات لا تدخر جهدا نحو إدخال تعديلات جوهرية أو مظهرية على السلع، إلا أن تقدير الوقت و المجهود المبذول في إدخال هذه التحسينات و كذا النفقات المترتبة عليها أمر بالغ الصعوبة، كما قد ينشأ عن هذه التعديلات تغيرات متباينة في أسعار المنتجات لا تعكس بالضرورة حقيقة تكلفتها الأمر الذي ينشأ معه صعوبات حمة في قياس الإنتاجية آخذين في الاعتبار ما طرأ عليها من تحسن، إضافة إلى الصعوبات التي تصاحب تحديد وحدة قياس الإنتاج و التي سبق الإشارة إليها، كذلك الأمر عند التفرقة بين المنتجات الخدمية و السلعية، إذ يسهل نسبيا قياس السلع مقارنة بالمنتجات الخدمية باعتبار أن السلع يجري تحديدها على أسس مادية.

ثانيا : المشاكل المتعلقة بالمنتجات

أبرز المشاكل هنا :

1. مشكلة تعدد و عدم تجانس المنتجات:

يعبر عادة عن المنتجات بوحدات كمية (مثل الوزن، الحجم، ...) و حين نكون بصدد قياس إنتاجية العمل لمنشأة صناعية تنتج واحد من المنتجات و متجانسا من حيث المواد التي تدخل في تركيبه، أي وجود تطابق في مواصفات السلعة، كما هو الحال في الصناعات الاستخراجية (كالفحم ، الحديد ، البترول...)، فإن الباحث لا يواجه أية صعوبة في قياس مستوى إنتاجية العمل و تطورها خلال فترة زمنية. إذ يكفي في مثل هذه الحالة أن ننسب الكميات المنتجة المعبر عنها بوحدات طبيعية إلى وحدات العمل المستخدمة في تحقيق هذا الإنتاج¹.

إلا أنه نادرا ما يكون المنتج قاصرا على سلعة واحدة متجانسة وحدها، الأمر الذي يقتضي البحث عن الطريقة المناسبة لتقدير إجمالي الإنتاج في حالة تعدد المنتجات، حتى نستطيع قياس إنتاجية العمل في المؤسسة

¹ شريف شطبي & - مرجع سبق ذكره- ص 79

محل البحث. و كما رأينا فيما سبق أنه في مثل هذه الحالة نستخدم معاملات التحويل، أي عندما تكون المنتجات شبه متجانسة، كما في صناعة الغزل، و في هذه الحالة نقوم باختيار وحدة قياسية نحدد الزمن اللازم لإنتاجها، و ننسب إليها ما تحتاجه بقية الوحدات المنتجة.

و لكن عندما نكون بصدد قياس إنتاجية العمل على مستوى القطاع الصناعي مثلا، فإن الباحث في هذه الحالة ستواجهه مشكلة تعدد و عدم تجانس المنتجات نظرا لتعدد الصناعات التي يشملها القطاع الصناعي، و في مثل هذه الحالة نستخدم الوحدات النقدية كمقياس لتوحيد (أو تقدير) هذا الخليط غير المتجانس من المنتجات، و نقصد بذلك الاعتماد على قيمة المنتجات في قياس إنتاجية العمل حيث نرجح أنواع السلع المختلفة بأثمنها.

إلا أنه يجب التمييز هنا بين نوعين من الثمن، فهناك ثمن التكلفة الذي يشمل على تكلفة الأجور و المواد الخام و السلع الوسيطة و الاهتلاك و الإيجار و التأمين و الفائدة و الربح، و النوع الثاني من الأثمان هو ثمن السوق و يشمل بالإضافة إلى البنود السابقة مصاريف التسويق و الإعانات و الضرائب المباشرة، و في تحليلات الإنتاجية يفضل اتخاذ ثمن التكلفة كمقياس ملائم لإنتاجية المنشأة، لأنها أقرب إلى ثمن السلعة الحقيقي من ثمن السوق الذي يتعرض لتغيرات لا ترجع في بعض الأحيان إلى تغير حقيقي في قيمة السلعة (أي التحسن في جودتها مثلا) و إنما لمؤشرات خارجية تحكم الأسواق.

و لكن على الرغم من كل الانتقادات التي توجه لطريقة الأثمان ، فلا مفر من الاعتماد عليها، و خاصة عندما يتسع نطاق الدراسة ليشمل قطاعا صناعيا بأكمله، خاصة و أن ترجيح الكمية المنتجة بساعات العمل اللازمة لإنتاج وحدة من الناتج كما في طريقة تجميع الوقت مثلا تكتنفها صعوبات، الأمر الذي يجعل نطاق تطبيقها محدودا لا يتعدى مجال صناعة معينة و خاصة في الدول النامية التي ما زالت فيها عملية توفير و ضبط الإحصائيات غير دقيقة بالكيفية المطلوبة التي تحتاجها أية دراسة علمية، تستهدف الكشف عن الكثير من السلبيات و الايجابيات التي يعكسها نشاط الوحدة المدروسة¹.

2. مشكلة اختيار المقياس الملائم لتقدير المنتجات :

في مناقشتنا لمشكلة تعدد و عدم تجانس المنتجات انتهينا إلى أن قياس إنتاجية العمل على مستوى القطاع الصناعي أو الاقتصاد القومي، يتم بتقدير الإنتاج منسوبا إلى وحدات العمل المستخدمة في تحقيق هذا الإنتاج، هذه الخلاصة تجعلنا نقف أمام مشكلة اختيار القيمة التي نعتمد عليها في قياس الإنتاج، فهل نعتمد على القيمة الإجمالية للمنتجات؟ أم على القيمة الصافية للمنتجات (القيمة المضافة)؟

¹ و جيه عبد الرسول العلي ، إنتاجية العمل مفهومها و طرق قياسها (الاقتصادي) - مرجع سبق ذكره - ص 121 ، 122

إن الاعتماد على القيمة الإجمالية للمنتجات كقياس لتطور إنتاجية العمل لا تعكس التغيرات الحقيقية في إنتاجية العمل لأنها تشمل قيمة السلع الوسيطة التي تعتبر في الوقت نفسه عملاً مختزناً و محولاً من منشآت أخرى، لذلك فإن اختيارنا سيقع على إحدى قيمتين من القيم المضافة، فهل نختار القيمة المضافة الإجمالية، أم الصافية؟ و يتمثل الفرق بينهما في طرح استهلاك رأس المال من قيمة الإنتاج الإجمالي، بالإضافة إلى طرح قيمة مستلزمات الإنتاج عند حساب القيمة المضافة الصافية، و عدم طرحه عند حساب القيمة المضافة الإجمالية.

و يفضل البعض الاعتماد على القيمة المضافة الإجمالية ، لأنها تمثل مساهمة كل المواد المستخدمة في الإنتاج بما فيها رأس المال ، و تجنباً لبعض الصعوبات الإحصائية التي تواجهنا عند حساب الاستهلاكات .

- و يفضل الأستاذ KINDRICK الاعتماد على القيمة المضافة الإجمالية عندما نكون بصدد قياس الإنتاجية الكلية ، أي لمجموع عناصر الإنتاج للمؤسسة الإنتاجية محل البحث ، أما في حالة قياس إنتاجية عنصر العمل وحده ، فإنه يفضل الاعتماد على القيمة المضافة الصافية ، و ذلك تجنباً لحساب مساهمة عناصر الإنتاج الأخرى ما دمنا نفترض ثباتها عند قياسنا لإنتاجية العمل ، و فيما يتعلق بالصعوبات الإحصائية في حساب الاستهلاك ، فإنه يمكن اللجوء في مثل هذه الحالة إلى الحسابات المالية الخاصة بالمؤسسة محل البحث ، حيث يوضع عادة بند مستقل لاستهلاك رأس المال تحدد نسبته المؤسسة بناء على أسس ثابتة¹.

-أما البعض الآخر فيرى أن الصعوبات التي تثار بشأن قياس المنتجات تتمثل أساساً في²:

أ/ التعريف بالسلعة و الصناعة :

يتم الحصول على المعلومات المتعلقة بالسلع من خلال البيانات التي تقدمها الوحدات الإنتاجية، و تقوم الجهات التي تتولى حصر هذه البيانات و جمعها بتصنيفها وفقاً لأسس مختلفة مثل منافع السلعة و مواصفاتها المادية و تركيبها، كما قد يستند هذا التصنيف إلى نوع المنتجات و نظم المحاسبة المتعارف عليها، و الهدف من جمع المعلومات، أما الصعوبات المتعلقة بمفهوم الصناعة فإن تحديده ينطوي على صعوبات كثيرة و مداخل عديدة.

¹ شريف شطيبي-مرجع سبق ذكره- ص 80 ، 81

² يسري حامد ، تعريف الصناعة الصغيرة ، مجلة التنمية الصناعية العربية ، مركز التنمية الصناعية للبلاد العربية ، جانفي 1979 ،

ب/ درجة تكامل الصناعة أو المشروع :

ترتبط الوحدات الإنتاجية بعلاقات تكامل تختلف في درجتها من حالة لأخرى، و من ثم فإن التغيرات التي تطرأ على درجة تكامل الصناعة تنعكس بطرق مختلفة على الإحصاءات المتعلقة بكل من مدخلات و مخرجات العمل، و من ثم تؤثر هذه التغيرات جزئيا على تقديرات الإنتاجية.

الفرع الثاني : مشكلة قياس العمل

عند قياسنا للعمل تقابلنا ثلاث مشكلات رئيسية هي¹:

1. مشكلة اختيار فئات القوى العاملة التي ندخلها في اعتبارنا عند قياس العمل
2. مشكلة اختيار الوحدات الزمنية التي نستخدمها في قياس العمل
3. مشكلة جمع أزمنة العمل الخاصة بالفئات المختلفة من القوى العاملة

1. مشكلة اختيار فئات القوى العاملة :

عند قياس الإنتاجية على مستوى المؤسسة تواجهنا مشكلة اختيار فئات القوى العاملة التي يجب أخذها في الاعتبار أثناء القياس. حيث يمكننا أن نجد فئات مختلفة للقوى العاملة، كالعمال المباشرين والعمال غير المباشرين و الموظفين الإداريين و غيرهم. كذلك يمكن أن تقسم هذه الفئات إلى أنواع أخرى، فالعمال غير المباشرين يمكن تقسيمهم إلى مشرفين، عمال صيانة، عمال مخازن، عمال نقل داخلي... كما يمكن تقييم الموظفين طبقا للإدارات التي يعملون بها، كموظفي التخطيط و مراقبة الإنتاج، موظفي المشتريات و موظفي التسويق...

و الواقع أن اختيار أي من هذه الفئات في القياس يعتمد إلى حد كبير على طبيعة و أهداف البحث. كذلك فإن قياس الإنتاجية باستخدام أكثر من فئة يساعد على زيادة تفهم ما يحدث من تطور في مؤشراتهما، كما أنه يفتح مجالات أوسع للمقارنة و التحليل².

2. مشكلة اختيار الوحدات الزمنية لقياس العمل :

بعد تحديد فئات القوى العاملة التي تستخدم في قياس الإنتاجية، تواجهنا مشكلة جديدة هي مشكلة اختيار الوحدات الزمنية لقياس العمل، و السبب الرئيسي لظهور هذه المشكلة هو وجود أكثر من وحدة

¹ ووجه عبد الرسول العلي ، الإنتاجية (مفهومها ، قياسها ، العوامل المؤثرة فيها) - مرجع سبق ذكره - ص 44

² نفس المرجع السابق ص 45

زمنية للقياس (ساعة، يوم، شهر....) من اجل التعبير عن عدد وحدات العمل التي استخدمت في إنتاج كمية معينة من السلع و الخدمات.

كما أن التمييز بين ساعات العمل المدفوع عنها أجرا، و ساعات العمل الفعلية أمر له أهميته، فكثيرا ما تدفع أجور لقاء ساعات عمل لم تبذل فعلا، كساعات تعطل الآلات، أو تلك التي تدفع لقاء الإجازات الصحية أو السنوية، و بعض التوقفات التي لا تخدم العملية الإنتاجية.

إن كل هذه التساؤلات و البدائل مطروحة أمام الباحث كمشكلة اختيار، الأمر الذي يقتضي توحيد الأساس الذي يتم بناء عليه حساب وحدات العمل المستخدمة في الإنتاج، و في حال القيام بدراسة مقارنة محلية أم دولية، لأن اختلاف الوحدات المستخدمة أساسا للقياس يؤدي إلى اختلاف النتائج، و إلى تفاوت لا يعكس الحقيقة في مستويات إنتاجية العمل بين المؤسستين أو البلدين محل المقارنة.

و يمكن القول أن أفضل وحدة قياسية من أجل دراسات الإنتاجية هي ساعة العمل و التي تدعى عادة (رجل / ساعة) لارتباطها بالعمل الإنساني، و خاصة تلك التي تهتم بدراسة العلاقة بين الإنتاجية و بعض المتغيرات كالأجور، درجة الانتفاع من الطاقة الإنتاجية للآلات، و هو ما أكدته أيضا دراسة المنظمة الدولية للعمل حيث ارتأت استخدام (رجل / ساعة) كوحدة قياس عندما يكون الهدف من قياس الإنتاجية قياس العلاقة الكمية بين التغير في حجم الإنتاج، و كل من الزمن الفعلي المبذول في الإنتاج، و معدل الانتفاع من الطاقة الإنتاجية، و تكلفة الانتفاع بمقاسة بوحدات العمل، أما إذا كان الهدف من قياس الإنتاجية تقدير احتياجات القطاع الصناعي من القوة العاملة أو إمكانيات الاستخدام و التشغيل في المستقبل فإن استخدام مقياس (رجل/ساعة) هو المقياس الأكثر ملائمة¹.

3. مشكلة جمع أزمدة العمل:

و تتمثل هذه المشكلة في كيفية جمع ساعات العمل التي بذلتها الفئات المختلفة من القوى العاملة، حيث أن هناك اختلافات نوعية بينها، مردها التباين في مستوى التعليم، درجة المهارة، السن، الجنس...، و كل هذه الاختلافات تؤثر على مستوى الإنتاجية .

و من الناحية العملية، فإننا نلاحظ اتجاهين رئيسيين لقياس العمل، الأول يهمل هذه الاختلافات و لا يأخذها في اعتباره على أساس أنها تدخل في نطاق العوامل المؤثرة على الإنتاجية. أما الاتجاه الثاني، فإنه

¹ شريف شطبي-مرجع سبق ذكره- ص 88

يأخذ هذه الاختلافات في اعتباره، و ذلك عن طريق استخدام معاملات خاصة للترجيح، حيث توجد طريقتان للترجيح¹:

➤ على أساس الأجور المدفوعة

➤ على أساس متوسط المهارة

و الطريقة الأولى تنطلق من أن الاختلافات في الأجر يمكن اعتبارها كمقياس مناسب لقياس التغيرات في نوعية العمل. إلا أنه يعاب عليها، كونها تتأثر بالعلاوات الدورية و الترقيات أو المكافآت التي تمنح للعاملين. فضلا عن أن هناك فارقا بين ساعات العمل المستخدمة في الإنتاج و بين ساعات العمل التي تم دفع الأجر عنها، حيث تدفع أجور خصوصا في المجتمعات الاشتراكية عن ساعات لا يقابلها عمل، كما هو الحال في الإجازات المرضية و الدراسية، و الإجازات السنوية و العطلات الرسمية... أما الطريقة الثانية، فإن ما يعيبها هو الصعوبات التي تثيرها و الجهود التي تتطلبها لتبويب العاملين في مجموعات حسب مستويات مهارتهم.

المطلب الثاني : مشاكل المقارنة

حين نحدد لنا نتائج القياس مستوى معيناً لإنتاجية العمل في مؤسسة صناعية ما، فإن أرقام الإنتاجية في نطاق هذه المعرفة لا تزودنا بمؤشر اقتصادي يفيدنا في أغراض التحليل و التقييم ما لم تفصح تلك الأرقام عن التغير الذي حدث في ذلك المستوى خلال فترة زمنية معينة (مقارنة زمانية) و ما لم تصطحب تلك المعرفة بدراسة مقارنة سواء على المستوى المحلي أو الدولي، دراسة تتيح لنا تحديد مقدار التفاوت بين مؤسستين أو بلدين (مقارنة مكانية)، و لقد اتجه معظم الاقتصاديين المهتمين بموضوع الإنتاجية إلى القيام بالدراسات المقارنة على المستوى الدولي، سواء فيما بين الدول المتماثلة من حيث درجات النمو و التقدم أو فيما بين الدول المتقدمة و النامية أو بين الدول التي تتبع أنظمة اقتصادية مختلفة، لأن مثل هذه الدراسات، وهي تحدد لنا أسباب التفاوت، تتيح لنا معرفة العوامل المؤثرة على إنتاجية العمل. إلا أن هناك ثمة مشكلات تعترض الباحث في مجال الدراسات المقارنة تتمثل أساسا بتغيرات الأسعار و اختيار سنة الأساس، و سنعرض هاتين النقطتين فيما يلي²:

¹ وحيه عبد الرسول العلي ، الإنتاجية (مفهومها ، قياسها ، العوامل المؤثرة فيها) -مرجع سبق ذكره- ص 46 ، 47

² شريف شطبي-مرجع سبق ذكره- ص 88 ، 89

الفرع الأول : مشكلة تغير هيكل و مستوى الأسعار

لقد أشرنا فيما سبق إلى أنه للتغلب على مشكلة تعدد و عدم تجانس المنتجات يمكن اللجوء إلى الأسعار كمعاملات مرجحة للكميات المنتجة، بحيث نعبر عن الإنتاج بالقيم النقدية، الأمر الذي يخشى معه أن تنعكس التغيرات في الأسعار على تغيرات القيم المنتجة، و بالتالي نصل إلى نتائج مضللة عن تطور إنتاجية العمل.

و حين نكون بصدد قياس إنتاجية العمل في مؤسستين تنتجان نفس السلع و خلال فترة زمنية محددة لا تتجاوز سنة، فإنه يمكن الاعتماد في مثل هذه الحالة على الأسعار الجارية في حساب قيمة المنتجات، لأن الأسعار هنا لا تثير أية مشكلة ما دامت لم تتغير خلال هذه الفترة الزمنية القصيرة، إلا أنه حين تكون الدراسة المقارنة بغرض قياس تطور إنتاجية العمل خلال سلسلة زمنية قد تمتد لعدة سنوات، فلا يمكن الاعتماد على الأسعار الجارية في تقديرنا للقيم المنتجة و ذلك بسبب تغير الأسعار من فترة لأخرى، فقد تزيد قيمة المنتجات، لا لسبب يتعلق بزيادة المنتجات (أي الكمية المنتجة)، و إنما لزيادة في مستوى الأسعار.

و يعالج الاقتصاديون هذه المشكلة عادة باستخدام الأرقام القياسية للأسعار، و ذلك بتثبيت هذه الأخيرة، واختيار سنة تتخذ أسعارها أساساً للمقارنة ثم نقوم بترجيح الكميات المنتجة في بقية السنين بأسعار سنة الأساس.

و يمكن الاستفادة بهذا الصدد بالرقم القياسي للإنتاج مرجحاً بأسعار سنة الأساس، و نلاحظ بأن الأرقام القياسية التي اقترحت في مجال قياس إنتاجية العمل قد تعددت و تنوعت تطبيقاتها، بحسب هذه الدراسة، و توفر البيانات أحياناً، و البعض يلجأ إلى الترجيح بالكميات بدلاً من الأسعار، و إذا كان يفضل الترجيح بالأسعار فإن الهدف من ذلك هو التغلب على مشكلة تغيرات الأسعار

و من ضمن الصيغ التي تقيس الرقم القياسي لإنتاجية العمل نذكر الصيغة التالية:

$$\text{رقم أ} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{ك د م} \cdot \text{ق د س}}{\sum_{i=1}^n \text{ك د س} \cdot \text{ق د س}} \div \frac{\sum_{i=1}^n \text{ع د م}}{\sum_{i=1}^n \text{ع د س}}$$

أو

$$\text{رقم أ} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{ك د م} \cdot \text{ق د س}}{\sum_{i=1}^n \text{ك د س} \cdot \text{ق د س}} \times \frac{\sum_{i=1}^n \text{ع د س}}{\sum_{i=1}^n \text{ع د م}}$$

و تتضح صعوبة قياس إنتاجية العمل حين نكون بصدد المقارنة الدولية و ذلك لوجود عدة نقاط تثير خلافا عند المقارنة، يجب تسويتها قبل البدء بعمليات القياس و المقارنة، بحيث نضمن بادئ ذي بدء التماثل و التوافق في التعريفات و المصطلحات و التصنيفات المستخدمة في البيانات المرتبطة بقياس إنتاجية العمل. و من أهم النقاط التي تمثل درجة الاختلاف بين دولة و أخرى في هذا المجال هي الآتي¹:

1. التعريف الخاص بالصناعة و مدى شمولها
 2. تسمية بعض السلع، و معرفة مركباتها إن أمكن ذلك
 3. تعريف المستخدم من العمل ، أي التوافق في اختيار وحدة العمل
 4. اختيار العملة التي تتخذ أساسا للمقارنة و مشكلات الصرف و تعددها
 5. تصنيف البيانات و مدى دقتها
 6. التوافق في اختيار الفترة الزمنية محل البحث
- و الملاحظ أن هذه النقاط في غالب الأحيان لا تتوفر للباحث مجتمعة نظرا لصعوبة الحصول عليها من جهة، و عدم دقتها و توافقها من جهة أخرى.

الفرع الثاني : مشكلة اختيار سنة الأساس

هناك عدة أسس يجب أن تأخذ في الاعتبار عند اختيار سنة الأساس، و من هذه الأسس:

1. أن تكون سنة الأساس تتسم بالاستقرار الاقتصادي و غير خاضعة للدورات الاقتصادية، أي لعوامل التضخم و الانكماش، ذلك لأن مثل هذه الفترات تضعف الثقة في مؤشرات الإنتاجية، و بمعنى آخر يجب أن تكون الفترة عادية و غير خاضعة لتقلبات موسمية و طارئة.
2. أن تكون الفترة الزمنية محل الدراسة غير طويلة و بالقدر الذي لا يباعد كثيرا بين سنتي الأساس و المقارنة، بحيث لا يكون التغير في هيكل و مستوى الأسعار و المنتجات و العمالة كبيرا، لأنه كلما طالت الفترة كان هيكل المنتجات و العمالة و الأسعار أكثر عرضة للتغير و من الممكن ظهور سلع جديدة أو اختفاء بعض السلع الأخرى إذا كان نطاق البحث يشمل القطاع الصناعي كله، كما أنه تحدث تغيرات في المفاهيم و المصطلحات المستخدمة، أي في تصنيف البيانات المرتبطة بقياس إنتاجية العمل.

¹ AYASH A . AHMED , Astatistical Study on Measuring Indist Produror purposes of Planing Thesis of M.S.E in Statistics ; Faculty of Economics Politial Sciences Cairo University 1973 . P 77

المطلب الثالث : المشاكل العملية للقياس

بالإضافة إلى المشكلات المتعددة التي تناولناها فيما سبق، و التي تعترض الباحث سواء عند قياسه لمستوى إنتاجية العمل أو قيامه بالدراسة المقارنة لمعرفة تطور إنتاجية العمل، و العوامل المؤثرة فيها، فإن الباحث يواجه بمشكلات أخرى، تتصل بالدراسة العملية، سنعرضها في نقطتين أساسيتين¹:

الفرع الأول : عدم توفر البيانات الدقيقة و تضاربها

غالبًا ما تكون البيانات و المعلومات الإحصائية، و خاصة في الدول النامية غير متوفرة بالقدر الكافي الذي يتيح لنا الوصول إلى نتائج دقيقة، و خاصة إذا كنا بصدد دراسة تطور إنتاجية العمل لفترة زمنية طويلة نسبيًا، مما يصعب معه الحصول على المعطيات اللازمة عن سنين سابقة، و إذا ما توافرت تلك المعطيات فإنها غالبًا لا تكون مرتبطة و مصنفة بالشكل الذي يخدم هدف البحث.

فالبيانات اللازمة لقياس إنتاجية العمل في القطاع الصناعي، و التي عادة تتمثل بعدد العمال، و عدد ساعات العمل، و ساعات التوقف عن العمل (مختلف التوقفات) و أجور العمال و الكميات المنتجة... غالبًا ما تكون مسجلة لأغراض أخرى لا تتصل بقياس إنتاجية العمل. فقد تكون مسجلة لأغراض مالية و تجارية أو فنية تم المؤسسة، فقد يصعب الحصول مثلاً على قياس دقيق لساعات العمل الفعلية المعبر عنها ب (رجل/ساعة) مما يؤثر على دقة القياس و عدم إمكانية تطبيق طرق القياس التي تستند إلى الوحدات الزمنية في قياس إنتاجية العمل و لهذا فإن المفاضلة بين طرق القياس قد تخضع أحيانًا إلى نوع البيانات المحصل عليها، و هذا بطبيعة الحال يؤدي بالباحث إلى عدم تحقيق الهدف الكامل من الدراسة.

كما أن الصعوبة تزداد إذا كنا بصدد دراسة الإنتاجية في القطاع الخاص. إذ غالبًا ما يمتنع أصحاب المؤسسات الصناعية الخاصة عن إعطاء المعلومات و البيانات الإحصائية الخاصة بكمية إنتاجهم، أو بعدد العمال الحقيقي الذي يعمل لديهم و ذلك خشية استخدامها لأغراض أخرى غير إحصائية، كاستخدامها لصالح مصلحة الضرائب و التأمينات الاجتماعية، و غير ذلك من المؤسسات الحكومية التي قد ترتب عليهم عبئًا ماديًا استنادًا إلى تلك المعلومات و البيانات.

و من جهة أخرى فقد تكون البيانات متضاربة و يرجع ذلك إلى اختلاف مصادرها أو للأسباب المذكورة آنفًا، و بغرض قياس الإنتاجية، فإنه من المهم إحصائيًا أن تكون البيانات المرتبطة بالكميات المنتجة من

¹ شريف شطبي-مرجع سبق ذكره- ص 92

جهة، و عنصر العمل من جهة أخرى، مستخرجة من مصدر إحصائي واحد، إذ أن اختلاف المصدر يؤدي إلى اختلاف تصنيفها، و اختلاف في مستوى شمولها.

و يعود الاختلاف في تصنيفها بشكل أساسي إلى الطرق المختلفة المتبعة في جميع البيانات، فقد تصنف البيانات الخاصة بالكميات المنتجة وفقا لنوع النشاط الاقتصادي للصناعات المختلفة، بينما تصنف البيانات المتعلقة بعنصر العمل وفقا للنشاط المهني.

- و فيما يتعلق بمستوى شمول البيانات، فالتباين قد يرجع إلى أن بيانات القوة العاملة، عادة ما تكون أكثر شمولاً من البيانات الخاصة بالكميات المنتجة فقد يكون هناك عدد من الأيدي العاملة يحتسب من ضمن العاملين في القطاع الصناعي و لا تحتسب منتجاته ضمن منتجات القطاع الصناعي، كالأبحاث التكنولوجية التي تقوم بها وزارة الصناعة من خلال المؤسسات التابعة لها.

كذلك فإنه عادة ما تكون البيانات الخاصة بالكميات المنتجة مرتبطة بالسنة المالية، بينما بيانات القوة العاملة مرتبطة بالسنة الميلادية، و ذلك وفق الطريقة التي تدفع بها أجور العمل، و لها يجب على الباحث أن ينتقي بياناته و معلوماته من مصدر إحصائي واحد سواء فيما يتعلق بالكميات المنتجة أو بوحدات العمل المستخدمة على أن يمثل كلاهما فترة زمنية واحدة.

الفرع الثاني : صعوبة عزل العوامل المؤثرة في إنتاجية العمل

إن من أهم الأغراض التي يهدف إليها قياس إنتاجية العمل، هو التعرف على العوامل المؤثرة التي أدت إلى ارتفاع أو انخفاض إنتاجية العمل، و إذ استطعنا التوصل إلى معرفة أثر كل عامل من تلك العوامل، فإنه يصبح باستطاعتنا معالجة كل ما من شأنه أن يؤدي إلى تدني مستوى إنتاجية العمل، إلا أنه في الواقع يصعب على الباحث عملياً عزل هذه العوامل على كل حدة، و قياس أثر كل منها على تطور إنتاجية العمل بطريقة كمية، الأمر الذي يتطلب منا استخدام أو البحث على نماذج متعددة تتيح العزل الأكثر لتلك العوامل المتشابكة في إنتاجية العمل و هذه النماذج تفتقدها في الوقت الحالي، و لذلك لا بد علينا من استعمال بعض المؤشرات الجزئية المتعلقة بعناصر الإنتاج¹.

¹ نفس المرجع السابق ص 93

الفرع الثالث : مشاكل متعلقة بإنتاجية العمل كمقياس جزئي

يعكس مقياس إنتاجية العمل التغيرات في كفاءة النشاط الإنتاجي عبر الزمن، و لكن هذا المقياس يتضمن القليل حول أسباب التغيرات التي تحدث في الكفاءة أو في مصادرها فقد يكون نمو الإنتاجية ناجما بالفعل عن زيادة كفاءة العاملين بسبب استخدام عمال ذوي مهارة عالية و تدريب كفاء، كما قد يكون نمو الإنتاجية راجعا لعوامل أخرى مصدرها إحلال رأس المال بدلا من العمل، مما يعني تكثيف استخدام رأس المال الذي يصاحبه زيادة في الإنتاج و من ثم تنعكس في صورة تغير مقياس إنتاجية العمل، الأمر الذي يعني إهمال إبراز التغير في مساهمة العناصر الإنتاجية الأخرى التي أغفلها مؤشر إنتاجية العمل. و من المشاكل الأخرى أن مقياس الإنتاجية لا يبرز التغيرات التي تطرأ على مستويات التكلفة التي يجري إنفاقها للحصول على المنتجات، لذلك فإن تغير الإنتاجية قد يكون ناجما عن تغيرات ساعات العمل¹.

المبحث الثالث : العوامل المؤثرة على إنتاجية العمل وفقا للأساليب المقترحة

تتعدد العوامل المؤثرة على الإنتاجية بصفة عامة و على إنتاجية العمل بصفة خاصة، كما تتداخل هذه العوامل بشكل يصعب معه الفصل بينهما. و المتبع للدراسات العديدة التي تناولت هذا الموضوع يجد أن هناك مداخل متعددة جرى إتباعها بشأن دراسة العوامل المؤثرة على الإنتاجية. كما أن هناك تقسيمات مختلفة لكل منها مدخله ، بجانب تعدد مسمياتها و تباينها من فترة زمنية لأخرى و من مشروع إنتاجي لآخر، كذلك يختلف الأمر من منظوم لآخر داخل البلد الواحد، و من ثم دولة لأخرى. يلاحظ أيضا أن هناك عوامل تؤثر في العامل ذاته، و أخرى في المشروع أو الوحدة الإنتاجية أو المؤسسة الاقتصادية و ثالثة تؤثر في البيئة المصاحبة للنشاط الإنتاجي، علما أن هذه العوامل عرضة للتغير باستمرار. و عليه فإننا نتناول هذه العوامل من خلال تقسيمها إلى:

¹ M.L.A . Vincent (Mesure de la Productivité) , Dunod , Paris 1968 , p 12

المطلب الأول : أسلوب مكتب العمل الدولي

قام أخصائيو مكتب العمل الدولي في محاولة رائدة لهم بتجميع عوامل الإنتاجية في ثلاث مجاميع رئيسية هي¹:

1. مجموعة العوامل العامة

2. مجموعة العوامل الفنية و التنظيمية

3. مجموعة العوامل البشرية

و في إطار هذه المجاميع الثلاث، توصل هؤلاء الأخصائيون إلى تحديد (37) عاملا مختلفا يؤثر على مستوى إنتاجية العمل، و باعتقادنا أنهم لم يستنفذوا بعد كل العوامل المؤثرة على الإنتاجية. و يوضح الجدول رقم (2-3) التفاصيل المختلفة لهذه العوامل:

جدول رقم 3-1 : العوامل المؤثرة على الإنتاجية وفقا لمكتب العمل الدولي

❖ مجموعة العوامل العامة :

1. الطقس (الظروف الجوية و المناخية و الأمطار و الرياح و الحرارة و الرطوبة)
2. التوزيع الجغرافي للموارد و الخامات الطبيعية
3. السياسات المالية و الائتمانية التي تتبعها الدولة
4. التنظيم العام لسوق العمل في الدولة
5. نسبة القوى العاملة إلى مجموع السكان، نسبة البطالة، مقدار النقص في القوى العامل، معدل دوران العمل
6. توفر مراكز البحث العلمي و التكنولوجي
7. التنظيم التجاري و حجم السوق
8. نشر نتائج البحوث و الدراسات العلمية و التكنولوجية
9. التغيرات في تركيبة أو بنية المنتجات
10. أثر المنشآت ذات الكفاءة المنخفضة و نسبة إنتاجها إلى الحجم الكلي للإنتاج

❖ مجموعة العوامل الفنية و التنظيمية :

11. درجة التكامل في الإنتاج

¹ طايطي كمال- مرجع سبق ذكره - ص 88 ، 89

12. معدل استغلال الطاقة الإنتاجية في المؤسسات المختلفة
 13. حجم الإنتاج و درجة استقراره
 14. جودة المواد الأولية (الخامات) التي تستخدمها المؤسسات الإنتاجية
 15. درجة ملائمة المواد الأولية و انتظام تدفقها
 16. التقسيم الفرعي للعمليات الإنتاجية
 17. اتساق (توازن) خط الإنتاج
 18. تعدد أنظمة المكائن
 19. الأجهزة و الوسائل الرقابية
 20. جودة المنتجات
 21. ترشيد و تنميط العمل و المواد
 22. الترتيب الداخلي و الموقع الجغرافي للمنشأة (أو المصنع)
 23. الصيانة و الخدمات الهندسية الخاصة بالأمان، الإضاءة، الصوت، التهوية، تكييف الهواء، التلفون... و غيرها
 24. نوعية أدوات الإنتاج و سهولة الحصول عليها و تداولها بين العمال
 25. درجة إهلاك المكائن و الآلات
 26. كمية المكائن (أو القوى المحركة) المتاحة لكل عامل
 27. التناسب بين القوى العاملة المخصصة لأعمال الصيانة و القوى العاملة المخصصة للأعمال الإنتاجية المباشرة
 28. طول أو مدة ساعات العمل اليومي و كيفية توزيعها
 29. طرق اختيار الأفراد
- ❖ مجموعة العوامل البشرية :
30. العلاقة بين الإدارة و العاملين
 31. الأحوال الاجتماعية و النفسية للعمل
 32. الأجور التشجيعية
 33. درجة التوافق أو التكيف للعمل و الارتباط به
 34. التعب الجسماني أثناء العمل
 35. تركيب القوى العاملة من حيث : (السن، الجنس، المهارة، الإعداد الفني)

36. تنظيم المباريات و روح التنافس (المحاكاة) في مجال الإنتاج

37. دور التنظيمات العمالية

المصدر: طايطي كمال- مرجع سبق ذكره - ص 89

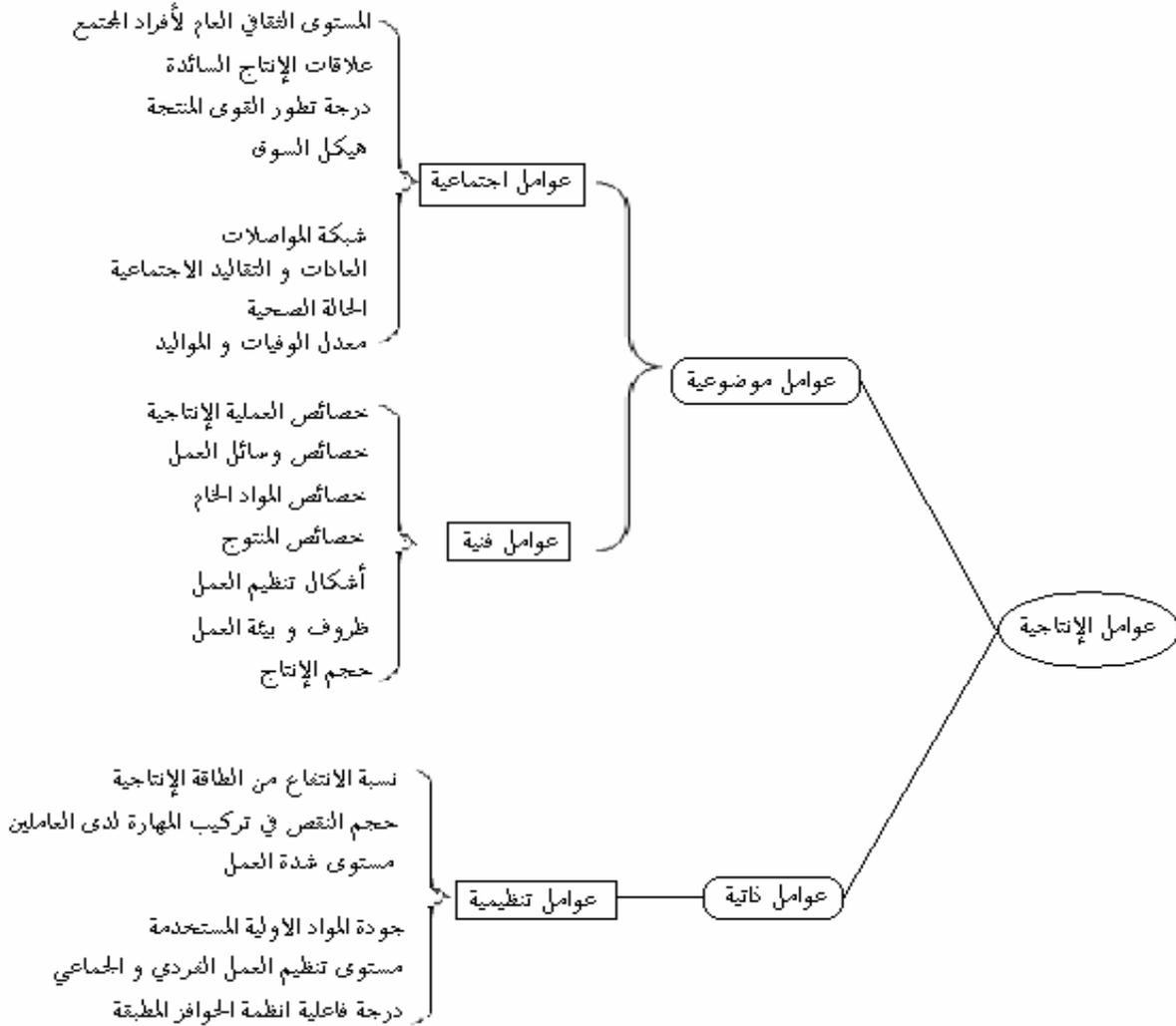
المطلب الثاني : أسلوب البروفسور S.KUKOLECA

و يوضح الشكل البياني التالي رقم 3-8 تقسيمات عوامل الإنتاجية طبقا للتصنيف الذي أورده

لبروفسور S.KUKOLECA:

شكل رقم 3-9: تقسيمات العوامل المؤثرة على إنتاجية العمل طبقا للتصنيف الذي أورده

البروفسور S.KUKOLECA



المصدر : وجيه عبد الرسول العلي، الإنتاجية (مفهومها، قياسها، العوامل المؤثرة فيها) – مرجع سبق ذكره
- ص 110

المطلب الثالث : أسلوب الخبر الإداري A.JUDSON

قسم الخبر الإداري A.JUDSON العوامل المحددة لمستوى الإنتاجية إلى (16) مجموعة رئيسية
توزعت على النحو المبين في الجدول رقم 2-3 :

جدول رقم 2-3: عوامل الإنتاجية وفقا للتصنيف الذي أورده الخبر الإداري A.JUDSON

<u>❖ العوامل الخارجية :</u>
1. التكنولوجيا
2. الوضع الاقتصادي العام
3. بيئة الأعمال
4. التشريعات الحكومية
5. طلبات (احتياجات) المستهلكين
6. التجديد و الابتكار
7. العلاقات الصناعية
<u>❖ العوامل الداخلية :</u>
8. الأفراد العاملون في المنشأة
9. بيئة و تنظيم العمل داخل المنشأة
10. سياسات المنشأة
11. المعلومات و أنظمة الرقابة المستخدمة داخل المنشأة
12. عملية الإشراف داخل المنشأة
13. نوعية الإدارة
14. أنظمة الحوافز و المكافآت التي تطبقها المنشأة
15. نوعية المعدات و الآليات التي تستخدمها المنشأة
16. الأوضاع التنظيمية السائدة داخل المنشأة

المصدر: وجيه عبد الرسول العلي، الإنتاجية (مفهومها، قياسها، العوامل المؤثرة فيها) – مرجع سبق ذكره
- ص 111

و في إطار كل مجموعة من المجموعات الـ (16) المبينة في الجدول السابق قام الخبير الإداري A.JUDSON بتثبيت عدد من العوامل بلغ مجموعها الكلي نحو (74) عاملا مختلفا له تأثيره الواضح على مستوى و معدل تغير الإنتاجية¹.

المطلب الرابع : أسلوب البروفسور R.SUTERMEISTER

و من التصنيفات الأخرى الجديرة بالاهتمام و الدراسة، ذلك التصنيف الذي جاء به البروفسور R.SUTERMEISTER من جامعة واشنطن، حيث جمع عوامل الإنتاجية في مجموعتين رئيسيتين هما²:

1. مجموعة العوامل الفنية

2. مجموعة العوامل الإنسانية

و استنادا لهذا التقسيم، فإن الإنتاجية لا تتأثر فقط بكمية و نوعية الجهود البشرية التي يبذلها الأفراد العاملون، بل تتأثر أيضا بمجموعة العوامل الفنية و التي قد يكون لها دور حاسم في بعض الحالات و ثانويا في حالات أخرى، إذ يتوقف ذلك على طبيعة و خصائص العملية الإنتاجية نفسها.

و قد أدرج البروفسور R.SUTERMEISTER تحت مجموعة العوامل الفنية عددا من العوامل الفرعية نذكر أهمها:

- نوعية الآلات و المعدات المستخدمة

- تصميم العمليات الإنتاجية

- جودة المواد الأولية

- طرق و أساليب العمل

و لا شك أن لمجموعة العوامل الفنية تأثيرها الواضح على مستوى و معدل تغير الإنتاجية. فكمية و نوع معدات الإنتاج المستخدمة و التي تقاس عادة برأس المال الثابت، و جودة المواد الأولية، و طرق و أساليب العمل، و مواقع الآلات و المعدات، و تصميم و جودة المنتجات، و حجم الوحدة الإنتاجية و تصميم العمليات الإنتاجية... كلها عوامل تؤدي إلى إحداث تغيرات جوهرية في مستوى الإنتاجية.

¹ وحيه الرسول العلي، الإنتاجية (مفهومها، قياسها، العوامل المؤثرة فيها) - مرجع سبق ذكره - ص 111

² نفس المرجع السابق ص 112

أما مجموعة العوامل الإنسانية المؤثرة على الإنتاجية، فقد قسمها البروفسور R.SUTERMEISTER إلى عنصرين أساسيين من عناصر الأداء هما:

- القدرة على أداء العمل

- الرغبة في أداء العمل

و على هذا نجد أن مساهمة العنصر البشري في العملية الإنتاجية تتوقف على كل من عامل القدرة و الرغبة في أداء العمل، فهما عاملان متكاملان و يساهمان سويا في تحديد مستوى الأداء و الإنتاجية، و بعبارة أخرى فإن تأثير عامل القدرة على العمل على مستوى الأداء يتوقف على درجة رغبة الفرد في العمل، و بالعكس فإن تأثير عامل الرغبة في العمل على مستوى الأداء يتوقف على مدى القدرة التي يتمتع بها الفرد على القيام بذلك العمل. و طبقا لما ذكره البروفسور R.SUTERMEISTER يتوقف عامل القدرة على أداء العمل على أمور عديدة مثل: التعليم، التدريب، الخبرة العملية، الاستعداد الشخصي و القدرات الذاتية و هذا يعني أن عامل القدرة على أداء العمل يتأثر بما يكتسبه الفرد من معارف و مهارات، فضلا عن القدرات الطبيعية الموروثة التي يمتلكها.

و العنصر الثاني من عناصر الأداء هو الرغبة في العمل، و عامل الرغبة هذا يتحدد بثلاثة عوامل أساسية هي:

- الظروف المادية للعمل (و هي مجموعة العوامل التي تشكل جو العمل و تؤثر فيه، مثل: الإضاءة، الحرارة، التهوية، فترات الراحة، الضوضاء، الأمن، النظافة...)

- الظروف الاجتماعية للعمل (تشمل التنظيمات غير الرسمية لجماعات العمال، و أسلوب القيادة و كذلك النقابات و الروابط العمالية...)

- احتياجات الفرد و رغباته (تقسم هذه الحاجات بصفة عامة إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي: الحاجات الأولية أو الفسيولوجية و هي الحاجات الجسمانية الأساسية التي يجب إشباعها لضمان استمرارية الحياة وتشمل الحاجة إلى المأكل و المشرب و الملابس و المسكن و ما إلى ذلك. و ثانيها: الحاجات الاجتماعية والتي تشمل حاجة الفرد إلى الانتماء و الولاء إلى جماعة، و الشعور بالعمل الجماعي، و الحاجة إلى تكوين أصدقاء و معارف... و ما إلى ذلك من الحاجات التي تنشأ بسبب العيش داخل المجتمعات الإنسانية. و ثالثها الحاجات الذاتية و هي تلك الحاجات التي يرغب الشخص في تحقيقها كي يشعر بارتفاع قيمته و أهميته بين الناس مثل: الرغبة في الحصول على المعرفة و التزود بالعلم، الرغبة في التقدم و النمو، الرغبة في الحصول على مركز اجتماعي...¹

¹ نفس المرجع السابق ص 113

خلاصة الفصل :

من خلال ما تطرقنا إليه في هذا الفصل يمكن القول أن تحسين و زيادة إنتاجية العمل لا تتحقق دون أن تتوفر نوايا حسنة و صادقة من طرف العمال أنفسهم، فالموقف الذي يتخذه هؤلاء العمال اتجاه قضية الإنتاجية و مستوى وعيهم و إدراكهم بأهمية و ضرورة زيادة الإنتاجية ، و درجة استعدادهم و قدرتهم على رفع مستويات الإنتاج و الإنتاجية ، كلها عوامل تترك آثارها الواضحة على الإنتاجية

فكسب تأييد العمال لبرامج تحسين الإنتاجية يعتبر من أهم المقومات التي تؤدي إلى نجاح هذه البرامج، كما أن العمال يشكلون منذ البداية الفئة التي تحدد نجاح أو فشل مشروع ما من مشاريع تطوير الإنتاجية و تحسينها في مختلف الوحدات و المؤسسات الاقتصادية

كما أن عملية رفع و تحسين الإنتاجية هي من مسؤولية الإدارة، حيث تعتبر الإدارة وحدها القادرة على تنفيذ برامج تحسين الإنتاجية في الوحدة أو المؤسسة الاقتصادية التي تديرها.

و على الرغم من الصعوبات و المشاكل التي تواجه قياس إنتاجية العمل ، فإن ذلك لا يقلل من قيمة القياس لأنه يبين الزيادة أو النقص أو التذبذب في الإنتاجية، مما يساعد على اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة لصالح العاملين و المؤسسة ككل.

الفصل الرابع :

دراسة تطبيقية لحالة مؤسستي Nover العمومية
و CCB الخاصة

تمهيد :

يحتل موضوع إنتاجية العمل أهمية بارزة في كل القطاعات و المؤسسات الاقتصادية و غيرها، على اعتبار أن الإنتاجية مؤشر ضروري و هام للتعرف على مستوى الأداء و القدرة على الإنتاج في مختلف القطاعات و المنشآت الاقتصادية، ذات التخصصات المتنوعة و الأحجام المختلفة، و لهذا فإن أي دراسة أو بحث لتقييم القدرة على الإنتاج في أي مؤسسة لا بد و أن تستخدم مؤشر إنتاجية العمل.

إن قياس إنتاجية العمل لنشاط معين لا يعني شيئاً في حد ذاته ما لم تقارن إنتاجية هذا النشاط بإنتاجية نشاط آخر، أو مقارنتها زمانياً أو خلال فترة زمنية محددة، تسمح لنا بالكشف عن الزيادة أو النقصان و ذلك بمقارنة الإنتاجية الحالية بالإنتاجية السابقة، و على ضوء ذلك يمكن الحكم على المؤسسة المدروسة بالكفاءة أو عدم الكفاءة بالتحكم في العملية الإنتاجية من حيث نوعية المنتج و الاقتصاد في الوقت و المادة الأولية.

و دراستنا التطبيقية هذه ارتأينا أن تكون عبارة عن دراسة مقارنة بين مؤسستين ذات طابع مختلف، فالمؤسسة الأولى ذات طابع عمومي و هي مؤسسة الزجاج الجدية بالشلف NOVER، و الثانية ذات طابع خاص و هي مؤسسة الشلف للخزف و الأجر CCB. فمقارنتنا يمكننا القول أنها زمانية و مكانية في نفس الوقت، مكانية لأننا اخترنا مؤسستين مختلفتين و زمانية لأن فترة الدراسة محصورة بين سنة 2002 و سنة 2006.

فهذا الفصل الرابع و الأخير خصصناه للدراسة التطبيقية و تناولنا فيه المباحث التالية:

- ❖ **المبحث الأول:** مدخل للدراسة الميدانية
- ❖ **المبحث الثاني:** قياس، تحليل و نمذجة الإنتاجية المتوسطة للعمل لمؤسسة NOVER
- ❖ **المبحث الثالث:** قياس، تحليل و نمذجة الإنتاجية المتوسطة للعمل لمؤسسة CCB
- ❖ **المبحث الرابع:** مقارنة و تقييم إنتاجية العمل المتوسطة للمؤسستين

المبحث الأول : مدخل الدراسة الميدانية

يعتبر هذا المبحث كمدخل لدراستنا الميدانية، حيث سنتناول فيه المنهجية التي اتبعناها في دراستنا و أيضا تقديم عام للمؤسستين محل دراستنا.

المطلب الأول : منهجية الدراسة الميدانية

الفرع الأول : الغرض من القياس

أولاً: أهمية قياس إنتاجية العمل

تتجلى أهمية موضوع "قياس إنتاجية العمل" في المؤسسات الاقتصادية سواء العمومية أو الخاصة على حد سواء نظرا لعلاقتها الدائمة و المستمرة بمدى تحقيق أهداف العمليات الإنتاجية، و بالتالي بالاستراتيجيات بما ينعكس إيجابا على الاقتصاد الوطني. و يتجلى ذلك من خلال ما تم تقديمه في الأجزاء السابقة من البحث، خاصة ما تعلق بمدخل طرق قياس إنتاجية العمل و مدى مساهمتها في الوصول بالمؤسسة إلى الغايات المرجوة و الأهداف المسطرة.

و عليه فإننا نحاول من خلال هذه الدراسة التطبيقية التطرق التعرف على:

- ❖ مؤشرات إنتاجية العمل المتوسطة في كل من المؤسسة العمومية و الخاصة
- ❖ المقارنة بين مؤشرات إنتاجية العمل للمؤسستين و تحليل و تقييم النتائج المتوصل إليها
- ❖ التعرف على مدى تأثير إنتاجية العمل على كفاءة المؤسسات سواء العمومية أو الخاصة في تحقيق أهدافها.

ثانيا: الهدف من قياس إنتاجية العمل

نهدف من خلال هذه الدراسة إلى دراسة إنتاجية العمل دراسة إحصائية تحليلية من خلال قياس هذه الإنتاجية لمؤسستين اقتصاديتين وطنيتين، الأولى ذات طابع عمومي و الثانية ذات طابع خاص للحصول على مؤشرات تعبر عن هذه الأخيرة، لمقارنتها ببعضها البعض و هذا بهدف التعرف على أي من القطاعين العام أو الخاص تكون هذه الأخيرة (إنتاجية العمل) مرتفعة.

- كما نسعى أيضا من خلال هذه الدراسة إلى تقديم بعض المقترحات و التوصيات التي يمكن أن تسهم في تحسين مستويات أداء العاملين و رفع إنتاجية العمل في المؤسستين.

الفرع الثاني : مجال الدراسة

بهدف الوقوف عند النقاط السابقة و تحقيق الاستفادة القصوى، تحددت مجالات دراستنا فيما يلي:

1. المجال المكاني: اخترنا في دراستنا هذه مؤسستين ذات طابع مختلف. فالأولى ذات طابع عام و هي: مؤسسة الزجاج الجديدة بالشلف NOVER SPA و التي تعد مؤسسة فرعية للمؤسسة الأم ENAVA و التي تنتج الزجاج بنوعيه المحوف و المضغوط.

أما المؤسسة الثانية فهي ذات طابع خاص و هي: مؤسسة الشلف للخزف و الأجر CHLEF CERAMIC BRICKS و هي شركة محدودة المسؤولية تنتج الأجر بنوعيه ذو الثمانية ثقوب و اثنا عشر ثقب.

- أما عن دواعي اختيارنا لهاتين المؤسستين كمجال لدراستنا التطبيقية فهي:

❖ تمثل المؤسستين عينتين للمؤسسات الجزائرية العمومية و الخاصة

❖ سهولة الاتصال بالإدارة للحصول على المعلومات المتوفرة إلى حد ما

❖ وقوع المؤسستين في نفس المكان و هو المنطقة الصناعية بواد سلي، مما سهل علينا عملية التنقل

و جمع المعلومات بسرعة و بأقل وقت ممكن

2. المجال الزمني : (فترة الدراسة)

اقتصرت الدراسة الميدانية على الفترة الممتدة من سنة 2002 إلى سنة 2006 أي ما يعادل خمس سنوات، و هي الفترة التي استطعنا فيها جمع بيانات سليمة و دقيقة تخدم دراستنا. كما أن فترة دراستنا دامت حوالي ثلاث أشهر، حاولنا قدر الإمكان خلالها الإلمام بمختلف و أهم العناصر التي تخدم أهم جوانب البحث.

الفرع الثالث : البيانات المطلوبة و طرق جمعها

أولا : البيانات المطلوبة

يتطلب قياس إنتاجية العمل في كلتا المؤسستين بيانات دقيقة و سليمة، و التي تغطي مختلف الجوانب الكمية التي تشكل أدوات القياس، و تكون كافية للحصول على نتائج دقيقة، و يتطلب منا ذلك الحصول على معلومات و بيانات تفصيلية التي تفيد دراستنا، و التي أهمها:

1. الكمية المنتجة في السنوات الخمس

2. عدد العمال في السنوات الخمس أيضا

3. عدد ساعات العمل الفعلية

- فتوفير هذه المعلومات ضروري لغرض متابعة عملية القياس و المقارنة و استخلاص النتائج.

ثانيا : الأساليب المستخدمة في جمع المعلومات

1. الإحصاءات: تم الاعتماد على تجميع و تحليل المعطيات الواردة في الوثائق و الإحصاءات المتوفرة لدى مصلحة المحاسبة و المالية، مصلحة المستخدمين، مصلحة مراقبة التسيير، مصلحة الإنتاج... .
2. المقابلة: اعتمدنا أسلوب المقابلة باعتباره أحد أدوات جمع المعلومات. بالإضافة إلى الاتصال الشخصي برؤساء المصالح السابق ذكرها و كذا الأطراف الأساسية المعنية بالإنتاج و مختلف الإدارات.
3. الملاحظة : لقد قمنا بزيارة المصنع أين تتم مختلف العمليات الإنتاجية و ذلك بهدف التقرب أكثر من عمال الإنتاج و معرفة الظروف التي يعملون فيها. بالإضافة إلى تتبع مراحل الإنتاج المختلفة من أجل الخروج باستنتاجات تساعد على تحليل البيانات المحصل عليها.

المطلب الثاني : تقديم عام لمؤسسة الزجاج الجديدة بالشلف NOVER

الفرع الأول : التعريف بالمؤسسة

أولا : النشأة و التطور

المؤسسة مكان تربصنا تحمل اسم مؤسسة الزجاج الجديدة بالشلف Nouvelle verrerie de Chlef المختصر في اسم Nover و هي تقع بالمنطقة الصناعية بواد سلي على بعد 09 كلم غرب ولاية الشلف تتربع على مساحة إجمالية تقدر ب : 8.5 هكتار.

و هي شركة بالأسهم ذات رأسمال قدره ب : 500 مليون دج متفرع عن المؤسسة الوطنية للزجاج و المواد الكاشطة بوهران ENAVA، و كان هذا الإنشاء بموجب قرار رقم 102/35 الصادر بتاريخ 1995/03/07، و هي شركة مساهمة و المساهمين فيها هم المؤسسة الأم ENAVA بـ : 95.84% و مؤسسة صيدال SAIDAL تساهم بنسبة : 4.16%

المؤسسة في تطور مستمر منذ تاريخ نشأتها.

تقدر الطاقة الإنتاجية لهذه المؤسسة حوالي 26000 طن سنويا

حيث تنتج المؤسسة نوعين من الزجاج و هما:

1. الزجاج المحوف: يحتوي هذا النوع على منتجات خاصة بمواد التجميل و العطور (زجاج تجميلي) ومنتجات خاصة بعبوات الدواء (زجاج صيدلاني)، و عبوات أخرى خاصة بالمشروبات المختلفة (زجاج غذائي)

2. الزجاج المضغوط: أو ما يسمى بزجاج المائدة حيث يشمل هذا النوع الكؤوس و الصحون بأنواعها

- فهذا الأخير يعتبر النشاط الرئيسي للمؤسسة، و إلى جانبه لها نشاط ثانوي تمارسه متمثل في: استغلال الرمل و معالجته و توجيه جزء منه للاستغلال و الآخر للبيع.

ثانيا : دور و أهداف المؤسسة

أ- الدور و الأهمية : تعتبر مؤسسة الزجاج الجديدة بالشلف ذات أهمية كبيرة من الناحية الاقتصادية، وهذا من خلال المنتج الرئيسي لها ألا و هو إنتاج قناني لتعبئة الأدوية بمختلف أشكالها و ألوانها و هي بهذا التخصص تعد الوحيدة على المستوى الوطني و الثانية على المستوى الإفريقي بعد الشركة العربية لصناعة

الزجاج المصرية APG : Glass Pharmaceutique Arab

ب - الأهداف : تسعى مؤسسة الزجاج بالشلف من خلال نشاطاتها التجارية إلى تحقيق عدة أهداف منها:

- ضمان استمرارية وفرة السلع ذات الاستعمال الواسع
- العمل على استقرار الأسعار
- التطوير و المحافظة على الإصغاء لربائنها من أجل إرضائهم
- تحسين جودة منتجاتها باستمرار
- التحكم الجيد في التكاليف
- الرفع من المردود من أجل المحافظة على حصصها في الأسواق و تطويرها
- العمل على الرفع من كفاءة العمال بالتكوين المستمر

ثالثا : العلاقات العامة لدى المؤسسة

باعتبار أن هذه المؤسسة من اكبر المؤسسات في الصناعات الزجاجية بالجزائر، و نظرا لاتساع طموحاتها نحو تغطية احتياجات كامل التراب الوطني فإنه لمن الضروري عليها إقامة علاقات عامة مع الجمهور بمختلف فئاته، و طبقاته من أجل التعريف بالمؤسسة و بمنتجاتها، و تحسين و ترقية صورتها لدى الجمهور، لهذا فإنها تخصص جزءا هاما من مجموع ميزانيتها للقيام بعلاقات عامة و تستخدم في هذا الإطار:

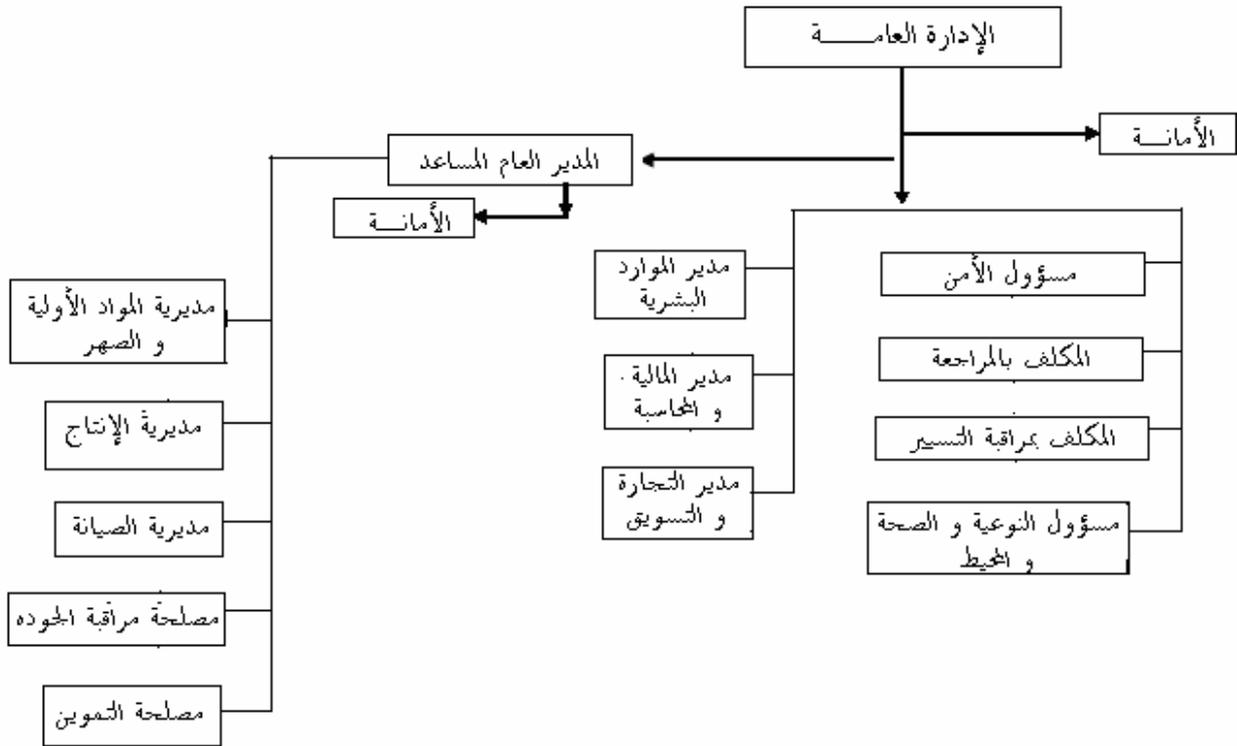
❖ العلاقات العامة مع وسائل الإعلام

❖ المعارض و المنصات الإعلامية (وطنيا و دوليا : الأردن، تونس، المغرب)

الفرع الثاني : تقديم و دراسة الهيكل التنظيمي للمؤسسة

لا شك أن سر نجاح أي مؤسسة يكمن في اختيارها للهيكل التنظيمي و حسن تطبيقه بشكل يوافق مختلف نشاطاتها و هذا بغية الوصول إلى مطامحها و تحقيق أهدافها المسطرة.
و عليه فإن الهيكل التنظيمي لسنة 2006 الخاص بـ NOVER هو كالتالي:

شكل رقم 1-4 : الهيكل التنظيمي العام لمؤسسة NOVER



المصدر: مصلحة مراقبة التسير

● الإدارة العامة: و يمثلها السيد "حديدي محمد" و تتمثل وظيفته في تسير مجموع النشاطات التي تخص المؤسسة، و يعمل على تسير المؤسسة وفقا للقوانين السارية المفعول و من مهامها أيضا نذكر:

- يمارس سلطته على مجموع الموظفين حسب التنظيم الساري
- يعين و يعزل الموظفين ضمن إطار الاتفاقية الجماعية و المخطط التنظيمي

- يرم الاتفاقيات و العقود مع الغير سواء كانوا أشخاصا طبيعيين أو معنويين
- يمثل المؤسسة في كل مهام الحياة المدنية و القضائية
- يسهر على احترام القوانين الداخلية
- الأمانة العامة (السكرتارية) : تقتصر مهمتها في استقبال البريد الوارد و إرسال البريد الصادر، كما تقوم بترتيب الزبائن و هذا بحسب كل صنف منهم أي: زبائن دائمين و غير دائمين و نادري التعامل مع المؤسسة، إضافة إلى قيامها بكل متطلبات المدير الأخرى
- و يندرج تحت الإدارة العامة المديرات التالية:
- 1. مديرية الموارد البشرية : تتكفل بالقيام بعمليات التنظيم و تحديد قواعد العمل لمختلف طرق تسيير الموظفين بالمؤسسة، و كذا تسيير الموارد البشرية حيث تقوم بـ:
 - تطبيق و تحضير النصوص المتعلقة بمهام المؤسسة
 - متابعة القضايا القانونية
 - تطوير عملية التكوين داخل و خارج المؤسسة و الحرص على السير الحسن لهما كلها
- 2. مديرية المالية و المحاسبة: تهتم عموما بتتبع حركة المصاريف التابعة للمؤسسة سواء الداخلية أو الخارجية، و تضم مصلحتين:
 - أ/ مصلحة المحاسبة العامة: تقوم بتسجيل كل حركة لأموال المؤسسة (البيع و الشراء) و أيضا كل العمليات المحاسبية المتعلقة بمختلف حساب الموردين و الخزينة و معالجتها آليا
 - ب/ مصلحة المالية: من مهامها القيام بالدراسات المالية و كذا تحليل الوضعية المالية بالمؤسسة، و تسيير القروض و أيضا تدعيم المدير العام لمتابعة سياسة المؤسسة من خلال عدة وسائل منها: تطبيق التنظيم الساري المفعول في إطار السياسة المالية و المحاسبية للمؤسسة
- 3. مديرية التجارة و التسويق : هي مكلفة بتسيير المنتجات و وضع مخطط للمبيعات بعد دراسة وضعية السوق و تعيين المستهلكين المناسبين لهذه المنتجات، كما تقوم باستلام المنتجات النهائية و تخزينها في ظروف ملائمة بالإضافة إلى عمليات الاتصال التسويقي، و التي تهدف من خلالها إلى البحث عن عملاء جدد و الحفاظ على العملاء الحاليين
- 4. مسؤول الأمن: يسهر و يحرص على الأمن الصناعي للمؤسسة و ذلك بفضل أعوان الأمن المتكونين خصيصا لهذا الغرض
- 5. المكلف بالمراجعة: يسهر هذا الأخير على احترام شروط العمل المتفق عليها و مراجعة مراقبة حسابات المؤسسة، هو يلعب دور المراقب الداخلي للمؤسسة

6. مكلف بمراقبة التسيير: مهمته تتمثل في متابعة نشاط جميع الدوائر كذلك قراءة و متابعة نتائج المؤسسة بالمقارنة مع الميزانية التقديرية للمؤسسة، مراقبة الانحرافات التي قد تحدث على مستوى خط الميزانية، كما يقدم تقارير شهرية حول نشاط الدوائر للسيد المدير و التي تساعده في أخذ القرارات
7. مسؤول النوعية و الصحة و المحيط: يسهر هذا الأخير على متابعة و تطبيق سياسة المؤسسة في طريقها نحو النوعية، و هو ما حدث فعلا حيث حصلت المؤسسة على شهادة الجودة 2000 و ISO 14001 و مع ذلك تبقى في مهمة للحفاظ عليه . و هناك مخبر يتم فيه فحص و تحليل كافة المواد الأولية المستعملة في الزجاج قبل و بعد عملية التصنيع .
- كما هناك مدير عام مساعد في المؤسسة مسؤول عن المديرية التالية:
1. مديرية المواد الأولية و الصهر: حيث تعمل على جلب المادة الأساسية للزجاج و هي الرمل من بلدية أولاد فارس، و تتابع أيضا عملية تصفيته و معالجته كما تؤمن استيراد مواد أولية أخرى تدخل في العملية الإنتاجية
2. مديرية الإنتاج: و تتمثل مهام هذه المصلحة سواء بالنسبة للزجاج الجوف أو المضغوط بما يلي:
- مهام تسييرية تتعلق بالمستخدمين داخل الوحدة و أخرى متعلقة بسير العمل
 - الاتصال المباشر بالزبائن و إعداد برنامج الإنتاج الشهري بالتنسيق مع مديرية التجارة و التسويق، كذلك ربط علاقات بين الممولين و الزبائن
 - التكفل بكل المشاكل المترتبة عن عملية الإنتاج (بشرية و مادية)
 - إنجاز تقرير نهاية الشهر
3. مصلحة الصيانة: لها اهتمام بالعملية الإنتاجية من خلال سهر هذه الأخيرة على مراقبة الآلات و المعدات و مدى صلاحيتها، و هي تعمل بالتنسيق مع مكتب الدراسات و التخطيط الذي يهيكل العملية بواسطة تحضيره لجدول أعمال يحتوي على أولويات الأعطاب التي قد أشعر بها سابقا من قبل المعنيين و هو بدوره يعلم المصلحة التي تباشر عملها فيما بعد، و هكذا يقوم المكتب بتحضير مخطط سنوي للصيانة الوقائية لكل المعدات
4. مصلحة مراقبة الجودة: تقوم بمراقبة المنتج النهائي و يراعي في ذلك شروط الجودة المتفق عليها مع الزبائن، و كذلك نوعية الأغلفة و مطابقتها لمعايير التغليف
5. مصلحة التموين: مكلفة بشراء لوازم و مستلزمات الإنتاج من مواد أولية، قطع غيار... و مكلفة أيضا بتسيير المخزون

المطلب الثالث : تقديم عام لمؤسسة الشلف للخزف و الأجر CCB

الفرع الأول : التعريف بالمؤسسة

أولاً : الموقع

بسعة تقدر بـ 140.000 طن سنويا من الأجر، يعمل مصنع الأجر بمنطقة وادي سلي الشلف، و تقع المؤسسة على الطريق الوطني الرابط بين ولاية الجزائر و ولاية وهران و عدة طرق بالولاية. و قد استفادت المؤسسة من عدة تسهيلات التي عرفها نشاط المنطقة الصناعية بواد السلي منها: الهاتف، الطاقة، الأمن، و قد أكدت الشركة الأجنبية الممونة للمؤسسة إن مستقبل صناعة الأجر بالنظر إلى إمكانيات المنطقة سيكون مهما جدا.

ثانياً : الجيولوجيا و التمويل بالطاقة

في إطار نشاطاتها عينت شركة ENDMC (المؤسسة الوطنية لتطوير البحث الصناعي في مواد البناء) عددا معتبرا من المناجم بالشلف من أجل صناعة الخزف و الأجر و المنتجات الفخارية. و من أجل الاحتياجات الخاصة لمؤسسة CCB رحمون، قامت المؤسسة بدراسة جيولوجية مفصلة قام بها مكتب دراسات متخصص، حيث يقع منجم الفخار هذا بالزابجة (وادي الفضة)، ويسمح هذا الأخير باستخراج كميات كبيرة من الطين ذات النوعية الممتازة التي تمول المؤسسة. هذه القيمة الكمية و النوعية كانت قد عززت بمساهمة شركة اسبانية تعمل هي الأخرى على تمويل المؤسسة و هي شركة AGEMAC المعمول عليها كثيرا في هذا المشروع الصناعي للأجر.

ثالثاً : استثمارات المؤسسة و تاريخ الانطلاق في الإنتاج

إن مؤسسة CCB رحمون عبارة عن شركة محدودة المسؤولية تتربع على مساحة تقدر بـ 40.000م² في المنطقة الصناعية بواد السلي التي لها امتيازات تسهل عمل المؤسسة و التي تتمثل في الهاتف، الطاقة... إلخ و المتخصصة في إنتاج الأجر حيث تمثل القدرة العادية المقررة و الثابتة بـ 140.000 طن / السنة

- الأجر ذو 12 ثقب (يزن 07 كلغ)
- الأجر ذو 08 ثقب (يزن 05 كلغ)

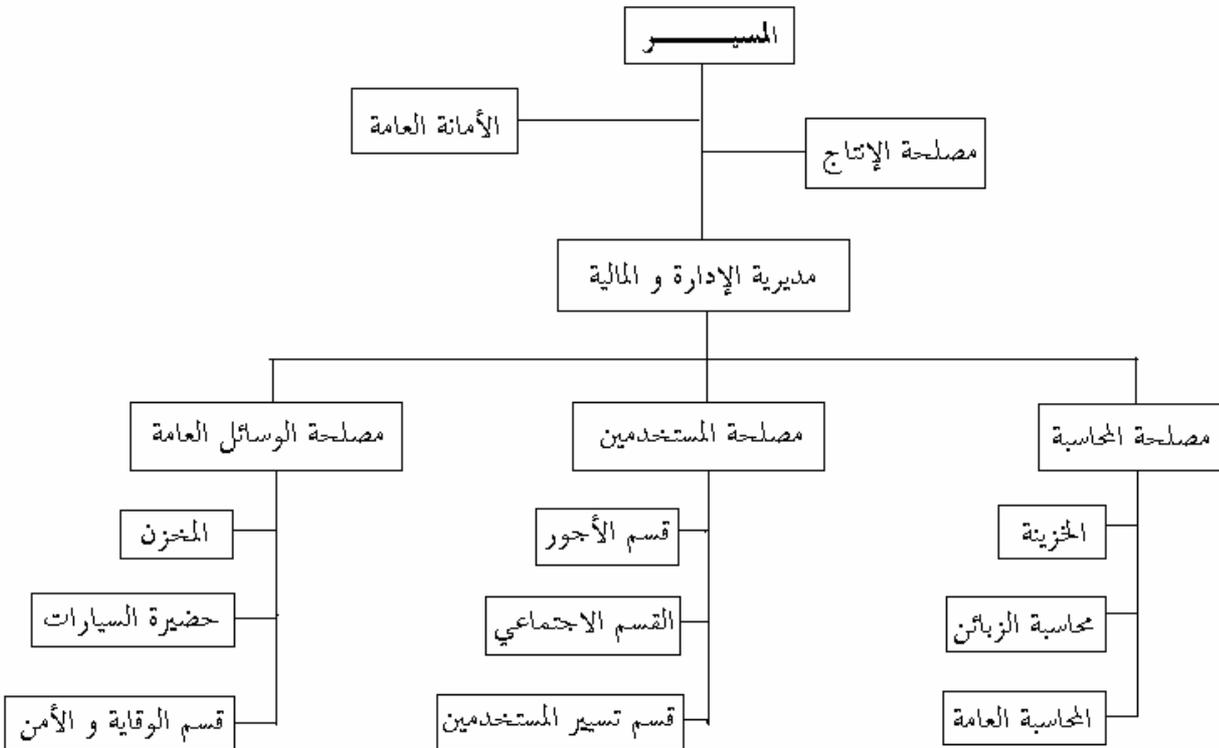
و يبلغ عدد العمال الدائمين 213 عامل مقسمين على 04 فرق، و تصل عدد ساعات العمل اليومية إلى 08 ساعات يوميا.

إن المسافة التي تفصل المؤسسة عن المنجم الذي تستخرج منه المادة الأولية تقدر بـ 24 كلم التي تدوم مدة حياته 50 سنة. كما استفاد مصنع الأجر من عدة منجزات و منشآت تمثل مساحة 4000 م² و المتمثلة في الإدارة و المصالح، و المخازن المخصصة للمنتوج و قد تم وضع المصنع في حالة الاستغلال ابتداء من جانفي 2000، هذه المدة بدأت في الحساب من تاريخ احتمال الموافقة المالية من طرف البنك (أوت 1996) و التي نصت بوضع فعالية العقد الممضي من المورد الاسباني و بالتالي تاريخ الانطلاق في وضع مخططات التعداد و تلك التي دامت في مختلف مراحل العمل المحددة في العقد من الصانعين الأجانب.

الفرع الثاني : تقديم و دراسة الهيكل التنظيمي للمؤسسة

الهيكل التنظيمي لمؤسسة CCB هو بالشكل التالي:

شكل رقم 2-4 : الهيكل التنظيمي العام لمؤسسة CCB



المصدر: مصلحة المستخدمين

1. المسير: المسؤول الأول الذي يقوم بإدارة المصالح و يقوم أيضا بمراقبة المشاريع الموكلة للمؤسسة عن طريق القيام بزيارات مفاجئة و له الحق في تعيين رؤساء المصالح داخل المؤسسة.

2. الأمانة العامة: يعتبر مكتب الأمانة كهمزة وصل بين المصالح و بالأخص المكاتب كما تقوم بترع عن كامل المدير عبء ثقيلًا من الأعمال الإدارية، و تكون مهامها على الشكل التالي: تعتبر كوسيط بين مختلف المصالح و المكاتب منها: مكتب المدير، الملحق القضائي، المصلحة التجارية...

3. مصلحة الإنتاج: تعتبر مصلحة الإنتاج من أهم المصالح في المؤسسة، فمن مهامها السهر على السير الجيد للعملية الإنتاجية و مراقبة كل العمال أثناء تأديتهم لعملهم، فهي المسؤولة عن تزويد المصنع بالمادة الأولية وكذلك مسؤولة عن صيانة الآلات و عن كل التوقفات داخل المصنع.

4. مديرية الإدارة و المالية: تقوم بإمام جميع المصالح داخل المديرية أي جميع المهام المتعلقة بالإدارة و المتمثلة في مقررات تخص العاملين و خطط العمل و برامجها، و بالإضافة إلى شؤون الإدارة الداخلية تقوم هذه المديرية أيضا بعمليات المحاسبة و المالية المتعلقة بالوضع المالي للمؤسسة.

و يندرج تحت هذه المديرية (مديرية المالية و الإدارة) دوائر و مصالح المديرية و هي على النحو التالي:

* مصلحة المحاسبة و المالية

* مصلحة المستخدمين

* مصلحة الوسائل العامة

أ/ مصلحة المحاسبة و المالية :

❖ المهام و الأهداف :

تقوم مصلحة المالية و المحاسبة بمسك مهمة المحاسبة العامة و إصدار الميزانية المحاسبية فيما يخص الحسابات وإلحاقها في ختام كل سنة مالية. كما تقوم بتسيير السيولة المالية للمديرية و ذلك في ميدان الإيرادات والنفقات و تقوم بالسهر على محتوى الصندوق و جعله يساير احتياجات المؤسسة و إنجاز أهدافها و تضم هذه الدائرة بدورها مجموعة من الأقسام مكلفة بمهام خاصة بكل قسم على حدا، و تبرز على النحو التالي:

1. قسم المحاسبة العامة : و من صلاحياته أن يقوم بما يلي:

- تسيير المحاسبة العامة بالمديرية و العمل يكون بالإعلام الآلي
- إصدار الجداول و الوثائق المحاسبية حسب الوتيرة المسطرة و المخطط لها في آجالها المحددة
- مسك الدفاتر المحاسبية و دفتر الأستاذ
- مسك دفتر اليومية و دفتر الجرد
- العمل على الحساب السنوي للاستهلاك
- ملئ التصريح الضريبي

2. قسم محاسبة الزبائن : يقوم هذا القسم بعدة مهام منها:

- مسك جميع الحسابات الخاصة بالزبائن
- مراجعة الملفات الخاصة بالزبائن
- تقييم مردودية الزبائن خلال كل فترة
- تقييد المعلومات الخاصة بالزبون
- تكوين المثونات للزبائن المشكوك فيهم
- تحصيل الإيرادات الناجمة عن الزبائن
- استقبال ملف الزبون على مستوى الدائرة
- فحص الصكوك المقدمة من طرف الزبائن
- ترتيب الملفات الخاصة بالزبائن و ختمها

3. قسم الخزينة : أمين الصندوق هو المتصرف الأول في ماليتها و يهتم بالقضايا المالية للعمال و كذا

إصدار خطة الخزينة للدفع أو القبض و من بين مسؤولياته:

- التكفل بالمخزونات المالية للخزينة و مسك حساب الإيرادات
- جمع الأموال من القطاعات
- تحصيل و صرف الأموال عن طريق الشيكات
- التحقيق و متابعة الأموال المنجزة

❖ العلاقة التصاعدية بين أقسام الدائرة المحاسبية:

تخضع جميع الأقسام إلى السلطة التصاعدية لرئيس دائرة المحاسبة و المالية و له علاقة وظيفية اتجاه مجموعة المصالح و الدوائر بالمديرية و ذلك من أجل استقبال المعلومات المتعلقة بالعمليات المحاسبية و كذلك نشر و تنفيذ النصوص التنظيمية في مجال المحاسبة الداخلية و الخارجية المتعلقة بالزبائن

ب/ مصلحة المستخدمين :

❖ المهام و الأهداف:

تقوم هذه المصلحة بالحرص على الجانب الاجتماعي للعمال ابتداء من يوم توظيفهم إلى نهاية التوظيف يودع لديها طلبات التوظيف و في حالة احتياج المؤسسة لعمال جدد تستدعي المصلحة المرشحين ذوي الشروط المطلوبة في الوظيفة و يطلب منهم الملف الكامل حتى يتم توظيفهم كما تسهر هذه المصلحة على ما يلي :

- تسير الملفات الإدارية الخاصة بالمستخدمين منذ التوظيف إلى غاية التقاعد

- تحضير مرتبات و أجور العمال كل شهر
 - تسيير العطل السنوية و الاستثنائية للعمال
 - متابعة الملفات ذات الطابع النزاعي بين المديرية و العمال
 - تسيير ملفات الاشتراك و تسجيلها في صندوق الضمان الاجتماعي الخاص بالعمال
- كما يتفرع كذلك عن هذه المصلحة مكاتب فرعية و نذكر على سبيل التوضيح :
- * القسم الاجتماعي :

مهام هذا القسم تنظيم الشؤون الاجتماعية للعمال مثل التسجيل في قوائم الاشتراك لدى الضمان الاجتماعي و غيره من مصالح العمال و المستخدمين

* قسم الأجور :

يقوم هذا القسم بتحضير الرواتب و الأجور للعمال شهريا و يقوم بجميع عمليات اقتطاعات الاشتراكات و حساب الساعات الإضافية ...

* قسم تسيير المستخدمين :

يقوم هذا القسم بمتابعة ملفات المستخدمين و تكوينهم من وقت لآخر ليواكبوا التقنيات الجديدة والحديثة، و تقوم كذلك بمتابعة الملفات ذات الطابع النزاعي للمستخدمين

❖ العلاقة التصاعدية لمصلحة المستخدمين :

تخضع مصلحة المستخدمين إلى السلطة التصاعدية مباشرة لرئيس مصلحة المستخدمين و لها علاقة وظيفية مع مختلف مصالح و دوائر المديرية و ذلك في إطار مراقبة و تنفيذ و تسجيل مختلف المعلومات المتعلقة بالعمل و مختلف الدوائر و المصالح، و لها علاقة مع مختلف الدوائر في إطار التنسيق و المساعدة بين مختلف المصالح و نذكر من بين هذه الدوائر، مصلحة المحاسبة و المالية.

ج/ مصلحة الوسائل العامة : تضم هذه المصلحة ثلاثة أقسام رئيسية و هي :

1. المخزن
2. حضيرة السيارات
3. قسم الوقاية و الأمن

المبحث الثاني : قياس ، تحليل و نمذجة الإنتاجية المتوسطة للعمل لمؤسسة NOVER

سنحاول في هذا المبحث دراسة وضعية العمال و الإنتاج في مؤسسة Nover و أيضا تحليل إنتاجيتها المتوسطة للعمل و هذا طبعا بعد قياسها، إلى جانب وضع نموذج لدالة هذه الأخيرة.

المطلب الأول : دراسة وضعية العمال و الإنتاج في المؤسسة

الفرع الأول : دراسة تطور عدد العمال في المؤسسة

بلغ عدد عمال مؤسسة الزجاج الحديد بالشلف سنة 2006 حوالي 361 عامل مقسمين إلى:

- الإطارات (بنسبة 18 %)
- أعوان التحكم (بنسبة 34 %)
- التنفيذيين (بنسبة 48 %)

حيث أن عدد العمال هذا كان في تزايد منذ سنة 2002، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم 4-1 : تطور عدد العمال لمؤسسة NOVER في الفترة الممتدة بين 2002 و 2006

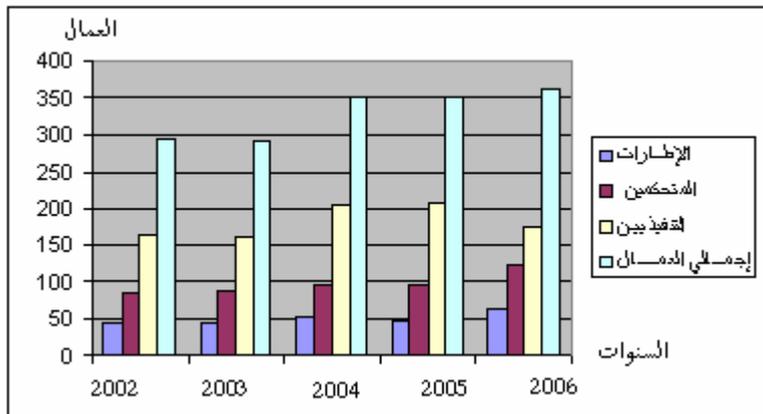
2006	2005	2004	2003	2002	السنوات فئات العمال
65	49	52	44	44	الإطارات
123	96	97	87	85	أعوان التحكم
173	207	204	160	165	التنفيذيين
361	352	353	291	294	إجمالي العمال

المصدر : مديرية الموارد البشرية

- انطلاقا من الجدول السابق يمكننا تمثيل عدد العمال حسب كل فئة بيانيا بالشكل التالي :

شكل رقم 4-3 : رسم بياني يمثل عدد العمال لمؤسسة NOVER ما بين سنة 2002 و سنة 2006

حسب كل فئة



- نلاحظ أنه عدد عمال كل فئة في تزايد مستمر إجمالا و هذا في فترة دراستنا أي من سنة 2002 إلى سنة 2006. و أكبر نسبة عدد العمال تمثلها فئة التنفيذيين حيث بلغت النسبة سنة 2006 حوالي 48 % لكن هذه النسبة تعتبر منخفضة بالمقارنة مع سنة 2004 و سنة 2005، حيث كانت تتراوح ما بين 57 و 58 % . و يرجع السبب هنا إلى بداية تشغيل فرن جديد في بداية سنة 2004 خاص بإنتاج الزجاج المضغوط ، و هذا ما فرض على المؤسسة توظيف عمال جدد. و يعود السبب الأساسي لانخفاض نسبة هذه الفئة (التنفيذيين) سنة 2006 إلى ترقية بعض العمال التنفيذيين الذين اكتسبوا مهارات و خبرات إلى متحكمين و هذا بهدف رفع الكفاءة للمؤسسة و تقديم أحسن المنتجات.

- أما بالنسبة لإجمالي العمال في المتوسط فهم في تزايد مستمر أيضا، حيث بلغ عددهم سنة 2006 حوالي 361 عامل. لكن نلاحظ سنة 2003 أن هناك تناقص بـ 03 عمال و كذلك سنة 2005 بجوالي عامل واحد، و هذا راجع إلى خروج عمال لم يعوضوا و لهذا بقيت مناصبهم شاغرة. و نلاحظ أن نسبة الزيادة كانت كبيرة في عدد العمال سنة 2004، و هذا راجع كما سبق و أن ذكرنا إلى تشغيل فرن جديد خاص بالزجاج المضغوط (كؤوس، صحن...) بعدما كانت المؤسسة تنتج الزجاج المحوف فقط (قارورات، علب...)

- نجد عدد العمال في المؤسسة أغلبهم رجال، فهم يمثلون نسبة 82 %، أما باقي النسبة فتمثلها النساء أي بنسبة 18 %

-تتعامل المؤسسة بنوعين من العقود مع عمالها، حيث نجد عقود العمل في المؤسسة مقسمة إلى:

○ عقود العمل الدائمة : تمثل نسبة 93 %

○ عقود العمل المؤقتة : تمثل نسبة 07 %

- نجد متوسط عمر العمال في المؤسسة حوالي 43 سنة، و المؤسسة تخصص ميزانية معتبرة من أجل التكوين، سواء كان هذا التكوين داخلي و ذلك يجلب للمؤسسة فرقة أجنبية ذات خبرة تقنية، أو يكون التكوين خارج المؤسسة و هذا ما يعرف بالتكوين الخارجي.

جدول رقم 4-2 : يبين إجمالي العمال بالمقارنة مع متوسط العمال السنوي خلال الفترة

2006-2002

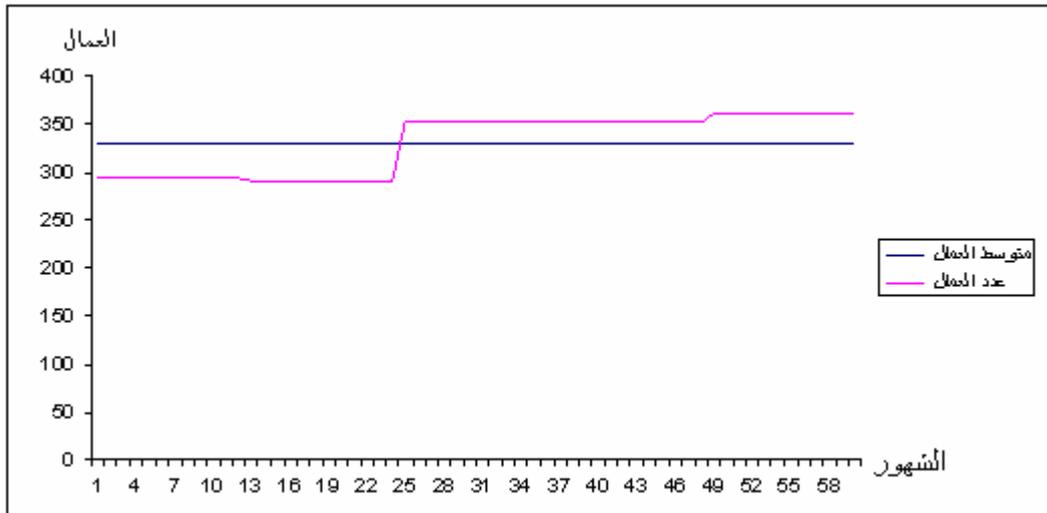
2006	2005	2004	2003	2002	السنوات عدد العمال
361	352	353	291	294	إجمالي العمال
330.2	330.2	330.2	330.2	330.2	متوسط العمال السنوي

ملاحظة :

تم حساب متوسط العمال السنوي حسب القانون التالي:

$$\text{متوسط العمال السنوي} = \frac{\text{مجموع إجمالي العمال}}{\text{عدد السنوات}} = \frac{294 + 291 + 353 + 352 + 361}{5} = 330.2 \text{ عامل}$$

شكل رقم 4-4 : يمثل منحنى إجمالي العمال بالمقارنة مع متوسط العمال السنوي خلال السنتين شهر محل الدراسة



- نلاحظ من الشكل أن منحنى إجمالي العمال في سنة 2002 و سنة 2003 كان أقل من المتوسط، لكن بداية من سنة 2004 أصبح فوق المتوسط حتى سنة 2006. و هذا راجع في الأصل إلى زياد عدد العمال ابتداء من سنة 2004 نظرا للأسباب التي ذكرناها سابقا.

الفرع الثاني : دراسة وضعية الإنتاج في المؤسسة

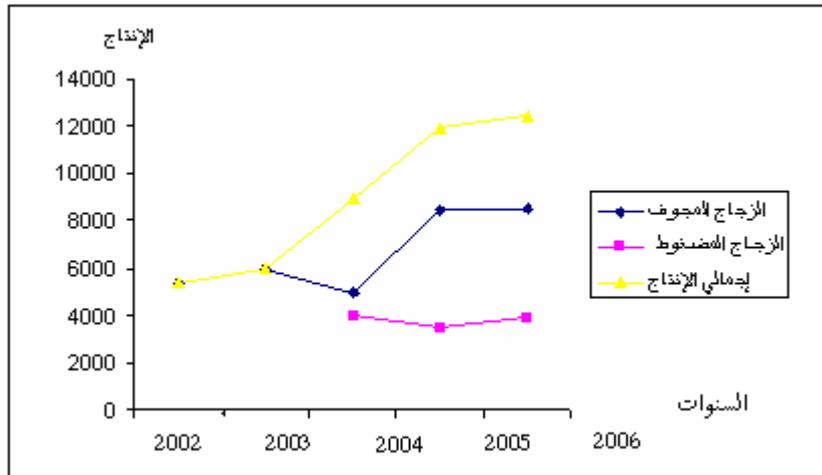
- عرف معدل الإنتاج ارتفاعا خلال الفترة التي اخترناها للدراسة أي من سنة 2002 إلى سنة 2006، و لا شك أن ذلك يعود بشكل أساسي إلى بدء تشغيل فرن جديد في المؤسسة خاص بإنتاج الزجاج المضغوط (زجاج المائدة)، و إلى زيادة عدد العمال أيضا.
و الجدول التالي يوضح لنا الكميات المنتجة خلال هذه الفترة من الزجاج المجوف و الزجاج المضغوط:

جدول رقم 4-3 : الكميات المنتجة خلال الفترة 2002-2006 (طن)

السنوات	2002	2003	2004	2005	2006
كمية الإنتاج					
الزجاج المجوف	5388	5982	4949	8441	8537
الزجاج المضغوط	/	/	3981	3504	3889
إجمالي الإنتاج	5388	5982	8930	11945	12426

المصدر : مصلحة مراقبة التسيير

شكل رقم 4 - 5 : يمثل منحنى بياني لكميات الإنتاج خلال الفترة 2002-2006



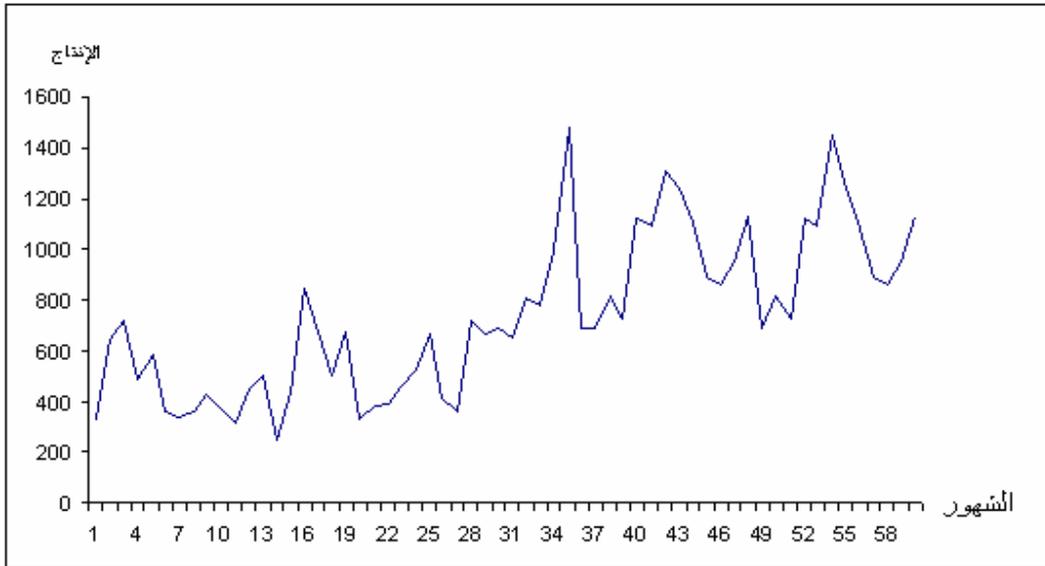
- عرف معدل إنتاج الزجاج المجوف ارتفاعا ملموسا في الخمس سنوات محل الدراسة. حيث بلغ سنة 2006 حوالي 8537 طن أي ما يعادل 68.70% من إجمالي الإنتاج للمؤسسة. لكن ما نلاحظه أن سنة 2004 كانت معاكسة لهذا الارتفاع، حيث سجل انخفاض قيمته 1033 طن و السبب يعود هنا إلى توقف الفرن المخصص لإنتاج هذا النوع من الزجاج، و هذا التوقف كان بغرض الصيانة

و التجديد. حيث دام هذا التوقف السادسي الأول من شهر 2004 لتنطلق عملية إعادة بدء التشغيل بدءا من شهر أوت، حيث سجل الإنتاج حوالي 4949 طن خلال خمس أشهر المتبقية من سنة 2004. و بعدها أصبح الفرن في حالة جيدة و هذا ما أدى إلى تزايد الإنتاج من نوع الزجاج المجوف.

- المؤسسة في بداية نشاطها لم تكن تنتج سوى الزجاج المجوف (قارورات، علب...) و ابتداء من سنة 2004 وضعت المؤسسة تحت التشغيل فرن جديد خاص بإنتاج الزجاج المضغوط (صحون، كؤوس)، حيث نجد هنا أيضا زيادة في معدل الإنتاج حيث بلغ سنة 2006 حوالي 3889 طن. لكن ما نلاحظه أن أكبر نسبة سجلها إنتاج الزجاج المضغوط كانت سنة 2004 نظرا لحداثة الفرن. و ما نلاحظه سنة 2005 انخفاض في كمية الإنتاج، لكن هذا في الحقيقة ليس انخفاض بل هو راجع إلى أن المؤسسة سنة 2004 أنتجت كمية كبيرة من الكؤوس فحجم الإنتاج كان كبيرا و هذا ما شكل لديها مخزون من هذا النوع غطى لها الطلب في سنة 2005، و لهذا ركزت المؤسسة على إنتاج الكؤوس في هذه السنة، و نظرا لوزنها الأخف بالمقارنة مع الصحون فحجم الإنتاج كان قليلا بالمقارنة مع حجم إنتاج 2004.

- و قد رسمنا المنحنى البياني التالي من الملحق رقم 01 الذي يمثل كميات الإنتاج الشهري للمؤسسة

شكل رقم 4-6 : يمثل منحنى إجمالي الإنتاج السنوي خلال الفترة 2002-2006



- بلغ حجم الإنتاج الإجمالي للمؤسسة سنة 2006 حوالي 12426 طن. هذه النسبة تعد مرتفعة إذا ما قورنت مع السنوات التي قبلها. و لعل أهم أسباب ارتفاع الإنتاج في مؤسسة NOVER ترجع إلى عدة أسباب و التي من أهمها:

- تحسن كفاءة العمال و اكتسابهم خبرات و مهارات نتيجة للأقدمية و الخبرة و أيضا يعود الفضل إلى التكوين المستمر الذي يتلقونه سواء الداخلي أو الخارجي منه.
- كسب زبائن جدد للمؤسسة كونها الرائدة في إنتاج الزجاج المجوف و أيضا المضغوط على المستوى الوطني
- زيادة الطلب على منتجات المؤسسة حتم عليها وضع استراتيجيات لزيادة الإنتاج بهدف تغطية هذا الطلب.
- اعتماد المؤسسة على إستراتيجية توسيع شبكة منتجاتها و هذا بالتنوع في القوالب و بالتالي إعطاء أشكال و أحجام مختلفة للقارورات و العلب و باقي المنتجات.

المطلب الثاني : قياس و تحليل الإنتاجية المتوسطة العمل في مؤسسة NOVER

الفرع الأول : قياس الإنتاجية المتوسطة للعمل

يمكن حساب إنتاجية العمل باستعمال الطريقة التالية التي بموجبها يتم قياس حجم الإنتاج على عدد العمال كالتالي:

$$PM = \frac{Q}{N} \dots \dots \dots (1)$$

حيث :

PM : إنتاجية العمل

Q : حجم الإنتاج

N : عدد العمال

- يطلق على هذه الطريقة باسم "الطريقة المباشرة لحساب الإنتاجية"، و قد تم اختيار هذه الطريقة في بحثنا هذا باعتبارها من أسهل الطرق للقياس و بسبب توفر الإحصائيات اللازمة لقياسها، و في واقع الأمر هذه الطريقة تعبر عن "الإنتاجية المتوسطة للعمل" التي سبق و أن أشرنا إليها في القسم النظري من بحثنا.

- لكنه يتعذر علينا في هذا الصدد قياس "الإنتاجية الحدية" التي نعلم أن ما هي إلا عبارة عن التغير في حجم الإنتاج مقسوما على التغير في عدد العمال، و السبب هنا هو التغير في حجم الإنتاج متوفر لنا بالأشهر بينما التغير في عدد العمال غالبا يكون سنوي أي من سنة إلى أخرى، و لهذا لا يمكننا حساب هذه

الإنتاجية لأنها تتطلب تغيرا شهريا في عدد العمال مثل ما هو الحال في حجم الإنتاج و هذا ما لم تتمكن من الحصول عليه بالتفصيل.

- و قد عبرنا عن الإنتاج بوحدات القياس الطبيعية (طن) بدلا من القيمة (دينار) لأنه في هذه الحالة الثانية يتطلب منا معرفة تكلفة الوحدات المنتجة و كذلك الدخول في مشكلات التقييم بالأسعار، بينما الاعتماد على الكميات فهي طريقة سهلة و واضحة و تتوفر البيانات اللازمة لها.

- لقد قمنا بتجميع البيانات الإحصائية عن قيم الإنتاج و عدد العمال بمؤسسة الزجاج الجديدة بالشلف NOVER خلال الفترة 2002-2006، و البيانات موضحة في الملحق رقم 02 في آخر البحث.
- لقد قمنا بحساب الإنتاجية الشهرية للعمل لهذه المؤسسة انطلاقا من العلاقة رقم (1) السابقة فتحصلنا على الجدول التالي :

جدول رقم 4-4 : يبين الإنتاجية المتوسطة للعمل الشهرية لشركة NOVER خلال الفترة 2002-

2006

حسبت الأرقام من قبل الباحث باستخدام العلاقة رقم (1)

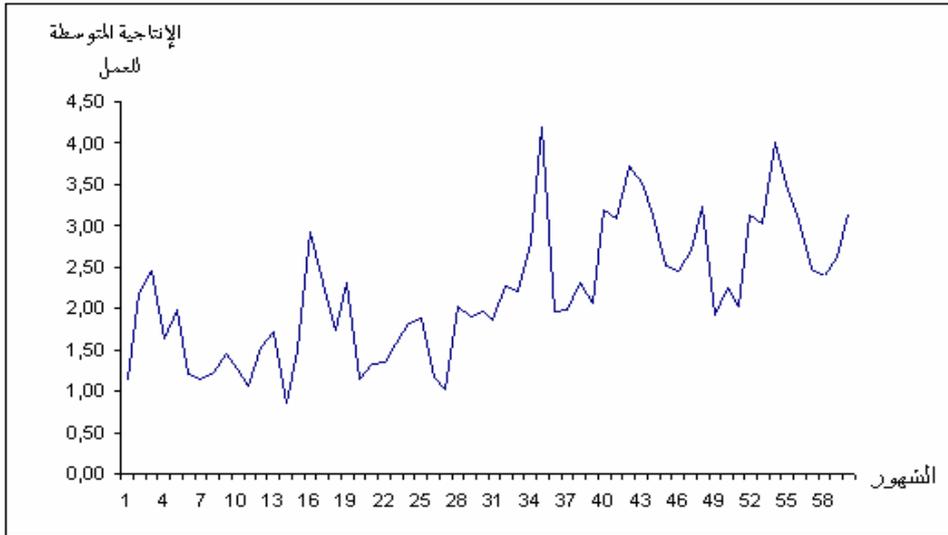
الفصل الرابع : دراسة تطبيقية لحالة مؤسستي NOVER العمومية و CCB الخاصة خلال الفترة 2002-2006

السنوات	الشهور	عدد العمال	الإنتاج (الطن)	الإنتاجية المتوسطة للعمل
2002	1	294	337	1,15
	2	294	642	2,18
	3	294	719	2,45
	4	294	482	1,64
	5	294	584	1,99
	6	294	357	1,21
	7	294	341	1,16
	8	294	358	1,22
	9	294	428	1,46
	10	294	375	1,28
	11	294	314	1,07
	12	294	451	1,53
2003	13	291	503	1,73
	14	291	249	0,86
	15	291	434	1,49
	16	291	851	2,92
	17	291	672	2,31
	18	291	507	1,74
	19	291	672	2,31
	20	291	335	1,15
	21	291	384	1,32
	22	291	393	1,35
	23	291	457	1,57
	24	291	525	1,80
2004	25	353	665	1,88
	26	353	415	1,18
	27	353	360	1,02
	28	353	718	2,03
	29	353	669	1,90
	30	353	695	1,97
	31	353	656	1,86
	32	353	804	2,28
	33	353	781	2,21
	34	353	993	2,81
	35	353	1478	4,19
	36	353	696	1,97
2005	37	352	696	1,98
	38	352	816	2,32
	39	352	726	2,06
	40	352	1124	3,19
	41	352	1089	3,09
	42	352	1313	3,73
	43	352	1238	3,52
	44	352	1106	3,14
	45	352	888	2,52
	46	352	863	2,45
	47	352	949	2,70
	48	352	1137	3,23
2006	49	361	696	1,93
	50	361	816	2,26
	51	361	726	2,01
	52	361	1124	3,11
	53	361	1089	3,02
	54	361	1447	4,01
	55	361	1238	3,43
	56	361	1106	3,06
	57	361	888	2,46
	58	361	863	2,39
	59	361	949	2,63
	60	361	1137	3,15

الفرع الثاني : تحليل الإنتاجية المتوسطة للعمل

- عرفت إنتاجية العمل في مؤسسة NOVER تذبذبا معتبرا خلال الخمس سنوات محل دراستنا والشكل البياني التالي يوضح لنا هذا التذبذب :

شكل رقم 4-7 : يبين تذبذب الإنتاجية المتوسطة للعمل خلال الفترة 2002-2006



- فما نلاحظه من الشكل أن إنتاجية العمل الشهرية في المؤسسة في تغير مستمر، و هذا التغير إما أن يكون انخفاضا أو ارتفاعا إذا ما قارناه بمتوسط الإنتاجية المتوسطة للعمل
- لكن ما يمكن استخلاصه أن السداسي الأخير من سنة 2004 و سنتي 2005 و 2006 كانت إنتاجية العمل الشهرية أفضل نوعا ما بالمقارنة مع سنتي 2002 و 2003، لأن التذبذب خلال هذه السنوات كان يفوق في الإجمال متوسط الإنتاجية المتوسطة. بينما في سنتي 2002 و 2003 و السداسي الأول من سنة 2004 فكانت أقل من المتوسط في الإجمال.
- و هذا لدلالة على أن إنتاجية العمل المتوسطة في تحسن و ارتفاع إذا ما قارناها بسنة 2006. و هذا راجع في الأساس إلى زيادة المؤسسة في كمياتها المنتجة فيما يخص الزجاج المحوف، و أيضا إدخالها فرن جديد تحت التشغيل خاص بالزجاج المضغوط.

المطلب الثالث : نمذجة دالة إنتاجية العمل المتوسطة في المؤسسة

لنمذجة دالة الإنتاجية المتوسطة المستخدمة "نشر أو تحويل فوري" (طريقة تستخدم لنمذجة الدوال وكذلك تستخدم في عمليات التقييم). و نظرا لتغير الدالة بشكل دوري (نفرض أن الدالة تعيد نفسها في المستقبل). فهدفنا هنا هو ضبط نموذج لتغيرات إنتاجية العمل المتوسطة للمؤسسة .
الشكل العام للدالة يعطى بالشكل التالي:

$$f(t) = \frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^n \left[a_k \cos \frac{2\pi}{kT}t + b_k \sin \frac{2\pi}{kT}t \right]$$

$$f(t) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T}t + b_1 \sin \frac{2\pi}{T}t + a_2 \cos \frac{\pi}{T}t + b_2 \sin \frac{\pi}{T}t$$

حيث : $a_0 = \frac{\sum_1^T f(t)}{T}$

$t \in [1,60]$ مجموع الإنتاجية المتوسطة للعمل = $\sum_1^T f(t)$

$T =$ عدد المشاهدات (60 شهر)

و لتسهيل الحسابات نفرض أن : $n = 2$

- طريقة الحساب نجدها في الملحق رقم 03، و سنكتفي بتلخيص كل المتغيرات في الجدول التالي:

جدول رقم 4-5 : جدول يلخص متغيرات دالة الإنتاجية المتوسطة للعمل لمؤسسة Nover

2.193	a_0	متوسط الإنتاجية المتوسطة للعمل
60	T	عدد المشاهدات (عدد الشهور)
3	t_0	أربع مشاهدات (الاختيار يكون عشوائي)
21	t_1	
39	t_2	
58	t_3	
2.45	$f(t_0)$	إنتاجية العمل المتوسط المقابلة لأربع مشاهدات العشوائية
1.32	$f(t_1)$	
2.06	$f(t_2)$	
2.39	$f(t_3)$	
1.2035	a_1	المعاملات
- 0.5413	b_1	
0.1497	a_2	
1.4600	b_2	

(الجدول من إعداد الطالبة بالاعتماد على برنامج MATLAB)

و بعد تعويض هذه القيم في الدالة تصبح لدينا دالة الإنتاجية المتوسطة للعمل لمؤسسة Nover كالآتي :

$$f(t) = 1.0965 + 1.2035 \cos \frac{\pi}{30}t - 0.5413 \sin \frac{\pi}{30}t + 0.1497 \cos \frac{\pi}{60}t + 1.4600 \sin \frac{\pi}{60}t$$

المبحث الثالث : قياس، تحليل و نمذجة الإنتاجية المتوسطة للعمل لمؤسسة CCB

سنحاول في هذا المبحث أيضا دراسة وضعية العمال و الإنتاج في مؤسسة Nover و أيضا تحليل إنتاجيتها المتوسطة للعمل و هذا طبعا بعد قياسها، إلى جانب وضع نموذج لدالة هذه الأخيرة.

المطلب الأول : دراسة وضعية العمال و الإنتاج في المؤسسة

الفرع الأول : دراسة وضعية العمال في المؤسسة

بلغ عدد عمال مؤسسة الشلف للخزف و الأجر سنة 2006 حوالي 207 عامل موزعين على الشكل التالي :

- الإطارات (بنسبة 3.39 %)
- أعوان التحكم (بنسبة 7.73 %)
- التنفيذيين (بنسبة 88.88 %)

حيث نجد أن هناك تفاوت في عدد العمال لكل فئة، كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول رقم 4-6 : يبين عدد العمال لمؤسسة CCB حسب كل فئة في الفترة الممتدة بين

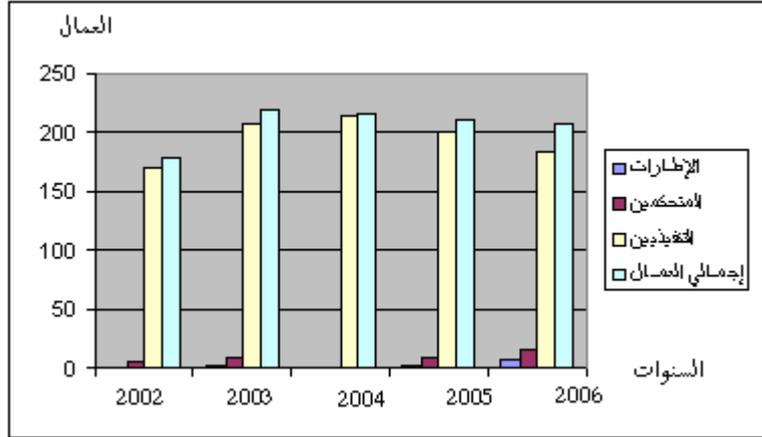
2006-2002

2006	2005	2004	2003	2002	السنوات فئات العمال
07	03	01	03	02	الإطارات
16	08	01	08	06	أعوان التحكم
184	200	214	207	170	التنفيذيين
207	211	216	218	178	إجمالي العمال

المصدر : مصلحة المستخدمين

- انطلاقا من الجدول السابق يمكننا تمثيل عدد العمال حسب كل فئة بيانيا بالشكل التالي:

شكل رقم 4-8 : يمثل منحني بياني لعدد العمال لمؤسسة CCB خلال الفترة 2002-2006



- نلاحظ أن عدد العمال في المؤسسة بدأ في التناقص منذ سنة 2004 ليصبح خلال سنة 2006 حوالي 207 عامل.

- فأقل نسبة لعدد العمال نجدها سنة 2002 حيث بلغ العدد حوالي 178 عامل، أما سنة 2003 نجد أنه ارتفع هذا العدد بـ 40 عامل ليصبح 218 عامل. فهذه السنة هي التي سجلت أكبر عدد عمال في المؤسسة ليصبح هذا العدد في تناقص بعد هذه السنة، أي من سنة 2004 حتى سنة 2006، و هذا خلال فترة دراستنا طبعا.

- نجد أن نسبة الإطارات بلغت حوالي 3.39 % سنة 2006 من إجمالي العمال، حيث أن هذه النسبة تعتبر مرتفعة بالمقارنة مع السنوات التي سبقتها و هذا للدليل على حاجة المؤسسة إلى إطارات تجيد التسيير و التحكم في تسيير المؤسسة. و هذه الزيادة لاحظناها أيضا في فئة المتحكمين، فبلغ عددهم سنة 2006 حوالي 16 عامل أي ما يعادل نسبة 7.73 %

- و العكس ما نلاحظه بالنسبة لفئة التنفيذيين، حيث انخفض عددهم سنة 2006 ليلغ 184 عامل بعدما كان سنة 2005 حوالي 200 عامل. و هذا الانخفاض راجع إلى توقف بعض العمال عن العمل أما البعض الآخر فتم ترقيتهم إلى متحكمين بسبب اكتسابهم خبرات و مهارات جعلتهم قادرين على التحكم في الإنتاج و الإشراف عليه في أحسن الظروف .

- أغلب عقود العمل بالمؤسسة مؤقتة و ندوم 06 أشهر حيث تمثل نسبة 97 % ، بينما باقي العقود فهو دائم بنسبة 03 %.

جدول رقم 4-7 : يبين إجمالي العمال بالمقارنة مع متوسط العمال السنوي خلال الفترة 2006-2002

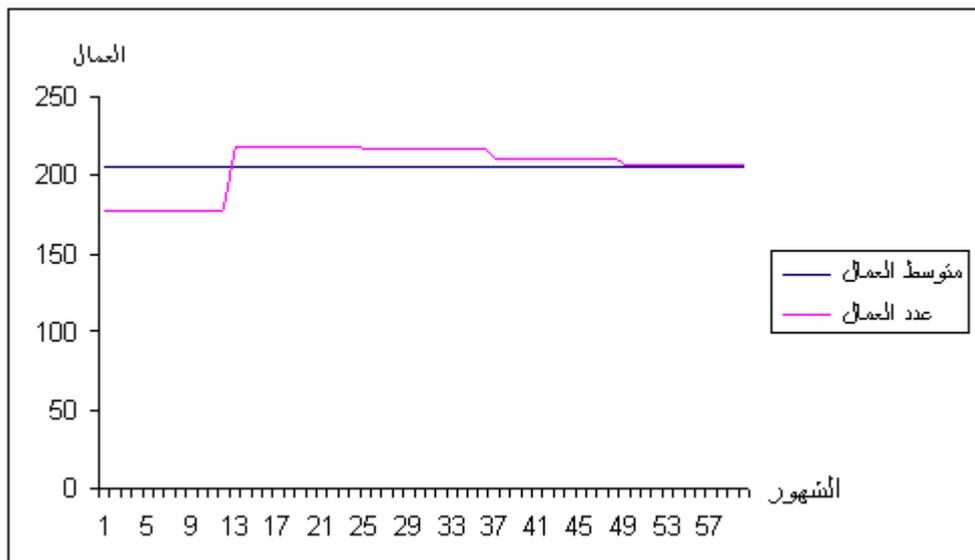
2006	2005	2004	2003	2002	السنوات عدد العمال
207	211	217	218	178	إجمالي العمال
206.2	206.2	206.2	206.2	206.2	متوسط العمال

ملاحظة :

تم حساب متوسط العمال السنوي مثل ما حسبناه لمؤسسة Nover أي :

$$\text{متوسط العمال السنوي} = \frac{\text{مجموع إجمالي العمال}}{\text{عدد السنوات}} = \frac{178 + 218 + 217 + 211 + 207}{5} = 206.2 \text{ عامل}$$

شكل رقم 4-9 : يمثل منحنى إجمالي العمال بالمقارنة مع متوسط العمال السنوي خلال الفترة 2006-2002



- نلاحظ من الشكل أن منحنى عدد العمال الإجمالي يفوق متوسط العمال السنوي ما عدا في سنة 2002، نظرا لأن عدد العمال كان دون المتوسط، بينما عدد العمال من سنة 2003 إلى سنة 2006 فهو فوق المتوسط. و نلاحظ أيضا أن عدد العمال سنة 2006 يكاد يطابق المتوسط نظرا لتناقص عدد العمال .

الفرع الثاني : دراسة وضعية الإنتاج في المؤسسة

- عرف معدل الإنتاج ارتفاعا ملموسا خلال الفترة التي اخترناها للدراسة أي من سنة 2002 إلى سنة 2006.

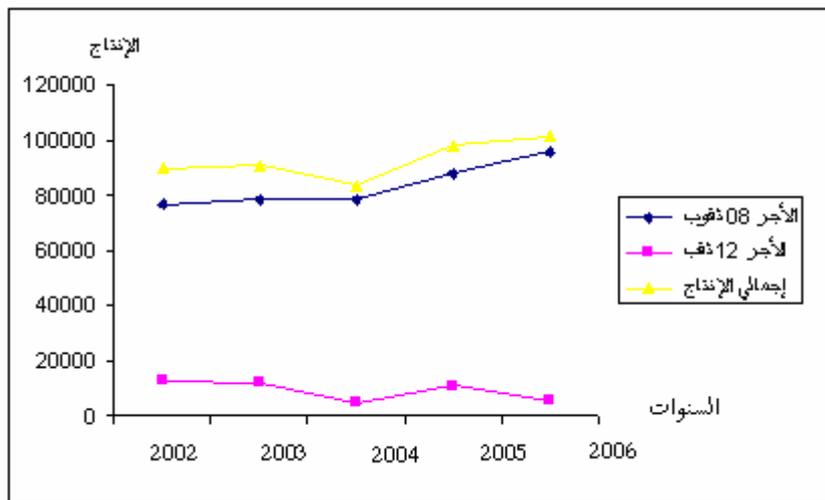
و الجدول التالي يوضح لنا الكميات المنتجة خلال هذه الفترة من الأجر ذو 08 ثقوب و 12 ثقب

جدول رقم 4-8 : يبين الكميات المنتجة خلال الفترة 2002-2006 (طن)

السنوات	2002	2003	2004	2005	2006
كمية الإنتاج					
الأجر 08 ثقوب	76480.58	78881.36	78508.01	87446.185	95361.13
الأجر 12 ثقب	12838.672	12066.283	4692.8	10825.157	5546.1
إجمالي الإنتاج	89319.252	90947.643	83200.81	98271.342	100907.23

المصدر : مصلحة المحاسبة و المالية

شكل رقم 4-10 : يمثل منحنى بياني لكميات الإنتاج خلال الفترة 2002-2006

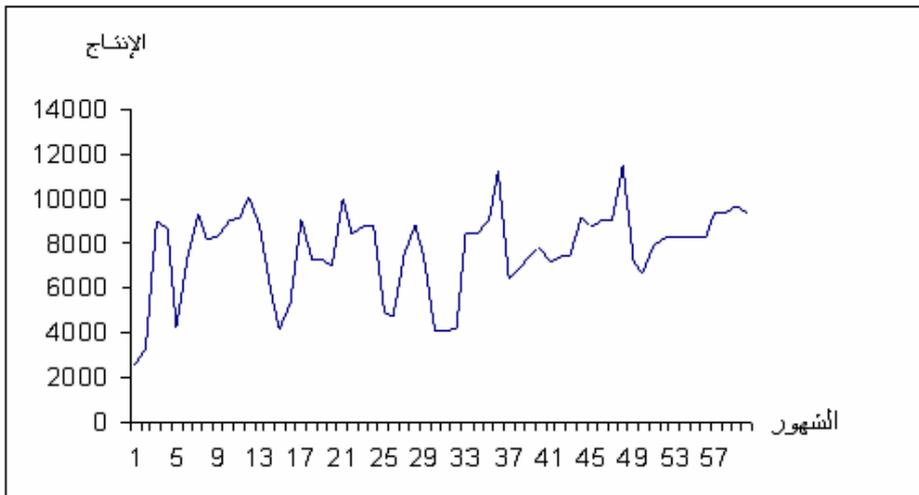


- بلغ إنتاج الأجر ذو 08 ثقوب سنة 2006 حوالي 95361.13 طن، و هذا ما يعادل نسبة 94.5% من الإنتاج الإجمالي لهذه السنة. فهذه النسبة تعتبر مرتفعة عن نسبة باقي السنوات. لكن في الإجمال فإن إنتاج هذا النوع من الأجر كان في تزايد مستمر من سنة 2002 إلى سنة 2006

- أما الأجر ذو 12 ثقب فإننتاجه عرف تذبذبا ما بين ارتفاع و انخفاض حيث سجلت نسبة إنتاجه حوالي 5.49% و هذه النسبة تعد منخفضة إذا ما قارناها مع سنة 2002 و 2003
- و كذلك سنة 2005 التي كان حجم الإنتاج فيها كبيرا بالمقارنة مع هذه السنة. فما نلاحظه مثلا سنة 2004 و سنة 2006 أن هناك انخفاض معتبر في حجم الإنتاج و هو راجع في حقيقة الأمر إلى انخفاض الطلب في السوق على هذا النوع من الأجر و لهذا خفضت المؤسسة من إنتاجه.
- لكن ما يمكن قوله أن الإنتاج الإجمالي للمؤسسة في تزايد مستمر، حيث بلغ سنة 2006 حوالي 100909.23 طن و هي أكبر كمية إنتاج إذا ما قارناها بالسنوات التي سبقتها. لكن سنة 2004 كان هناك انخفاض طفيف في الكمية المنتجة، و هذا راجع إلى انخفاض الكمية المنتجة من الأجر ذو 12 ثقب للأسباب السابق ذكرها .

- و قد رسمنا المنحنى البياني التالي من الملحق رقم 04 الذي يمثل كميات الإنتاج الشهري للمؤسسة

شكل رقم 4- 11 : يمثل منحنى إجمالي الإنتاج السنوي خلال الفترة 2002-2006



- عرف إجمالي الإنتاج في المؤسسة تذبذبا و عدم استقرار في الستين شهرا محل دراستنا إذا ما قرناه بمتوسط الإنتاج الشهري الذي بلغ 92529.225 طن. و هذا في واقع الأمر راجع إلى الطلب و العرض على الأجر في الأسواق المحلية و حتى الجهوية منها.
- لكنه لا يمكننا إغفال أن كميات الإنتاج مرتفعة في هذه المؤسسة، و لعل أهم الأسباب التي ساهمت في هذا الارتفاع هي:

- 1- تعد مؤسسة الشلف للخزف و الأجر من أولى المؤسسات على المستوى المحلي التي تنتج الأجر، و هذا ما جعل الطلب على منتجاتها يمتاز بالارتفاع
- 2- الجدية و الصرامة في العمل التي يمتاز بها العمال في هذه المؤسسة، فالكل حارص على أداء عمله على أتم وجه
- 3- المراقبة المستمرة من طرف المسير شخصيا، حيث أن الاتصال في المؤسسة يكون مباشرا بين المسير (المالك) نفسه و بين أي عامل، و هذا ما خلق جو من الثقة و الاحترام بين كل الأفراد داخل المؤسسة
- 4- السمعة و المكانة الجيدة على اكتسبتها المؤسسة على المستوى المحلي و حتى المستوى الجهوي التي جعلتها تحافظ على زبائنها و جلب زبائن جدد لها.

المطلب الثاني : قياس و تحليل الإنتاجية المتوسطة للعمل في المؤسسة

الفرع الأول : قياس الإنتاجية المتوسطة للعمل في المؤسسة

- سوف نستخدم نفس الطريقة لحساب إنتاجية العمل مثلما تم حسابها بالنسبة للمؤسسة الأولى، أي الطريقة المباشرة لقياس إنتاجية العمل التي تساوي كمية الإنتاج مقسوما على عدد العمال.
- فبتطبيق هذه الطريقة انطلاقا من الإحصائيات المتوفرة لدينا خلال ستين شهر (انظر الملحق رقم 05) أي من سنة 2002 إلى سنة 2006، تحصلنا على الجدول التالي الذي لخصنا فيه هذه القيم

جدول رقم 4-9 : يبين الإنتاجية المتوسطة للعمل الشهرية لشركة CCB خلال الفترة 2002-2006

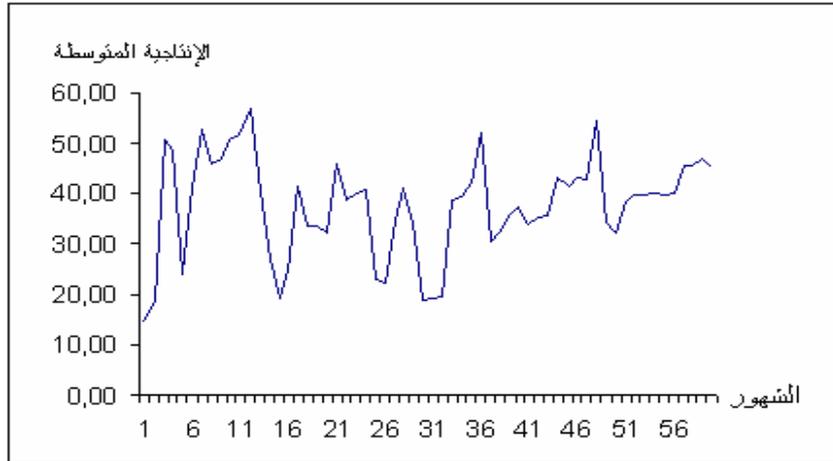
الفصل الرابع : دراسة تطبيقية لحالة مؤسستي NOVER العمومية و CCB الخاصة خلال الفترة 2002-2006

السنوات	الاشهور	عدد العمال	الإنتاج (الطن)	الإنتاجية المتوسطة للعمال
2002	1	178	2600,82	14,61
	2	178	3305,842	18,57
	3	178	9022,095	50,69
	4	178	8647,375	48,58
	5	178	4261,6	23,94
	6	178	7292,424	40,97
	7	178	9357,775	52,57
	8	178	8167,94	45,89
	9	178	8359,74	46,96
	10	178	9017,054	50,66
	11	178	9185,378	51,60
	12	178	10100,491	56,74
2003	13	218	8808,683	40,41
	14	218	5904,235	27,08
	15	218	4199,865	19,27
	16	218	5365,65	24,61
	17	218	9066,2	41,59
	18	218	7281,16	33,40
	19	218	7297,684	33,48
	20	218	6999,19	32,11
	21	218	9989,27	45,82
	22	218	8443,705	38,73
	23	218	8761,191	40,19
	24	218	8835,81	40,53
2004	25	217	4935,254	22,74
	26	217	4788,895	22,07
	27	217	7509,76	34,61
	28	217	8868,645	40,87
	29	217	7432,749	34,25
	30	217	4045,1	18,64
	31	217	4109,97	18,94
	32	217	4231,075	19,50
	33	217	8384,84	38,64
	34	217	8531,047	39,31
	35	217	9122,95	42,04
	36	217	11240,529	51,80
2005	37	211	6395,18	30,31
	38	211	6888,93	32,65
	39	211	7524,75	35,66
	40	211	7862,146	37,26
	41	211	7176,058	34,01
	42	211	7431,347	35,22
	43	211	7508,175	35,58
	44	211	9149,266	43,36
	45	211	8769,315	41,56
	46	211	9087,945	43,07
	47	211	8992,27	42,62
	48	211	11485,96	54,44
2006	49	207	7126,835	34,43
	50	207	6637,76	32,07
	51	207	7956,73	38,44
	52	207	8248,505	39,85
	53	207	8224,02	39,73
	54	207	8271,975	39,96
	55	207	8267,035	39,94
	56	207	8293,04	40,06
	57	207	9416,515	45,49
	58	207	9415,275	45,48
	59	207	9705,875	46,89
	60	207	9343,665	45,14

الفرع الثاني : تحليل الإنتاجية المتوسطة للعمل في المؤسسة

انطلاقا من الجدول السابق نرسم الشكل البياني التالي:

شكل رقم 4-12 يبين تذبذب الإنتاجية المتوسطة للعمل بالمقارنة خلال الفترة 2002-2006



- عرفت إنتاجية العمل في مؤسسة CCB تذبذبا معتبرا و عدم استقرار في طول فترة دراستنا، فهذا التذبذب راجع في الأصل إلى التذبذب الذي لاحظناه مسبقا في الإنتاج، و هذا ما أثر بصفة مباشرة على إنتاجية العمل و جعلها تسير وفق هذا التذبذب.

المطلب الثالث : نمذجة دالة إنتاجية العمل المتوسطة للمؤسسة

- لنمذجة دالة الإنتاجية المتوسطة لمؤسسة CCB تتبع نفس الخطوات التي سبق و أن اتبعناها لنمذجة مؤسسة NOVER و ذلك باستخدام "نشر فوري" أيضا.
- طريقة الحساب نجدها في الملحق رقم 06 و سنكتفي بتلخيص كل المتغيرات في الجدول التالي:

جدول رقم 4-10 : جدول يلخص متغيرات دالة الإنتاجية المتوسطة للعمل لمؤسسة CCB

37.593	a_0	متوسط الإنتاجية المتوسطة للعمل
60	T	عدد المشاهدات (عدد الشهور)
3	t_0	أربع مشاهدات (الاختيار يكون عشوائياً)
21	t_1	
39	t_2	
58	t_3	
50.69	$f(t_0)$	إنتاجية العمل المتوسط المقابلة لأربع مشاهدات العشوائية
45.82	$f(t_1)$	
35.66	$f(t_2)$	
45.48	$f(t_3)$	
24.5243	a_1	المعاملات
6.1100	b_1	
0.3016	a_2	
40.8061	b_2	

(الجدول من إعداد الطالبة بالاعتماد على برنامج MATLAB)

و بعد تعويض هذه القيم في الدالة تصبح لدينا دالة الإنتاجية المتوسطة للعمل كالتالي :

$$f(t) = 18.7965 + 24.5243 \cos \frac{\pi}{30} t + 6.1100 \sin \frac{\pi}{30} t + 0.3016 \cos \frac{\pi}{60} t + 40.8061 \sin \frac{\pi}{60} t$$

المبحث الرابع : مقارنة و تقييم إنتاجية العمل المتوسطة للمؤسستين

سنحاول في هذا المبحث إجراء مقارنة بين إنتاجية العمل المتوسطة للمؤسستين محل دراستنا آخذين في الاعتبار عند المقارنة متوسط إنتاجية العمل المتوسطة الذي تهدف كل مؤسسة لتخطي مستواها. و قمنا أيضا بتدعيم هذه المقارنة بتقييم لهذه الإنتاجية و هذا بحساب نسبة نجاح كل مؤسسة. و في الأخير ختمنا المبحث بمجموعة عوامل وجدنا لها أثر كبير على إنتاجية العمل في المؤسستين.

المطلب الأول : مقارنة بين إنتاجية العمل للمؤسستين

- قبل القيام بعملية المقارنة تجدر الإشارة هنا أن هدف أي مؤسسة هو أن تتجاوز إنتاجيتها المتوسط. و لهذا سنقوم أولا بحساب متوسط إنتاجية العمل المتوسطة و سنمثله في شكل بياني مع إنتاجية العمل المتوسطة. حيث:

$$\text{متوسط إنتاجية العمل المتوسطة} = \frac{\text{مجموع إنتاجية العمل المتوسطة}}{60 \text{ شهر}}$$

و بعد حسابه لمؤسسة Nover وجدناه 2.19 و لمؤسسة CCB وجدناه 37.59 .

جدول رقم 4-11: يبين متوسط الإنتاجية المتوسطة للعمل خلال الفترة 2006/2002 لمؤسسة Nover

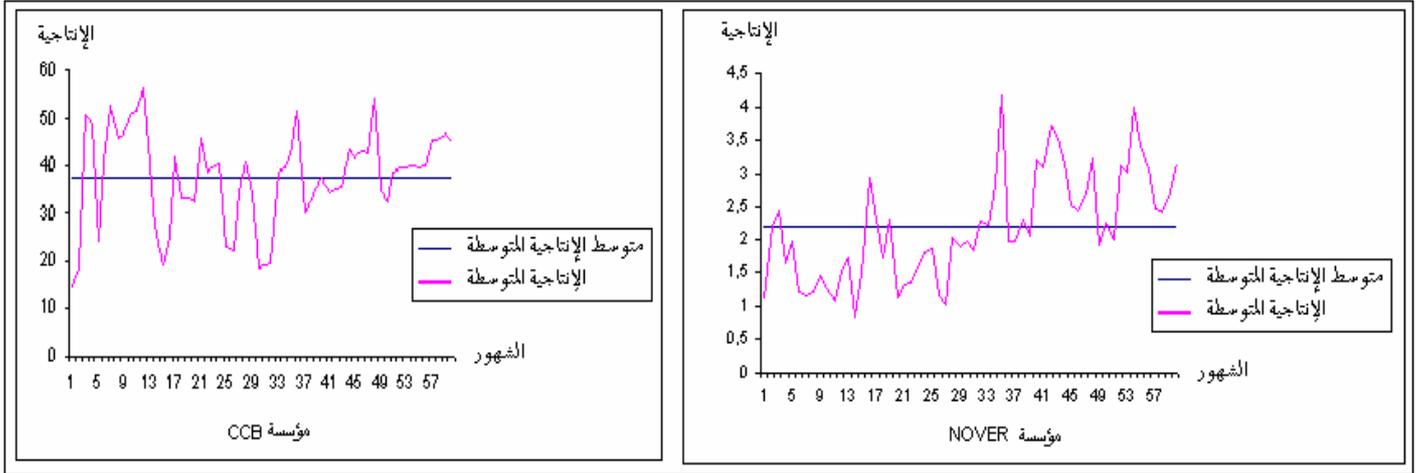
السنوات	الشهور	الإنتاجية المتوسطة للعمل	متوسط الإنتاجية المتوسطة
2002	1	1,15	2,19
	2	2,18	2,19
	3	2,45	2,19
	4	1,64	2,19
	5	1,99	2,19
	6	1,21	2,19
	7	1,16	2,19
	8	1,22	2,19
	9	1,46	2,19
	10	1,28	2,19
	11	1,07	2,19
	12	1,53	2,19
2003	13	1,73	2,19
	14	0,86	2,19
	15	1,49	2,19
	16	2,92	2,19
	17	2,31	2,19
	18	1,74	2,19
	19	2,31	2,19
	20	1,15	2,19
	21	1,32	2,19
	22	1,35	2,19
	23	1,57	2,19
	24	1,80	2,19
	25	1,88	2,19
2004	26	1,18	2,19
	27	1,02	2,19
	28	2,03	2,19
	29	1,90	2,19
	30	1,97	2,19
	31	1,86	2,19
	32	2,28	2,19
	33	2,21	2,19
	34	2,81	2,19
	35	4,19	2,19
	36	1,97	2,19
2005	37	1,98	2,19
	38	2,32	2,19
	39	2,06	2,19
	40	3,19	2,19
	41	3,09	2,19
	42	3,73	2,19
	43	3,52	2,19
	44	3,14	2,19
	45	2,52	2,19
	46	2,45	2,19
2006	47	2,70	2,19
	48	3,23	2,19
	49	1,93	2,19
	50	2,26	2,19
	51	2,01	2,19
	52	3,11	2,19
	53	3,02	2,19
	54	4,01	2,19
	55	3,43	2,19
	56	3,06	2,19
	57	2,46	2,19
	58	2,39	2,19
	59	2,63	2,19
	60	3,15	2,19

جدول رقم 4-12 : يبين متوسط الإنتاجية المتوسطة للعمل خلال الفترة 2006/2002 لمؤسسة CCB

متوسط الإنتاجية المتوسطة	الإنتاجية المتوسطة للعمل	الشهور	السنوات
37,59	14,61	1	2002
37,59	18,57	2	
37,59	50,69	3	
37,59	48,58	4	
37,59	23,94	5	
37,59	40,97	6	
37,59	52,57	7	
37,59	45,89	8	
37,59	46,96	9	
37,59	50,66	10	
37,59	51,60	11	
37,59	56,74	12	
37,59	40,41	13	2003
37,59	27,08	14	
37,59	19,27	15	
37,59	24,61	16	
37,59	41,59	17	
37,59	33,40	18	
37,59	33,48	19	
37,59	32,11	20	
37,59	45,82	21	
37,59	38,73	22	
37,59	40,19	23	
37,59	40,53	24	
37,59	22,74	25	2004
37,59	22,07	26	
37,59	34,61	27	
37,59	40,87	28	
37,59	34,25	29	
37,59	18,64	30	
37,59	18,94	31	
37,59	19,50	32	
37,59	38,64	33	
37,59	39,31	34	
37,59	42,04	35	
37,59	51,80	36	
37,59	30,31	37	2005
37,59	32,65	38	
37,59	35,66	39	
37,59	37,26	40	
37,59	34,01	41	
37,59	35,22	42	
37,59	35,58	43	
37,59	43,36	44	
37,59	41,56	45	
37,59	43,07	46	
37,59	42,62	47	
37,59	54,44	48	
37,59	34,43	49	2006
37,59	32,07	50	
37,59	38,44	51	
37,59	39,85	52	
37,59	39,73	53	
37,59	39,96	54	
37,59	39,94	55	
37,59	40,06	56	
37,59	45,49	57	
37,59	45,48	58	
37,59	46,89	59	
37,59	45,14	60	

لمقارنة إنتاجية العمل المتوسطة للمؤسستين نضع الشكل البياني التالي:

شكل رقم 4-13: مقارنة بين منحني إنتاجية العمل المتوسطة للمؤسستين



- لو قمنا بتحليل وصفي لهذا الشكل لوجدنا أن منحنى الإنتاجية المتوسطة للعمل لمؤسسة NOVER

يمكن تقسيمه إلى قسمين :

- القسم الأول: و هو القسم المحصور بين الشهر الأول و الشهر الثاني و الثلاثين. حيث عرفت الإنتاجية المتوسطة للعمل في هذه المرحلة تذبذبا معتبرا لكن هذا التذبذب كان دون المتوسط أي أغلبه يقع تحت خط متوسط إنتاجية العمل المتوسطة. هذا دلالة على انخفاض الإنتاجية في هذه المرحلة و دلالة أيضا على أن المؤسسة في هذه المرحلة لم تحقق و لو نسبة متوسطة من إنتاجيتها. باختصار المؤسسة في هذه المرحلة كانت تعاني من انخفاض في إنتاجية عملها المتوسطة بالمقارنة مع متوسط هذه الإنتاجية

- القسم الثاني: و هو القسم المحصور بين الشهر الثالث و الثلاثين و الشهر الستين. فما نلاحظه في هذه المرحلة عكس ما لاحظناه في المرحلة التي سبقتها، حيث نجد نفس التذبذب لكنه فوق المتوسط أي يقع بأكمله فوق خط متوسط إنتاجية العمل المتوسطة، و هذا دلالة على تحسن إنتاجية العمل للمؤسسة بتمكنها من تحقيق إنتاجية تفوق المتوسط

- من خلال الشكل البياني الذي يمثل لنا منحنى الإنتاجية المتوسطة للعمل لمؤسسة CCB ما يمكننا ملاحظته أن إنتاجية العمل هنا لم تعرف استقرارا طول مدة دراستنا (60 شهر) فهي في تذبذب مستمر. تارة يكون هذا التذبذب دون متوسط الإنتاجية المتوسطة للعمل و تارة أخرى فوق المتوسط. و هذا دلالة

على عدم قدرة المؤسسة في التحكم و السيطرة على مستويات إنتاجيتها و هذا ما جعلها غير قادرة على الضبط أو الوصول إلى حالة استقرار تفوق متوسط الإنتاجية المتوسطة للعمل.

- نلاحظ أيضا أن مساهمة العامل الواحد في الإنتاج في المتوسط (متوسط إنتاجية العمل المتوسطة) بلغت حوالي 37.593 و هي نسبة مرتفعة إذا ما قارناها مع مؤسسة NOVER العمومية التي بلغ المتوسط فيها حوالي 2.193 . يمكن تفسير التفاوت هذا في أن المؤسسة الأولى مستويات إنتاجها جد مرتفعة و عدد عمالها أقل بالمقارنة مع مؤسسة CCB الخاصة، التي نجد فيها العكس أي لديها كميات إنتاج منخفضة و عدد عمال أكبر. و هذا ما يبين لنا أن متوسط مساهمة العامل الواحد في الإنتاج منخفض في المؤسسة العمومية بينما مرتفع في المؤسسة الخاصة.

- هذه المقارنة وحدها لا تعبر لنا في حقيقة الأمر عن المستوى الفعلي لإنتاجية العمل المتوسطة، أي إذا ما كانت مرتفعة أو منخفضة أو ما إذا كانت إستراتيجية المؤسسة في هذا الصدد ناجحة أم لا. بل يجب علينا تدعيمها بتقييم دقيق يبين لنا مدى بلوغ المؤسسة لواحد من أهدافها المتمثل أساسا في تجاوز متوسط إنتاجية العمل المتوسطة، و هذا ما سنوضحه مباشرة في المطلب الثاني من هذا المبحث.

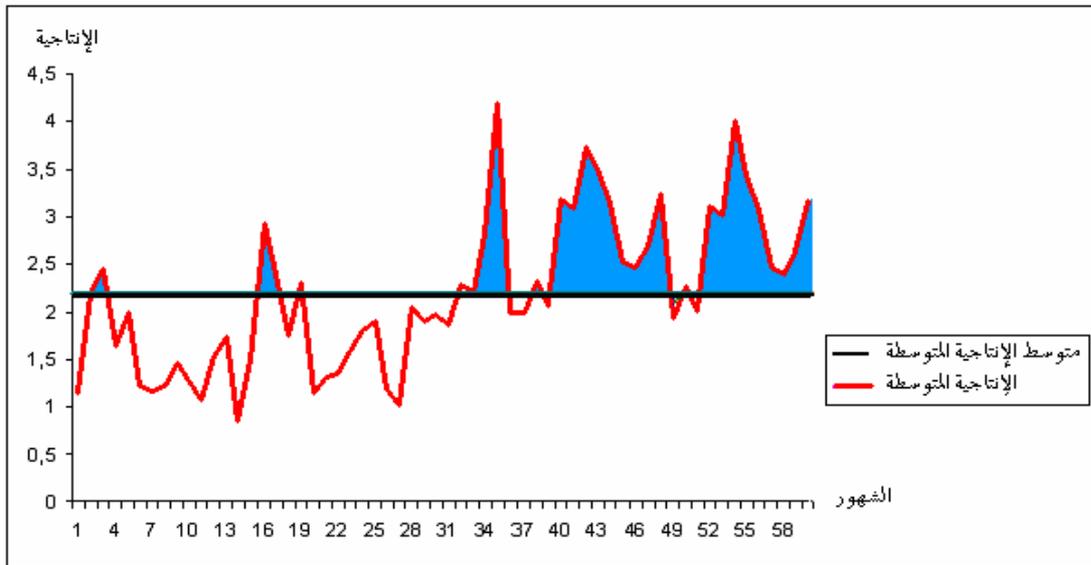
المطلب الثاني : تقييم إنتاجية العمل للمؤسستين

لتقييم إنتاجية العمل لكلا المؤسستين نحسب نسبة نجاح كل واحدة على حدى معتمدين في ذلك أيضا على "نشر فوري" ، فهذه النسبة تعبر لنا عن الجزء المحصور بين مساحة دالة الإنتاجية المتوسطة للعمل و بين المساحة المحورة بين الخط المستقيم الذي معادلته تساوي a_0 .

الفرع الأول : حساب نسبة النجاح لمؤسسة NOVER

قبل حساب نسبة النجاح سنوضحها أولا في الشكل التالي:

شكل رقم 4-14 : يبين نسبة نجاح مؤسسة Nover



من الشكل السابق الجزء الملون بالأزرق هو الذي يعبر عن نسبة النجاح. و يتم حسابها رياضيا كالاتي:
نرمز لنسبة النجاح لمؤسسة Nover بالرمز N_1 ، و التي يمكن حسابها بالقانون التالي:

$$N_1 = \frac{R}{R_T} \times 100$$

حيث : $R = \int_1^{60} f(t) - a_0 dt$ و تمثل المساحة المحصورة بين المستقيم الذي معادلته $a_0 = 2.193$ و بين منحنى

دالة الإنتاجية المتوسطة للعمل

$R_T = \int_1^{60} f(t)$ و هي المساحة الكلية لمنحنى الإنتاجية المتوسطة

$$N_1 = \frac{\int_1^{60} f(t) - a_0 dt}{\int_1^{60} f(t)} \times 100 \quad \text{و منه :}$$

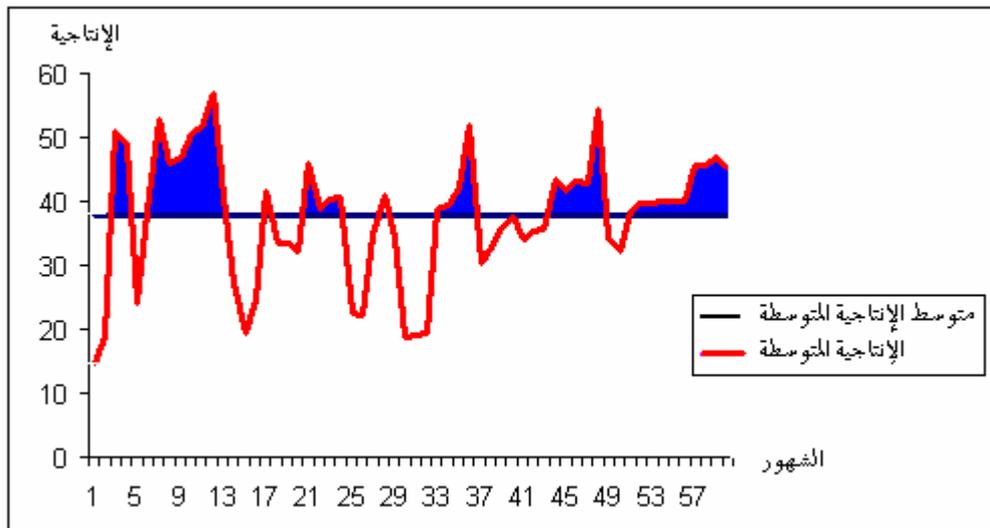
و منه : $N_1 = 8.6362\%$ (حسب النسبة باستخدام برنامج MATLAB)

إذن نسبة نجاح مؤسسة Nover تقدر بـ 8.6362%

الفرع الثاني : حساب نسبة النجاح لمؤسسة CCB

أولا سنوضح نسبة النجاح بيانيا في الشكل التالي:

شكل رقم 4-15: يبين نسبة نجاح مؤسسة CCB



من الشكل السابق الجزء الملون بالأزرق هو الذي يعبر عن نسبة النجاح. حيث تتبع نفس القانون الذي اتبعناها في حساب نسبة نجاح المؤسسة الأولى. أي :

$$N_2 = \frac{R}{R_T} \times 100 \quad (\text{حيث } N_2 \text{ تمثل نسبة نجاح مؤسسة CCB) , \text{ و منه نجد :}$$

$$N_2 = 16.0332\% \quad (\text{حسبت النسبة باستخدام برنامج MATLAB})$$

إذن نسبة نجاح مؤسسة CCB تقدر بـ 16.0332%

التقييم :

من خلال تقييمنا لإنتاجية العمل المتوسطة للمؤسستين و هذا من خلال حساب نسبة النجاح لكل واحدة منهما، ما نلاحظه أن نسبة نجاح المؤسسة الخاصة بلغت 16.0332% ، فإذا ما قارناها بنسبة نجاح المؤسسة العمومية وجدناها تفوقها حيث بلغت 8.6362% (هذا معناه أن المساحة الملونة بالأزرق في الرسم البياني لمؤسسة CCB أكبر من مساحة Nover) . و هذا ما يفسر لنا الارتفاع في الإنتاجية الذي

لاحظناه في المبحث السابق لمؤسسة CCB عن مؤسسة Nover ، و بالتالي وجدنا أن تفسيراتنا السابقة للإنتاجية تتماشى مع التقييم الذي توصلنا إليه في هذا المبحث .
لكننا لم نكتفي في هذا الصدد بالنتائج فقط ، بل أردنا التعمق أكثر في الأسباب و الخلفيات التي جعلت نسبة نجاح مؤسسة CCB أكثر ارتفاعا من مؤسسة Nover ، فارتأينا إذن البحث أكثر في العوامل التي أثرت على الإنتاجية في كلتا المؤسستين . و هذا ما سنتطرق إليه في المطلب الآتي .

المطلب الثالث : العوامل المؤثرة على إنتاجية العمل المتوسطة في المؤسستين

إضافة إلى العوامل المؤثرة لإنتاجية العمل التي سبق ذكرها في الجزء النظري من بحثنا و التي لا يمكن إغفال الدور الكبير الذي تلعبه في التأثير على الإنتاجية ، توصلنا نحن أيضا من خلال دراستنا التطبيقية لإنتاجية العمل في المؤسستين العمومية و الخاصة إلى بعض العوامل الأخرى التي ساهمت في ارتفاع أو انخفاض هذه الإنتاجية في كلتا المؤسستين . فصناعة الزجاج و الأجر كغيرها من الصناعات تتأثر بتلك العوامل و غيرها بحكم أنه يمثل أهم عنصر في العملية الإنتاجية . و سنعرض الآن أهم هذه العوامل:

أولا : معدل استخدام العمالة

لا بد من إتباع سياسة ملائمة في استخدام اليد العاملة في أي مؤسسة سواء كانت عمومية أو خاصة. فما لاحظناه في مؤسسة Nover في فترة دراستنا عندما أخذنا سنة 2006 كسنة أساس و قارناها مع سنة 2002 وجدنا أن نسبة تطور عدد العمال بلغ 18.56 % بينما بلغ نسبة 14 % في مؤسسة CCB الخاصة . ففي هذا الإطار لا شك بأن عدم وضع الخطط و الموازنات اللازمة لتعيين العاملين سوف يؤدي إلى زيادة عدد العاملين بشكل غير اقتصادي ، مما يترتب عليه انخفاض في إنتاجية العامل الواحد (حتى و لو زاد الإنتاج) كما هو الحال في المؤسسة العمومية. في حين وجدنا إنتاجية العامل في مؤسسة CCB مرتفعة بالمقارنة لأن عدد العمال بها أقل.

ثانيا : معدل توقف الآلات

يعد توقف الآلات واحد من أهم التوقفات المسجلة في أي مؤسسة إنتاجية (أهم التوقفات الأخرى : التوقف بسبب: الصيانة ، تأخر الموصلات، انقطاع التيار الكهربائي، تغيير القوالب، رداءة المادة الأولية ...) فهذه العوامل تؤثر بشكل كبير على سير العملية الإنتاجية ، لأن مشكلة توقف الإنتاج تعتبر إحدى العوائق

الخطيرة التي تواجه المؤسسات الإنتاجية لبلوغ الأهداف المبرمج لها. وفي هذا الإطار جمعنا ساعات توقف الآلات سنويا (بما فيها وقت الوقف بهدف الصيانة) و كانت النتائج كالتالي:

جدول رقم 4-13: يبين ساعات توقف الآلات السنوي

2006	2005	2004	2003	2002	السنوات
ساعة 1700	ساعة 1500	ساعة 1600	ساعة 2000	ساعة 1600	ساعات التوقف
					ساعات توقف الآلات

المصدر : مديرية مراقبة التسيير

فيمكننا حساب معدلات التوقف بالقانون التالي :

$$\text{معدل التوقف} = \frac{\text{ساعات التعطل السنوية}}{\text{ساعات الإنتاج الممكنة}} \times 100$$

حيث: ساعات الإنتاج الممكنة = 365 (عدد أيام السنة) × 24 ساعة = 8760 ساعة

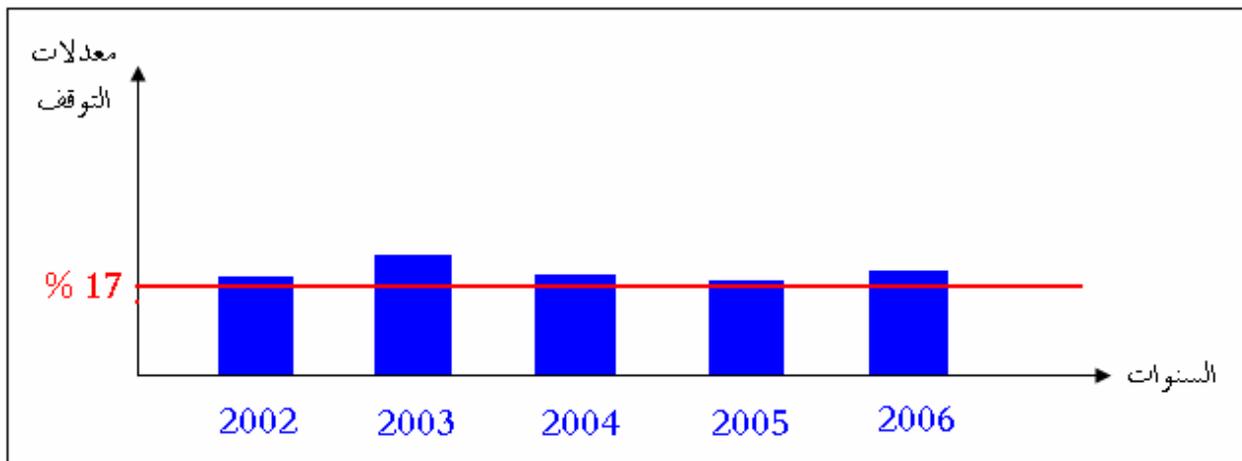
إذن : نحسب معدل توقف الآلات السنوي ، و النتائج في الجدول التالي:

جدول رقم 4-14: يبين معدل توقف الآلات السنوي (بالمئة)

2006	2005	2004	2003	2002	السنوات
19.40	17.12	18.26	22.83	18.26	معدلات التوقف
					معدل توقف الآلات

- فإذا أخذنا المعدل المسموح به لتوقف الآلات هو 17 % (معطيات من المؤسسة و خاصية المؤسسات المنتجة للزجاج) ، و قارناه بالمعدلات السابقة نمثله في الشكل البياني التالي:

شكل رقم 4-16: يمثل معدلات توقف الآلات السنوي لمؤسسة Nover خلال فترة الدراسة



فما نلاحظه أن معدلات التوقف السنوية للآلات دائما تفوق المعدل المسموح به للتوقف، و هذا ما يدل على أن التوقفات المتكررة أثرت على الإنتاج بشكل سلبي و هذا ما أثر أيضا على إنتاجية العامل بالمؤسسة. لكن يجب الإشارة إلى أن معدلات التوقف هنا تكاد في بعض الأحيان تقترب من المعدل المسموح به، و هذا يمكن إرجاعه في حقيقة الأمر إلى الكفاءة و الخبرة التي اكتسبها عمال الصيانة في المؤسسة و التي جعلتهم قادرين على التحكم إلى حد ما في هذه التعطلات و بالتالي تقليص معدلات التوقف بالمؤسسة .

- أما في مؤسسة CCB لم تتمكن من الحصول بشكل دقيق على الساعات السنوية لتوقف الآلات و لهذا صعب علينا حساب معدلات التوقف كما في المؤسسة العمومية . لكن انطلاقا من المعلومات التي تحصلنا عليها من قبل مسؤول الإنتاج في المؤسسة فإن معدلات توقف الآلات ليست بالكثيرة كما هو الحال في مؤسسة Nover . و يعود السبب في ذلك إلى أسلوب الصيانة الذي تتبعه المؤسسة الذي لا شك أن له تأثير على إنتاجية العمل بالمؤسسة. فما لاحظناه أن ورشة الصيانة ذات كفاءة عالية، فنجد الصيانة تتم بسرعة كبيرة و بكفاءة عالية و في فترات قصيرة. و كذلك نجد أن ورشة الصيانة مزودة بأدوات عصرية و بها كميات كبيرة من قطع الغيار الاحتياطية تستبدل في الوقت حينه الذي تتعطل به قطع الغيار القديمة (بعض قطع الغيار تستورد من الخارج و أخرى تصنع داخل المؤسسة)، و هذا ما يساعد على مباشرة العمل بسرعة بعد العطل أو التوقف. و هذا ما ينعكس إيجابا على إنتاجية العمل لأن تقليص ساعات التوقف يزيد من الساعات المخصصة للإنتاج و بالتالي من كميات الإنتاج.

ثالثا: معدل استعمال الطاقة الإنتاجية

كذلك وجدنا من أهم العوامل المؤثرة على إنتاجية العمل في المؤسستين هو معدل استعمال الطاقة

الإنتاجية، حيث يتم حساب هذا المعدل سنويا بالطريقة التالية:

$$\text{معدل استعمال الطاقة الإنتاجية السنوي} = \frac{\text{إجمالي الإنتاج السنوي}}{\text{الطاقة الإنتاجية}} \times 100$$

- بلغت الطاقة الإنتاجية لمؤسسة Nover خلال الفترة 2003/2002 حوالي 14000 طن في السنة، لكنها ارتفعت إلى حوالي 26000 طن خلال الفترة 2006/2004 و يعود السبب في ذلك كما سبق و أن ذكرنا إلى إدخال المؤسسة قيد التشغيل فرن جديد خاص بالزجاج المضغوط و هذا في بداية سنة 2004.

و الجدول التالي يلخص لنا هذه المعدلات :

الجدول رقم 4-15 : يبين معدلات استخدام الطاقة الإنتاجية السنوي خلال الفترة 2006/2002

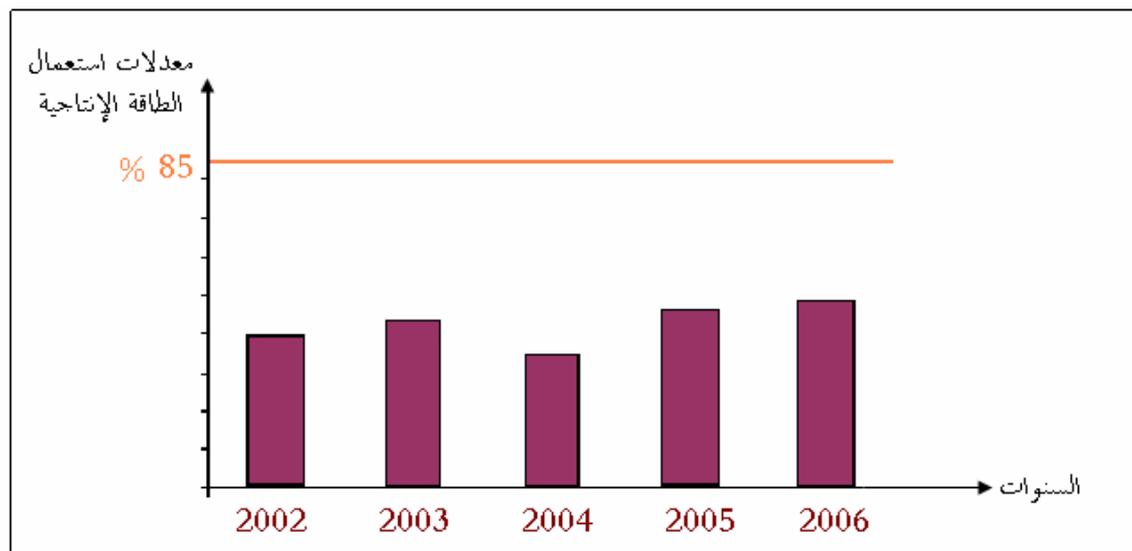
لمؤسسة Nover

2006	2005	2004	2003	2002	السنوات معدلات استعمال الطاقة الإنتاجية
12426	11945	8930	5982	5388	إجمالي الإنتاج (الطن)
26000	26000	26000	14000	14000	الطاقة الإنتاجية (الطن)
%47.78	%45.94	%34.35	%42.73	%38.48	معدلات استعمال الطاقة الإنتاجية

سنمثل هذا الجدول في شكل بياني، لكن يجب علينا أن نشير أن المؤسسات غالباً بما فيها المؤسسات محل الدراسة تفترض عدم استعمال الطاقة الإنتاجية كاملة (عدم افتراض التشغيل الكامل) بل أنها تفترض استخدام 85 % فقط من طاقتها الإنتاجية الكلية (معطيات من المؤسسة حيث أن باقي النسبة يتم توزيعها على: طاقة سحب الفرن، الوقت المسموح به للتوقف، وقت تبديل القوالب، الصيانة ...). و لهذا عند الرسم سنراعي هذه الافتراضات.

شكل رقم 4-17 : يمثل معدلات استخدام الطاقة الإنتاجية السنوي خلال الفترة 2006/2002

لمؤسسة Nover



- نلاحظ أن معدلات استخدام الطاقة الإنتاجية لمؤسسة Nover لا تزال بعيدة عن معدل استخدامها الكامل حيث سجل أعلى معدل سنة 2006 بـ 47.78% فهذه نسبة تعد ضئيلة بالمقارنة مع معدل الاستخدام الكامل. و هذا ما يفسر لنا أيضا الانخفاض في إنتاجية عمل المؤسسة.

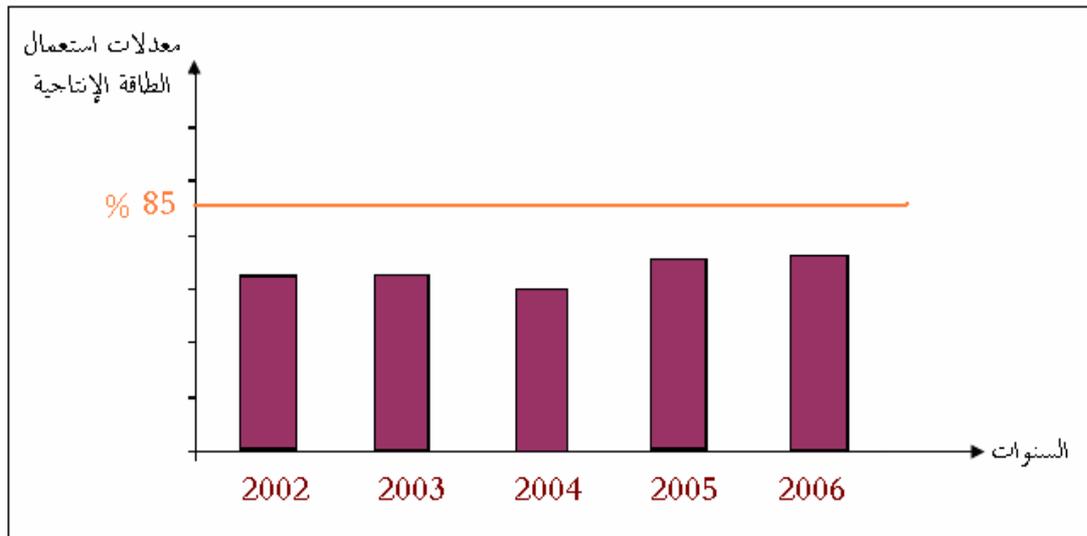
الجدول رقم 4-16: يبين معدلات استخدام الطاقة الإنتاجية السنوي خلال الفترة 2006/2002

لمؤسسة CCB

2006	2005	2004	2003	2002	السنوات معدلات استعمال الطاقة الإنتاجية
100907.23	98271.342	83200.81	90947.643	89319.252	إجمالي الإنتاج (الطن)
140000	140000	140000	140000	140000	الطاقة الإنتاجية (الطن)
%72.07	%70.19	%59.42	%64.96	%63.79	معدلات استعمال الطاقة الإنتاجية

شكل رقم 4-18: يمثل معدلات استخدام الطاقة الإنتاجية السنوي خلال الفترة 2006/2002

لمؤسسة CCB



- إذا ما قارنا معدلات استخدام الطاقة الإنتاجية لمؤسسة CCB بمعدلات مؤسسة Nover وجدناها أقرب منها بكثير إلى معدل الاستعمال الكامل للطاقة الإنتاجية ، فنجد أعلى معدل سجل سنة 2006 بحوالي

72.07% فهذا معدل يكاد يقترب من معدل الاستعمال الكامل، و هذا ما يفسر لنا النسب المرتفعة لإنتاجية العمل بالمؤسسة .

رابعا: معدل التغيب

لا شك أن ظاهرة التغيب في المؤسسات الاقتصادية من المظاهر السلبية التي تعاني منها هذا الأخيرة و التي لها أثر سلبي على إنتاجية العمل. فمعدلات التغيب هذه تختلف من مؤسسة إلى أخرى، و نجد أن هذه المعدلات تكون مرتفعة أكثر في المؤسسات العمومية كما هو الحال في مؤسسة Nover ، فالمؤسسة العمومية عادة ما تمتاز بكثرة العمال فتغيب أي عامل لسبب من الأسباب لن يؤثر حتما عن سير العملية الإنتاجية، إلى جانب أن العقود بها أغلبها دائم (تمثل نسبة العقود الدائمة في مؤسسة Nover حوالي 93%) و بالتالي لن يكون هناك خوف كبير عند التغيب.

- لكن ما لاحظناه في مؤسسة CCB أن معدلات التغيب ضئيلة بالمقارن بالمؤسسة الأولى. فلعل هذا العامل أيضا ساهم في رفع إنتاجية العمل بهذه المؤسسة. مع العلم أن المؤسسة أغلب عقودها مع العمال مؤقتة (تمثل العقود المؤقتة في مؤسسة CCB نسبة 97% تدوم 6 أشهر و الباقي عقود دائمة). فلعل هذا جعل العمال أكثر حرصا على تأدية عملهم على أتم وجه و الحرص أيضا في الحضور للعمل بانتظام و تجنب الغيابات بغرض كسبهم ثقة رؤسيتهم و السمعة الحسنة لتحديد عقود عملهم بكل سهولة، و هذا ما بث فيهم الشعور بالمسؤولية و نما لهم القدرة على تحملها.

خامسا: استقرار مسؤولي المؤسسة

يعد عدم استقرار المسؤولين في المؤسسة من العوامل التي تؤثر على سير العمل و بالتالي على إنتاجية العمل، حيث نجد كل مدير له كفاءته في التسيير و له علاقة عمل تميزه و أسلوبه في اختيار مساعديه، و هذه التغييرات لا تسمح بمتابعة تطور المؤسسة بدقة و بشكل مستمر. إذ أنه من بين الوظائف الهامة للمدير و الإدارة بشكل عام توفير المناخ الاجتماعي و المهني و النفسي بين العاملين و مسؤوليهم لأن هذا سيكون له حتما أثر إيجابي في رفع مستويات إنتاجية العمل و يزيد أيضا من شعور العامل بأنه محل اهتمام مسؤوليه.

- فبالرجوع إلى المؤسستين محل دراستنا ، فما لاحظناه في مؤسسة Nover العمومية كما سبق الذكر هو تحسن في إنتاجية العمل ابتداء من أواسط سنة 2004. فحاولنا ربط هذا التحسن بطبيعة العلاقة بين الإدارة و العمال. فبعدها سألنا بعض عمال المؤسسة عن طبيعة العلاقة التي تجمعهم بالإدارة (علما لأنه

ابتداء من سنة 2004 حدث تغير المدير و بعض مسؤوليه) . فعبر أغلبهم عن ارتياحهم أكثر للتغيير الذي حدث في الإدارة. فلعل هذا واحد من الأسباب التي أدت إلى ارتفاع إنتاجية العمل في الفترة 2006/2004 مقارنة بالفترة 2003/2002 .

- بينما في مؤسسة CCB الخاصة فلم يحدث أي تغيير يذكر في الطاقم الإداري للمؤسسة. فعلى طول فترة الدراسة لاحظنا التذبذب في إنتاجية العمل المتوسطة لكنها كانت مرتفعة في أغلب الأحوال. و لعل ذلك يعود إلى أسلوب و طريقة تعامل المدير مع عماله. و في حقيقة الأمر نحن وجدناه أسلوبا مناسبا إلى حد ما. فما لاحظناه خلال فترة تواجدنا بالمؤسسة أن الاتصال بين المدير و أي عامل يكون بصفة مباشرة و دون أي وساطة، فأى عامل مهما كان بسيطا يعبر عن انشغاله أو طلباته مباشرة إلى المدير. و المدير بدوره يصغي إلى كل الانشغالات و يحاور كل فرد موجود في المؤسسة، و كذلك يقوم بدوره بزيارات إلى المصنع ليعاين بنفسه سير العملية الإنتاجية و يأخذ بعين الاعتبار كل احتياجات المصنع، فهذا كله خلق جو من الثقة و الاحترام و العمل الجاد بين الطرفين.

- في حقيقة الأمر، إنتاجية العمل في المؤسسات تتأثر بعوامل عديدة، فالعوامل التي سبق و أن ذكرناها ما هي إلا أهمها و التي لمسناها حقيقة خلال فترة تربصنا بالمؤسستين. فهناك عوامل أخرى لم نذكرها لها تأثير أيضا على مستويات الإنتاجية، نذكر منها:

- مدى تناسب المكافآت و الحوافز التي يتحصل عليها العمال مع طبيعة عملهم
- مدى توفر الخدمات في المؤسسة (مثل: النقل، الإطعام ...)
- مدى تحفيز ظروف العمل المادية العمال على العمل (مثل: التهوية، الإضاءة ...)
- مدى خضوع العمال لدورات تدريبية و تأهيلية ، و غيرها من العوامل الأخرى .

- يكاد هناك تشابه بين المؤسستين بخصوص العوامل السابق ذكرها .

خلاصة الفصل :

بعد محاولتنا لقياس إنتاجية العمل المتوسطة لكلتا المؤسستين، أهم ما يمكن قوله أن هناك فروقات جوهرية في هذا القياس بدءا من عدد العمال الذي يعتبر في المؤسسة العمومية مرتفع بالمقارنة مع المؤسسة الخاصة. بالمقابل نجد الإنتاج في المؤسسة العمومية أقل بالمقارنة مع المؤسسة الخاصة، و هذا ما يفسر لنا انخفاض المساهمة المتوسطة للعامل الواحد في الإنتاج الكلي في المؤسسة الأولى عن المؤسسة الثانية. أي أن الإنتاجية المتوسطة للعمل أقل بالمقارنة بالمؤسسة الخاصة .

لكن هذا المعيار الذي اتخذناه للمقارنة وحده ليس كافيا للحكم على مدى ارتفاع الإنتاجية أو انخفاضها في أي مؤسسة كانت ، بل وجب تقييم هذه الأخيرة، و هذا التقييم يكون مبنيا أساسا على مقارنة مستويات الإنتاجية المتوسطة للعمل بمتوسط الإنتاجية المتوسطة للعمل لمعرفة حقيقة الارتفاع أو الانخفاض فيها و مدى تحقيق المؤسسة لأهدافها. فوجدنا أن المؤسسة الخاصة تفوق نسبة نجاحها المؤسسة العمومية، و هذا يعود إلى عدة عوامل تؤثر على إنتاجية العمل في كلتا المؤسستين كما سبق و أن أشرنا.

تناولت هذه الدراسة في الفصول السابقة المواضيع التالية: بالنسبة للجانب النظري فتناولت مفاهيم أساسية حول الإنتاجية من تعريفات للإنتاجية و مفاهيمها من خلال النظم الاقتصادية و العوامل المحددة لها. و تناولت أيضا إنتاجية العمل من مفهومها و طرق قياسها. إلى جانب تحليل و تحسين إنتاجية العمل و المشاكل التي تعترض قياسها و العوامل المؤثرة فيها. أما بالنسبة للجانب التطبيقي فتناولت دراسة تطبيقية مقارنة لمؤسستين الأولى ذات طابع عمومي و الثانية ذات طابع خاص و هذا من خلال التعريف بهما و قياس إنتاجيتهما المتوسطة للعمل و تحليلها وكذلك نمذجتها، إضافة إلى مقارنة و تقييم لهذته الأخيرة و ذكر أهم العوامل المؤثرة عليها.

و قد توصلت الدراسة إلى النتائج و التوصيات التالية:

أولا : النتائج

إن موضوع الإنتاجية و الزيادة فيها يستحوذ على قدر كبير من اهتمامات المعنيين بالشؤون الاقتصادية و الاجتماعية و التنمية و التطور و الرفاه الاجتماعي.

و من خلال هذا البحث فقد توصلنا إلى بعض الاستنتاجات التي لا بد من إدراجها في ختامه، و سوف نقتصر على أهم الاستنتاجات دون الحاجة إلى سرد الاستنتاجات التي يستطيع القارئ الوقوف عليها عند قراءة هذا البحث ، و نورد أهم النتائج و هي :

1. لقد تبين لنا من خلال الدراسة النظرية مغزى مفهوم الإنتاجية و تعريفها و تعدد وجهات النظر حولها و اختلاف الأنظمة الاقتصادية في تفسيرها ، و قد رأينا أن هذه الأنظمة تتفق في الكل و تختلف في تفسير الجزء و أهميته، و هذا راجع إلى طبيعة كل نظام في حد ذاته ، و تبقى هذه الاختلافات محل بحث و تدقيق و تطوير من طرف المهتمين ، سعيا منهم في الحصول على ما هو أجمع و أصح من مؤشرات يمكن من خلالها الحكم على نشاط مؤسسة إنتاجية أو خدمية بالنجاح أو الفشل .

2. كما رأينا أن جل الأدبيات الاقتصادية التي تناولت الإنتاجية على اختلاف مذاهبها قد أعطت أهمية خاصة لإنتاجية العمل، و لكن برؤيا من زوايا مختلفة، و جاء التركيز على العنصر البشري المعبر عنه بالعمل، لأنه عنصر فعال في العملية الإنتاجية من جهة، و المستفيد الأول من نتاج أية عملية إنتاجية من جهة ثانية .

3. إن مسؤولية زيادة إنتاجية العمل هي مسؤولية جميع أفراد المؤسسة كل واحد في مجال وظيفته، فعندما يدرك الجميع أن مسألة رفع الإنتاجية و تطور المؤسسة مرهون بهم ، فإن ذلك سيولد لديهم حب العمل و زيادة إنتاجيتهم.
4. إن العوامل المؤثرة على الإنتاجية و على إنتاجية العمل بشكل خاص لا تخضع لتقسيم ثابت فهي متعددة و لا حصر لها ، فالعوامل التي تؤثر في نشاط معين بدرجة عالية من التأثير قد لا تكون كذلك في نشاط آخر أي تختلف حدة تأثيرها . لهذا لا بد على كل مؤسسة أن تقوم بدراسة هذه العوامل ووضع التصنيف اللازم لها .
5. بالرغم من بعض المشاكل و الصعوبات التي تطرح في قياس الإنتاجية بنوعها الكلية و الجزئية، و كذا كفاءة العناصر المنتجة ، إلا أنها تساعد كثيرا في تحديد نقاط القوة و الضعف للمؤسسات الإنتاجية ، كما تعتبر هامة في ترشيد القرارات و تصحيح الانحرافات.
6. سياسة التوظيف في مؤسسة Nover العمومية تعتبر غير اقتصادية، أي أن المؤسسات العمومية تعني ما يسمى بظاهرة "البطالة المقنعة" ، عكس ما لاحظناه في مؤسسة CCB الخاصة.
7. مساهمة العامل الواحد في الإنتاج في المتوسط (الإنتاجية المتوسطة للعمل) مرتفعة في المؤسسة الخاصة إذا ما قارناها بالمؤسسة العمومية
8. و استخلصنا أهم نقاط القوة و الضعف و أيضا الفرص و التهديدات لكنتا المؤسستين، سنلخصها في الجدول الآتي:

مؤسسة CCB	مؤسسة Nover	
<p>1. الآلات حديثة و جيدة</p> <p>2. حسن استغلال الطاقة الإنتاجية</p> <p>3. توفر المادة الأولية للإنتاج محليا</p> <p>4. قدرة التحكم في التوقفات وخاصة المرتبطة بالآلات</p> <p>5. كثرة الطلب على منتجات الأجر محليا و حتى جهويا</p>	<p>1. الآلات في حالة جيدة مع إمكانية استغلالها لمدة أطول</p> <p>2. إمكانية مضاعفة القدرة الإنتاجية</p> <p>3. المادة الأولية اللازمة متوفرة محليا</p>	نقاط القوة
<p>1. مدة استغلال المؤسسة قصيرة (07 سنوات)</p>	<p>1. نقص الخبرة للعمال</p> <p>2. ارتفاع معدلات التوقف للآلات</p>	نقاط الضعف

<p>2. عدم استقرار معدلات الإنتاج في المؤسسة فغالبا ما تكون دون المتوسط بسبب التذبذبات</p>	<p>3. مدة استغلال المؤسسة قصيرة (12 سنة) 4. عدد العمال يفوق المستوى المطلوب 5. منتجات ذات نوعية متوسطة 6. سوء استغلال الطاقة الإنتاجية 7. انخفاض المردود بسبب ارتفاع كميات الزجاج المسحوب (هو الزجاج السائل الذي يوضع في القوالب)</p>	
<p>1. النمو السريع لسوق الأجر محليا بسبب كثرة البناءات و المشاريع حاضرا و مستقبلا 2. غزو السوق الوطنية و ليس المحلية فقط بمنتجات المؤسسة</p>	<p>1. سهولة نمو السوق الذي تنشط به المؤسسة خاصة فيما يخص القارورات الدوائية و الغذائية 2. تحصلت المؤسسة على ISO9001/2000</p>	<p>الفرص</p>
<p>1. زيادة المنافسة في السوق و توجه العديد من المؤسسات لإنتاج هذا النوع من المنتجات 2. عدم اطمئنان العامل على مستقبله، لأن استمراره في العمل مرهون برضا رؤسائه 3. انضمام الجزائر لمنظمة التجارة العالمية OMC الذي يزيد من حدة المنافسة 4. وجوب مراعاة و تطبيق شروط المحيط والبيئة و هذا ما يتطلب استثمارات جانبية للمؤسسة في هذا المجال</p>	<p>1. شدة المنافسة مما جعلها تدخل السوق بشكل ضعيف 2. انضمام الجزائر لمنظمة التجارة العالمية OMC الذي يزيد من حدة المنافسة 3. وجوب مراعاة و تطبيق شروط المحيط والبيئة و هذا ما يتطلب استثمارات جانبية للمؤسسة في هذا المجال</p>	<p>التحديات</p>

ثانيا : التوصيات

بناء على ما تقدم من استنتاجات، تمكنا من صياغة التوصيات التي اعتبرناها أهدافا مقترحة تضمن التطور السريع و المستمر لإنتاجية العمل في مؤسساتنا العمومية و كذلك الخاصة. و عليه فإننا سنحاول التركيز على مجموعة من التدابير و الإجراءات التي ينبغي اتخاذها لضمان تطور و تحسين إنتاجية العمل كما يلي :

1. وضع الشخص المناسب في المكان المناسب ، أي ملأ الوظيفة المتاحة بالشخص الذي تتلائم مؤهلاته مع واجبات تلك الوظيفة و ذلك بهدف الارتقاء بمستوى إنتاجية العمل
2. العناية بالعنصر البشري، و تنمية قدراته على العمل، كالعناية بتدريب العاملين قصد تطوير معارفهم و مهاراتهم مع وضع خطة تضمن الاشتراك الفعلي لهؤلاء في تحقيق أهداف المؤسسة
3. اعتبار مهمة رفع مستويات الإنتاجية مهمة جميع العاملين في المؤسسات الإنتاجية، و توفير البيانات و الإحصاءات اللازمة عنها في كل عنصر من عناصر الإنتاج، و لكل إدارة و قسم
4. تكثيف برامج التدريب و فتح الدورات التأهيلية للعمال على ضوء حاجات تطوير الهيكل المهني، و بشكل دوري من أجل رفع قدرات و مهارات العمال، و كذلك تطوير الإداريين حتى يتمكنوا من تحقيق الاستخدام الأمثل لما هو متاح في وحداتهم من موارد مادية و بشرية مما يكفل الوصول إلى إنتاجية عالية.
5. ضرورة إتباع سياسة ربط الأجر بالإنتاج على أسبقية نمو إنتاجية العمل قبل الأجور، و التأكيد على أسبقية نمو إنتاجية العمل قبل الأجور، و كذلك ربط الحوافز بإنتاجية العمل، وأن تكون تلك الحوافز من نصيب العمال ذوي الجهود المميز فقط، سواء كانت هذه الحوافز مادية أو معنوية .
6. الحاجة إلى إحداث تطوير تنظيمي مخطط يشمل:
 - نظم و معايير تقييم أداء العاملين
 - أسلوب توزيع القوى العاملة على العمل
 - نظم الحوافز و الدافعية المعمول بها
 - نظم المكافآت و التقدير المعنوي
7. أن تكون هناك سياسة واضحة و جادة تعمل على رعاية العاملين صحيا و اجتماعيا بالشكل الذي يشعروهم بالرضا و الاطمئنان

8. إذا أرادت المؤسسة العمومية أن ترفع من إنتاجيتها فعليها أن تعمل على التحكم و التسيير الجيد لتوقف الآلات لأن هذا الأخير يعد من الأسباب السلبية الأولى التي أدت لانخفاض إنتاجية العمل. كما عليها أن ترفع من مردودها و هذا بتعيين عمال أكفاء يجيدون تخفيض معدلات الزجاج المسحوب.
9. على المؤسسة الخاصة أن تحافظ على مستويات إنتاجيتها الحالية و تحاول رفعها أكثر و ذلك بادخال التكنولوجيات الحديثة و تكوين عمالها بما يتوافق مع هذه التكنولوجيات.
10. يجب توعية العاملين في كلتا المؤسستين على مختلف مستوياتهم بأهمية رفع إنتاجية العمل، باعتبار أن الإنتاجية العالية هي السبيل لزيادة الناتج القومي، و بالتالي هي الأساس في رفع المستوى المادي و الثقافي للعاملين، و اعتبار مهمة رفع إنتاجية العمل مهمة تخص كل العاملين و واجب وطني يجب أن يعمل من أجله جميع العاملين بالمؤسسة.
11. و في آخر بحثنا ما يمكننا قوله أن الجزائر من خلا مطالبتها بترشيد تسيير المؤسسات الوطنية سواء العمومية أو الخاصة تسعى لتطبيق عدة مبادئ، من أهمها و التي أصبحت تستحوذ على أذهان الجميع الإلحاح على ضرورة رفع الإنتاجية بعد قياسها الدقيق كمنفذ لحل المشاكل التي تعاني منها المؤسسات الاقتصادية و المتجلية في الركود، العجز في الأداء و التسيير وارتفاع المديونية ... و ذلك بالنظر لما قد يسمح به هذا الرفع من اكتساب القدرة التنافسية على المستوى المحلي و الوطني و حتى الخارجي. فهذه الإنتاجية تشترط بشكل أساسي ارتفاع معدلات الإنتاج و خفض التكاليف و تقليص الهدر في الموارد إلى أدنى حد ممكن. أما من جانب الشرط البشري فيجب المحافظة على الموارد البشرية و حسن توظيفها وإعادة تكوينها لرفع كفاءتها.

ثالثا: آفاق البحث

إن موضوع إنتاجية العمل معقد و ذو أبعاد متعددة و تتداخل في تفسيره عدة عوامل يتعذر علينا إحصائها كاملة. و يمكن تناوله من عدة جوانب، فنحن في دراستنا تناولنا إحداها. فأثناء قيامنا بهذا البحث صادفنا بعض الإشكاليات و التي لم نجب عليها و تركناها كآفاق للبحث و نحصر بعضها في النقاط التالية:

- محاولة قياس إنتاجية العمل بإحدى الطرق الأخرى غير التي اتبعناها نحن في بحثنا، و مقارنة مؤشراتهما المتوصل إليها
- اختيار مؤسستين لهما نفس مجال النشاط و قياس إنتاجية عملهما و محاولة ربط مؤشراتهما بالأجور أو المنافسة.
- محاولة قياس إنتاجية العمل لكل قسم أو وحدة أو فرع داخل المؤسسة الواحدة بدلا من قياسها للمؤسسة ككل.
- تقدير دالة الإنتاجية الحدية لمؤسسة ما سواء كانت عمومية أو خاصة

رابعاً: صعوبات البحث

أهم الصعوبات التي واجهناها أثناء قيامنا بهذا البحث هو محدودية المراجع المتعلقة بإنتاجية العمل خاصة المرتبطة بطرق القياس. و كذا غياب بعض الإحصائيات المهمة في المؤسسة الخاصة بالمقارنة بالمؤسسة العمومية.

قائمة الأشكال و الجداول

1. قائمة الأشكال:

الصفحة	عنوان الشكل	الرقم
19	العلاقة بين الفعالية و الكفاءة و الإنتاجية	شكل رقم 1-1
25	قياس العمل المتجسد (المندمج ، الماضي ، الميت)	شكل رقم 2-1
39	نموذج العائد من الإنتاجية	شكل رقم 3-1
40	دور الإنتاجية في النمو	شكل رقم 4-1
51	العوامل المحددة للإنتاجية في المنشأة	شكل رقم 5-1
102	المهتمون بتحليل الإنتاجية	شكل رقم 1-3
105	التغير في الإنتاجية الكلية	شكل رقم 2-3
107	نظام تحسين الإنتاجية	شكل رقم 3-3
110	خطوات وضع إستراتيجية لتحسين الإنتاجية	شكل رقم 4-3
113	مسببات و آثار انخفاض الإنتاجية	شكل رقم 5-3
115	دور الإدارة في زيادة الإنتاج و الإنتاجية و بالتالي رفع المستوى المعيشي للمواطنين	شكل رقم 6-3
117	منحنى زيادة الإنتاجية	شكل رقم 7-3
121	أثر التكنولوجيا على دالة الإنتاج	شكل رقم 8-3
136	تقسيمات العوامل المؤثرة على إنتاجية العمل طبقا للتصنيف الذي أورده البروفسور S.KUKOLECA	شكل رقم 9-3
147	الهيكل التنظيمي العام لمؤسسة NOVER	شكل رقم 1-4
151	الهيكل التنظيمي العام لمؤسسة CCB	شكل رقم 2-4
156	رسم بياني يمثل عدد العمال لمؤسسة NOVER ما بين سنة 2002 و سنة 2006 حسب كل فئة	شكل رقم 3-4

157	يمثل منحني إجمالي العمال بالمقارنة مع متوسط العمال السنوي خلال الستين شهر محل الدراسة	شكل رقم 4-4
158	يمثل منحني بياني لكميات الإنتاج خلال الفترة 2002-2006	شكل رقم 4-5
159	يمثل منحني إجمالي الإنتاج السنوي خلال الفترة 2002-2006	شكل رقم 4-6
163	يبين تذبذب إنتاجية العمل خلال الفترة 2002-2006	شكل رقم 4-7
166	يمثل منحني بياني لعدد العمال لمؤسسة CCB خلال الفترة 2002 - 2006	شكل رقم 4-8
167	يمثل منحني إجمالي العمال بالمقارنة مع متوسط العمال السنوي خلال الفترة 2002-2006	شكل رقم 4-9
168	يمثل منحني بياني لكميات الإنتاج خلال الفترة 2002-2006	شكل رقم 4-10
169	يمثل منحني إجمالي الإنتاج السنوي خلال الفترة 2002-2006	شكل رقم 4-11
172	يبين تذبذب الإنتاجية المتوسطة للعمل بالمقارنة خلال الفترة 2002-2006	شكل رقم 4-12
177	مقارنة بين منحني إنتاجية العمل المتوسطة للمؤسستين	شكل رقم 4-13
179	يبين نسبة نجاح مؤسسة Nover	شكل رقم 4-14
180	يبين نسبة نجاح مؤسسة CCB	شكل رقم 4-15
182	يمثل معدلات توقف الآلات السنوي لمؤسسة Nover خلال فترة الدراسة	شكل رقم 4-16
184	يمثل معدلات استخدام الطاقة الإنتاجية السنوي خلال الفترة 2002/2006 لمؤسسة Nover	شكل رقم 4-17
185	يمثل معدلات استخدام الطاقة الإنتاجية السنوي خلال الفترة 2002/2006 لمؤسسة CCB	شكل رقم 4-18

2. قائمة الجداول:

الصفحة	عنوان الجدول	الرقم
75	استخدام معاملات التكافؤ لقياس الناتج	جدول رقم 1-2
89	يبيّن حساب الرقم القياسي لإنتاجية العمل حسب تجميع الوقت	جدول رقم 2-2
134	العوامل المؤثرة على الإنتاجية وفقا لمكتب العمل الدولي	جدول رقم 1-3
141	عوامل الإنتاجية وفقا للتصنيف الذي أورده الخبير الإداري A.JUDSON	جدول رقم 2-3
137	يبيّن حركية العمال لمؤسسة NOVER في الفترة الممتدة بين 2002 و 2006	جدول رقم 1-4
157	يبيّن إجمالي العمال بالمقارنة مع متوسط العمال السنوي خلال الفترة 2006-2002	جدول رقم 2-4
158	الكميات المنتجة خلال الفترة 2006-2002 (طن)	جدول رقم 3-4
162	يبيّن الإنتاجية المتوسطة للعمل الشهرية لشركة NOVER خلال الفترة 2006-2002	جدول رقم 4-4
164	جدول يلخص متغيرات دالة الإنتاجية المتوسطة لمؤسسة Nover	جدول رقم 5-4
165	يبيّن عدد العمال لمؤسسة NOVER حسب كل في الفترة الممتدة بين 2002 و 2006 حسب كل فئة	جدول رقم 6-4
167	يبيّن إجمالي العمال بالمقارنة مع متوسط العمال السنوي خلال الفترة 2006-2002	جدول رقم 7-4
168	يبيّن الكميات المنتجة خلال الفترة 2006-2002 (طن)	جدول رقم 8-4
171	يبيّن الإنتاجية المتوسطة للعمل الشهرية لشركة CCB خلال الفترة 2006-2002	جدول رقم 9-4
173	جدول يلخص متغيرات دالة الإنتاجية المتوسطة لمؤسسة CCB	جدول رقم 10-4
175	يبيّن متوسط الإنتاجية المتوسطة للعمل خلال الفترة 2006/2002 لمؤسسة Nover	جدول رقم 11-4

176	يبيّن متوسط الإنتاجية المتوسطة للعمل خلال الفترة 2006/2002 لمؤسسة CCB	جدول رقم 4-12
182	يبيّن ساعات توقف الآلات السنوي	جدول رقم 4-13
182	يبيّن معدل توقف الآلات السنوي	جدول رقم 4-14
184	يبيّن معدلات استخدام الطاقة الإنتاجية السنوي خلال الفترة 2006/2002 لمؤسسة Nover	جدول رقم 4-15
185	يبيّن معدلات استخدام الطاقة الإنتاجية السنوي خلال الفترة 2006/2002 لمؤسسة CCB	جدول رقم 4-16

المراجع

• الكتب باللغة العربية :

1. إبراهيم مشورب، الاقتصاد السياسي (مبادئ - مدارس - أنظمة)، دار المنهل اللبناني، لبنان
2. أثيل عبد الجبار الجومرد ، مقدمة في الرياضيات الاقتصادية ، جامعة الموصل ، 1988
3. أحمد عرفة / سمية شليبي، نحو نظرية لزيادة الإنتاجية (الفلسفات و التتابعات لتحسين جودة الإنتاجية)، مؤسسة شباب الجامعة ، الإسكندرية ، 2002
4. أحمد ماهر ، اقتصاديات الإدارة ، الدار الجامعية ، مصر
5. الإنتاج و الإنتاجية، تأليف لجنة من الأساتذة في مؤسسة الثقافة العالمية وزارة العمل و الشؤون الاجتماعية ، الطبعة الأولى ، مطبعة الثقافة العمالية ، بغداد 1979
6. باقر الصدر ، اقتصادنا ، دار الفكر ، بيروت ، 1969
7. جلال إبراهيم العبد ، إدارة الإنتاج و العمليات (مدخل كمي) ، الدار الجامعية ، مصر ، 2002
8. رؤوف شليبي، العمل الاقتصادي من وجهة نظر الإسلام، دار الاعتصام، القاهرة، الطبعة الأولى، 1979
9. سونيا محمد البكري، إدارة الإنتاج و العمليات (مدخل النظم) ، الدار الجامعية ، مصر ، 1999
10. شكيب أرسلان، لماذا تأخر المسلمون و لماذا تقدم غيرهم ، المؤسسة الوطنية للفنون المطبعية ، الجزائر ، 1990
11. شوام بوشامة، مدخل في الاقتصاد العام ، دار الغرب للنشر و التوزيع ، الطبعة الثالثة ، الجزء الأول ، الجزائر ، 2000
12. صائب إبراهيم جواد ، الإنتاجية و الحوافز و الكلفة في القطاع الصناعي الاشتراكي ، بحث مقدم إلى مؤتمر اتحاد الاقتصاديين العراقيين ، نيسان 1983
13. صلاح الشنواني ، إدارة الإنتاج (مدخل تاريخي : التطور التكنولوجي ، مدخل إنشائي : المنشأة الصناعية) ، مركز الإسكندرية للكتاب ، مصر ، 2000
14. عادل جودة و غسان قلعاعوي ، الكفاية الإنتاجية و وسائل رفعها في الوحدات الاقتصادية ، دار الفكر ، بيروت ، 1972
15. عبد السلام أبو قحف ، الإدارة الاستراتيجية و إدارة الأزمات ، الدار الجامعية الجديدة، الاسكندرية ، 2002

16. عبد المجيد مزيان ، الفكر الاقتصادي عند ابن خلدون ، الشركة الوطنية للنشر و التوزيع ، الجزائر ،
1980
17. عز الدين جوني ، الاحصاء الاقتصادي ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر 1983
18. علي السلمي ، إدارة الإنتاجية ، مكتبة غريب ، مصر ، 1991
19. علي الشرقاوي ، إدارة النشاط الإنتاجي (مدخل التحليل الكمي) ، دار الجامعة الجديدة للنشر ،
مصر ، 2003
20. علي الشرقاوي ، إدارة النشاط الإنساني (مدخل التحليل الكمي) ، الدار الجامعية ، مصر ،
2000
21. عمر صخري ، اقتصاد المؤسسة ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الطبعة الثالثة 2003 ، الجزائر
22. محمد الغزالي ، الإسلام و الأوضاع الاقتصادية ، الكتب الحديثة ، مصر ، 1961
23. محمد توفيق ماضي ، إدارة الإنتاج و العمليات (مدخل اتخاذ القرارات) ، الدار الجامعية ، مصر ،
1999
24. محمد عمر الطنوبي ، الإنتاجية الزراعية بين البحث العلمي و الإرشاد الزراعي ، منشأة المعارف
بالإسكندرية ، مصر ، 1995
25. محمد محروس اسماعيل ، اقتصاديات الصناعة و التصنيع (مع اهتمام خاص بدراسات الجدوى
الاقتصادية) ، مؤسسة شباب الجامعة ، مصر ، 1997
26. محمود محمد بابلي ، الاقتصاد في ضوء الشريعة الإسلامية ، دار الكتاب اللبناني ، الطبعة الثانية ،
بيروت ، 1980
27. مدحت كاظم القريشي ، الاقتصاد الصناعي ، دار وائل للنشر ، الطبعة الأولى 2001 ، الأردن
28. مكتب العمل الدولي ، المبادئ الأساسية في دراسة العمل ، ترجمة مركز التنمية الصناعية للدول
العربية ، الطبعة المنقحة ، القاهرة ، 1971
29. منظمة العمل الدولية ، الجوانب الديموغرافية للعمالة و الإنتاجية ، الطبعة العربية ، 1978
30. منى الطحاوي ، إقتصاديات العمل ، مكتبة نهضة الشرق ، مصر ، 1995
31. نادر أبو شيحة ، الكفاية الإنتاجية و وسائل تحسينها في المؤسسات العامة ، المنظمة العربية للعلوم
الإدارية ، عمان / الأردن ، 1982
32. نورة خلد السعد ، التغيير الاجتماعي عند فكر مالك بن نبي ، الدار السعودية للنشر و التوزيع ،
الطبعة الأولى ، السعودية ، 1997

33. وجيه عبد الرسول العلي ، الإنتاجية (مفهومها ، قياسها ، العوامل المؤثرة فيها) ، دار الطليعة للطباعة و النشر ، الطبعة الأولى ، بيروت ، 1983

• المذكرات :

1. أوفارة عبد الحليم ، دراسة قياس الإنتاجية على المستوى الكلي حالة الجزائر (1969/2002) ، رسالة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية فرع اقتصاد كمي ، جامعة الجزائر ، 2006/2005
2. أونيس عبد المجيد ، تأثير العلاقات الإنسانية على إنتاجية العمل في المؤسسات الاقتصادية دراسة حالة: المؤسسة الوطنية للبلاستيك الواقعة بالمحمدية (الحراش) ، رسالة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية ، فرع التسيير ، جامعة الجزائر ، 1995/1994
3. أونيس عبد المجيد ، تأثير العلاقات الإنسانية على إنتاجية العمل في المؤسسات الاقتصادية في ظل التحول إلى اقتصاد السوق ، أطروحة دكتوراه دولة في العلوم الاقتصادية ، فرع تسيير ، جامعة الجزائر ، 2004/ 2003
4. بوجحيش خديجة ، تحسين إنتاجية العمل و دورها في تحقيق أهداف المؤسسة الاقتصادية (دراسة حالة الجزائرية للسباكة بتيارت) ، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم التجارية تخصص : تسيير و اقتصاد مؤسسة ، جامعة ابن خلدون (تيارت) ، 2007/2006
5. شريف شطبي ، إنتاجية العمل في القطاع الصناعي ، دراسة تطبيقية على مؤسسة الصناعات النسيجية القطنية بقسنطينة (1984/1980) ، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية فرع الاقتصاد الرقمي ، جامعة قسنطينة ، جوان 1991
6. طايطي كمال ، دور التكوين في رفع إنتاجية المؤسسات مع دراسة حالة المؤسسة الوطنية مركب السيارات الصناعية بالروبية ، مذكرة ضمن متطلبات لنيل شهادة الماجستير في العلوم الاقتصادية فرع التخطيط و التنمية ، جامعة الجزائر ، 2003/2002
7. محمد بلبريك ، عوامل ضعف إنتاجية الموظف في الشركة الجزائرية اللببية للنقل البحري ، رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في علم الاجتماع ، جامعة الجزائر ، 2003/2002

• المنتقيات :

عبد الحميد برحومة ، قياس الفعالية و الكفاءة في مجالات الإنتاج و التصنيع ، الملتقى الدولي الأول حول التسيير الفعال في المؤسسات الاقتصادية ، جامعة المسيلة ، ماي 2005

• المجلات :

1. صائب ابراهيم جواد ، الإنتاجية و الحوافز و الكلفة في القطاع الصناعي الاشتراكي ، بحث مقدم إلى المؤتمر العالمي الرابع لجمعية الاقتصاديين العراقيين ، بغداد 14 – 16 نيسان 1983
2. عدنان رؤوف ، طرق قياس إنتاجية العمل ، مجلة النفط و التنمية ، العدد رقم 11 ، السنة الثالثة ، بغداد 1978
3. مدحت القرشي ، الكفاءة الإنتاجية و طرق قياسها و تطبيقاتها على الصناعة العراقية ، مجلة الاقتصادي العربي ، مجلة اتحاد الاقتصاديين العرب ، العدد 1 ، 2 ، السنة الرابعة ، بغداد ، آب 1983
4. وجيه عبد الرسول العلي ، إنتاجية العمل مفهومها و طرق قياسها (الاقتصادي) ، مجلة فصلية تصدرها جمعية الاقتصاديين العراقيين ، العدد الرابع ، تشرين الأول ، عام 1975
5. يسري حامد ، تعريف الصناعة الصغيرة ، مجلة التنمية الصناعية العربية ، مركز التنمية الصناعية للبلاد العربية ، جانفي 1979

• القرآن الكريم :

1. سورة الإسراء ، الآية 26 ، 27
2. سورة الأنفال ، الآية 60
3. سورة البقرة ، الآية 278
4. سورة التوبة ، الآية 34
5. سورة الرعد ، الآية 11

• المواقع الالكترونية :

1. إبراهيم العلي / فايز غزال / فراس عدنان ناصر ، دراسة إحصائية لإنتاجية العمل في بعض شركات الغزل و النسيج في سورية خلال الفترة 2004/1994 ، نقلا عن الموقع : www.tishreen.shern.net/new%20site/univmagazine/VOL272005/Eco/No4/7.doc -
2. عادل رمضان الزيايدي ، الإنتاجية (إنتاجية العنصر البشري) ، نقلا عن الموقع : yossri252.jeeran.com/kahamgmeel/managment/20%إدارة20%موارد20%بشرية.doc
3. عمر شعبان اسماعيل ، الإنتاجية أهميتها ، وسائل قياسها و سبل تطويرها ، نقلا عن الموقع : www.sis.gov.ps/arabic/roya/8/page12.htm-92k
4. مصطفى باكر ، مفاهيم الإنتاجية و طرق قياسها ، نقلا عن الموقع الالكتروني : www.arab-api.org/courses/20063009112332.htm - 19k
- 5- Battujc.club.fr/econpolitique/fiches.pdf

• المراجع باللغة الفرنسية :

- 1- Anne-Marie GRONIER , La Productivité (Progrès social ou source de chômage ?) , Hatier , Papis , 1987
- 2- AYASH A . AHMED , A STATISTICAL STUDY ON MEASURING INDIST. PRODUCTOR PURPOSES OF PLANING THESIS OF M.S.E IN STATISTICS , FACULTY OF ECONOMICS POLITICAL SCIENCES CAIRO UNIVERSITY 1973
- 3- I . L . O MEASURING LABOUR PRODUCTIVITY GENEVA 1969
- 4- Jean Pierre Schmitt , Manuel d'Organisation de l'Entreprise , Presses Universitaires de France , 2 em édition , France , 1996, p 94
- 5- M.L.A . Vincent (Mesurer de la Productivité) , Dunod , Paris 1968
- 6- PACKLINK(J) / PRONGRAMMING PROJECTION PRODUCTIVITY . PRODUCTIVITY MEASUREMENT REVIEW , N 40/FEB , 1965 , PARIS Prentice Hall , 1972
- 7- R.Hall , Organisation : Structure and Process , New Jersey

الملاحق

الملحق رقم 01 : يمثل الإنتاج الشهري لمؤسسة Nover (الطن)

الإنتاج	الشهور	السنوات
337	1	2002
642	2	
719	3	
482	4	
584	5	
357	6	
341	7	
358	8	
428	9	
375	10	
314	11	
451	12	
503	13	2003
249	14	
434	15	
851	16	
672	17	
507	18	
672	19	
335	20	
384	21	
393	22	
457	23	
525	24	
665	25	2004
415	26	
360	27	
718	28	
669	29	
695	30	
656	31	
804	32	
781	33	
993	34	
1478	35	
696	36	
696	37	2005
816	38	
726	39	
1124	40	
1089	41	
1313	42	
1238	43	
1106	44	
888	45	
863	46	
949	47	
1137	48	
696	49	2006
816	50	
726	51	
1124	52	
1089	53	
1447	54	
1238	55	
1106	56	
888	57	
863	58	
949	59	
1137	60	

الملحق رقم 02 : يمثل عدد العمال و الإنتاج الشهري لمؤسسة Nover

الإنتاج	عدد العمال	الشهور	السنوات
337	294	1	2002
642	294	2	
719	294	3	
482	294	4	
584	294	5	
357	294	6	
341	294	7	
358	294	8	
428	294	9	
375	294	10	
314	294	11	
451	294	12	
503	291	13	2003
249	291	14	
434	291	15	
851	291	16	
672	291	17	
507	291	18	
672	291	19	
335	291	20	
384	291	21	
393	291	22	
457	291	23	
525	291	24	
665	353	25	2004
415	353	26	
360	353	27	
718	353	28	
669	353	29	
695	353	30	
656	353	31	
804	353	32	
781	353	33	
993	353	34	
1478	353	35	
696	353	36	
696	352	37	2005
816	352	38	
726	352	39	
1124	352	40	
1089	352	41	
1313	352	42	
1238	352	43	
1106	352	44	
888	352	45	
863	352	46	
949	352	47	
1137	352	48	
696	361	49	2006
816	361	50	
726	361	51	
1124	361	52	
1089	361	53	
1447	361	54	
1238	361	55	
1106	361	56	
888	361	57	
863	361	58	
949	361	59	
1137	361	60	

الملحق رقم 03 :

لدينا :

$$f(t_0) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T}t_0 + b_1 \sin \frac{2\pi}{T}t_0 + a_2 \cos \frac{\pi}{T}t_0 + b_2 \sin \frac{\pi}{T}t_0$$

$$f(t_1) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T}t_1 + b_1 \sin \frac{2\pi}{T}t_1 + a_2 \cos \frac{\pi}{T}t_1 + b_2 \sin \frac{\pi}{T}t_1$$

$$f(t_2) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T}t_2 + b_1 \sin \frac{2\pi}{T}t_2 + a_2 \cos \frac{\pi}{T}t_2 + b_2 \sin \frac{\pi}{T}t_2$$

$$f(t_3) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T}t_3 + b_1 \sin \frac{2\pi}{T}t_3 + a_2 \cos \frac{\pi}{T}t_3 + b_2 \sin \frac{\pi}{T}t_3$$

نأخذ أربع قيم لـ t عشوائيا كالآتي :

$$t_0 = 3 \Rightarrow f(t_0) = f(3) = 2.45$$

$$t_1 = 21 \Rightarrow f(t_1) = f(21) = 1.32$$

$$t_2 = 39 \Rightarrow f(t_2) = f(39) = 2.06$$

$$t_3 = 58 \Rightarrow f(t_3) = f(58) = 2.39$$

و لدينا أيضا :

$$a_0 = \frac{\sum f(t)}{T} = \frac{131.58}{60} = 2.193$$

1. عندما $t_0 = 3 \Rightarrow f(3) = 2.45$

$$\cos \frac{2\pi}{T}t_0 = \cos \frac{2 \times 3 \cdot 141592654}{60} (3) = 0.95105652$$

$$\sin \frac{2\pi}{T}t_0 = \sin \frac{2 \times 3 \cdot 141592654}{60} (3) = 0.30901699$$

$$\cos \frac{\pi}{T}t_0 = \cos \frac{3 \cdot 141592654}{60} (3) = 0.98768834$$

$$\sin \frac{\pi}{T}t_0 = \sin \frac{3 \cdot 141592654}{60} (3) = 0.15643447$$

$$f(t_0) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T}t_0 + b_1 \sin \frac{2\pi}{T}t_0 + a_2 \cos \frac{\pi}{T}t_0 + b_2 \sin \frac{\pi}{T}t_0$$

$$2.45 = \frac{2.193}{2} + a_1(0.95105652) + b_1(0.30901699) + a_2(0.98768834) + b_2(0.15643447)$$

$$2.45 = 1.0965 + a_1(0.95105652) + b_1(0.30901699) + a_2(0.98768834) + b_2(0.15643447)$$

$$2.45 - 1.0965 = a_1(0.95105652) + b_1(0.30901699) + a_2(0.98768834) + b_2(0.15643447)$$

$$1.3535 = a_1(0.95105652) + b_1(0.30901699) + a_2(0.98768834) + b_2(0.15643447)$$

2. عندما $t_1 = 21 \Rightarrow f(21) = 1.32$

$$\cos \frac{2\pi}{T}t_0 = \cos \frac{2 \times 3 \cdot 141592654}{60} (21) = -0.58778525$$

$$\sin \frac{2\pi}{T}t_0 = \sin \frac{2 \times 3 \cdot 141592654}{60} (21) = 0.80901699$$

$$\cos \frac{\pi}{T} t_0 = \cos \frac{3 \cdot 141592654}{60} (21) = 0.4539905$$

$$\sin \frac{\pi}{T} t_0 = \sin \frac{3 \cdot 141592654}{60} (21) = 0.89100652$$

$$f(t_1) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T} t_1 + b_1 \sin \frac{2\pi}{T} t_1 + a_2 \cos \frac{\pi}{T} t_1 + b_2 \sin \frac{\pi}{T} t_1$$

$$1.32 = \frac{2.193}{2} + a_1(-58778525) + b_1(0.80901699) + a_2(0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

$$1.32 = 1.0965 + a_1(-58778525) + b_1(0.80901699) + a_2(0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

$$1.32 - 1.0965 = a_1(-58778525) + b_1(0.80901699) + a_2(0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

$$0.2235 = a_1(-58778525) + b_1(0.80901699) + a_2(0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

3. عندما : $t_2 = 39 \Rightarrow f(39) = 2.06$

$$\cos \frac{2\pi}{T} t_0 = \cos \frac{2 \times 3 \cdot 141592654}{60} (39) = -0.58778525$$

$$\sin \frac{2\pi}{T} t_0 = \sin \frac{2 \times 3 \cdot 141592654}{60} (39) = -0.80901699$$

$$\cos \frac{\pi}{T} t_0 = \cos \frac{3 \cdot 141592654}{60} (39) = -0.4539905$$

$$\sin \frac{\pi}{T} t_0 = \sin \frac{3 \cdot 141592654}{60} (39) = 0.89100652$$

$$f(t_2) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T} t_2 + b_1 \sin \frac{2\pi}{T} t_2 + a_2 \cos \frac{\pi}{T} t_2 + b_2 \sin \frac{\pi}{T} t_2$$

$$2.06 = \frac{2.193}{2} + a_1(-0.58778525) + b_1(-0.80901699) + a_2(-0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

$$2.06 = 1.0965 + a_1(-0.58778525) + b_1(-0.80901699) + a_2(-0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

$$2.06 - 1.0965 = a_1(-0.58778525) + b_1(-0.80901699) + a_2(-0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

$$0.9635 = a_1(-0.58778525) + b_1(-0.80901699) + a_2(-0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

4. عندما : $t_3 = 58 \Rightarrow f(58) = 2.39$

$$\cos \frac{2\pi}{T} t_0 = \cos \frac{2 \times 3 \cdot 141592654}{60} (58) = 0.97814756$$

$$\sin \frac{2\pi}{T} t_0 = \sin \frac{2 \times 3 \cdot 141592654}{60} (58) = -0.20791169$$

$$\cos \frac{\pi}{T} t_0 = \cos \frac{3 \cdot 141592654}{60} (58) = -0.9945219$$

$$\sin \frac{\pi}{T} t_0 = \sin \frac{3 \cdot 141592654}{60} (58) = 0.10452846$$

$$f(t_3) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T} t_3 + b_1 \sin \frac{2\pi}{T} t_3 + a_2 \cos \frac{\pi}{T} t_3 + b_2 \sin \frac{\pi}{T} t_3$$

$$2.39 = \frac{2.193}{2} + a_1(0.97814756) + b_1(-0.20791169) + a_2(-0.9945219) + b_2(0.10452846)$$

$$2.39 = 1.0965 + a_1(0.97814756) + b_1(-0.20791169) + a_2(-0.9945219) + b_2(0.10452846)$$

$$2.39 - 1.0965 = a_1(0.97814756) + b_1(-0.20791169) + a_2(-0.9945219) + b_2(0.10452846)$$

$$1.2935 = a_1(0.97814756) + b_1(-0.20791169) + a_2(-0.9945219) + b_2(0.10452846)$$

- و بالتالي أصبح لدينا أربع معادلات و أربع مجاهيل كالتالي :

$$1.3535 = a_1(0.95105652) + b_1(0.30901699) + a_2(0.98768834) + b_2(0.15643447)$$

$$0.2235 = a_1(-0.58778525) + b_1(0.80901699) + a_2(0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

$$0.9635 = a_1(-0.58778525) + b_1(-0.80901699) + a_2(-0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

$$1.2935 = a_1(0.97814756) + b_1(-0.20791169) + a_2(-0.9945219) + b_2(0.10452846)$$

$$\begin{bmatrix} 1.3535 \\ 0.2235 \\ 0.9635 \\ 1.2935 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.9511 & 0.3090 & 0.9877 & 0.1564 \\ -0.5878 & 0.8090 & 0.4540 & 0.8910 \\ 0.5878 & -0.8090 & -0.4540 & 0.8910 \\ 0.9781 & -0.2079 & -0.9945 & 0.1045 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a_1 \\ b_1 \\ a_2 \\ b_2 \end{bmatrix}$$

بعد حل هذه المصفوفة باستخدام برنامج MATLAB نجد قيم a_1, b_1, a_2, b_2 كالتالي :

$$\begin{bmatrix} a_1 \\ b_1 \\ a_2 \\ b_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.2035 \\ -0.5413 \\ 0.1497 \\ 1.4600 \end{bmatrix}$$

و الآن نعوض هذه القيم في الدالة كالتالي :

$$f(t) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T}t + b_1 \sin \frac{2\pi}{T}t + a_2 \cos \frac{\pi}{T}t + b_2 \sin \frac{\pi}{T}t$$

$$f(t) = 1.0965 + 1.2035 \cos \frac{\pi}{30}t - 0.5413 \sin \frac{\pi}{30}t + 0.1497 \cos \frac{\pi}{60}t + 1.4600 \sin \frac{\pi}{60}t$$

الإنتاج	الشهور	السنوات
2600,82	1	2002
3305,842	2	
9022,095	3	
8647,375	4	
4261,6	5	
7292,424	6	
9357,775	7	
8167,94	8	
8359,74	9	
9017,054	10	
9185,378	11	
10100,491	12	
8808,683	13	2003
5904,235	14	
4199,865	15	
5365,65	16	
9066,2	17	
7281,16	18	
7297,684	19	
6999,19	20	
9989,27	21	
8443,705	22	
8761,191	23	
8835,81	24	
4935,254	25	2004
4788,895	26	
7509,76	27	
8868,645	28	
7432,749	29	
4045,1	30	
4109,97	31	
4231,075	32	
8384,84	33	
8531,047	34	
9122,95	35	
11240,529	36	
6395,18	37	2005
6888,93	38	
7524,75	39	
7862,146	40	
7176,058	41	
7431,347	42	
7508,175	43	
9149,266	44	
8769,315	45	
9087,945	46	
8992,27	47	
11485,96	48	
7126,835	49	2006
6637,76	50	
7956,73	51	
8248,505	52	
8224,02	53	
8271,975	54	
8267,035	55	
8293,04	56	
9416,515	57	
9415,275	58	
9705,875	59	
9343,665	60	

الإنتاج	عدد العمال	الشهور	السنوات
2600,82	178	1	2002
3305,842	178	2	
9022,095	178	3	
8647,375	178	4	
4261,6	178	5	
7292,424	178	6	
9357,775	178	7	
8167,94	178	8	
8359,74	178	9	
9017,054	178	10	
9185,378	178	11	
10100,491	178	12	
8808,683	218	13	2003
5904,235	218	14	
4199,865	218	15	
5365,65	218	16	
9066,2	218	17	
7281,16	218	18	
7297,684	218	19	
6999,19	218	20	
9989,27	218	21	
8443,705	218	22	
8761,191	218	23	
8835,81	218	24	
4935,254	217	25	2004
4788,895	217	26	
7509,76	217	27	
8868,645	217	28	
7432,749	217	29	
4045,1	217	30	
4109,97	217	31	
4231,075	217	32	
8384,84	217	33	
8531,047	217	34	
9122,95	217	35	
11240,529	217	36	
6395,18	211	37	2005
6888,93	211	38	
7524,75	211	39	
7862,146	211	40	
7176,058	211	41	
7431,347	211	42	
7508,175	211	43	
9149,266	211	44	
8769,315	211	45	
9087,945	211	46	
8992,27	211	47	
11485,96	211	48	
7126,835	207	49	2006
6637,76	207	50	
7956,73	207	51	
8248,505	207	52	
8224,02	207	53	
8271,975	207	54	
8267,035	207	55	
8293,04	207	56	
9416,515	207	57	
9415,275	207	58	
9705,875	207	59	
9343,665	207	60	

لدينا :

$$f(t_0) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T}t_0 + b_1 \sin \frac{2\pi}{T}t_0 + a_2 \cos \frac{\pi}{T}t_0 + b_2 \sin \frac{\pi}{T}t_0$$

$$f(t_1) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T}t_1 + b_1 \sin \frac{2\pi}{T}t_1 + a_2 \cos \frac{\pi}{T}t_1 + b_2 \sin \frac{\pi}{T}t_1$$

$$f(t_2) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T}t_2 + b_1 \sin \frac{2\pi}{T}t_2 + a_2 \cos \frac{\pi}{T}t_2 + b_2 \sin \frac{\pi}{T}t_2$$

$$f(t_3) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T}t_3 + b_1 \sin \frac{2\pi}{T}t_3 + a_2 \cos \frac{\pi}{T}t_3 + b_2 \sin \frac{\pi}{T}t_3$$

نأخذ أربع قيم لـ t عشوائيا كالاتي :

$$t_0 = 3 \Rightarrow f(t_0) = f(3) = 50.69$$

$$t_1 = 21 \Rightarrow f(t_1) = f(21) = 45.82$$

$$t_2 = 39 \Rightarrow f(t_2) = f(39) = 35.66$$

$$t_3 = 58 \Rightarrow f(t_3) = f(58) = 45.48$$

و لدينا أيضا :

$$a_0 = \frac{\sum f(t)}{T} = \frac{2255.63}{60} = 37.593$$

1. عندما : $t_0 = 3 \Rightarrow f(3) = 50.69$

$$\cos \frac{2\pi}{T}t_0 = \cos \frac{2 \times 3 \cdot 141592654}{60} (3) = 0.95105652$$

$$\sin \frac{2\pi}{T}t_0 = \sin \frac{2 \times 3 \cdot 141592654}{60} (3) = 0.30901699$$

$$\cos \frac{\pi}{T}t_0 = \cos \frac{3 \cdot 141592654}{60} (3) = 0.98768834$$

$$\sin \frac{\pi}{T}t_0 = \sin \frac{3 \cdot 141592654}{60} (3) = 0.15643447$$

$$f(t_0) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T}t_0 + b_1 \sin \frac{2\pi}{T}t_0 + a_2 \cos \frac{\pi}{T}t_0 + b_2 \sin \frac{\pi}{T}t_0$$

$$50.69 = \frac{37.593}{2} + a_1(0.95105652) + b_1(0.30901699) + a_2(0.98768834) + b_2(0.15643447)$$

$$50.69 = 18.7965 + a_1(0.95105652) + b_1(0.30901699) + a_2(0.98768834) + b_2(0.15643447)$$

$$50.69 = 18.7965 + a_1(0.95105652) + b_1(0.30901699) + a_2(0.98768834) + b_2(0.15643447)$$

$$50.69 - 18.7965 = a_1(0.95105652) + b_1(0.30901699) + a_2(0.98768834) + b_2(0.15643447)$$

$$31.8935 = a_1(0.95105652) + b_1(0.30901699) + a_2(0.98768834) + b_2(0.15643447)$$

2. عندما : $t_1 = 21 \Rightarrow f(21) = 45.82$

$$\sin \frac{2\pi}{T} t_0 = \sin \frac{2 \times 3 \cdot 141592654}{60} (21) = 0.80901699$$

$$\cos \frac{\pi}{T} t_0 = \cos \frac{3 \cdot 141592654}{60} (21) = 0.4539905$$

$$\sin \frac{\pi}{T} t_0 = \sin \frac{3 \cdot 141592654}{60} (21) = 0.89100652$$

$$f(t_1) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T} t_1 + b_1 \sin \frac{2\pi}{T} t_1 + a_2 \cos \frac{\pi}{T} t_1 + b_2 \sin \frac{\pi}{T} t_1$$

$$45.82 = \frac{37.593}{2} + a_1(-58778525) + b_1(0.80901699) + a_2(0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

$$45.82 = 18.7965 + a_1(-58778525) + b_1(0.80901699) + a_2(0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

$$45.82 - 18.7965 = a_1(-58778525) + b_1(0.80901699) + a_2(0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

$$27.0235 = a_1(-58778525) + b_1(0.80901699) + a_2(0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

3. عندما : $t_2 = 39 \Rightarrow f(39) = 35.66$

$$\cos \frac{2\pi}{T} t_0 = \cos \frac{2 \times 3 \cdot 141592654}{60} (39) = -0.58778525$$

$$\sin \frac{2\pi}{T} t_0 = \sin \frac{2 \times 3 \cdot 141592654}{60} (39) = -0.80901699$$

$$\cos \frac{\pi}{T} t_0 = \cos \frac{3 \cdot 141592654}{60} (39) = -0.4539905$$

$$\sin \frac{\pi}{T} t_0 = \sin \frac{3 \cdot 141592654}{60} (39) = 0.89100652$$

$$f(t_2) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T} t_2 + b_1 \sin \frac{2\pi}{T} t_2 + a_2 \cos \frac{\pi}{T} t_2 + b_2 \sin \frac{\pi}{T} t_2$$

$$35.66 = \frac{37.593}{2} + a_1(-0.58778525) + b_1(-0.80901699) + a_2(-0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

$$35.66 = 18.7965 + a_1(-0.58778525) + b_1(-0.80901699) + a_2(-0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

$$35.66 - 18.7965 = a_1(-0.58778525) + b_1(-0.80901699) + a_2(-0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

$$16.8635 = a_1(-0.58778525) + b_1(-0.80901699) + a_2(-0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

4. عندما : $t_3 = 58 \Rightarrow f(58) = 45.48$

$$\cos \frac{2\pi}{T} t_0 = \cos \frac{2 \times 3 \cdot 141592654}{60} (58) = 0.97814756$$

$$\sin \frac{2\pi}{T} t_0 = \sin \frac{2 \times 3 \cdot 141592654}{60} (58) = -0.20791169$$

$$\cos \frac{\pi}{T} t_0 = \cos \frac{3 \cdot 141592654}{60} (58) = -0.9945219$$

$$\sin \frac{\pi}{T} t_0 = \sin \frac{3.141592654}{60} \quad (58) = 0.10452846$$

$$f(t_3) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T} t_3 + b_1 \sin \frac{2\pi}{T} t_3 + a_2 \cos \frac{\pi}{T} t_3 + b_2 \sin \frac{\pi}{T} t_3$$

$$45.48 = \frac{37.593}{2} + a_1(0.97814756) + b_1(-0.20791169) + a_2(-0.9945219) + b_2(0.10452846)$$

$$45.48 = 18.7965 + a_1(0.97814756) + b_1(-0.20791169) + a_2(-0.9945219) + b_2(0.10452846)$$

$$45.48 - 18.7965 = a_1(0.97814756) + b_1(-0.20791169) + a_2(-0.9945219) + b_2(0.10452846)$$

$$26.6835 = a_1(0.97814756) + b_1(-0.20791169) + a_2(-0.9945219) + b_2(0.10452846)$$

- و بالتالي أصبح لدينا أربع معادلات و أربع مجاهيل كالتالي :

$$31.8935 = a_1(0.95105652) + b_1(0.30901699) + a_2(0.98768834) + b_2(0.15643447)$$

$$27.0235 = a_1(-0.58778525) + b_1(0.80901699) + a_2(0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

$$16.8635 = a_1(-0.58778525) + b_1(-0.80901699) + a_2(-0.4539905) + b_2(0.89100652)$$

$$26.6835 = a_1(0.97814756) + b_1(-0.20791169) + a_2(-0.9945219) + b_2(0.10452846)$$

$$\begin{bmatrix} 31.8935 \\ 27.0235 \\ 16.8635 \\ 26.6835 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.9511 & 0.3090 & 0.9877 & 0.1564 \\ -0.5878 & 0.8090 & 0.4540 & 0.8910 \\ -0.5878 & 0.0840 & -0.4540 & 0.8910 \\ 0.9781 & -0.2079 & -0.9945 & 0.1045 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a_1 \\ b_1 \\ a_2 \\ b_2 \end{bmatrix}$$

بعد حل هذه المصفوفة باستخدام برنامج MATLAB نجد قيم a_1, b_1, a_2, b_2 كالتالي :

$$\begin{bmatrix} a_1 \\ b_1 \\ a_2 \\ b_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 24.5243 \\ 6.1100 \\ 0.3016 \\ 40.8061 \end{bmatrix}$$

و الآن نعوض هذه القيم في الدالة كالتالي :

$$f(t) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos \frac{2\pi}{T} t + b_1 \sin \frac{2\pi}{T} t + a_2 \cos \frac{\pi}{T} t + b_2 \sin \frac{\pi}{T} t$$

$$f(t) = 18.7965 + 24.5243 \cos \frac{\pi}{30} t + 6.1100 \sin \frac{\pi}{30} t + 0.3016 \cos \frac{\pi}{60} t + 40.8061 \sin \frac{\pi}{60} t$$