



جامعة اليرموك  
كلية الاقتصاد و العلوم الإدارية  
قسم المحاسبة

# قياس الإنتاجية و تحليل انحرافاتهما

دراسة حالة

*Productivity Measurement and Analysis of its  
Variances*

*Case Study*

إعداد

عايدة فاروق فرحان

إشراف

د. محمود حسن قاقيش

٢٠٠٣

# قياس الإنتاجية و تحليل انحرافاتهما

دراسة حالة

## *Productivity Measurement and Analysis of its Variances*

*Case Study*

إعداد

عايدة فاروق فرحان

بكالوريوس محاسبة، الجامعة الأردنية ١٩٩٨م

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص المحاسبة في جامعة اليرموك، اربد، الأردن.


أعضاء لجنة المناقشة

مشرفاً و رئيساً



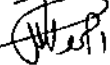
د. محمود حسن قافيش

عضواً



د. تركي راجي الحمود

عضواً



د. أحمد محمد العمري

عضواً



د. عبد الستار عبد الجبار الكبيسي

# الإهداء

إلى معلمي الأول ..

والدي ..

من أعضاء درب حياتي بتعاليمه

والى أمي ..

إلى من ملئت بحنانها أيام ترقبي وقلقي

إلى من شد أنفري

نروجي الغالي ...

## شكر و تقدير

في ختام بحثي هذا، أتقدم بجزيل الشكر لأستاذي الفاضل الدكتور محمود قاقيش، لتفضله بالإشراف على هذه الرسالة. و أشكر الأساتذة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة كل من الدكتور عبد الستار الكبيسي والدكتور تركي الحمود والدكتور أحمد العمري لتكرمهم بقبول مناقشة هذا البحث، كما أتقدم بجزيل شكري إلى كافة أساتذتي في قسم المحاسبة، كذلك أقدم جزيل شكري لكافة زميلاتي و زملائي طلبة الدراسات العليا في قسم المحاسبة.

كما أتقدم بالشكر المقرون بالتقدير و العرفان إلى شركة الإنتاج على تعاونهم و تزويدهم هذا البحث بكافة المعلومات اللازمة لإتمامه، و أخص بالذكر السيد المدير المالي صلاح الصفوري و إلى رئيس قسم المحاسبة السيد أشرف عبيدات.

# قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
ج	الإهداء
د	الشكر و التقدير
هـ	قائمة المحتويات
ز	قائمة الجداول
ح	قائمة الأشكال
ط	قائمة المختصرات
ي	الملخص باللغة العربية
١	الفصل الأول: المقدمة
٢	تمهيد
٤	مشكلة الدراسة
٥	أهداف الدراسة
٥	أهمية الدراسة
٦	منهجية الدراسة
٧	محددات الدراسة
٨	فرضيات الدراسة
٩	خطة الدراسة
١٠	الفصل الثاني: الإنتاجية و طرق قياسها
١١	تعريف الإنتاجية
١٣	قياس الإنتاجية
١٥	أهمية قياس الإنتاجية
١٧	طرق قياس الإنتاجية
٢٧	الفصل الثالث: الدراسات السابقة
٢٨	الدراسات العربية
٣٧	الدراسات الأجنبية

٤٥	الفصل الرابع: منهجية الدراسة
٤٦	تعريف بحالة الدراسة
٥٠	بيانات الدراسة و أسلوب جمعها
٥٢	نموذج قياس الإنتاجية
٥٥	الفصل الخامس: تحليل النتائج و اختبار الفرضيات
٥٦	تمهيد
٥٦	قياس الإنتاجية
٧٢	اختبار فرضيات الدراسة
٧٧	الاستنتاجات و التوصيات
٧٨	الاستنتاجات
٧٩	التوصيات
٨٠	المراجع
٨٥	الملخص باللغة الإنجليزية

## قائمة الجداول

الصفحة	رقم الجدول
٤٧	١: كميات إنتاج مصنع السوائل
٥٤	٢: ربحية المنتج ٤٢٥ مل
٥٨	٣: إنتاجية المنتج ٤٢٥ مل
٦٠	٤: ربحية المنتج ٥٠٠ مل
٦٠	٥: إنتاجية المنتج ٥٠٠ مل
٦٢	٦: ربحية المنتج ٦٥٠ مل
٦٣	٧: إنتاجية المنتج ٦٥٠ مل
٦٥	٨: ربحية المنتج ١ لتر
٦٦	٩: إنتاجية المنتج ١ لتر
٦٧	١٠: كميات الإنتاج لمنتج ٢٠ لتر
٦٨	١١: ربحية المنتج ٢٠ لتر
٦٨	١٢: إنتاجية المنتج ٢٠ لتر
٧٣	١٣: انحرافات التكاليف لعنصر التغطية السعرية

## قائمة الأشكال

الصفحة	رقم الشكل
٣٦	١: الإنتاجية و الربحية و عنصر التغطية السعرية
٤٦	٢: الهيكل التنظيمي العام لشركة الإنتاج

## قائمة المختصرات

AIQCR	: Aggregate Input Quantity Change Ratio
AOQCR	: Aggregate Output Quantity Change Ratio
APC	: Total Factor Model
APPR	: Aggregate Profitability Performance Ratio
APR	: Aggregate Productivity Ratio
AT&T	: AT&T Corporation
C	: Cost
PPP	: Profit Oriented Model
QCR	: Quantity Change Ratio
S	: Sales
TFP	: Total Factor Productivity

## المخلص

فرحان، عابدة فاروق. قياس الإنتاجية و تحليل انحرافاتهما. دراسة حالة. رسالة ماجستير بجامعة اليرموك. ٢٠٠٣ (المشرف: د. محمود قاقيش).

تعرف الإنتاجية على أنها نسبة المخرجات إلى المدخلات، و تسلط مقاييس الإنتاجية الضوء على التحسن في استخدام الموارد وذلك بالوصول إلى مخرجات أكثر باستخدام مدخلات أقل مع الحفاظ على النوعية. ومن هنا هدفت هذه الدراسة إلى قياس إنتاجية شركة الإنتاج و تحليل انحرافاتهما، وبيان أسباب تلك الانحرافات. كما وتحاول الدراسة تقديم مقترحات من شأنها معالجة انحرافات الإنتاجية، تهدف الدراسة كذلك إلى قياس فعالية نظام محاسبة التكاليف لدى شركة الإنتاج وفعالية جهاز الرقابة على التكاليف لديها. تم اختيار الشركة الصناعية التجارية الزراعية المساهمة العامة المحدودة (الإنتاج) كونها شركة صناعية كبيرة و يتبع لساها ثلاث شركات أخرى، كما وتضم شركة الإنتاج تسعة مصانع مختلفة، اقتصرت عينة الدراسة على أحدها وهو مصنع السوائل والذي يضم عدة منتجات مختلفة النوع و الحجم. ركزت هذه الدراسة على مقاييس الإنتاجية الموجهة نحو الربح، و استخدمت الدراسة لهذا الغرض نموذج قياس الإنتاجية متعدد الفترات والذي يقيس تغير الربحية بين عامين متتالين هما لأغراض الدراسة عامي ٢٠٠٠ و ٢٠٠١، ويتكون هذا النموذج من ثلاث عناصر هي عنصر النمو و عنصر التغطية السعرية و عنصر الإنتاجية، كما يقسم كل من عنصر النمو و عنصر التغطية السعرية إلى جانبي الإيرادات و التكاليف. توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها وجود تراجع في إنتاجية شركة الإنتاج بسبب تقلص كمية الإنتاج و ثبات أسعار البيع خلال عامي الدراسة، كما خلصت الدراسة إلى أن الشركة محل الدراسة لم تقم بقياس الإنتاجية كما لم يكن لدى الشركة نظام رقابي فعال على الرغم من وجود نظام محاسبة تكاليف متطور لدى الشركة. وأخيرا أوصت الباحثة بضرورة قياس الإنتاجية لكونها أداة رقابية فعالة، كما أوصت بضرورة إعداد الموازنات التخطيطية و تحليل الانحرافات لغايات تقييم أداء الإدارة.

الكلمات المفتاحية: الإنتاجية، الربحية، عنصر النمو، عنصر التغطية السعرية، شركة صناعية

# الفصل الأول

## المقدمة

- تمهيد

- مشكلة الدراسة

- أهداف الدراسة

- أهمية الدراسة

- منهجية الدراسة

- محددات الدراسة

- فرضيات الدراسة

- خطة الدراسة

## تمهيد

تعددت تعريفات الإنتاجية مع تعدد الأبحاث والدراسات التي اهتمت بالموضوع، لكن أوردت معظمها تعريف الإنتاجية على أنها نسبة المخرجات إلى المدخلات؛ فيما يرى البعض أن هذا المفهوم العام يمكن صياغته بحيث يلائم الإنتاجية القومية ويقيسها على أنها نسبة المخرجات إلى عنصر العمل فقط، لكن عند تناول موضوع الإنتاجية على مستوى الشركة فلا بد لنا من الموازنة ما بين عنصر العمل مع مدخلات عملية الإنتاج الأخرى لتحقيق هدف قياس الربحية (Adam et al., 1981).

لقد أصبحت مراقبة الإنتاجية ضمن الشركة ووظيفة إدارية مهمة إذا أرادت الشركة أن تبقى موجودة ضمن جو المنافسة الحالي. وهناك توجه حديث يربط قياس الإنتاجية مباشرة مع ربحية الشركة (Miller and Rao, 1989).

قسمت الأدبيات مقاييس الإنتاجية إلى مقياسين لكل منها دلالاته الخاصة و هي:

- مقاييس الإنتاجية الجزئية Partial Productivity Measures: تقارن هذه المقاييس المخرجات مع عنصر واحد من عناصر المدخلات.
- مقاييس الإنتاجية الكلية Total Productivity Measures: وهي نسبة المخرجات الكلية إلى المدخلات الكلية وقد عرفت في أوروبا بشكل كبير على إنها القيمة المضافة (Stainer, 1997; Horngren et al., 2000).

ونظرا لأهمية موضوع الإنتاجية وعلاقته بالاقتصاد القومي وربحية الشركة على حد سواء، قامت العديد من الدراسات على تحليله وتناولت جوانب مختلفة من قياس الإنتاجية؛ فمنها ما تركزت حول قياس إنتاجية عنصر العمل وبالتالي دراسة الأسباب المؤثرة في العمل كوسيلة لتحسين الإنتاجية مثل دراسة (الطراونة، 1997)، كما كانت هناك دراسات تناولت الإنتاجية على مستوى اقتصاد الدولة، مثل دراسة (Gust and Marquez, 2001). إلى جانب ذلك هناك العديد من الدراسات التي تناولت موضوع الإنتاجية وقياسها من ناحية محاسبية، حيث قامت تلك الأبحاث بربط الإنتاجية بربحية الشركات مثل دراسة (Miller, 1984).

تتناول هذه الدراسة قياس إنتاجية شركة من أكبر الشركات الصناعية في الأردن لمساعدتها على اتخاذ قرارات سليمة تزيد من فاعليتها و كفاءتها على مواجهة أي أزمة طارئة قد تتعرض لها الشركة أو المنطقة، حيث أن مقاييس الإنتاجية ستسمح للإدارات بفصل تغير الأرباح الناشئ عن عوامل الإنتاج وأنشطة البيع عن تلك التي تنشأ عن التغير في أسعار المخرجات نسبة لتكاليف المدخلات، وبفصل تغير الأرباح يمكن تحديد الإدارات المسؤولة عن

تغير الأرباح ذلك إذ أنه وفي معظم الشركات تختلف الرقابة على المشتريات عن الرقابة على استخدام المواد، فمسئولية انحراف السعر تقع على عاتق مدير المشتريات وبينما تقع مسؤولية انحراف الكفاءة على عاتق مدير الإنتاج أو المبيعات (Horengren et al., 2000).

وبقياس الإنتاجية خلال سنتين متتاليتين سيتم الحصول على تقييم لأداء المنشأة عبر أكثر من فترة، ويربط التغيير السنوي في الإنتاجية مع اتجاه الإنتاجية طويل الأجل للمنشأة يتم التوصل إلى الأداء التشغيلي للمنشأة (Banker et al., 1989).

## مشكلة الدراسة

ستقوم هذه الدراسة بالتعرف على مدى استخدام شركة الإنتاج لأساليب قياس الإنتاجية المختلفة في تقييم أداء الإدارة، وبالتالي مساعدتها على تعزيز نظام الرقابة والسيطرة على المدخلات وعلاقتها بالمخرجات. أي أن الدراسة سنتناول المشكلة وتعالجها من خلال الإجابة على التساؤلات التالية:

- هل لدى شركة الإنتاج نظام تكاليف يوفر كافة البيانات اللازمة لقياس الإنتاجية؟
- هل تقوم شركة الإنتاج بقياس الإنتاجية لمنتجاتها المختلفة كوسيلة رقابية وتحدد انحرافات الإنتاجية واتجاهاتها؟
- ما هي أسباب وجود انحرافات في إنتاجية الشركة محل الدراسة مقاسه بتغير أدائها التشغيلي (الربح التشغيلي)؟ وما هي النسبة من تغير الدخل التي ستتمكن الدراسة من ردها إلى سبب نمو التكاليف، وكذلك النسبة المتأثرة من نمو الإيرادات، والجزء الناتج من نمو الإنتاجية؟
- ما هي الطرق التي يجب اتباعها لمعالجة انحرافات الإنتاجية لدى الشركة محل الدراسة؟ فقد يكون ذلك من خلال تقييم نظام الرقابة لدى الشركة ليصبح نظام رقابة فعال يبين الانحرافات حال حدوثها وقياسها ويوضح أسبابها ويحاول حل المشكلة منذ بدايتها، وإن وجد ذلك النظام فتقوم الدراسة بتزويده بنموذج قياس يجمع الجانبين النظري والتطبيقي للعملية الصناعية.
- هل لدى الشركة استراتيجية ناجحة تعمل على زيادة سعر المخرجات بدرجة أسرع من زيادة سعر المدخلات؟ أي التغلب على أثر التضخم.
- هل تقوم إدارة الشركة بعملها بكفاءة وفاعلية وتعمل على استغلال الموارد المتاحة استغلالاً أمثل؟

## أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة لتحقيق الأهداف التالية:

١. قياس الإنتاجية لشركة الإنتاج لغرض الاستفادة من المعلومات التي يتم الحصول عليها من التحليل لغايات الرقابة والتخطيط واتخاذ القرارات.
٢. تحليل انحرافات الإنتاجية وتوزيعها إلى انحرافات ناشئة عن تغيير الأسعار وانحرافات ناشئة عن تغيير كميات الإنتاج وبيان أسباب هذه الانحرافات.
٣. محاولة تقديم المقترحات بشأن معالجة انحرافات الإنتاجية من خلال الدراسة التفصيلية لأوضاع الشركة.
٤. قياس فعالية نظام التكاليف الموجود من حيث تزويد الدراسة بالمعلومات اللازمة لأغراض قياس الإنتاجية.

## أهمية الدراسة

تكمن أهمية الدراسة فيما يلي:

١. مساعدة شركة الإنتاج في تحديد المنتجات الأكثر ربحية نظرا لتعدد المنتجات واختلاف تكاليف تصنيعها واتخاذ القرارات الملائمة بشأن تلك الأصناف ذات المساهمة الأقل في الربحية.
٢. تقييم أداء إدارة شركة الإنتاج (الشركة الصناعية التجارية الزراعية) وإفادتها بهذا البحث لتطوير نظام الرقابة على التكلفة لديها، وتبسيط الضوء على الأخطاء لمحاولة تجنبها وتصحيحها إن أمكن.
٣. محاولة تفعيل نظام محاسبة تكاليف بحيث يفي باحتياجات جميع مصانع الشركة - بالتعاون مع القائمين بالأعمال المالية والمحاسبية في الشركة -.
٤. إيجاد حالة واقعية من البيئة الأردنية لتفعيل التكامل بين العلم النظري والواقع العملي ومعرفة نقاط الاختلاف بينهما في سبيل التطوير والتحديث.
٥. قلة الأبحاث التي تتناول دراسة انحرافات الإنتاجية في الأردن، كما وان الدراسات التي تناولت الموضوع تتناولته بطريقة افتراضية، وقلة من تلك الدراسات استطاعت الحصول على بيانات فعلية.

٦. تقديم نموذج لإدارات الشركات المختلفة عن كيفية قياس الإنتاجية والانحرافات والاستفادة منها.
٧. تطوير الأساليب المستخدمة من قبل شركة الإنتاج والشركات الأخرى للتعامل مع قياس الإنتاجية والانحرافات والاستفادة منها
٨. سينعكس تطوير الأساليب المستعملة على أداء الإدارة بحيث تستفيد منه الإدارة والمالكين وباقي الاقتصاد الوطني بشكل عام.

## منهجية الدراسة

اعتمدت هذه الدراسة في منهجيتها على استخدام نموذج قياس الإنتاجية متعدد الفترات و الذي يطبق على فترتين متعاقبتين، و يركز على انحرافات الإنتاج و البيع (Homgren et al., 2000). و باستخدام النموذج السابق تم قياس الإنتاجية لشركة الإنتاج من خلال الاعتماد على بيانات التكاليف الداخلية لمصنع السوائل في الشركة، و ذلك للعامين ٢٠٠٠ و ٢٠٠١. و يقسم نموذج قياس الإنتاجية المستخدم إلى ثلاثة عناصر يقيس كل منها جانب من جوانب الإنتاجية و هي (Homgren et al., 2000):

### ١. عنصر النمو (Growth Component):

يقيس عنصر النمو التغير في الدخل التشغيلي الناشئ عن الزيادة في عدد الوحدات المباعة بين فترتين، أي أنها قياس الزيادة في الإيرادات مطروحا منها الزيادة في التكاليف، و يقسم أثر النمو إلى قسمين هما جانب الإيرادات، و جانب التكاليف.

### ٢. عنصر التغطية السعرية Price Recovery Component

يقيس هذا العنصر التغير في الدخل التشغيلي و الذي يعزى إلى تغير أسعار مدخلات و مخرجات الشركة بين فترتين متعاقبتين، و يشمل تغير الإيرادات و / أو تغير التكاليف مع ملاحظة أن التكاليف ستشمل كل أشكال التكاليف المباشرة التي توجد في الشركة و هي مواد مباشرة و تكاليف تحويل.

### ٣. عنصر الإنتاجية Productivity Component

يقيس هذا العنصر التغير في التكاليف و الذي ينشأ من تغير كمية المدخلات المستخدمة لإنتاج المخرجات الفعلية من عام لآخر. كما يقيس هذا العنصر الكمية التي يزيد فيها الدخل التشغيلي باستخدام مدخلات تخفض التكاليف خاصة عندما لا تطرأ زيادة على أسعار المنتجات.

## محددات الدراسة

من أهم المحددات التي واجهت البحث كانت كالتالي:

- أن كمية المدخلات سواء من تكلفة المواد الخام أو تكلفة التعبئة المستخدمة لإنتاج الوحدة الواحدة من أي منتج كانت ثابتة في العامين ٢٠٠٠ و ٢٠٠١ بمعنى أنه لإنتاج وحدة واحدة من منتج ٤٢٥ مل في العام ٢٠٠٠ سيتم استخدام نفس كمية المواد الخام التي سيتم استخدامها لإنتاج تلك الوحدة في العام ٢٠٠١. أي أن تركيبة المنتجات هي تركيبة صناعية معيارية لا تتغير في الأجل القصير.
- أنه ولأغراض الدراسة اقتصر التحليل على تكاليف المواد الخام و تكاليف التحويل التي تشمل تكاليف تشغيل الآلات و تكاليف الأجور المباشرة بالإضافة إلى تكلفة تعبئة المنتجات. فقد تبين أنه من الصعب التعامل مع بيانات التكاليف الصناعية غير المباشرة الأخرى و التي تم تحميلها على أساس كمية الإنتاج كما و أنه كان من الصعب فصل تكاليف البحث و التطوير لكل مصنع على حدة بل كانت مشتركة لكامل مصانع شركة الإنتاج و كذلك الحال بالنسبة إلى تكاليف البيع و التوزيع و التي كان من الصعب تحديد الطاقة الإنتاجية لموظفي البيع أو تحديد الطاقة التسويقية لهم.
- إن شركة الإنتاج هي إحدى الشركات الكبيرة في السوق المحلية و التي لها أثر واضح في الاقتصاد الأردني، لذلك و لأهداف المنافسة ترتبط الشركة بعقود بيعيه و أحيانا تصديرية طويلة الأجل مما يجعل أسعار المبيعات لديها ثابتة على الأقل على المدى القصير.
- اتسمت أسعار أو تكاليف المواد الخام بالثبات بين العامين، و ذلك لكونها تشتري بكميات كبيرة و تخزن في مستودعات الشركة إلى حين استعمالها، مما أدى إلى عدم تغير تكاليف المواد الخام بين العامين محل الدراسة.
- افترضت الدراسة لغايات التبسيط أن المبيعات هي كل ما تم إنتاجه بافتراض مخزون أول المدة و مخزون آخر المدة صفرا.

# فرضيات الدراسة

سيتم اختبار الفرضيات التالية:

الفرضية الأولى:-

لدى الشركة نظام رقابة فعال يقيس الإنتاجية و يحلل انحرافاتهما حال حدوثها.

الفرضية الثانية:-

يتسم عمل الإدارة بالكفاءة و الفاعلية و حسن إدارة الموارد و استغلالها استغلالا امثل.

الفرضية الثالثة:-

يعزى سبب انحراف الإنتاجية بشكل كامل إلى التغير في التكاليف و أسعار البيع.

الفرضية الرابعة:-

تستطيع الشركة من خلال استراتيجياتها أن تزيد سعر المخرجات بدرجة أسرع من زيادة المدخلات.

الفرضية الخامسة:-

لدى الشركة نظام تكاليف جيد يسمح بقياس الإنتاجية.

## خطة الدراسة

تناولت الدراسة الحالية موضوع قياس الإنتاجية بإعطاء نبذة عامة عن الموضوع من خلال الفصل الأول - المقدمة - والذي تضمن مشكلة الدراسة وأهدافها وأهميتها كما تم شرح المنهجية بشكل مبسط وفي نهاية الفصل تم استعراض فرضيات الدراسة.

و تناول الفصل الثاني الإطار النظري للموضوع والذي تضمن تعريف الإنتاجية و قياسها، كما ركز الجانب النظري على أهمية قياس الإنتاجية وأخيرا استعرض الفصل طرق قياس الإنتاجية المحاسبية.

فيما جاء الفصل الثالث لتغطية الدراسات السابقة التي تناولت موضوع الإنتاجية بشكل عام وتم التركيز على تلك التي تناولته من جانب محاسبي بشكل خاص. وتم تقسيم تلك الدراسات بين دراسات عربية ودراسات أجنبية.

وتناول الفصل الرابع منهجية الدراسة والتي تضمنت شرح بعض الجوانب الخاصة بالشركة محل الدراسة والمصنع الذي تم اختياره (مصنع السوائل) وبيانات الدراسة وأساليب جمع البيانات وشرح مفصل لنموذج قياس الإنتاجية المستخدم.

وتناول الفصل الخامس تحليل النتائج و اختبار الفرضيات و أخيرا تم استعراض أهم الاستنتاجات و التوصيات.

# الفصل الثاني

## الإنتاجية وطرق قياسها

- تعريف الإنتاجية

- قياس الإنتاجية

- أهمية قياس الإنتاجية

- طرق قياس الإنتاجية

تقيس الإنتاجية قدرة الشركة على تحويل العمالة و راس المال و المواد الخام إلى سلع و خدمات ذات قيمة. و هذا ليس بالمفهوم الجديد؛ التحدي هو أن نحول تلك المفاهيم إلى مقاييس تستطيع الإدارة التعامل معها و فهمها. لقد شبه بيتر دروكر حالة وجود قياس للإنتاجية بقوله " بدون وضع أهداف للإنتاجية فإن العمل ليس له اتجاه و بدون مقاييس للإنتاجية فلا يوجد رقابة على العمل". إن الهدف من قياس الإنتاجية هو الرقابة، و يربط تغيرات الإنتاجية إلى مصادرها تسهل عملية الرقابة. لذلك يعتقد أن مقاييس الإنتاجية الجيدة هي تلك التي تربط تغيرات الإنتاجية بمصادر ذلك التغير و بالتالي إلى الربحية (Hayzen and Reeve, 2000).

يتم عمل ذلك الربط من خلال أداة تحليل تسمى محاسبة الإنتاجية هذه الطريقة تقيس التغير في مصادر الإنتاجية ( و التي هي إنتاجية العمل و إنتاجية راس المال و إنتاجية المواد ). و تأثيرات تلك التغيرات، مجتمعة أو كل على حدة، على التغير في ربحية ذلك العمل. تحاول محاسبة الإنتاجية ربط تغير الربح بمسبباته الضمنية، و بالتالي تزود تقييما ديناميكيا لقدرة الشركة على تعظيم الأرباح و ذلك بالتركيز على التغير في الأرباح بدلا من مستويات أرباح ثابتة (Hayzen and Reeve, 2000).

## تعريف الإنتاجية

على الرغم من أهمية الإنتاجية في القطاعين الخدمي و الصناعي بقي مفهوم "الإنتاجية" مفهوم قلما يتم فهمه بشكل كامل. العديد من المراجع التدريسية في إدارة العمليات خصصت عدد قليل من الفقرات لمناقشة موضوع الإنتاجية، و يؤخذ عليها في بعض الأحيان أنها ناقشت الإنتاجية هادفة إلى تحسينها في حين أن تحسين الشيء لا يتم إلا بعد قياسه، فإن قياس الإنتاجية يكون الخطوة الأولى لتحسينها (Bicheno, 1989).

و لقياس الإنتاجية لا بد من تحديد مفهومها بشكل دقيق و واضح، و من الجدير ذكره أن مفهوم الإنتاجية و تعريفها لاقى جدلا واضحا في الدراسات و الأبحاث المختلفة، و لمفهوم الإنتاجية تداخلت مع علم الإدارة و الاقتصاد و المحاسبة.

لقد استخدم مصطلح الإنتاجية أول مرة عام ١٧٦٦م و ذلك في مقالة لكونسي Quensay، وفي عام ١٨٨٣م عرف ليتر Litter الإنتاجية على أنها (القدرة على الإنتاج) إلا أن معنى

الإنتاج بمفهومه الحديث من حيث أنها تمثل العلاقة بين المدخلات و المخرجات في العملية الإنتاجية فقد ظهر في مطلع القرن التاسع عشر (حسنين و رفاقه، ١٩٨٩)

و بشكل عام تعرف الإنتاجية على أنها نسبة المخرجات إلى المدخلات خلال مدة زمنية معينة (حمامي و التل، ١٩٩٤)، و يرى الباحث أن التعريف السابق محدد و واضح، حيث يربط عملية قياس الإنتاجية بعلاقة قابلة للقياس الكمي لكل من الناتج و عنصر أو أكثر من العناصر التي ساهمت في الحصول على هذا الناتج، من هنا يمكن التمييز بين مفهوم الإنتاجية و بقية المفاهيم الأخرى التي تشابكت من حيث المفهوم مع معنى الإنتاجية، مثل الإنتاج و الرفاهية و النمو و التنمية و الكفاءة (القرشي، ١٩٩١).

و تتسع مفاهيم الإنتاجية بدءاً من إطارها الحسابي في قسمة الإنتاج أو ما يماثله على عناصر الإنتاج المستخدمة في تحقيقه إلى ربطها بالكفاءة الاقتصادية و الرفاهية (السلمان، ١٩٩٧)، فعلى سبيل المثال يستخدم مصطلح الإنتاجية أحيانا بالتبادل مع الإنتاج (Due, 1993) العديد يعتقدون بأنه كلما زاد الإنتاج زادت الإنتاجية و لكن هذا ليس صحيحاً بالضرورة، و بالرغم من ذلك هناك علاقة وثيقة بينهما. فالإنتاجية ترتبط بالاستخدام الأمثل للموارد في إنتاج خدمات و بضائع. لكن الإنتاج يهتم بعملية إنتاج تلك البضائع و الخدمات (Stainer, 1997).

## قياس الإنتاجية

للاستفادة من تحسين الإنتاجية، تحتاج الإدارة إلى طرق لقياس و مراقبة الإنتاجية و تحديد فرص النمو، و هذه الطرق يجب أن تعطي نتائج مفيدة و دقيقة، بالإضافة لذلك إن هذه الطرق يجب أن تكون "موجهة للربح" أي أنها يجب أن تربط بوضوح أداء الإنتاجية الكلي للشركة إلى التغيرات في الربحية، و بهذا يمكن ترتيب فرص تحسين الإنتاجية بناء على الأثر النهائي لتلك الفرص على الأرباح.

و بهذه الطريقة يمكن تطبيق إدارة الإنتاجية من خلال المنشأة لان الأداء مقياس كتغير في الربحية بدلا من أن يكون مقياس بنسب غير مباشرة كما في إنتاجية العامل للساعة الواحدة (Miller, 1984).

إن نظم قياس الإنتاجية تحلل الأداء بناء على مدخلات و مخرجات فعلية في فترتين زمنيتين مختلفتين، و إذا ما استخدمت الشركة مقاييس الإنتاجية سنويا يمكن للمدير التنفيذي تمييز أسباب زيادة الإنتاجية المتأتية من استخدام أمثل للموارد أو كفاءة أكبر أو فيما إذا كان السبب استخدام عمالة منتجة أكثر من قبل أو استثمار رأسمالي جديد أو تخفيض تكاليف صناعية (Banker et al., 1989).

و من هنا يعتبر قياس الإنتاجية أسلوبا للحكم على الكفاءة و الفاعلية، و تعرف الأدبيات الكفاءة و الفاعلية على النحو التالي (Horngren et al., 2000):

الكفاءة: كمية المدخلات النسبية المستخدمة للوصول إلى كمية المخرجات المطلوبة.

الفاعلية: تقاس الفاعلية بالدرجة التي تحققت فيها الأهداف المحددة مسبقا.

لقد اهتم الاقتصاديون بقياس الإنتاجية منذ زمن آدم سميث في أواخر القرن الثامن عشر، و قد حاول الاقتصاديون التركيز على الجانب الكلي في محاولة لربط أثر الإنتاجية على نمو الاقتصاد الكلي، أما المحاسبون فقد اتجهوا نحو قياس الإنتاجية عند تحليل و قياس الأداء و طبقوا مقاييس مالية و أخرى غير مالية لأغراض رقابية للمحاسبة الإدارية (Craig and Harris, 1973).

وفيما يخص الإدارة هناك نوعين من مقاييس الإنتاجية وهما مقاييس الإنتاجية الجزئية والتي تمثل نسبة المخرجات الكلية إلى عنصر واحد من المدخلات، وتستخدم بكثرة لقياس إنتاجية العمالة. ومن الجدير بالذكر في هذا المجال أنه يؤخذ على مقاييس الإنتاجية الجزئية أن

معظمها صمم من قبل الاقتصاديين ورجال الأعمال فكانت مؤشرات إنتاجية العمالة. وقد يؤدي استخدام تلك المؤشرات إلى عدم فهم أداء الشركة. فعلى سبيل المثال إن مؤشر إنتاجية العمل من الممكن أن يتحسن إذا استخدمت الشركة مواد أولية ممتازة النوعية والتي تمتاز بأنها تقلل ساعات العمل المطلوبة للإنتاج، في هذه الحالة الناتج لكل ساعة عمل سيزداد؛ مما سيحدو بالمساهمين إلى التفاوض حول احتمالية زيادة الأرباح مما قد يعني زيادة في توزيعات الأرباح على المساهمين لكن لو كانت تلك المواد مكلفة إلى حد ما، هنا الأرباح المتوقعة من زيادة مؤشر إنتاجية العمل لن تكون أرباحا على الإطلاق. لان تكلفة زيادة هذا المؤشر يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار، و من المهم ملاحظة أن هذا التعارض موجود في أي مؤشر جزئي للإنتاجية (Craig and Harris, 1973) .

و مقاييس الإنتاجية الكلية و المعروفة في أوروبا على أنها القيمة المضافة و تلك افترضت كمقياس للإنتاجية يستند على صافي المخرجات و هي المبيعات مطروحا منه المشتريات من مواد ومنتجات. ويعاب على هذا المقياس أنه يفتقر إلى المعنى الكامل خاصة انه يعتمد بشكل أساسي على المبيعات وليس له علاقة بالإنتاج. كما وانه يعتمد على المعلومات المحاسبية المنشورة في التقارير المالية السنوية والتي تضم التكاليف التاريخية والاستهلاك (Stainer, 1997).

وعلى الرغم من أن مقاييس الإنتاجية الكلية تقيس الإنتاجية المركبة لكل المدخلات المستخدمة في إنتاج المخرجات، وهي بذلك مقاييس شاملة. يرى مديرو التنفيذ في فهمها بعض الصعوبة و بأنها تعطي قدرا اقل من الفائدة التي تعطىها مقاييس الإنتاجية الجزئية. فالأخيرة توفر تغذية عكسية مباشرة كما وتمتاز بأنها قابلة للرقابة وللمقارنة عبر أكثر من فترة زمنية. وترى العديد من الدراسات انه من الأفضل للشركة عند تقييم الأداء أن تحسب كلا مقاييس الإنتاجية (الكلية والجزئية) فان أحدهما يدعم الآخر وإن كان في أحدهما نقاط ضعف فان المقياس الآخر سيغطيها ويعطيان معا نتائج أقوى (Horngren, 2000).

إن مقاييس الإنتاجية تحاول تسليط الضوء على الاستخدام المادي للموارد، وذلك لتحفز إنتاج منتجات أكثر بمدخلات أقل مع الحفاظ على النوعية. عند التركيز على المقاييس المادية، لا تتأثر المخرجات بتغيرات التكاليف والأسعار الملائمة. وفي الأجل القصير تزداد الأرباح إذا كانت زيادة أسعار المخرجات أسرع من زيادة تكاليف المدخلات (Banker et al., 1989).

## أهمية قياس الإنتاجية

ترجع أهمية قياس الإنتاجية و رفع معدلاتها في الدول النامية بدرجة أساسية إلى النمو المتزايد في احتياجات الأفراد الاقتصادية بدرجة أكبر بكثير من الموارد المتاحة، الأمر الذي يجعل زيادة الإنتاجية الحل للحد من هذه الظاهرة الاقتصادية. و مما يزيد من أهمية قياس الإنتاجية و تحسينها في اقتصاديات الدول النامية هو الهبوط المستمر في مستوى الإنتاجية مما يشجع على معرفة أسباب ذلك الهبوط و المضي قدما في تحسينها.

إن الإنتاجية تؤثر على القطاعات المختلفة في الدولة و منها

□ الأثر على المستوى القومي

□ الأثر على مستوى المنشأة

### أهمية الإنتاجية على المستوى القومي:

تعد الإنتاجية إحدى محددات الدخل القومي و الناتج القومي و العمالة المطلوبة، و ذلك عن طريق معرفة الاتجاهات الإنتاجية في الفترات الماضية و حجم الموارد المتاحة الموجه لتحقيق كلا من الدخل القومي و الناتج القومي كما أن العمالة المطلوبة يمكن تحديدها عن طريق الإنتاجية الجزئية لعنصر العمل و التي تعتبر عاملا يساعد على دراسة و مناقشة الأجور و مدى ملاءمتها للعمل، بالإضافة إلى أنها أسلوب لحل القضايا المتعلقة بالعمل لدى اتصادات العمال (Demos and Dinkin, 2002).

و يرى البعض أن قياس الإنتاجية على المستوى القومي يمثل اهتماما كبيرا و خصوصا

في الدول المتقدمة و ذلك لما له من أهمية كبيرة تظهر في الجوانب التالية:

- إن الدراسات الخاصة بتوقعات معدلات الإنتاجية على المستوى القومي خلال الفترات القادمة تستخدم في تحديد تقديرات و توقعات كلا من الناتج القومي و الدخل القومي و العمالة المطلوبة و التغيرات الهيكلية المتوقعة.
- انعكاس دراسات الإنتاجية و مقارنتها على مستوى الشركات المماثلة داخل الدولة عند تحديد مستويات الأجور أو عند إجراء الدراسات الخاصة بتحليل و تطوير الأجور و المزايا.
- تنعكس دراسات الإنتاجية و تحديد معدلاتها على الربحية و بالتالي على تكلفة المنتجات خاصة عند إجراء مقارنات الإنتاجية بين الشركات المتماثلة على مستوى القطاع النوعي في الدولة.

- تعتبر الإنتاجية إحدى العوامل الحاسمة في تحديد الأجر و الأسعار و بالتالي فان ارتباط زيادة الأجر بزيادة الإنتاجية و ارتباط إنتاجية العمل بخفض التكلفة يتطلب إجراء الدراسات الإنتاجية و تحليل معدلاتها قبل الدخول في تحديد الأسعار و الأجر على المستوى القومي أو على مستوى الصناعة الواحدة داخل الدولة.

### أهمية الإنتاجية على مستوى المنشأة:

- تبرز أهمية قياس الإنتاجية و زيادتها على مستوى الوحدة الاقتصادية في أنها أداة لتوضيح كفاءة و فعالية الإدارة في كيفية استغلالها للموارد الإنتاجية المتاحة و تحقيق الأهداف المرسومة لها. إلا انه يمكن القول أن أهمية الإنتاجية بالنسبة للمنشأة تتوقف على طبيعة الشخص المستفيد من زيادة الإنتاجية، فمثلا أصحاب رؤوس الأموال و المستثمرون يرون أن زيادة الإنتاجية تؤدي إلى تخفيض تكلفة الوحدة من المنتج النهائي، مما يؤدي إلى زيادة أنصبتهم من الربح في نهاية السنة المالية، أما المديرون فينظرون إلى أهمية الإنتاجية و زيادتها من الأهداف المراد تحقيقها و ذلك من اجل مظاهر عديدة منها ما يلي (القرشي، ١٩٩١):

- إن زيادة الإنتاجية تؤدي إلى ارتفاع أرباح المنشأة وبالتالي زيادة حصصهم بالربح في نهاية السنة المالية.
- تمثل زيادة الإنتاجية نجاح الإدارة في إدارة الوحدة الاقتصادية بكفاءة مما يكفل لهم الاستمرار في إدارة الوحدة.
- زيادة الإنتاجية تمكن الإدارة من المحافظة على بقاء المنشأة في السوق في ظل المنافسة الكاملة و بالتالي زيادة نشاطها نتيجة انخفاض أسعار بعض السلع والخدمات.

## طرق قياس الإنتاجية:

في الإدارة الاستراتيجية و في ظل وجود التكنولوجيا يحتاج صناع القرار إلى قياس مستمر للتغيرات في الموقف الاستراتيجي. فهم بحاجة للإجابة على أسئلة مسن؟ و كم؟ و لماذا؟ تتقدم منشأة ما أو تتأخر. المؤشرات الاستراتيجية تلك قلما يفصح عنها في المحاسبة الإدارية التقليدية و عن ارتباطها مع أرباح الفترة. كما وانه من الممكن أن يؤدي التحسن في الموقف التنافسي للمنشأة في الأجل القصير إلى التأثير سلبا على الأرباح (Stainer, 1997).

ومما سبق يتبين أن مراقبة مستوى الإنتاجية ضمن الشركة هي وظيفة إدارية مهمة إذا أرادت المنشأة البقاء في سوق اليوم وفي ظل المنافسة القوية. ومن الملاحظ أن الدراسات في العقدين الأخيرين قد اهتمت بقياس إنتاجية الشركات (Miller and Rao, 1989)، إذ أن مقاييس الإنتاجية تسمح للإدارة بفصل تغير الأرباح الناشئ عن عوامل إنتاجية و أنشطة بيعيه عن ذلك التغير في الأرباح الناشئ عن تغير سعر المخرجات نسبة إلى سعر المدخلات. وأضيف إلى ذلك انه بقياس الإنتاجية سنة بعد سنة ستحصل الإدارة على مقياس ديناميكي متعدد الفترات لأداء الشركة. وابتعد من ذلك أن التغير السنوي على المدى البعيد سيعطي لمحة مناسبة و كافية عن الأداء التشغيلي (Banker et al., 1989).

إن مقاييس الإنتاجية التي تحلل الأداء، تستند على مخرجات ومدخلات فعلية لنقطتين زمنيتين مختلفتين. فيمكن النظر إلى نظام قياس الإنتاجية كما لو انه تحليل انحرافات لتكاليف فعلية حدثت في فترتين متعاقبتين.

ويجب العلم انه مع تعدد مفاهيم الإنتاجية تعددت مقاييسها فكان لمفهوم الإنتاجية لدى الاقتصاديين طرق قياسها، بينما اهتمت الإدارة بمؤشر إنتاجية العمل وكان من احدث طرق قياس الإنتاجية تلك التي ربطت بين الإنتاجية و ربحية الشركة و سميت الطررق المرتبطة بالربح (Miller and Rao, 1989)، وهناك من أطلق عليها محاسبة الإنتاجية (Bicheno, 1989).

إن طرق القياس تلك تعددت و امتدت من نسب الإنتاجية الجزئية البسيطة إلى نماذج العامل المتعدد الشاملة لكل المدخلات و المخرجات. كما وقد وجدت طرق أخرى حملت قياس الإنتاجية خطوة إلى الأمام أي إلى مستوى الربحية - الطررق المرتبطة بالربح - كطريقة صافي الدخل وتحليل الإنتاجية المستخدمة من شركة (AT&T) ومن الباحث (MILLER).

إن من أهم ما يميز الطرق المرتبطة بالربح هي أنها تعطي الإنتاجية معبرا عنها بالمبالغ، أي بالمقياس النقدي الذي تتعامل معه الإدارة و تفهمه ومما يسمح لطريقة القياس تلك أن تصبح أداة مراقبة ولتصبح جزء مكمل من عملية الإدارة في الشركة (Miller and Rao, 1989) أضف إلى ذلك أن أساس استخدام تلك الطرق يستند على محاسبة التضخم و الذي يحدد النسبة من تغيرات الإيرادات والتكاليف والتي تعكس زيادة الأسعار فقط. وإذا طبقت هذه الطرق جيدا وبدقة فإن مقاييس الإنتاجية المرتبطة بالربح تعتبر أداة فعالة في تحليل الأداء ولجميع المنشآت الهادفة للربح من جميع الأحجام، وسواء أكان لجميع أقسام المنشأة أو لخط إنتاج منفرد (Miller, 1984).

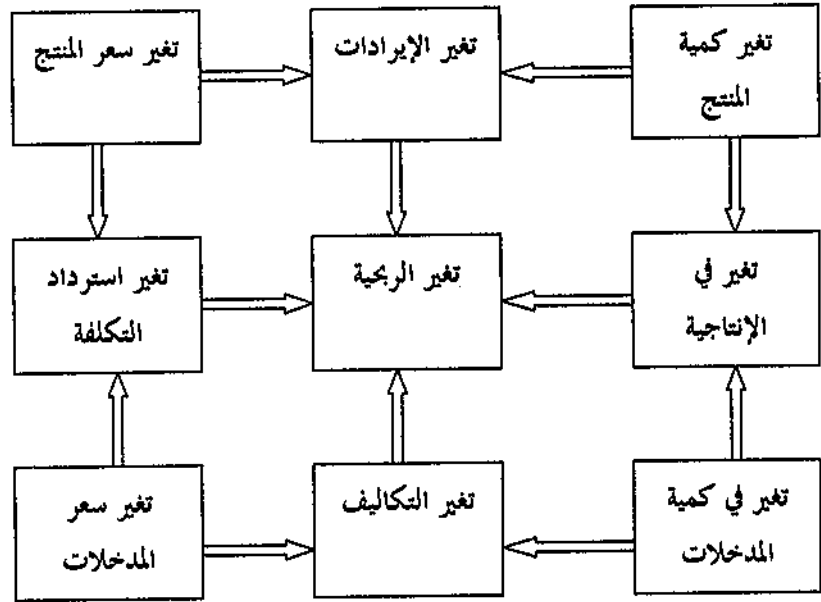
تعتمد طرق قياس الإنتاجية المرتبطة بالربح على فرق أساسي بين "الإنتاجية" و"عنصر التغطية السعرية" وفيما تعني الإنتاجية نسبة كمية المخرجات إلى كمية المدخلات، فإن عنصر التغطية السعرية يعرف على أنه نسبة سعر المخرجات إلى سعر المدخلات. وإذا ما قورنت إنتاجية المنشأة الواحدة لسنتين متتاليتين فهذا يعني أن الشركة تقارن أداءها مع نفسها بدلا من المقارنة مع منافسين خارجيين، وبالتالي يمكن للشركة أن تتشأ تغيرا إيجابيا في الربح من خلال أرباح في الإنتاجية أو من خلال زيادة أسعار المخرجات نسبة إلى أسعار المدخلات (Bicheno, 1989)، تلك العلاقة الضمنية يمكن أن يعبر عنها بالمعادلات الثلاث الآتية (Stainer, 1997):

$$\text{القيمة} = \text{الكمية} \times \text{السعر}$$

$$\text{القيمة الجديدة/القيمة القديمة} = \left( \frac{\text{الكمية الجديدة/الكمية القديمة}}{\text{السعر الجديد/السعر القديم}} \right) \times \text{السعر}$$

$$\text{الربحية} = \text{الإنتاجية} \times \text{عنصر التغطية السعرية}$$

هذا التحليل يقود إلى نموذج الصناديق التسعة (nine box):



الشكل رقم (١): الإنتاجية و الربحية و عنصر التغطية السعرية

المصدر: (Stainer, 1997) صفحة ٦٢.

و من الطرق المستخدمة في قياس الإنتاجية و ترتبط بالربحية:

- نموذج الإنتاجية الكلية التي طورت من قبل مركز الإنتاجية الأمريكي

**Total Factor Productivity Model developed by the American Productivity Center (APC)**

- النموذج الموجه للربح المستخدم من قبل شركة الايثيل

**Profit Oriented Model used by the Ethyl Corporation (PPP)**

- نموذج قياس الإنتاجية متعدد الفترات

**Multiperiod Productivity Measurement Model**

تلك الطرق مبنية على أساس أن المنشأة تولد الأرباح من مصدرين الإنتاجية و/أو

تحسين عنصر التغطية السعرية. الإنتاجية قياس للنمو الحقيقي في التغيرات المادية لكل من

كميات المدخلات الفعلية و المخرجات، بينما عنصر التغطية السعريّة هو مقياس لأي مدى يمكن نقل ارتفاع تكاليف المدخلات إلى المستهلك.

تتشابه الطرق في أنها تستخدم الرياضيات في حساب تلك العلاقة الربحية، و في استخدامهم لنفس البيانات المطلوبة لحساب كل منهم، و إنها جميعا تعطي نفس النتائج مقاسه بوحدة النقد في فترة زمنية محددة و في ظل ظروف معينة و ليس غيرها.

لكن تختلف كل منهم في المنهجية المستخدمة في حساب الإنتاجية، كما و تختلف في أن طريقة PPP هي طريقة مفهومة من قبل الإدارة المالية سواء في استخدامها أو في حسابها. إذ أنها تبدأ باستخدام بيانات مقاسه بوحدة النقد خلال الاشتقاق و حتى الوصول لنتائج أداء الإنتاجية النهائية. بينما تستخدم طريقة APC النسب و من خلال حسابها تتوصل إلى قيمة مقاسه بوحدة النقد (Miller and Rao, 1989).

### طريقة نموذج الإنتاجية الكلية المطور من قبل مركز الإنتاجية الأمريكي (APC):

في عام ١٩٨٠ طور مركز الإنتاجية الأمريكي نموذج بسيط ربط الإنتاجية بالربحية، ميزته أنه يستعمل بيانات محاسبية متوفرة و يعطي نتائج معبر عنها بالدولار و تستطيع المنشأة تطبيقه من خلال برامج الجداول الإلكترونية مثل برنامج الإكسل.

و تبرز أهمية هذا النظام في أنه يسمح للإدارة متابعة تغيرات الإنتاجية و عنصر التغطية السعريّة و أثرها على الربحية من سنة لأخرى، و بناءا على نتائجها يمكن للإدارة الوصول لعدة استنتاجات عن أداء الشركة مما قد يدفعها إلى تحسين وضعها (Rao, 2000).

الخطوة الأولى في ظل هذه الطريقة هو حساب نسبة تغير الكمية للمخرجات أو

للمدخلات (QCR) حسب المعادلة التالية (Banker et al., 1989):

$$QCR = \frac{\text{الكميات الفعلية للسنة ٢}}{\text{الكميات الفعلية للسنة ١}}$$

مع ملاحظة انه في حال تعدد أنواع المخرجات أو المدخلات فإن نسبة تغير المخرجات الكلية (AOQCR) تحسب كمعدل موزون لنسبة تغير كل من المخرجات على حدة، و تحسب نسبة تغير المدخلات الكلية (AIQCR) بنفس الطريقة.

أما نسبة الإنتاجية الكلية (APR) فيمكن حسابها كالتالي:

$$APR = \text{نسبة تغير المخرجات الكلية} / \text{نسبة تغير المدخلات الكلية}$$

وبالمثل فإن نسبة تغير الربحية (APPR) هي:

$$APPR = \text{نسبة تغير قيمة المخرجات} / \text{نسبة تغير قيمة المدخلات}$$

مع العلم بان

$$\text{نسبة تغير قيمة المخرجات (المدخلات)} = \text{قيمة المخرجات (المدخلات) للسنة ٢} / \text{قيمة المخرجات (المدخلات) للسنة ١}$$

ويمكن الوصول إلى النتيجة النهائية بحساب

$$\text{نسبة أداء عنصر التغطية السعرية الكلية} = \text{نسبة تغير الربحية (APPR)} / \text{نسبة الإنتاجية الكلية (APR)}$$

الخطوة الثانية هي تحويل تلك النسب إلى قيمة الدولار أو وحدة النقد و ذلك كالتالي

(Rao, 2000):

$$\text{مساهمة الإنتاجية} = (\text{نسبة تغير كمية المخرجات} - \text{نسبة تغير كمية المدخلات}) \times \text{قيمة المدخلات}$$

$$\text{مساهمة الربحية} = (\text{نسبة تغير قيمة المخرجات} - \text{نسبة تغير قيمة المدخلات}) \times \text{قيمة المدخلات للسنة ١}$$

و حسب صياغة Miller (1984) لعلاقة الربحية بالإنتاجية

$$\text{الربحية} = \text{الإنتاجية} + \text{عنصر التغطية السعرية}$$

و بالتالي فان

$$\text{تغير الربحية} = \text{تغير الإنتاجية} + \text{تغير عنصر التغطية السعرية}$$

وبناء على ذلك فان النتيجة النهائية مقاسه بوحدة النقد هي

$$\text{عنصر التغطية السعرية} = \text{مساهمة الربحية} - \text{مساهمة الإنتاجية}$$

طريقة النموذج الموجه للربح المستخدم من قبل شركة الايثيل (PPP) (Rao, 2002):

تتشابه هذه الطريقة مع الطريقة السابقة في جوانب عدة عدا عن أنها تستخدم طرق

خصم مختلفة كما و أنها بشكل عام تستخدم بيانات أكثر من فترتين. و يتم حسابها كالتالي:

مساهمة الربحية تحسب بضرب ناتج طرح هامش المساهمة الحالي من هامش المساهمة فـي

سنة الأساس بالمبيعات الكلية للسنة الحالية

$$\text{Profitability} = S_t (\text{Margin}_t - \text{Margin}_B) = S_t [((S_t - C_t) / S_t) - ((S_B - C_B) / S_B)] = (S_t C_B - S_B C_t) / S_B$$

حيث

$$\text{Margin}_B = \text{Base period gross profit margin}$$

و

$$\text{Margin}_t = \text{Period } t \text{ gross profit margin}$$

مساهمة الإنتاجية تحسب بضرب الفرق بين الهامش المخصوم للسنة الحالية و هامش سنة الأساس بالمبيعات الكافية المخصومة للسنة الحالية.

$$Productivity = S_{ID} (Margin_{ID} - Margin_B) = S_{ID} [(S_{ID} - C_{ID}) / S_{ID}] - [(S_B - C_B) / S_B] = (S_{ID} C_B - S_B C_{ID}) / S_B$$

حيث

$Margin_B =$  Base period gross profit margin

و

$Margin_{ID} =$  Deflated gross profit margin in period  $t$ .

مساهمة عنصر التغطية السعرية هو الفرق بين مساهمة كل من الربحية و الإنتاجية

$$Price\ recovery = Sales_{IPR} (Margin_{IPR} - Margin_B)$$

حيث

$Sales_{IPR} =$  The price-generated revenue in period  $t$ .

و

$Margin_{IPR} =$  The price margin that equals the difference between price-generated revenue and inflation-generated cost divided by price-generated revenue.

نموذج قياس الإنتاجية متعدد الفترات:

مما يؤخذ على طريقة (APC) أنها توضح التغيرات في الربحية عدا تلك المتعلقة بتغير مستويات المخرجات، و كما أسلفنا أن مقياس (PPP) في العادة يستخدم بيانات أكثر من علمين؛ لذا ظهرت طريقة نموذج قياس الإنتاجية متعدد الفترات كتبسيط للنموذج السابق و بحيث يطبق على فترتين متعاقبتين (Rao, 2002). إن طريقة قياس الإنتاجية الواردة في مراجع محاسبة التكاليف تركز على قياس انحرافات الإنتاج و البيع لفترتين متعاقبتين باستخدام النماذج الرياضية التالية (Horngren et al., 2000):

## ▪ عنصر النمو (Growth Component):

يقيس عنصر النمو التغيير في الدخل التشغيلي الناشئ عن الزيادة في عدد الوحدات المباعة بين فترتين، أي أنها قياس الزيادة في الإيرادات مطروحا منها الزيادة في التكاليف، و يقسم عنصر النمو إلى قسمين هما جانب الإيرادات ، و جانب التكاليف. ويقاس كل منهم كما يلي:

= جانب الإيرادات

$$\left( \begin{array}{l} \text{عدد وحدات المخرجات} \\ \text{الفعالية المباعة خلال} \\ \text{عام (1)} \end{array} - \begin{array}{l} \text{عدد الوحدات الفعالية} \\ \text{المباعة عام (0)} \end{array} \right) \times \text{أسعار المخرجات الفعالية للعام (0)}$$

حيث أن:

عام (1) هو السنة الحالية

عام (0) هو السنة السابقة

و نحكم على هذا المقياس من خلال الإشارة فإن كان انحراف الإيرادات موجبا هذا يعني زيادة في الإيرادات، أي انحراف مفضل.

= جانب التكاليف

$$\left( \begin{array}{l} \text{الوحدات الفعالية من} \\ \text{المدخلات لإنتاج مخرجات} \\ \text{عام (0)} \end{array} - \begin{array}{l} \text{الوحدات الفعالية من} \\ \text{المدخلات التي كانت} \\ \text{تستخدم في عام (0) لإنتاج} \\ \text{مخرجات عام (1)} \end{array} \right) \times \text{أسعار المدخلات لعام (0)}$$

و تبنى المعادلة على أساس ثبات علاقة المدخلات بالمخرجات، فإن كانت إشارة هذا الانحراف موجبة فهذا يدل على زيادة في التكاليف مما أدى إلى انحراف غير مفضل.

## ▪ عنصر التغطية السعرية Price Recovery Component

يقيس هذا العنصر التغيير في الدخل التشغيلي و الذي يعزى إلى تغيير أسعار مدخلات و مخرجات الشركة بين فترتين متعاقبتين، والذي يشمل تغيير الإيرادات و تغيير التكاليف

مع ملاحظة أن التكاليف ستشمل كل أشكال التكاليف التي توجد في الشركة وهي مسواد مباشرة وتكاليف تحويل، ويتم حساب هذا العامل كالتالي:

جانب الإيرادات =

$$\left( \begin{array}{c} \text{أسعار المخرجات} \\ \text{للعام (1)} \end{array} - \begin{array}{c} \text{أسعار المخرجات للعام} \\ \text{(0)} \end{array} \right) \times \text{المخرجات الفعلية للعام (1)}$$

هذا المقياس يقيس تغير الأسعار بين عامين وبالتالي الإشارة الموجبة تعني انحرافا مفضلا وعلى عكسها الإشارة السالبة.

جانب التكاليف -

$$\left( \begin{array}{c} \text{أسعار مدخلات عام} \\ \text{(1)} \end{array} - \begin{array}{c} \text{أسعار مدخلات عام} \\ \text{(0)} \end{array} \right) \times \begin{array}{c} \text{الوحدات الفعلية من المدخلات لإنتاج} \\ \text{مخرجات عام (1) التي كانت ستستخدم} \\ \text{في عام (0)} \end{array}$$

على عكس أثر أسعار المخرجات، الإشارة الموجبة تعني زيادة في تكاليف المدخلات أي انحرافا غير مفضل.

### • عنصر الإنتاجية Productivity Component

يقيس هذا العنصر التغير في التكاليف و الذي ينشأ من تغير كمية المدخلات المستخدمة في عام (1) بالنسبة لكمية المدخلات التي كانت تستخدم في عام (0) لإنتاج منتجات عام (1). كما يقيس هذا النموذج الكمية التي يزيد فيها الدخل التشغيلي باستخدام مدخلات تقلل التكاليف خاصة عندما لا تطرأ زيادة على أسعار المنتجات.

ويتم حساب هذا النموذج وفقا للمعادلة التالية:

عنصر الإنتاجية =

$$\left( \begin{array}{c} \text{الطاقة الفعلية المستخدمة} \\ \text{لإنتاج منتجات عام (1)} \end{array} - \begin{array}{c} \text{الوحدات الفعلية من} \\ \text{المدخلات لإنتاج مخرجات} \\ \text{عام (1) التي كانت} \\ \text{ستستخدم في عام (0)} \end{array} \right) \times \text{أسعار المدخلات لعام (1)}$$

و عند حساب العنصر السابق يؤخذ بالحسبان أنه كلما قلت الطاقة المستخدمة كلما كان انحراف عنصر الإنتاجية مفضلاً.

# الفصل الثالث

## الدراسات السابقة

- الدراسات العربية
- الدراسات الأجنبية

## الدراسات السابقة

سيتم في هذا الفصل استعراض أهم الدراسات السابقة التي تناولت موضوع الإنتاجية وطرق قياسها في الأدبيات العربية و الإنجليزية.

### الدراسات العربية:

#### ١. دراسة خرابشة و ملكاوي (١٩٨٨):

هدفت هذه الدراسة إلى قياس الإنتاجية في الشركات الصناعية الأردنية الكبيرة التي يعمل فيها عشرون عاملا فأكثر، كما و هدفت إلى التعرف على تطور مستوى الإنتاجية في المؤسسات موضع الدراسة خلال الفترة (١٩٨٠-١٩٨٤)، كما و حاولت الدراسة سد النقص الكبير في نطاق دراسات الإنتاجية في قطاع الصناعة.

وفي حين بلغ حجم مجتمع المؤسسات الصناعية التي يعمل بها عشرون عاملا فأكثر ٢٧٥ مؤسسة، ارتأى الباحثان أخذ عينة طبقية قسمت على أساس عدد العاملين في كل من المؤسسات محل الدراسة، بحيث تكونت العينة من ٢٦ شركة قام الباحثان بجمع البيانات الخاصة بهم من خلال استبانته صممت لهذا الغرض تم ملؤها بالمقابلة الشخصية توخيا للدقة.

ولحساب الإنتاجية في المؤسسات الصناعية اعتمدت الدراسة حساب القيمة المضافة الصافية للتعبير عن الإنتاج و عدد العاملين للتعبير عن العمل و الأصول الثابتة بعد خصم الاستهلاك للتعبير عن رأس المال.

وخلصت الدراسة إلى أن قياس الإنتاجية للمؤسسات الصناعية هو أمر على قدر من الأهمية بالنسبة للاقتصاديين مما يسمح به قياس الإنتاجية من مقارنة واقع المؤسسة الحالي مع ما كان عليه في فترات سابقة، كما و قد كشفت الدراسة عن عدم اهتمام المؤسسات الصناعية بالبحث العلمي و كان من أهم النتائج الكشف عن أن إنتاجية العامل في تناقص مستمر، و من أهم ما خلصت له الدراسة أن مساهمة عنصر العمل أعلى من مساهمة رأس المال في القيمة المضافة.

أوصت الدراسة المؤسسات الصناعية بزيادة الاهتمام بقياس الإنتاجية لما له من أثر إيجابي في تحسين وضع المؤسسة، كما أوصت بإنشاء بنك معلومات من التكاليف الخاصة بالشركات و ذلك لإفادة الباحثين و الدارسين في مجال قياس الإنتاجية.

أخذت الدراسة الحالية من دراسة خرابشة و ملكاوي بعض المفاهيم التي أوردتها الدراسة عن الإنتاجية و طرق قياسها.

## ٢. دراسة الخزرجي (١٩٩١):

تناولت هذه الدراسة تحليل التكاليف الصناعية على المنشأة العامة للتبغ والسجاير /العراق، لافتقارها إلى تحليل منظم لتكاليفها. وهدف الباحث إلى تطبيق نماذج كمية تستخدم في تحليل الانحرافات في المنشأة للاستفادة من المعلومات التي يتم الحصول عليها من التحليل في الرقابة والتخطيط واتخاذ القرارات.

قام الباحث في البداية بتحليل التكاليف الصناعية عن طريق مقارنة الموازنات المقدرة مع النتائج الفعلية لعام ١٩٨٩ للمنشأة، كما استخدم الباحث أسلوب تحليل التكاليف بالاعتماد على مقاييس الإنتاجية من تغير السعر وتغير حجم المبيعات وحتى تغير الإنتاجية. وقام الباحث أيضا بتحليل التكاليف باستخدام المصفوفات المشطورة.

وخلصت الدراسة إلى انخفاض الإنتاج عما هو مقدر له نظرا للعطل المتكرر في الآلات والسي خروج العمالة المدربة وإحلالها بعمالة أقل أجورا و بالتالي أقل خبرة. ومن أهم النتائج التحليلية التي تفسر الانحرافات السلبية كان أن الشركة تعتمد بشكل أساسي على استيراد المواد الخام بالدفع الأجل مما يدفع بالمورد إلى إرغام المنشأة على دفع أسعار أعلى من السعر الفعلي للمواد الخام وتقليل نوعيتها؛ مما أثر سلبا على تكلفة البضاعة المباعة.

أوصت دراسة الخزرجي بإيجاد حلول جوهرية لمشكلة تعطل الآلات التي تؤثر سلبا على إنتاجية رأس المال كما أشار إلى أفضلية وجود كوادر مؤهلة مدربة تحسن العملية الإنتاجية و تقلل من الانحرافات الناشئة عن العمل.

## ٣. دراسة العراقي (١٩٩١):

هدفت هذه الدراسة إلى مناقشة أهمية و كيفية الإفصاح المحاسبي عن مقاييس أو مؤشرات الإنتاجية في التقارير السنوية للشركات المساهمة، وجاءت هذه الدراسة كمحاولة لشمول التقارير المالية لكلا القطاعين العام والخاص لمؤشرات الإنتاجية ذات الأهمية في قياس وتطوير الكفاءة المادية للتشغيل.

استند البحث على مجتمع دراسة مكون من ١٣٠ شركة من الشركات الصناعية العاملة في القطاع المصري والتي تطبق النظام المحاسبي الموحد وقد ضم مجتمع الدراسة الشركات الصناعية التي تشرف عليها وزارة الصناعة، وشركات صناعة الدواء التي تشرف عليها وزارة الصحة و شركات الكهرباء التي تشرف عليها وزارة الطاقة. فيما ضمت عينسة الدراسة ٦٣ شركة لكونها تفصح عن القيمة المضافة في ملخص تقرير الإدارة.

قامت الدراسة باختبار فرضيات تناولت المقارنة بين مقاييس الإنتاجية من عام لآخر، أو من صناعة لأخرى، أو بين شركات كبيرة و أخرى صغيرة وذلك من خلال استخدام عنصر ارتباط سبيرمان بالإضافة إلى اختبار ويلكوكسن Wilcoxon Rank Test . وكانت أهم نتائج الدراسة هي:

□ إن إنتاجية العمالة ليس لها أثر جوهري في تخفيض نسبة المستلزمات الوسيطة إلى التكاليف الكلية.

□ انه كلما زادت إنتاجية العمالة زاد العائد على الاستثمار.

□ أن إنتاجية العمالة ترتبط ارتباطا عكسيا معنويا بنسبة الأجور إلى التكاليف الكلية أي أن زيادة الإنتاجية تخفض إجمالي التكاليف

أوصت الدراسة بضرورة الإفصاح عن المعلومات ومؤشرات الإنتاجية في التقارير المالية المنشورة لما قد يكون في صالح التطوير العلمي والدراسات المختصة بالموضوع، وأفادت الدراسة السابقة دراستنا الحالية بتوضيح مفاهيم الإنتاجية وطرق القياس على الرغم من كون الدراسة دراسة إحصائية لم تقم بقياس الإنتاجية بل قامت بإحصاء الشركات التي تفصح عن مؤشرات الإنتاجية في تقاريرها المالية وتلك التي لا تفصح.

#### ٤. دراسة القرشي (١٩٩١):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد المفهوم العلمي للإنتاجية و التفرقة بينه وبين المفاهيم الأخرى المستخدمة في تقييم الأداء، ومعرفة دور النظام المحاسبي في تفسير البيانات والمعلومات المستخدمة بهدف قياس الإنتاجية. كما و هدفت إلى قياس إنتاجية صناعة الغزل و النسيج في اليمن كما و قد هدف الباحث إلى محاولة تحسين مقاييس الإنتاجية لملائمة الواقع الاقتصادي في اليمن.

تمثل الدراسة دراسة مكتبية نظرية مع التطبيق على صناعة الغزل و النسيج لذا اتبع الباحث الأسلوب المكتبي أو النظري من خلال المراجع والأبحاث العلمية المتخصصة في هذا المجال. وللتطبيق على صناعة النسيج اعتمدت الدراسة على بيانات التكاليف الداخلية وسجلات المؤسسة والتقارير المالية الختامية ومحاضر جلسات مجلس الإدارة. كما واعتمد الباحث في قياس الإنتاجية على بيانات الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية والناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الثابتة للأعوام من ١٩٧٥-١٩٨٥.

أدرج الباحث عدة مقاييس لقياس الإنتاجية كالاقتصادية و المحاسبية و مؤشرات إنتاجية العمل، و قام باستخدام مقاييس الإنتاجية الاستاتيكية لقياس إنتاجية صناعة الغزل والنسيج وكما استخدم مقاييس الإنتاجية الجزئية وحسب القيمة المضافة للعمل والإنتاج و غيره، وكان أهم ما توصل إليه الباحث

- تعتبر مؤشرات الإنتاجية في الوحدات الاقتصادية والصناعية من المقاييس المهمة فسي قياس كفاءة الإدارة وفعاليتها وتحقيق الأهداف المخططة لرفع مستوى الإنتاجية.
- تعتبر مؤشرات الإنتاجية ذات أهمية في تقييم أداء عناصر الإنتاج في الوحدات الاقتصادية مما تساعد في اتخاذ القرارات الإنتاجية
- تعتبر المقاييس الإنتاجية المحاسبية والاقتصادية، من المقاييس المختلفة التي تخضع للقياس الكمي باستخدام متغيرات عديدة من أهمها قيمة الإنتاج والقيمة المضافة وقيم عناصر الإنتاج.
- ظهرت مؤشرات الإنتاجية الكلي والجزئية في مؤسسة الغزل والنسيج في اليمن خلال فترة الدراسة متذبذبة بين الارتفاع والانخفاض، إلا أن الاتجاه السائد في معظم الفترات هو الانخفاض.

أوصت الدراسة بالعديد من الأمور تركزت في معظمها في محاولة تحسين فرص استغلال الطاقة التشغيلية للألات والذي يهيئ فرصا لزيادة الإنتاجية، كما أوصت برفع سوية وكفاءة العامل لتقليل انحرافات التكاليف غير المرغوب فيها نتيجة انخفاض إنتاجية العامل. كانت هذه الدراسة بمثابة مرجع حول مواضيع الإنتاجية المختلفة لدراستنا الحالية فقد احتوت على العديد من الجوانب النظرية المهمة التي أثرت الدراسة وزودتنا بالمعلومات اللازمة.

## ٥. دراسة حمامي و التل (١٩٩٤):

هدفت هذه الدراسة إلى عرض موجز لمفهوم الإنتاجية في منظمات الخدمات وإلى تحسين الأداء في شركة كهرباء اربد، أي قياس الإنتاجية في منظمات الخدمات والبحث عن جوانب تخفيض التكلفة مما يؤدي إلى زيادة كفاءة الأداء المستقبلي كما وهدفت الدراسة إلى التعريف بالمصفوفات الإلكترونية كوسيلة إدارية علمية حديثة. وعرف الباحث الإنتاجية على أنها قياس للعلاقة بين المخرجات المتحققة خلال مدة زمنية معينة والمدخلات التي تم استخدامها لإنتاج تلك المخرجات وبمستوى نوعية محددة.

قام الباحثان باختبار شركة كهرباء اربد لأنها شركة كبيرة من شركات الخدمات. وقاما بتطبيق نموذج (Sink)، وهو نموذج أساسه أن التغير في الربحية من فترة إلى أخرى يمكن أن يكون نتيجة لتغير في الإنتاجية أو تغير في كلف العناصر الداخلة في الإنتاج أو تغير في كليهما. كما واستخدم الباحثان المصفوفات الإلكترونية للقيام بعملية التحليل و تسهيلها. قاست الدراسة الإنتاجية لعام ١٩٩١ وقارنتها بإنتاجية عام ١٩٨٦، و بنيت الدراسة على معلومات تم الحصول عليها من السجلات المالية للشركة بالإضافة إلى بيانات داخلية أخرى. فكان من أهم نتائج الدراسة أنه لوحظ انخفاض في الإنتاجية الكلية للشركة لعام ١٩٩١ مقارنة بعام ١٩٨٦. ومن خلال تحليل الإنتاجية الجزئية لعناصر المدخلات وجد أن انخفاض الإنتاجية ناشئ عن انخفاض إنتاجية فرائد القروض وانخفاض إنتاجية مصاريف التوزيع إضافة إلى زيادة في الأجور.

وبالرغم من ارتفاع الكمية المباعة إلا أن الإنتاجية الجزئية انخفضت، ذلك كونها قوبلت بارتفاع الوحدات المشتراة مع انخفاض أسعار البيع وعزا ذلك الانخفاض لكون شركة الكهرباء تعمل في ظروف غير تنافسية.

بناءً على نتائج الدراسة و التي تركزت حول انخفاض إنتاجية شركة الكهرباء اقترح الباحث تخفيض أعداد العاملين في الشركة من خلال الإحالة على التقاعد، و بذلك يتم تخفيض الأجور. أو القيام بزيادة سعر بيع الوحدة و هذا البديل ممكناً لكون الشركة لا تعمل في أجواء تنافسية. إن دراسة حمامي و التل قامت بتطبيق نموذج سنك الذي يقيس الإنتاجية محاسبياً و هذا الذي جعل من هذه الدراسة مفيدة لدراستنا الحالية و داعمة في اختيار الموضوع و تحديده في حقل المحاسبة خاصة إذا علمنا أن الإنتاجية تقاس لعدة أغراض - محاسبياً أو اقتصادياً أو للإدارة - . كما أن الدراسة أفادت لدراستنا الحالية من حيث المفاهيم و محاولة اقتراح الحلول المختلفة لزيادة و تحسين الإنتاجية.

## ٦. دراسة المومني (١٩٩٦):

هدفت هذه الدراسة إلى قياس التقدم التكنولوجي لمصفاة البترول الأردنية وأثره على تكاليف الإنتاج، و بيان فيما إذا كان التقدم منحازاً إلى عنصر العمل أو إلى رأس المال، ومعرفة مدى مساهمة التقدم التكنولوجي في نمو الإنتاجية لجميع عناصر الإنتاج كما و هدفت إلى معرفة أثر التغير التكنولوجي على نطاق العملية الإنتاجية.

تمت الدراسة بناء على بيانات تم الحصول عليها من خلال التقارير السنوية المنشورة لشركة مصفاة البترول، وتلخصت البيانات المطلوبة للدراسة بالتكاليف الإجمالية والنتائج الإجمالي وعدد العاملين وأجورهم ورأس المال وسعره ومعيار التكنولوجيا.

قام المومني بقياس التقدم التكنولوجي من خلال معادلة الإنتاج ومعادلة التكاليف فالتقدم التكنولوجي هو التغير في الكمية المنتجة مع الزمن مع ثبات عوامل الإنتاج. وقاس الباحث مدى مساهمة التقدم التكنولوجي في نمو الإنتاجية، حيث عرف الإنتاجية الكلية لعناصر الإنتاج أنها العلاقة بين كمية السلع والخدمات المنتجة والمدخلات من عناصر الإنتاج خلال فترة زمنية معينة. و يرى الباحث أن نمو الإنتاجية يمكن أن يعزى إلى عاملين الأول يمثل التغير التكنولوجي والثاني يمثل وفورات الحجم الذي تحدده مرونة التكاليف و نمو الإنتاج.

تمت الدراسة على السنوات من ١٩٦١ وحتى ١٩٩١ وقد تم حساب التغير التكنولوجي مقسما إلى أجزاءه الثلاثة: التغير الحيادي و المتحيز لعناصر الإنتاج والتغير المتحيز لحجم المنشأة. كان من أهم ما توصلت له الدراسة أن التغير التكنولوجي لم يسهم في خفض تكلفة الإنتاج وقد يفسر ذلك طبيعة الظروف الاقتصادية والسياسية التي مرت بها المنطقة وقلة الإنفاق على البحث والتطوير وضعف الاهتمام بالتدريب وخلق المهارات، ومن ناحية أخرى قد يكون لارتفاع كلفة نقل التكنولوجيا وتضخم حجم الشركة أثر واضح في ذلك.

وبينت الدراسة أن التغير التكنولوجي كان محفزا لعنصر العمل وموفرا لرأس المال وفسر ذلك بارتفاع إنتاجية العمل وقلة تكلفته. كما وأظهرت الدراسة بأن شركة مصفاة البترول كانت تعاني من نمو متناقض ذي قيمة سالبة للإنتاجية في معظم السنوات.

خلصت الدراسة إلى عدة مقترحات كانت تتفق في معظمها مع توصيات من سبقه من الباحثين في ضرورة التركيز على البحث والتطوير للتمكن من التعامل مع التقدم التكنولوجي بأقل التكاليف وأعلى إنتاجية، كما أن استخدام مثل هذه التكنولوجيا قد يساعد في خفض البطالة الأردنية من خلال إنشاء مصفاة بترول ثانية.

أغنت الدراسة المذكورة دراستنا الحالية بتعزيز مفاهيم الإنتاجية، بالإضافة إلى إيجاد نتائج من البيئة الأردنية تمثل تأكيدا لبعض الجوانب في قياس الإنتاجية خاصة تلك التي تتأثر بواقع الاقتصاد الأردني وتداعياته .

## ٧. دراسة الطراونة (١٩٩٧):

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد تأثير كل من التكنولوجيا والمعلومات والرقابة والتدريب والبحث والتطوير والحوافز والمكافآت والمعدات والآلات والجوانب المرتبطة بالعاملين (بنية وتنظيم العمل) وسياسات المنشأة على إنتاجية العمل، كما وحاولت الدراسة تقديم توصيات تساعد على رفع كفاءة الإنتاجية.

وقد عرف الباحث الإنتاجية على أنها العلاقة بين الإنتاج وجميع مدخلات ذلك الإنتاج، واستخدم الباحث عدة متغيرات قسمها إلى متغيرات تابعة وهي إنتاجية العمل والمتغيرات المستقلة وهي العوامل التي شملت الدراسة تحديد أثرها على إنتاجية العمل مثل التكنولوجيا والمعلومات والتدريب ... الخ. وقد نبعت أهمية هذه الدراسة من كونها تناولت الإنتاجية بالتفصيل ودرست اثر عوامل تعتبر من البيئة الداخلية على الإنتاجية.

بنيت الدراسة على جميع الشركات الصناعية الأردنية المساهمة العامة المدرجة في سوق عمان المالي وبلغ عددها عند إجراء الدراسة ١٢٨ شركة، واستخدم الباحث استبانة خاصة غطت كافة أبعاد متغيرات الدراسة.

أما أهم ما توصلت إليه دراسة الطراونة فكان قلة اهتمام الشركات الصناعية الأردنية بالجوانب التي من شأنها زيادة إنتاجية العمل وذلك بسبب قلة اهتمام الشركات بالإنتاجية بشكل عام. كما وجد الباحث عدم وجود علاقات دالة إحصائية بين كل من التكنولوجيا والمعلومات والرقابة والبحث والتطوير والحوافز والمكافآت من جهة وبين إنتاجية العمل من جهة أخرى.

وأخيرا وجد الباحث أن هناك علاقة تربط التدريب والجوانب المرتبطة بالعاملين مع إنتاجية العمل.

ومن هنا أوصت الدراسة ببعض الأمور التي يرى الباحث أن من شأنها رفع الكفاءة الإنتاجية ومن تلك الأمور ما يلي:

- أنه من الضروري أن تولي الشركات الصناعية مزيدا من الاهتمام لموضوع الإنتاجية بشكل عام و إنتاجية العمل بشكل خاص.
- ضرورة إجراء المزيد من الدراسات التي تساهم بتحديد العوامل التي يمكن من خلالها تحسين الإنتاجية.
- ضرورة تركيز الاهتمام العلمي بموضوع الإنتاجية مما قد يساعد في رفع وتنمية الاقتصاد الوطني.

## ٨. دراسة الفرخان و الطراونه (١٩٩٧):

هدفت هذه الدراسة إلى قياس مدى اهتمام مؤسسات القطاعين العام و الخاص في الأردن بجوانب التكنولوجيا والبحث والتطوير والتدريب، كما وهدفت إلى قياس طبيعة العلاقة بين تلك المتغيرات وإنتاجية مؤسسات القطاعين العام والخاص ومقارنة اهتمام هذين القطاعين بالإنتاجية. قام الباحثان بقياس الإنتاجية بالاعتماد على تعاريف دراسة Burkhead and Hennigan والتي تشمل الكفاءة و الفاعلية و خفض التكاليف. وامتازت الدراسة بأنها دراسة إحصائية وصفية اعتمدت على التكرارات و التكرارات النسبية و المتوسطات و الانحرافات المعيارية والانحدار البسيط والمتعدد.

شملت الدراسة عينة من الوزارات والدوائر والمؤسسات المصنفة تحت السلطة التنفيذية وشملت كذلك عينة من الشركات المساهمة المدرجة في سوق عمان المالي لعام ١٩٩٤ حيث بلغ حجم العينة ١١٢ مؤسسة عامة وخاصة. وتم جمع البيانات باستخدام استبانته صممت لتفي بأغراض الدراسة.

خلصت الدراسة إلى أن مؤسسات القطاع الخاص تهتم بالتكنولوجيا ويضعف اهتمامها بالبحث والتطوير، في المقابل ضعف اهتمام القطاع العام بأي من هذه الجوانب. كما وإن هناك علاقة بين التكنولوجيا والبحث والتطوير والتدريب والإنتاجية في القطاعين العام والخاص، وأنه بزيادة الاهتمام بتلك الجوانب يمكن رفع الإنتاجية.

## ٩. دراسة الفضل (١٩٩٧):

تهدف هذه الدراسة إلى بحث أهمية الإفصاح المحاسبي عن مقاييس الإنتاجية ، و ذلك في محاولة لاقتراح شمول التقارير المالية للشركات العراقية لمؤشرات الإنتاجية ذات الأهمية في قياس وتطوير الكفاءة المادية والمالية للتشغيل.

ضمت عينة الدراسة ٢٣ شركة صناعية موزعة على القطاعين الخاص والمختلط، واشتملت البيانات المستخدمة في التحليل مفردات حساب العمليات الجارية وقائمة المركز المالي وتقارير مجلس الإدارة لعينة الدراسة للسنوات المالية ١٩٩٢-١٩٩٤، إضافة إلى البيانات التي تم الحصول عليها من سجلات الشركات مثل عدد العاملين وعدد الدورات التدريبية التي أقامتها. وبناء على بيانات القيمة المضافة قامت الدراسة باختبار فرضيات الدراسة التي افترضت وجود علاقة ما بين مقاييس الإنتاجية الجزئية وهيكل رأس المال للشركة، كما واختبرت الدراسة ما إذا

كانت مقاييس الإنتاجية الجزئية تلك تؤثر على كفاءة استخدام عناصر المدخلات في الشركة، تمت تلك الاختبارات باستخدام أساليب التحليل الإحصائية مثل عنصر ارتباط سبيرمان. وأخيرا خلصت الدراسة إلى أن الإفصاح عن مؤشرات الإنتاجية الجزئية من فترة إلى أخرى يساعد في معرفة تطورات الإنتاجية بالزيادة أو النقص كما يساعد في إجراء المقارنات بين مؤشرات الإنتاجية، كما وقد بينت الدراسة أن الإفصاح عن إنتاجية الدينار من الموجودات الثابتة يمكن أن يساعد على تقييم كفاءة الإدارة في حيازة الموجودات الثابتة. كما توصلت الدراسة إلى أن معدلات الربحية للشركة هي نتيجة تضافر جميع عوامل الإنتاج في مجال نشاط الشركة و بالتالي فإن الإفصاح عن معلومات الإنتاجية يمكن أن يفيد مستخدمي التقارير المالية في تقييم مدى مساهمة و تأثير إنتاجية كل عامل من عوامل الإنتاج في ربحية الشركة.

و لقد أوصى الباحث في ضوء النتائج التي توصل إليها بضرورة الإفصاح عن مؤشرات الإنتاجية الجزئية في القوائم المالية المنشورة و ذلك لتطوير وتحسين الكفاءة المادية والمالية للتشغيل، كما قام الباحث باقتراح نموذج لجدول يحتوي على مؤشرات الإنتاجية الجزئية. تؤيد الدراسة المذكورة دراستنا الحالية في ضرورة توفر المعلومات والمؤشرات التي تمكن الباحث من قياس الإنتاجية وتحليل انحرافاتهما لزيادة الكفاءة والفاعلية للشركات.

## الدراسات الأجنبية:

### ١. دراسة (Craig and Harris (1973):

حاولت هذه الدراسة وضع إطارا نظريا لمفهوم الإنتاجية، وتطوير نموذج لقياس الإنتاجية على مستوى الشركة، ودون إدخال مقاييس ومؤشرات قومية أو مستوى تغير الأسعار القومي. كما قدمت الدراسة تطبيقا للنموذج المعتمد على شركة صناعية.

عرف الباحثان الإنتاجية الكلية على أنها نسبة المخرجات إلى المدخلات، كما قام الباحثان بشرح الإنتاجية الجزئية (وهي نسبة المخرجات إلى نوع واحد من المدخلات)، وقدا كذلك تعاريف مفصلة عن كل متغير سيتم اعتباره في قياس الإنتاجية الجزئية. وأدرجت الدراسة شرحا مفصلا عن مفاهيم مقاييس الإنتاجية الجزئية ومقارنة بينها وبين مقاييس الإنتاجية الكلية وقارنتها كذلك بالنسب كأداة تحليلية.

طبق الباحثان النموذج على شركة صناعية حقيقية وهي شركة "ميدريجن" بمقارنة الإنتاجية للسنوات ١٩٦٨ و حتى ١٩٧١ على التوالي و باعتماد سنة ١٩٦٨ كسنة أساس.

ون أهم ما توصلت له الدراسة إن مقاييس الإنتاجية الجزئية قد تختلف في اتجاهاتها، فبعضها يتغير باتجاه إيجابي و البعض الآخر يتغير باتجاه سلبي. ووجدت الدراسة إن القرارات الإدارية تلعب دورا مهما في توجيه أي مقياس جزئي للإنتاجية نحو الأعلى أو نحو الأسفل.

وبينت الدراسة أن الطريقة المستخدمة في حساب الإنتاجية الكلية لها تأثير مهم. فكل منها لها أسلوبها في معالجة رأس المال أو أي من المدخلات أو المخرجات الأخرى.

ولقد قام الباحثان بتحليل النسب باستخدام قائمتي الدخل والميزانية لقياس انحرافات الإنتاجية وتوصلا إلى أن استخدام النسب لن يعطي الصورة الحقيقية للوضع الإنتاجي للشركة نظرا لتنوع عناصر هاتين القائمتين بين قيم تاريخية كالإهلاك وقيم حالية مثل المبيعات.

على الرغم من قدم هذه الدراسة إلى أنها حللت و بعمق مفاهيم الإنتاجية على اختلاف أنواعها مع بيان مزايا ومساوي كل منها مما أفاد الدراسة الحالية في اختيار النموذج المعتمد لحساب الإنتاجية، مع التركيز على بعض المشكلات التي واجهت الدراسة الحالية.

### ٢. دراسة (Miller (1984):

هدفت هذه الدراسة إلى تزويد الإدارة بأسباب تحسن أو تراجع سياستها الربحية، بحيث تستطيع الإدارة في ظل معرفة الأسباب إلى توجيه اهتمامها نحو سياسات التسعير أو تحسين الإنتاجية و هما العاملان اللذان يحددان الربحية.

رأى الباحث أن العديد من العوامل تحدد نجاح الشركة لكن الأداء الإنتاجي هو أهم عامل. إن تحسين الإنتاجية يتم إذا استطاع المصنع زيادة الوحدات المنتجة بأقل كمية من المواد الخام. كما ويمكن بالتالي أن يثمر تحسين الإنتاجية عن زيادة في الربح إذا توفرت للإدارة طرق لقياس الإنتاجية ومراقبة الأداء الإنتاجي و تحديد فرص تطويره بحيث تعطي هذه الطرق نتائج دقيقة ومفيدة وترتبط أداء المنشأة الإنتاجي الكلي مع تغير ربحيتها.

طبقت الطريقة التي اعتمدها الدراسة على شركة صناعية (شركة السيليكا) تتضمن قسمين يهدفان للربح: قسم لتصنيع السيراميك وقسم لتصنيع الزجاج. قام الباحث بتطبيق طريقة تقييم الأداء الإنتاجي الموجهة للربح - وهي طريقة استخدمت من قبل AT & T لتحليل الإنتاجية باستخدام صافي الدخل- وهذه الطريقة تقوم بقياس التغير من فترة لأخرى في الربحية على أنه مجموع التغير في الإنتاجية والتغير في الأسعار.

حيث يقصد بتغير الأسعار تغير أسعار المبيعات و أسعار المدخلات، وأما شق الإنتاجية فيعني كميات و نوعيات المدخلات.

وجدت الدراسة بعد تحليل تقلص الأرباح من عام ١٩٨٢ إلى عام ١٩٨٣ أن على الشركة عند زيادة أسعار مبيعاتها أن تراعي أمرين؛ الأول أن تغطي تلك الأسعار قيمة التضخم في التكاليف، و الأمر الثاني أن تحافظ على هامش المساهمة المطلوب من الشركة.

و من أهم نتائج الدراسة أن الإنتاجية و تغطية السعر عاملان متداخلان كل منهما له تأثير على الآخر، فمثلا سياسة التسعير تؤثر بشكل مباشر و غير مباشر على الحجم و الحجم يؤثر على الإنتاجية. كما وجدت الدراسة أن الإدارة بشكل عام تهمل نتائج سياسة التسعير التي تتبعها على رقم صافي الدخل عند التحليل، و بالمقابل تضخم اثر الحجم على الإنتاجية.

تعد دراسات هذا الباحث من أكثر الدراسات تخصصا في مجال الإنتاجية مما دعا إلى الاعتماد عليها بشكل كبير، مع ملاحظة أن الدراسة الحالية طبقت نموذجا مماثلا لذلك المطبق في الدراسة المدرجة أعلاه، إلا أنه اختلف عنها في عدم اعتماد عنصر الخصم لكون الدراسة الحالية تتناول عامين متتابعين و لا توجد الحاجة لخصم القيم وصولا إلى قيم سنة الأساس.

### ٣. دراسة (Hayes and Clark 1986) :

حاولت هذه الدراسة الجمع بين البيانات التي تعدها إدارة المصانع بالاعتماد على نظام المحاسبة التقليدي و مقياس إنتاجية العامل الكلي (Total Factor Productivity) (TFP) و هو نسبة المخرجات الكلية للمدخلات الكلية، هادفة إلى إعطاء الإدارة طريقة كفاءة و فعالة لقياس الإنتاجية

و مساعدتها في التعرف على الأسباب الحقيقية للانحرافات، و موجهة تلك الإدارات إلى اتخاذ قرارات مستقبلية أفضل.

بينت الدراسة الفوائد المتأتية من مقياس الإنتاجية الكلي من خلال تطبيقه على ثلاث شركات؛ الأولى تعتمد في عملياتها على عمالة مدربة بشكل جيد و على عمليات تصنيعية آلية، و الأخرى تقوم بالتصنيع من خلال عمليات تصنيع غير متصلة تعتمد على العمالة بشكل أكبر، و ثالثة تتنوع أعمالها بين الآلية و اليدوية. و ذلك خلال الفترة من ١٩٧٤ و حتى ١٩٨٢.

خلصت الدراسة إلى أن TFP أو مقياس الإنتاجية الكلي هو الأفضل مقارنة بالمقاييس الأخرى كالموازنات المرنة و تحليل النسب بالاستناد إلى القوائم المالية، فهو يتفوق عليها بإظهاره أسباب انحرافات الأداء الإنتاجي الفعلي للمصنع على عكس المقاييس الأخرى التي تكشف عن وجود انحرافات يؤدي التركيز عليها إلى إفساد عملية اتخاذ القرارات. كما أن مقاييس الإنتاجية الكلية تعطي نتائج قياس الإنتاجية مقاسه بوحدة النقد مما يسهل فهمها لدى الإدارة.

كما يرى الباحث أن المقاييس الكلية تعطي نتيجة لكل المصنع من خلال مقياس واحد لكل المدخلات في العملية الإنتاجية.

من خلال الإطلاع على الدراسة السابقة تمكنت الدراسة الحالية من تكوين صورة أوضح عن مزايا مقاييس الإنتاجية الكلية، كما زودت الدراسة السابقة أبعادا تحليلية لموضوع الإنتاجية.

#### ٤. دراسة (Banker et al. (1989 :

هدفت هذه الدراسة إلى تطبيق طرق قياس الإنتاجية بالتفصيل لبيان الفائدة المتأتية من قياس الإنتاجية و التي لا تتحقق باستخدام تحليل الانحرافات لنظم التكاليف المعيارية. قام الباحثون في هذه الدراسة بطرح مثال نظري لتوضيح العلاقة بين مقاييس الإنتاجية و مخرجات نظم التكاليف المعيارية، و ذلك من خلال تحليل انحرافات الإنتاجية (التغطية السعرية و انحراف الإنتاجية) بالاستناد إلى نظام التكاليف المعيارية. و كطريقة أخرى قام الباحثون بحساب نسب الإنتاجية من واقع القوائم المالية كون النسب مفضلة لدى الإدارة على الطريقة الأولى التي أعطت أرقام مطلقة .

و في الطريقة الثالثة حاول الباحثون إيجاد علاقة بين انحرافات نظام التكاليف المعيارية و نسب مقاييس الإنتاجية لتفسير أسباب انحرافات الإنتاجية. و في الطريقة الأخيرة تناول الباحثون قياس الإنتاجية عبر الزمن و هي طريقة مقارنة أرقام فعلية للمدخلات و المخرجات عبر سنتين متتاليتين لإيجاد انحراف الإنتاجية و انحرافات الأسعار.

وجد الباحثون انه لو تم الربط بين انحرافات الناتج الفعلي عن التكاليف المقدرة ضمن الفترة الواحدة مع مقاييس الإنتاجية لسنتين متتاليتين سيعطي معنى اشمل للتغير في الربحية لكل فترة على حده.

كما و خلصت الدراسة إلى تقسيم تغير الربحية الكلي إلى ثلاثة أقسام؛ تغير حجم المبيعات و تغير الإنتاجية و تغير الأسعار. كما يمكن أن يسيطر نظام التكاليف المعيارية بشكل كامل على تأثيرات حجم المبيعات، لكنه لا يستطيع ربط أداء فترة ما مع الفترة التالية.

و خلاصة القول أن الباحثين حاولوا في هذه الدراسة عمل كل المقارنات الممكنة من خلال ربط العديد من الطرق مع بعضها البعض بهدف الوصول إلى افضل تفسير ممكن للانحرافات. و تصدر نظام قياس الإنتاجية كل الطرق في قياس الانحرافات و بيان أسبابها.

إن الدراسة السابقة من أهم الدراسات التي اعتمد البحث عليها فهي قدمت تطبيقاً عملياً لكل طريقة وردت في الأدبيات حول قياس الإنتاجية مع بيان إيجابياتها و سلبياتها، و من خلال الرجوع إلى الدراسة المذكورة أعلاه استفادت الدراسة الحالية من طرق حساب التكاليف المختلفة.

#### ٥. دراسة (Bicheno 1989) :

تناولت هذه الدراسة موضوع محاسبة الإنتاجية بالتفصيل، حيث قام الباحث بشرح ثلاث طرق مستخدمة في قياس الإنتاجية و هي: الطريقة المعيارية و طريقة المعيار المتعدد و طريقة العامل المتعدد. و بين الباحث وجه الشبه بين الطريقتين الأولى والثانية بحيث أنه في الطريقتين يتعين على الإدارة تطوير عدد من المقاييس الجزئية للإنتاجية تجمع فيما بعد مع بعضها البعض لتعطي الهدف الكلي.

لكن الباحث في هذه الدراسة تناول طريقة العامل المتعدد بالتفصيل و حاول توجيه الاهتمام عليها من خلال استخدام المحاور في تجزئة أسباب تغير الإنتاجية إلى سبب تغير الإنتاجية و سبب تغير الأسعار.

استخدم الباحث المحاور لتفسير أسباب تغير الإنتاجية، و طبق تلك الطريقة على جامعة (مؤسسة خدمية)، و من خلال مقارنة الأعوام (١٩٨٥، ١٩٨٦، ١٩٨٧) وجد الباحث أن أداء الربح كان سلبياً، وبتحليل الأسباب كان ارتفاع التكاليف هو سبب هذا الأداء السلبي ( أي أن زيادة طاقم الجامعة كانت أكبر من زيادة الطلبة مما أدى إلى زيادة الأجور)، و بالمقابل ثبتت الطاقة الإنتاجية.

طبق الباحث الطريقة ذاتها على شركة صناعية تقوم بتصنيع المحركات الكهربائية وقد تمت الدراسة على الشركة في الفترة ذاتها التي اعتمدت فيها الشركة نظام الشراء عند الطلب،(Just in Time Purchase) ومن هنا وجد الباحث زيادة في انحراف الإنتاجية و انحراف الأسعار، الأولى بسبب زيادة أكبر في المخرجات مقارنة بزيادة المدخلات، أما زيادة فروقات الأسعار فكانت بسبب بيع مخزون قديم ذا أسعار منخفضة نسبيا. أوصى الباحث من خلال هذه الدراسة التفصيلية حول محاسبة الإنتاجية أن توجه الأبحاث نحو هذا الموضوع لما قد تؤدي إليه تلك الأبحاث من حقائق كان يتم ربط نتائج قياس الإنتاجية مع أجور العمالة أو اتحادات الصناعة أو حتى مساعدة المساهمين في تقييم مدى عدالة حصصهم من زيادة الأرباح.

## ٦. دراسة (Miller and Rao 1989) :

هدفت هذه الدراسة إلى عرض نموذجين يستخدمان في قياس الإنتاجية و يربطانها بالإنتاجية عرضا تفصيليا.

النموذجان اللذان حللتهما الباحثان هما:

١. نموذج العامل الكلي المطور من مركز الإنتاجية الأمريكي (Total Factor Model)

Developed by American Productivity Center APC)

٢. نموذج العامل الموجه نحو الربح (Profit Oriented Model used by Ethyl Corporation

PPP).

كما و قامت الدراسة بتحليل الاختلافات بين الطريقتين، حيث رأى الباحثان أن تحليل الاختلافات بين النموذجين يمكن من تفسير الفرص بما يتلاءم مع احتياجات المنشأة و من خلاله يتم اختيار النموذج الأكثر ملائمة للموقف. النموذج استند على أن المنشأة تعظم الربحية أما بتحسين الإنتاجية و/ أو تقليص فروقات الأسعار.

و عرف الباحثان قياس الإنتاجية على أنها قياس للتغير في عدد وحدات المدخلات و كميات المنتجات، و عرفا التغطية السعرية على أنها مدى تغطية التضخم بزيادة أسعار المبيعات.

وجدت الدراسة أن هناك كثير من التشابه بين النموذجين لكن هناك اختلافات جوهرية بينهما أهمها أن نموذج (PPP) يشق نتائج تحليل الإنتاجية بالاستناد على هامش الربح المطلوب، بينما نموذج (APC) يستخدم النسب و التي يعاب عليها أنه لا يمكن فهمها ماليا.

و تمخضت مقارنة النموذجين عن أنهما يعطيان نفس النتائج في حالة مقارنة سنتين متتاليتين، لكن يأتي الفرق عند مقارنة أكثر من سنة لأن نموذج (PPP) يراكم اثر التضخم من سنة الأساس حتى سنة المقارنة بطريقة تشمل كل السنوات، بينما نموذج (APC) لا يقوم بأخذ اثر التضخم بشكل تراكمي بل يقارن بين سنة و أخرى فقط.

قدمت هذه الدراسة لدراستنا الحالية الكثير؛ فلقد قدمت مقارنة كاملة بين النموذجين الأكثر شيوعا في قياس الإنتاجية، كما قام الباحثان بإعطاء أمثلة تفصيلية أدت إلى فهم المنهجية المستخدمة في الدراسة.

#### ٧. دراسة (Stainer 1997) :

هدفت هذه الدراسة إلى تعريف الإنتاجية و بيان دورها في قياس الأداء و في وضع الاستراتيجيات لكلا القطاعين الصناعي و الخدمي. كما تناولت تعريف كل من قياس الإنتاجية الجزئية و إنتاجية العامل الكلية TFP، و ركزت على قياس الإنتاجية الكلية من حيث تعريفها و تطورها و صلتها بالمحاسبة الإدارية.

تصنف الدراسة الحالية على أنها مراجعة للدراسات السابقة في مجال قياس الإنتاجية و مناقشتها بهدف إبراز أهم ما تم الوصول إليه في هذا المجال حتى وقت الدراسة. و خلص الباحث إلى انه لأغراض التحليل الداخلي، يجب أن يكون قياس الإنتاجية دقيق من الناحية الاقتصادية قدر الإمكان ليعطي أساس متين و قوي لعملية صنع القرار.

كما اهتم الباحث بدراسة رأس المال كأحد مدخلات مقاييس الإنتاجية حيث انه الأكثر تعقيدا، حيث تناول بالتحديد قضية تعديل التكاليف التاريخية بأثر التضخم لإلغاء اثر الاختلاف بين ما هو مقيم بالتكلفة التاريخية و ما هو مقيم بالقيمة الحالية.

و اهتم الباحث كذلك بموضوع التغير و التطور التكنولوجي، و بين أن الدراسات التي قام بمراجعتها خلصت إلى أن معظم الشركات ذات الإنتاجية المرتفعة هي تلك المتقدمة تكنولوجيا.

#### ٨. دراسة (Rao 2000) :

تناولت هذه الدراسة موضوع التقدم التكنولوجي و أثره على الإنتاجية و بالتالي على الربحية، حيث هدفت الدراسة إلى معرفة ما إذا كان الإنفاق الزائد على التقدم التكنولوجي و على تكنولوجيا المعلومات يؤدي إلى زيادة الإنتاجية مما يؤدي إلى زيادة الربحية، خاصة في ظل

التطور التكنولوجي و محاولة الشركات امتلاك كل ما هو متقدم في سبيل البقاء في ظل المنافسة الموجودة.

تحاول هذه الدراسة اقتراح نموذج بسيط يقدم حلولا لبعض المشاكل التي واجهت الدراسات المختلفة التي عنيت بقياس أثر التقدم التكنولوجي على الإنتاجية، و اعتمد الباحث على نموذج الإنتاجية المرتبط بالربح (PPP)، النموذج المقترح يسهل قياس مدخلات و مخرجات الإنتاج، و بالتالي يوفر علاقة قابلة للقياس بين الإنتاجية و الربحية.

استخدم الباحث في هذا النموذج بيانات متعددة الفترات و تضمنت تلك البيانات الأسعار و الكميات و القيمة لكل نوع من المدخلات و المخرجات، و اعتمد الباحث في منهجيته على العلاقة بين الربحية و الإنتاجية و التي تنص على أن الفرق بينهما هو عنصر التغطية السعرية. تمكن الباحث من خلال هذه الدراسة من إيجاد نموذج يساعد الإدارة على تقييم أثر التكنولوجيا بدقة و سهولة على كل من الإنتاجية و الربحية.

و تشبه الدراسة الحالية المطبقة على شركة الإنتاج كل من دراسة (Banker et al. 1989) و دراسة Miller(1984) و دراسات Rao المختلفة والتي طبقت نماذج قياس الإنتاجية بشيء من التفصيل على عامين متتالين، ووجه الشبه بين الدراسة الحالية و الدراسات السابقة المذكورة أعلاه يمكن أن يلخص بالآتي:-

- في تعريف الإنتاجية وفي أنها ستقيس تغير الإنتاجية وتغير الأسعار حسب نموذج العامل الموجه نحو الربح.
- في الاعتماد على أن الربحية هي مجموع الإنتاجية وعنصر التغطية السعرية.
- في أن الدراسات السابقة أوردت حالة تطبيق قياس الإنتاجية على عامين متتالين كما هو الحال بالنسبة للدراسة الحالية والتي طبقت على عامي ٢٠٠٠ و ٢٠٠١ .

لكن تتميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في كونها

- أنها تقيس الإنتاجية المحاسبية لشركة صناعية أردنية وهي بيئة تختلف عن بيئة الدراسات السابقة التي طبقت على شركة خدمية بحيث توفر مثالا حيا وتطبيقا عمليا للنموذج المستخدم.
- أن معظم الدراسات العربية كانت تتناول مفهوم الإنتاجية من ناحية اقتصادية أو من مفهوم إدارة الأعمال لكن الدراسة الحالية تناولته من منطلق محاسبي بحيث يهدف إلى الربحية.
- أن الدراسة الحالية تطبق النموذج المتعدد الفترات الموجه للربح والذي لم يطبق بكثرة في الدراسات المحاسبية العربية التي قاست الإنتاجية لعدة شركات منها الأردنية كدراسة حمامي والنل (١٩٩٤) التي طبقت نموذج سنك.
- أنها طبقت نموذجا واحدا فقط لقياس الإنتاجية، وبذلك أعطت تفصيلا توضيحيا لكل أنواع البيانات المستخدمة في عملية القياس.

# الفصل الرابع

## منهجية الدراسة

- تعريف بحالة الدراسة

- بيانات الدراسة

- نموذج قياس الإنتاجية

سيتم من خلال هذا الفصل التعرف على مجتمع الدراسة، و بالتالي التعرف على عينة الدراسة و البيانات المستخدمة في التحليل، و طرق جمعها. و يستعرض هذا الفصل أخيرا النموذج المستخدم في قياس الإنتاجية بالتفصيل.

## تعريف بحالة الدراسة

بنيت هذه الدراسة على بيانات وتكاليف شركة الإنتاج للعامين (٢٠٠٠ - ٢٠٠١). وتم اختيار شركة الإنتاج لأنها شركة صناعية قديمة وكبيرة، حيث تأسست الشركة الصناعية التجارية الزراعية المساهمة العامة المحدودة - الإنتاج - خلال عام ١٩٦١م وسجلت كشركة مساهمة عامة برأسمال قدره خمسة ملايين دينار مقسم إلى خمسة ملايين سهم. وتمت الموافقة على زيادة رأسمال الشركة خلال عام ٢٠٠٠ إلى تسعة ملايين دينار أردني.

### الشركات التابعة لشركة الإنتاج:

يتبع لشركة الإنتاج ثلاث شركات أخرى هي: الشركة المتحدة لصناعة السلفوكيماويات والمنظفات /المفرق، شركة الإنتاج للتسويق و التوزيع، و الشركة الموحدة لصناعة الصابون. تقسم شركة الإنتاج من حيث طبيعة العمل إلى تسعة مصانع متخصصة كالتالي:

- ١.مصنع المنظفات
- ٢.مصنع الصابون
- ٣.مصنع المعاجين
- ٤.مصنع السوائل
- ٥.مصنع الدهان
- ٦.مصنع البسكويت
- ٧.المطبعة
- ٨.مصنع السلفوكيماويات
- ٩.مصنع البلاستيك

## إدارة الشركة

تأسست الشركة عام ١٩٦١ و بدأ الإنتاج في عام ١٩٦٣ و يقع مقرها الرئيس في الرصيفة و يشرف على إدارة الشركة مجلس إدارة مكون من تسعة أعضاء يتم انتخابه كل أربع سنوات.

### نظام التكاليف في الشركة

تتبع شركة الإنتاج أسلوب محاسبة المراحل الإنتاجية و تقسم عملية تصنيع المنتج إلى مرحلتين هما مرحلة الخلط و مرحلة التعبئة و التغليف، حيث تقوم الإدارة الصناعية بتزويد قسم التكاليف باسم المنتج المنوي البدء بإنتاجه و مراحل التصنيع و الكوادر الخاصة لإنتاج المنتج و الحجم المطلوب و المواد الداخلة في التركيبة و الماكينات المستخدمة لإنتاجه و كل البيانات الأخرى و المتعلقة بالمرحلتين (الخلط و التعبئة )

يقوم قسم التكاليف بدوره بحساب تكلفة المواد الأولية الداخلة في تكوين المنتج و كلفة الأيدي العاملة اللازمة لإنتاج المنتج حتى صورته النهائية. و يقوم كذلك بحساب نصيب الوحدة من استهلاك الماكينات التي استخدمها و نصيبه من المصاريف الصناعية غير المباشرة

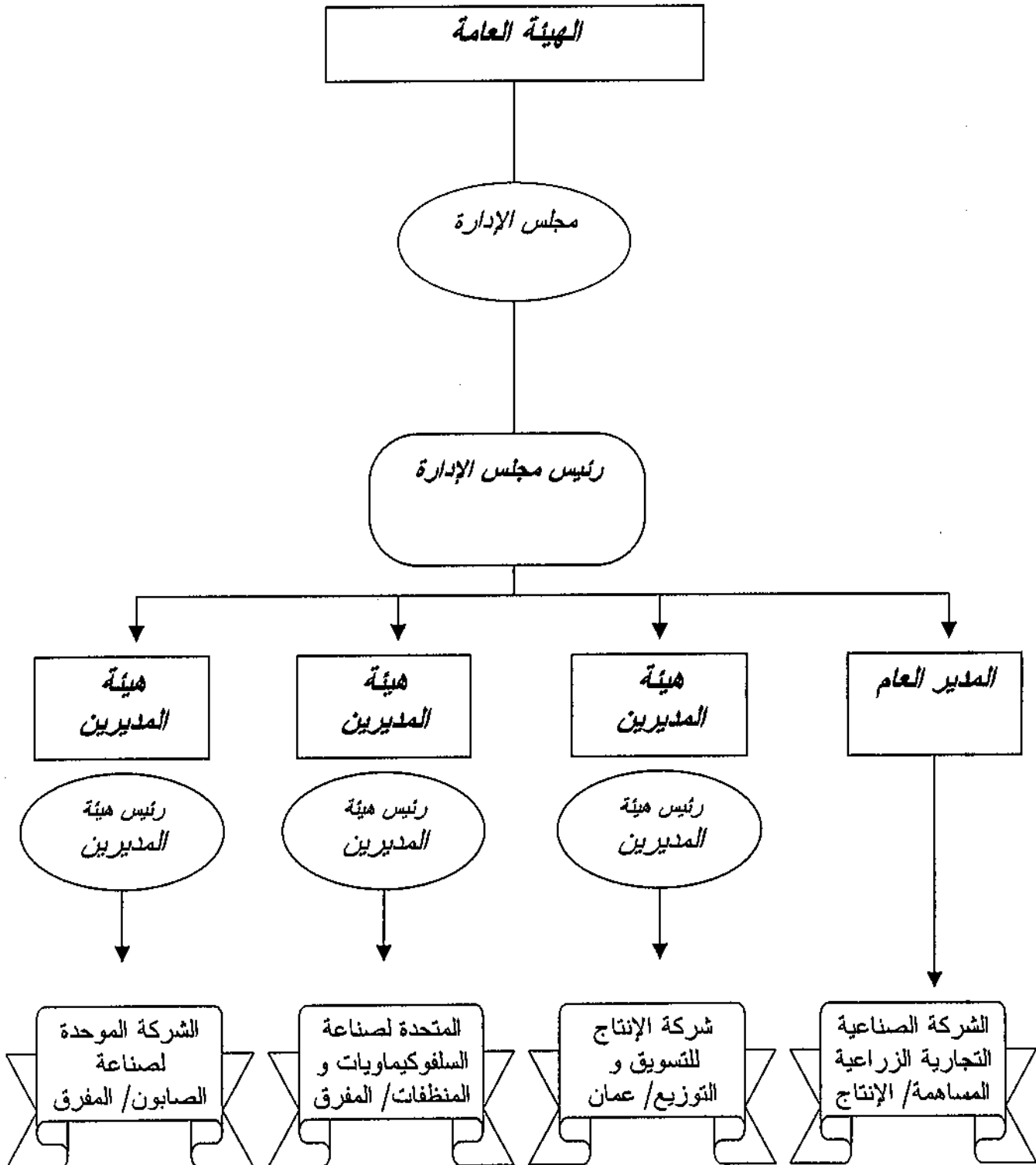
### أحدث التطورات على شركة الإنتاج:

- مرت الشركة في الأونة الأخيرة بالعديد من التغيرات و التطورات و من أبرزها:
- خلال عام ١٩٩٨ تم استحداث دائرة تسويق متخصصة في تطوير و تسويق منتجات الشركة المحلية.
- خلال عام ١٩٩٩ تمت عملية شراء الشركة المتحدة لصناعة السلفوكيماويات في المفرق حيث أصبحت الشركة مملوكة بالكامل لشركة الإنتاج
- خلال عام ٢٠٠٠ استكملت الشركة إجراءات تأسيس و إنشاء شركة الإنتاج للتسويق و التوزيع.
- خلال عام ٢٠٠١ تم تأسيس و إنشاء الشركة الموحدة لصناعة الصابون و هي مملوكة بالكامل للشركة المتحدة لصناعة السلفوكيماويات و المنظفات / المفرق.

- تمشيا مع السياسات الاقتصادية العالمية و انضمام الأردن إلى منظمة التجارة العالمية تم تسجيل مجموعة شركات الإنتاج في سلطة منطقة العقبة الاقتصادية للاستثمار في تلك المنطقة من حيث التصنيع و التخزين للمواد الأولية و ذلك للاستفادة من كافة الامتيازات التي تمنحها هذه المنطقة كمنطقة حرة.
- تعمل الشركة و بشكل مستمر على تطوير أنظمة الحاسب لديها على ضوء التطورات الجديدة.

و يظهر الشكل رقم (٢) الهيكل التنظيمي العام لشركة الإنتاج المأخوذ من التقارير المالية لشركة الإنتاج لعام ٢٠٠٠.

الشكل رقم (٢): الهيكل التنظيمي العام لشركة الإنتاج



لغايات التبسيط ولكون التطبيق متماثل على كل المنتجات اقتصرَت الدراسة على تناول مصنع السوائل بالتفصيل وذلك كعينة ممثلة تفي بأغراض الدراسة وتحقق أهدافها وذلك بسبب كبر حجم المصنع من حيث كمية المخرجات وحجم المبيعات. وإضافة إلى ذلك ينتج مصنع السوائل عدة منتجات يمكن من خلال تطبيق الدراسة عليه تحقيق أهداف الدراسة، خاصة وأنه يشترك مع بقية مصانع الشركة في الإدارة.

## بيانات الدراسة و أسلوب جمعها:

تم جمع البيانات والتي تشمل تكاليف المواد المباشرة وتكاليف الأجور المباشرة و تكلفة تشغيل الآلات و تكلفة التعبئة و أسعار البيع و أسعار مدخلات الإنتاج، وغيرها من البيانات التي تلزم الدراسة من خلال الإطلاع على سجلات الشركة إضافة إلى الرجوع إلى التقارير المالية للشركة. و لكون بيانات التكاليف تعد من البيانات الداخلية للشركة و التي لا تعتبر للنشر فلن تعرض الدراسة كل ما تم استخدامه من بيانات في التحليل و ستقتصر على ما هو قابل للنشر. يوضح الجدول رقم (١) منتجات مصنع السوائل و كميات إنتاجها مقاسه بالكيلو غرام.

جدول رقم (١): كميات إنتاج مصنع السوائل\*.

نوع المنتج	كمية الإنتاج لعام ٢٠٠١	كمية الإنتاج لعام ٢٠٠٠
منتج ٤٢٥ مل	٢٤٤٩٠٨	٣٠٩٦٥٠
منتج ٥٠٠ مل	٦٠٣٣٥	٦٧٣٩٩
منتج ٦٥٠ مل	١٧٥٠٠	١٩٥٢٤
منتج ١ لتر	٧٤٦٠٩٣	٨٢٢٤٨٥
منتج ٢٠ لتر	١٠٣٢٠٠	١٢٢٠٢٠

\* تم إعداد جميع جداول الدراسة بالرجوع إلى بيانات الشركة

هذا و قد تم استخدام بيانات أخرى في الدراسة تضمنت:

- كمية المواد الخام الداخلة في صناعة كل كيلو غرام من كل منتج.
- تكلفة المواد الخام للكيلو غرام الواحد من كل منتج.
- كمية مواد التعبئة اللازمة لكل كيلو غرام من كل منتج.
- تكلفة مواد التعبئة للكيلو غرام.
- ساعات العمل اللازمة لكل منتج.
- تكلفة الأجور المباشرة للوحدة الواحدة.
- تكلفة ساعة العمل الواحدة لكل منتج.
- تكلفة تشغيل الآلات للوحدة الواحدة من كل منتج.
- ساعات الآلة اللازمة للوحدة الواحدة من كل منتج.
- وزن كل عبوة من تلك الأحجام ليتم التوفيق بين الوزن و الحجم.
- أسعار البيع للعامين.
- كميات الإنتاج للعامين

# نموذج قياس الإنتاجية

تتصف هذه الدراسة بكونها دراسة وصفية قياسية و تستخدم الإنتاجية بمفهومها الموجه نحو الربح، وذلك لكون الربح كقيمة مطلقة لا يساعد في اتخاذ القرارات، بل يمكن للإدارة الاستفادة من الربحية إن قامت بتحديد أسباب تغيرها، ويتم ذلك باستخدام طرق محاسبة الإنتاجية عن طريق ربط تغير عنصر التغطية السعرية وتغير عنصر الإنتاجية وتغير عنصر النمو مع تغير الربحية.

تم استخدام نموذج قياس الإنتاجية متعدد الفترات، والذي يركز على قياس انحرافات الإنتاج والبيع لفترتين متعاقبتين باستخدام النماذج الرياضية التالية، والتي ستطبق في هذه الدراسة على عامي (٢٠٠٠ - ٢٠٠١) (Horngren et al., 2000):

## ١. عنصر النمو (Growth Component):

يقيس عنصر النمو التغير في الدخل التشغيلي الناشئ عن الزيادة في عدد الوحدات المباعة بين الفترتين ٢٠٠٠ - ٢٠٠١ وهي قياس الزيادة في الإيرادات مطروحا منها الزيادة في التكاليف، و يقسم جانب النمو إلى قسمين هما جانب الإيرادات و جانب التكاليف. ويقاس كل منهما كما يلي:

جانب الإيرادات في عنصر النمو =

$$\left( \begin{array}{c} \text{عدد الوحدات الفعلية} \\ \text{المباعة خلال عام (١)} \end{array} - \begin{array}{c} \text{عدد الوحدات الفعلية} \\ \text{المباعة عام (٠)} \end{array} \right) \times \text{أسعار المخرجات الفعلية للعام (٠)}$$

حيث أن:

عام (١) هو السنة الحالية وهي لأغراض الدراسة عام ٢٠٠١

عام (٠) هو السنة السابقة وهي لأغراض الدراسة عام ٢٠٠٠

و نحكم على هذا المقياس من خلال الإشارة فإن كان انحراف الإيرادات موجبا هذا يعني زيادة في الإيرادات، أي انحراف مفضل.

## جانب التكاليف في عنصر النمو =

$$\left( \begin{array}{c} \text{الوحدات الفعلية من} \\ \text{المدخلات التي كانت} \\ \text{مستخدمة في عام (٠) لإنتاج} \\ \text{مخرجات عام (١)} \end{array} - \begin{array}{c} \text{الوحدات الفعلية من} \\ \text{المدخلات لإنتاج مخرجات} \\ \text{عام (٠)} \end{array} \right) \times \text{أسعار المدخلات لعام (٠)}$$

إن كانت إشارة هذا الانحراف موجبة فهذا يدل على زيادة في التكاليف مما يؤدي إلى انحراف غير مفضل.

## ٢. عنصر التغطية السعرية Price Recovery Component

يقيس هذا العنصر التغير في الدخل التشغيلي و الذي يعزى إلى تغير أسعار مدخلات و مخرجات الشركة بين فترتين متعاقبتين، و الذي يشمل تغير الإيرادات و تغير التكاليف مع ملاحظة أن التكاليف ستشمل كل أشكال التكاليف التي توجد في الشركة وهي مواد مباشرة و تكاليف تحويل. و يتم حساب هذا العامل كالتالي:

### جانب الإيرادات =

$$\left( \begin{array}{c} \text{أسعار المخرجات} \\ \text{للعام (١)} \end{array} - \begin{array}{c} \text{أسعار المخرجات للعام} \\ \text{(٠)} \end{array} \right) \times \text{كمية المخرجات الفعلية للعام (١)}$$

يقيس هذا المقياس تغير الأسعار بين عامين وبالتالي فإن الإشارة الموجبة تعني انحرافا مفضلا و الإشارة السالبة تعني انحرافا غير مفضل.

### جانب التكاليف =

$$\left( \begin{array}{c} \text{أسعار مدخلات عام} \\ \text{(١)} \end{array} - \begin{array}{c} \text{أسعار مدخلات عام} \\ \text{(٠)} \end{array} \right) \times \begin{array}{c} \text{الوحدات الفعلية من المدخلات لإنتاج} \\ \text{مخرجات عام (١) التي كانت ستستخدم} \\ \text{في عام (٠)} \end{array}$$

و على عكس أثر أسعار المخرجات، فإن الإشارة الموجبة هنا تعني زيادة في تكاليف المدخلات أي انحرافاً غير مفضل.

### ٣. عنصر الإنتاجية Productivity Component

يقيس هذا الجزء من النموذج التغير في التكاليف و الذي ينشأ من تغير كمية المدخلات المستخدمة في عام (١) بالنسبة لكمية المدخلات التي كانت تستخدم في عام (٠) لانتاج منتجات عام (١). كما يقيس هذا العنصر الكمية التي يزيد فيها الدخل التشغيلي باستخدام مدخلات تقلل التكاليف خاصة عندما لا تطرأ زيادة على أسعار المنتجات. و يتم حساب هذا العنصر وفقاً للمعادلة التالية:

عنصر الإنتاجية =

$$\left( \begin{array}{l} \text{الطاقة الفعلية المستخدمة} \\ \text{لإنتاج منتجات عام (١)} \end{array} - \begin{array}{l} \text{الوحدات الفعلية مسن} \\ \text{المدخلات لإنتاج مخرجات} \\ \text{عام (١) التي كسنت} \\ \text{ستستخدم في عام (٠)} \end{array} \right) \times \text{أسعار المدخلات لعام (١)}$$

و عند حساب العنصر السابق يؤخذ بالحسبان أنه كلما قلت الطاقة المستخدمة كلما كان انحراف عنصر الإنتاجية مفضلاً.

بعد أن يتم حساب العناصر السابقة يتم جمع كل تلك العناصر مع بعضها البعض ( عنصر النمو و عنصر التغطية السعري و عنصر الإنتاجية ) نحصل على التغير في الدخل التشغيلي.

# الفصل الخامس

تحليل النتائج و اختبار الفرضيات

## تمهيد:

سيتم في هذا الفصل قياس انحرافات الإنتاجية، و ذلك بشرح طريقة القياس بالتفصيل لكل عنصر من عناصر الإنتاجية. كما و سيتم عرض النتائج بالتفصيل لكل منتج من منتجات مصنع السوائل الخمس محل الدراسة. و بعد ذلك سيتم مناقشة أسباب تلك الانحرافات ضمن المعلومات المتاحة، و في نهاية التحليل سيتم ربط التغير في الإنتاجية مع تغير الربح التشغيلي لتحقيق هدف الدراسة و بيان أي تلك العوامل كان له الأثر الأكبر في تغير الربحية. و أما اختبار الفرضيات و بيان مدى صحتها أو خطئها مع تفسير ذلك فسيكون الجزء الأخير من هذا الفصل.

## قياس الإنتاجية

سيتم في هذا الجزء قياس إنتاجية كل منتج على حدة من خلال حساب عنصر النمو وعنصر الإنتاجية وعنصر التغطية السعرية و ربط نتائج التحليل مع ربحية كل منهم.

### منتج ٤٢٥ مل:

يقوم مصنع السوائل بإنتاج بعض المنتجات على شكل عبوة ذات حجم ٤٢٥ مل و التي عادة ما تخص منتج الشامبو بأنواعه، و بهدف تبسيط التعامل مع الأنواع المختلفة تلك سنقوم باستخدام وزن كل عبوة لأغراض التحليل و الذي يساوي ٠.٤٣٩ كغم. و بحساب الربح التشغيلي للعامين محل الدراسة بهدف تحديد التغير في ذلك الربح و رده إلى أسبابه المختلفة فإن النتائج جاءت كما في الجدول رقم (٢).



والنتيجة يتم ضربها بتكلفة المواد الخام للعام ٢٠٠٠ وذلك لتحديد أثر اختلاف تكلفة المدخلات والتركيز على جانب تغير كمية الإنتاج بين العامين، ويمكن صياغة ذلك كالتالي:

$$[(\text{منتجات عام } 2001 - \text{منتجات عام } 2000) \times \text{كمية المواد المستخدمة لإنتاج الوحدة الواحدة}] \times \text{تكلفة المواد للعام } 2000$$

يلاحظ في تكلفة التعبئة أنها عولمت كتكاليف مباشرة تم تخصيصها لكل منتج مباشرة. المنتج المسمى بالحجم ٤٢٥ مل يحتوي على خمس أنواع من المنتجات. بتطبيق المعادلة أعلاه على كل من المنتجات الخمس و من ثم جمع النتائج معا نحصل على (٤٥٥١٦.٢) انحرافا مفضلا و ذلك لكون الإشارة السالبة في جانب التكاليف تعني نقصا في التكاليف أي زيادة في الدخل التشغيلي، ولكن ذلك النقص في التكاليف كان بسبب نقص الكمية المنتجة، إذ أن المعادلة السابقة تركز على التغير في الدخل التشغيلي الناشئ عن تغير الكمية المنتجة.

لوحظ في المعادلة السابقة أنه لم يتم مواجهة أية مشكلة مع تحويل الحجم إلى وزن و ذلك لكون المدخلات من المواد الخام معطاة باحتياج الكيلو غرام الواحد من المنتج لها وليس باحتياج الوحدة، وعلى الجهة الأخرى فإن بيانات المنتجات متوفرة بالكيلو غرامات وليس بعدد الوحدات.

## ٢. تكاليف الأجور المباشرة:

لحساب هذا الجانب من انحراف التكاليف فقد تم ضرب ساعات العمل اللازمة لإنتاج المنتج الواحد بالفرق بين كمية إنتاجه للعامين، ومن ثم ضرب الناتج بتكلفة المواد الخام للعام ٢٠٠٠. ويمكن صياغة المعادلة بالشكل التالي:

$$[(\text{الوحدات المنتجة عام } 2001 \times \text{ساعة العمل لكل وحدة في عام } 2000) - (\text{الوحدات المنتجة في عام } 2000 \times \text{ساعة العمل للوحدة للعام } 2000)] \times \text{تكلفة ساعة العمل في العام } 2000$$

وإذا ما علمنا أن كمية العمل اللازمة لإنتاج المنتج أ على سبيل المثال بقيت ثابتة في العامين فإن المعادلة تصبح كما لو أنها الفرق بين كمية الإنتاج للعامين مضروب بساعات العمل اللازمة

للوحة الواحدة، ثم ضرب ناتج المعادلة بتكلفة الساعة الواحدة لعام ٢٠٠٠. أي أن المعادلة تصاغ كالتالي:

$$[(\text{الوحدات المنتجة عام } ٢٠٠١ - \text{الوحدات المنتجة في عام } ٢٠٠٠) \times \text{ساعة العمل للوحدة}] \times \text{تكلفة ساعة العمل في العام } ٢٠٠٠$$

و باستخدام المعادلة السابقة تم الحصول على قيمة سالبة في تكاليف الأجور المباشرة بمقدار (٢١٢,٣٥) و بما أنه عند انخفاض التكلفة يزداد الدخل التشغيلي، فإن هذا الانحراف يعتبر انحرافا مفضلا.

### ٣. تكلفة تشغيل الآلات:

تم حساب هذا الجزء من المعادلة بنفس طريقة حساب الجزء السابق، و كانت نتيجة التحليل هي نقص بالتكاليف بمقدار ٢٣٥٩,٦٤ أي وجود انحرافا مفضلا نظرا لنقص التكاليف. عنصر التغطية السعريّة:

- جانب الإيرادات: إن هذا الجانب يوضح سبب تغير الدخل التشغيلي المتعلق بتغير سعر المبيعات، و كما ورد سابقا و حيث أن شركة الإنتاج ترتبط بعقود بيع ثابتة نوعا ما فإن هذا الجانب من المعادلة يساوي صفرا نتيجة لثبات السعر عبر العامين و ذلك كما هو موضح في المعادلة التالية:

$$(\text{سعر البيع لعام } ٢٠٠١ - \text{سعر البيع لعام } ٢٠٠٠) \times \text{عدد الوحدات المباعة للعام } ٢٠٠١$$

- جانب التكاليف: كما أسلفنا فإن هذا الجانب يحتوي على تكاليف المواد الخام و التعبئة إضافة لتكاليف العمالة و تكلفة تشغيل الآلات و فيما يلي بيان التغير في كل منها:

١. المواد الخام و مواد التعبئة: إن أسعار المواد الخام و مواد التعبئة لدى الشركة محل الدراسة بقيت ثابتة خلال العامين مما يؤدي بالضرورة إلى ناتج يساوي الصفر وفقا للمعادلة التالية:

(سعر المواد الخام عام ٢٠٠١ - سعر المواد الخام عام ٢٠٠٠)  $\times$  كمية المواد الخام اللازمة لإنتاج منتجات عام

٢٠٠١

٢. تكاليف الأجور المباشرة: بناءا على البيانات التي تم الحصول عليها فيما يتعلق بأجور العمل، فإن تلك الأجور اتجهت نحو الارتفاع مما أدى إلى زيادة التكاليف و بالتالي انحرافا غير مفضل فيما يتعلق بهذا الجانب. و كما في معادلة المواد الخام و لكن باستبدال تكلفة المواد الخام بتكلفة العمل المباشر، تم الحصول على نتيجة هي ١٠٧,٧٦ و هي كما هو ملاحظ بالإشارة الموجبة أي انحرافا غير مفضل.

٣. تكاليف تشغيل الآلات: في هذا الجزء من المعادلة تم حساب التغيير في الدخل التشغيلي الناشئ عن زيادة تكلفة تشغيل الآلات بين العامين، و نظرا لأن تكلفة تشغيل الآلات قد زادت بين العامين فإن انحرافا غير مفضل بمقدار (١١١٦,٧٨) قد تولد عن هذه الزيادة.

#### الإنتاجية:

لقد سبق و ذكرنا بأن كمية المدخلات المستخدمة لإنتاج أي من المنتجات قد بقيت ثابتة للعامين. هذا الأمر أدى إلى أن التغيير في الدخل التشغيلي لم يكن بأي حال من الأحوال بسبب تغير عنصر الإنتاجية، و يظهر ذلك واضحا في المعادلة التالية:

(كمية منتجات ٢٠٠١ باستخدام علاقة المدخلات لعام ٢٠٠١ - كمية منتجات ٢٠٠١ باستخدام علاقة الإنتاج

عام ٢٠٠٠)  $\times$  تكلفة المدخلات لعام ٢٠٠١

مما هو ملاحظ في المعادلة السابقة، أنه وفي حال ثبات كمية المدخلات للعامين فإن العملية تصبح طرح كمية إنتاج عام ٢٠٠١ من نفسه مما يعطي نتيجة الصفر.

من التحليل السابق يمكن الوصول إلى النتائج المعروضة في الجدول رقم (٣) و الذي يلخص نتيجة كل عنصر من العناصر الثلاث التي تفسر أسباب تغير الدخل التشغيلي، و يقسم الجسودول تلك العناصر إلى قسمين هما الإيرادات و التكاليف.

جدول رقم (٣): إنتاجية المنتج ٤٢٥ مل

الإنتاجية	عنصر التغطية السعرية	عنصر النمو	
صفر	١٢٢٤,٥٤ غ	٤٨٠,٨٨,١٩ م	التكاليف
—	صفر	٧١٢١٤,٠٠ غ	الإيرادات
	١٢٢٤,٥٤ غ	٢٣١٢٥,٨١ غ	المجموع
			الدخل التشغيلي
		٢٤٣٥٠,٣٥ غ	

بمقارنة النتيجة في الجدول أعلاه مع الجدول رقم (٢) يتبين وجود فرق بسيط لا يتعدى كونه نتيجة بعض التقريبات خاصة فيما يتعلق بتكلفة المواد الخام والتي تكونت في بعض الأحيان من أربع منازل عشرية، أضف إلى ذلك إن المبيعات من جميع المنتجات التي تُدرج تحت اسم منتج ٤٢٥ مل كان لها سعر بيع واحد مما قد لا يكون دقيقاً ١٠٠% حيث من المعروف أن هناك تفاوتاً في سعر بيع الشامبوهات حسب الإضافات المختلفة التي تحتويها على الرغم من أن لها الحجم نفسه؛ وبوجود السببين مجتمعين من المتوقع ظهور بعض الفروقات.

منتج ٥٠٠ مل:

ينكون منتج ٥٠٠ مل من منتج واحد هو عبارة عن مطهر ومعقم ضد الجراثيم. تزيد كمية إنتاج هذا المنتج عن الخمسين طن سنويا، ولكن كحال المنتجات الأخرى فقد انخفض إنتاجه في السنة الثانية (٢٠٠١) عنه في السنة الأولى (٢٠٠٠). ومع انخفاض إنتاج هذا المنتج انخفض الدخل التشغيلي بما قيمته ٢٦٥٠ دينارا، وذلك كما هو مبين في الجدول رقم (٤).

جدول رقم (٤): ربحية المنتج ٥٠٠ مل

عام ٢٠٠١	عام ٢٠٠٠	
٥٦٨٣٥,٣٥	٦١٠٠٣,٥٠	المبيعات
٢٦٥٣٣,٣٧	٢٨٠٥١,٧٦	التكاليف
٣٠٣٠٢,٠٠	٣٢٩٥٢,٠٠	الربح التشغيلي
		تغير الدخل
		التشغيلي
		٢٦٥٠ غ

ومع بيان أسباب هذا الانكماش في الدخل التشغيلي ظهرت النتائج كما هو معروض في الجدول رقم (٥). مع العلم أنه قد تم حساب الأرقام الواردة في الجدول (٥) باستخدام المعادلات الواردة في المنتج ٤٢٥ مل.

جدول رقم (٥): إنتاجية المنتج ٥٠٠ مل

عناصر النمو	عناصر التغطية	الإنتاجية	
	السرعية		
١٨٠٥,١٧ م	٤٢ م	صفر	التكاليف
٤٥٤٢,٦٩ غ	صفر	—	الإيرادات
٢٧٣٧,٥٢ غ	٤٢ م		المجموع
			الدخل التشغيلي
			٢٦٩٥,٥٢ غ

يلاحظ من النتائج السابقة أن اختلاف الكمية المباعة بين العامين أثر على الدخل بشكل واضح، وبالمقابل جاء الانحراف المفضل لعنصر التغطية السعرية ضئيلا لكون تكلفة تشغيل الآلات انخفضت بينما ارتفعت تكلفة الأجور المباشرة فقلل أحدهما من الآخر لتكون النتيجة ٤٢ ديناراً زيادة في الدخل التشغيلي.

## منتج ٦٥٠ مل:

منتج ٦٥٠ مل هو عبارة عن ملمع للزجاج، ويعبئ هذا المنتج في عبوات ذات حجم ٦٥٠ مل ويقدر وزنها حسب بيانات الشركة بـ ٠,٧ كغم للعبوة. لقد تقلص إنتاج الشركة من هذا المنتج للعام ٢٠٠١، وذلك بسبب وجود كمية من هذا المنتج في مستودعات الشركة، مما لا يعني بالضرورة تراجع نشاط الشركة في هذا المجال.

تم تحليل إنتاجية هذا المنتج كما المنتج ٤٢٥ مل، مع التذكر دائما بأن قيمة عنصر الإنتاجية وقيمة جانب الإيرادات في عنصر التغطية السعرية كانت الصفر وفقا للأسباب الواردة في تحليل المنتج السابق (٤٢٥ مل)، وتجنبنا للتكرار فإن هذه الأسباب تم تجاهل ذكرها في تحليل المنتجات القادمة.

الجدول رقم (٦) يوضح الدخل التشغيلي المتأتي من إنتاج منتج ٦٥٠ مل.

### جدول رقم (٦): ربحية المنتج ٦٥٠ مل

عام ٢٠٠١	عام ٢٠٠٠	
١٥٩٢٥	١٧٧٦٦,٨٤	المبيعات
٣٨٥٠	٤١٥٨,٦٠	التكاليف
١٢٠٧٥	١٣٦٠٨,٢٣	الربح التشغيلي
١٥٣٣,٢٣ غ		تغير الدخل التشغيلي

كما يبين الجدول التالي رقم (٧) نتائج قياس الإنتاجية و مساهمة كل عنصر من عناصر الدراسة في تغير الدخل التشغيلي.

جدول رقم (٧): إنتاجية المنتج ٦٥٠ مل

الإنتاجية	عنصر التغطية السعرية	عنصر النمو	
صفر	٩٦,٦٩ غ	٣٤٥,٧ م	التكاليف
—	صفر	١٨٤١,٨ غ	الإيرادات
	٩٦,٦٩ غ	١٤٩٦,١ غ	المجموع
		١٥٩٢,٧٩ غ	الدخل التشغيلي

من الجداول السابقة أعلاه (٦ و ٧) يلاحظ بأن تغير كمية المبيعات كان أحد أسباب تغير الدخل التشغيلي، ومن منطلق افتراض أن كل ما تم إنتاجه قد تم بيعه في نفس الفترة المالية، فإن النقص في كمية الإنتاج أو المبيعات هو من ضمن أسباب نقص الدخل التشغيلي.

يظهر من التحليل أن المسبب الأكبر لنقص الدخل التشغيلي المتأتي من هذا المنتج كان بسبب نقص الكمية المباعة والذي أدى إلى انحراف غير مفضل بمقدار ١,٨٤١,٨، كما وقد ساهم ارتفاع تكلفة الأجور المباشرة وتكلفة تشغيل الآلات بما مجموعه ٩٦,٦٩ انحرافا غير مفضل. وقد ترتب على انخفاض التكلفة الناشئ عن نقص كمية الإنتاج تعديل أو رفع الدخل التشغيلي من خلال إعطاء انحرافا مفضلا بمقدار ٣٤٥,٧ ديناراً، مما أفضى إلى نقص في الدخل التشغيلي بمقدار ١,٥٩٢,٨ ديناراً، و كما أسلفنا فإن الفرق البسيط بين قيمتي تغير الدخل التشغيلي الواردتين في الجدولين إنما هو نتيجة التقريب للمنازل العشرية الموجودة في معظم بنود التكلفة.

وعند التدقيق في نتائج الجداول السابقة تلاحظ النتيجة ذاتها التي ظهرت في تحليل منتج ٤٢٥ مل، والتي نتلخص في أن السبب الذي أدى بالدخل التشغيلي إلى الانكماش كان بشكل رئيس تراجع كمية الإنتاج و بالتالي حسب الافتراض تراجع كمية المبيعات. ومع ملاحظة أن تكلفة الطن الواحد من هذا المنتج قليلة بالنسبة إلى سعر بيعه يتم التأكد بأن أي تقلص في حجم المبيعات سيكون له أثر سلبي أكبر من الأثر الإيجابي الناشئ عن تقلص التكلفة المصاحب لتقلص الإنتاج.

ومن الجدير ذكره أن الشركة محل الدراسة قد حيدت تماما أثر تغير أسعار المبيعات من خلال الوقوف بموقف ثابت في سوق المنافسة و محاولة مقاومة التضخم بعقود تبيع من خلالها الشركة بضاعتها بأسعار ثابتة.

كما وأن الشركة لم تقم بتحديث آلاتها خلال عامي الدراسة أو إضافة خطوط إنتاج جديدة على مصنع السوائل بل الاكتفاء بتحسين منتج موجود، أو إضافة منتج ينتمي إلى نفس العائلة ولا يختلف عنها بالكثير من المضمون مما أدى إلى ثبات ساعات الآلات اللازمة للمنتج الواحد بين الأعوام محل الدراسة.

مما سبق يستنتج أن الشركة غير قادرة على تحسين دخلها التشغيلي من خلال زيادة أسعار المبيعات بنسبة أكبر من زيادة تكلفتها و ذلك لوجود منافسة قوية في هذا القطاع الصناعي إضافة إلى إدارة متفهمة لأوضاع السوق الاقتصادية و احتياجاته.

## منتج ١ لتر:

يضم منتج ١ لتر ثلاثة منتجات هي الهايبوكلور ونوعين من سوائل الجلي متمثلين إلى حد ما يختلفان فقط في شكل العبوة وبعض الإضافات كالعطور. قامت الشركة بتزويدنا بسعر بيع المنتج ١ لتر للطن الواحد دون التمييز بين أنواعه الثلاثة، مما أدى عند القيام بالتحليل إلى تشويه كبير في النتائج وذلك إذا ما علمنا أن التكلفة النسبية للوحدة الواحدة من الهايبوكلور قليلة جدا مقارنة بمنتجات سوائل الجلي مما يعني أنه من غير الممكن أن تباع سوائل الجلي و الهايبوكلور بنفس السعر.

وبذلك اقتصر في تحليل هذا المنتج على نوعي سائل الجلي وتم حساب الدخل التشغيلي لهما وكان كما هو مبين في الجدول رقم (٨).

### جدول رقم (٨): ربحية المنتج ١ لتر

عام ٢٠٠١	عام ٢٠٠٠	
٤٣٠٥٦٣	٤٧٩٧٩٢	المبيعات
٢٤٣٢٥٨	٢٦٠٢٤٦	التكاليف
١٨٧٣٠٥	٢١٩٥٤٦	الربح التشغيلي
		تغير الدخل
	٣٢٢٢٤١ غ	التشغيلي

وعند محاولة تحديد مسؤولية كل عنصر من عناصر الإنتاجية عن هذا النقص في الدخل التشغيلي كان لجانب الإيرادات في عنصر النمو النصيب الأكبر حيث تسبب نقص الكمية المباعة بانحراف غير مفضل في الدخل التشغيلي بمقدار ٤٩٢٢٩,٠٥ بينما لم يؤدي نقص الكمية المنتجة إلى توفير كبير في الدخل التشغيلي إذ أن التكاليف انخفضت بما مقداره ١٩٤٨٦,١٥ وكما هو موضح في الجدول رقم (٩) بقي انحراف الدخل التشغيلي غير مفضل بمقدار ٣١٣٢٠,٤٤. وكما أسلفنا تعود الفروقات البسيطة بين قيمتي التغير في الدخل التشغيلي إلى التقريب.

جدول رقم (٩): إنتاجية المنتج ١ لتر

الإنتاجية	عنصر التغطية السعرية	عنصر النمو	
صفر	١٥٧٧,٩ غ	١٩٤٨٥,١٥ م	التكاليف
—	صفر	٤٩٢٢٩,٠٥ غ	الإيرادات
	١٥٧٧,٩ غ	٢٩٧٤٣,٩٠ غ	المجموع
	٣١٣٢٠,٨ غ		تغير الدخل التشغيلي

## منتج ٢٠ لتر:

تقوم الشركة بإنتاج منتج بعبوات سعة ٢٠ لتر للتصدير أو للأعمال التي تتطلب كميات كبيرة من هذه المنتجات كالمستشفيات والفنادق. يضم هذا الحجم من المنتجات مادة المطهر ومادة الهايبوكلور بالإضافة إلى نوعين من أنواع سائل الجلي. كما حدث مع منتج الواحد لتر كان منتج الهايبوكلور قيمة متطرفة في وزنه النوعي وفي سعر مبيعاته الذي لم تقم الشركة بتزويدنا به، إضافة إلى انخفاض تكلفة المواد الخام الداخلة في صناعته مما يتطلب إبعاده من الدراسة.

كانت كميات الإنتاج من الأنواع التي يضمها منتج ٢٠ لتر مقاسه بالكيلو غرام كما هو وارد في الجدول رقم (١٠).

### جدول رقم (١٠): كميات الإنتاج لمنتج ٢٠ لتر

المادة	٢٠٠٠	٢٠٠١
سائل الجلي أ	٦٦٧٧٤	٥٠٠٠٠
سائل الجلي ب	٤٠٠٦٢	٤٠٠٠٠
المطهر	٧٥٤٧	٧٢٤٠

و لحساب قيم الانحرافات لجانب التكاليف في عناصر الإنتاجية فقد اتبعت الخطوات التالية:  
١. تم قسمة تكلفة الوحدة الواحدة على الوزن النوعي للعبوة للحصول على تكلفة الكيلو غرام الواحد

٢. تم ضرب تكلفة الكيلو غرام الواحد بعدد الكيلو غرامات المنتجة لكل مادة الواردة في الجدول السابق (١٠)

٣. تم جمع تكلفة كل عام على حدة للحصول على التكلفة الكلية للمنتج ٢٠ لتر

٤. كررت العملية السابقة لكل نوع من أنواع التكلفة

ومن خلال الطريقة السابقة تم الحصول على الدخل التشغيلي لكل عام كما هو موضح في الجدول رقم (١١).

جدول رقم (١١): ربحية المنتج ٢٠ لتر

عام ٢٠٠١	عام ٢٠٠٠	
٥٦٧٦٠.٠٠٠	٦٧١١١.٠٠٠	المبيعات
٢٦٢١٤,١٦	٣٠٩٦١,٩١	التكاليف
٣٠٥٤٥,٨٤	٣٦١٤٩.٠٠٠	الربح التشغيلي
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> غ ٥٦٠٣		تغير الدخل التشغيلي

وعلى الرغم من أن الدراسة حاولت مراعاة الدقة إلى أبعد حد إلا أن الفروقات البسيطة ظهرت كما في بقية المنتجات والمرجح أن سعر البيع لعب الدور الرئيسي في هذه الفروقات لكونه كما أسلفنا أعطي كسعر بيع لعبوات ال ٢٠ لتر بغض النظر عما تحويه، فعلى سبيل المثال سعر بيع الطن الواحد من منتج ٢٠ لتر كان ٣٩٠ ديناراً، في هذه الحال نستعمل سعر بيع واحد لجميع أنواع المنتجات.

وعلى أي حال فقد تم حساب انحرافات الإنتاجية و كانت كما في الجدول اللاحق (رقم ١٢).

جدول رقم (١٢): إنتاجية المنتج ٢٠ لتر

الإنتاجية	عنصر التغطية السعرية	عنصر النمو	
صفر	غ ٢٨٢,١	م ٥١٥٨,٠٩	التكاليف
—	صفر	غ ١٠٣٥١.٠٠٠	الإيرادات
	غ ٢٨٢,١	غ ٥١٩٢,٩١	المجموع
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div> غ ٥٤٧٥,٠١			تغير الدخل التشغيلي

يلاحظ من التحليل السابق أن انحراف التكاليف لعنصر التغطية السعرية كان بسيطاً مقارنة بانحراف التكاليف لعنصر النمو، فالانحراف الأول يأتي من انخفاض التكلفة بين العاملين وبما أن تكلفة المواد الخام ومواد التعبئة بقيت ثابتة في العاملين فإن الانحراف أتى من زيادة

الأجور المباشرة للوحدة الواحدة و / أو زيادة تكلفة تشغيل الآلات للوحدة الواحدة أو من زيادة  
الاثنين معا.

عند التعمق في مسألة تكلفة تشغيل الآلات يمكن التوصل إلى الاستنتاج أن زيادتها لم  
تأتي عبثا بل كانت نتيجة طبيعية لانخفاض الإنتاج، وبالتالي زيادة نصيب الوحدة الواحدة مما  
سيحمل عليها من تكاليف تشغيل الآلات.

وكما هو الحال في المنتجات السابقة سبب تغير حجم المبيعات أكبر قيمة لنقص الدخل  
التشغيلي، وذلك لارتفاع سعر بيع الطن الواحد وأهميته النسبية بالنسبة لتكلفة إنتاج تلك  
الوحدات.

## اختبار فرضيات الدراسة:

سيتم في هذا الجزء من الدراسة اختبار فرضيات الدراسة الواردة في الفصل الأول و بيان مدى مصداقيتها أو خطئها مع بيان الأسباب وسيتم ذلك من خلال الاستنباط من نتائج تحليل وقياس الإنتاجية :

### الفرضية الأولى:-

لدى الشركة نظام رقابة فعال يقيس الإنتاجية ويحلل انحرافاتهما حال حدوثها.

إن عمل قسم المحاسبة لدى الشركة محل الدراسة من تجميع وقياس وتحليل للبيانات المحاسبية لا يخلو من الرقابة على التكاليف وعلى اتجاهها، لكن ذلك التحليل لم يتبع الأسلوب العلمي الصحيح لقياس انحرافات التكاليف، فشركة الإنتاج لم تقم بقياس الإنتاجية في أي من أعوام الدراسة، فعلى سبيل المثال وجود نقص بالدخل التشغيلي للمنتج ٤٢٥ بمقدار (٢٤٣٥٠) ديناراً هو مبلغ مادي كبير قد تتمكن الشركة من خلال رد هذا النقص لمسبباته من معالجته وتحقيق نتائج أفضل. فمثلاً عند تحليل هذا النقص وجدت الدراسة أن نقصاً بمقدار (٧١٢١٤) ديناراً كان سببه نقص الكمية المباعة بين عامي الدراسة. كما أنه يؤخذ على الشركة أنها لا تقوم بإعداد الموازنات التقديرية وتكتفي بمقارنة الأعوام المتعاقبة بعضها مع بعض.

من هنا يمكن القول أن المحاسبة في هذه الشركة تجاهلت قياس الإنتاجية الذي يحدد بالفعل نقاط القوة ونقاط الضعف في عمل الشركة مما يعني أنه تجاهل متابعة انحرافات التكاليف أو الانحرافات الناشئة عن الكميات المنتجة أو المباعة وبذلك لا تقبل الفرضية أعلاه.

### الفرضية الثانية:-

يتسم عمل الإدارة بالكفاءة و الفاعلية و حسن إدارة الموارد و استغلالها استغلالاً امثلاً. للحكم على كفاءة و فاعلية إدارة ما لا بد من نتائجها مع ما هو مقدر من خلال الموازنات التقديرية، أو مقارنة تلك النتائج عبر الزمن، أو من خلال مقارنتها بمعيار عام للشركات الصناعية. ولكن وبما أن موضوع قياس الإنتاجية هو من المواضيع الجديدة نسبياً على الساحة المحلية خاصة من الناحية المحاسبية، ومن هنا لم يتوفر معيار للصناعة يمكن الاستدلال به على كفاءة الشركة.

وعلى الجهة الأخرى إن النموذج الذي استخدمته الدراسة يطبق على سنتين متتاليتين وهذه الفترة قد لا تكون طويلة كفاية للحكم على الإدارة. لكن يعاب على تلك الإدارة أنها لم تقم بإعداد الموازنات التقديرية التي تمكنها من مقارنة الفعلي مع المتوقع وعلى النقيض من ذلك ومن خلال التحليل السابق يمكن استنباط عدة مؤشرات تدل على تلك الكفاءة ومدى فاعلية تلك الإدارة. وتلك الأدلة على سبيل المثال: أنه ومن خلال التحليل تبين بأن الشركة لم تقم بإنتاج كل ما تم بيعه، بكلمات أخرى، على الرغم من انكماش حجم الإنتاج إلا أن المبيعات كانت أكبر بكثير من ما تم إنتاجه خلال السنة فمثلا في حين بلغ إنتاج المنتج ٥٠٠ مل لعام ٢٠٠٠ ما مقداره ٥٤,٨١ طن بلغت المبيعات لنفس العام ١٩٧ طن، وفي ضوء معرفة الظروف التي تعرضت لها الشركة كالأثر السلبي لاتفاقيات التجارة العالمية التي قام بعقدها الأردن خلال الثلاثة أعوام الأخيرة والتي فتحت سوق المنافسة العالمية في وجه هذه الصناعة، كما وأن امتيازاً لتصنيع ماركات عالمية كان مبرما مع الشركة قد تم إنهاؤه فجأة في عام ٢٠٠١.

هذه الظروف وغيرها كانت لتؤثر سلباً على عمل الشركة لو لم تستطع الإدارة تفادي الموقف بالسرعة الممكنة مثلاً من خلال إنتاج منتجات مماثلة لتلك التي كانت في الاتفاقية، وتقليص حجم الإنتاج إلى حين معرفة مدى قبول السوق لتلك المنتجات بالاسم التجاري الجديد وذلك من باب الاهتمام بالتنوع وليس بالكمية فلقد كان بمقدور الشركة زيادة إنتاجيتها من خلال زيادة حجم الإنتاج خاصة في ظل ثبات أسعار المدخلات والمخرجات لكن هذا سيكون له أثر سيئ على المدى البعيد.

يستخلص من خلال التحليل لعامي ٢٠٠٠ و ٢٠٠١ أنه يمكن الحكم على الإدارة بأنها إدارة كفؤة إلى حد ما على الرغم من تراجع الدخل التشغيلي والذي تم بيان أسبابه ومن خلال هذا التوضيح نقبل بالفرضية الواردة أعلاه.

## الفرضية الثالثة:-

يعزى سبب انحراف الإنتاجية بشكل كامل إلى التغير في التكاليف و أسعار البيع. يمكن النظر إلى هذه الفرضية من شقين: الأول تغير التكاليف، حيث تستطيع الشركة تقسيم التكاليف التي تناولتها الدراسة إلى جانبين؛ جانب المواد الخام و مواد التعبئة و الآخر هو الأجور المباشرة و تكلفة تشغيل الآلات. استطاعت الشركة محل الدراسة الحفاظ على ثبات الجانب الأول نسبة للوحدة الواحدة عبر العامين أي أن نقص كمية الإنتاج تصاحب مع وفر في تكلفة المواد الخام و تكلفة التعبئة و كان هذا بسبب ارتباط الشركة بعقد توريد مواد خام بأسعار محددة. أما الجانب الثاني فقد سلك مسلكا مغايرا؛ حيث ارتفعت كل من تكلفة الأجور المباشرة و تكلفة تشغيل الآلات للوحدة الواحدة عبر العامين مما أدى إلى نقص في الدخل التشغيلي، أو فيما يخص الدراسة انحرافا غير مفضل في الإنتاجية.

و يستدل على ذلك من التحليل بأن كل من المنتجات الواردة في التحليل عانى من انحراف في جانب التكاليف لكل من عنصر التغطية السعرية و عنصر النمو فعلى سبيل المثال كانت انحرافات التكاليف لعنصر التغطية السعرية لكل منتجات الدراسة هي كما في الجدول رقم (١٣).

أما الشق الثاني من الفرضية و الذي هو تغير أسعار البيع و فيما إذا كان سببا فسي انخفاض الإنتاجية، فإن التحليل و بيانات الشركة يشير إلى أن سعر البيع بقي ثابتا خلال السنتين و هذا الثبات لم يأت صدفة بل كان مقصودا لأهداف تنافسية. و يستدل على ذلك من التحليل أن جانب الإيرادات لعنصر التغطية السعرية لجميع المنتجات كان صفرا. من هنا يجدر القول أن الشركة محل الدراسة عانت من ارتفاع التكلفة و لم تعاني بأي شكل من تغير سعر البيع. و من الاستنباط السابق نقبل الشق الأول من الفرضية و لا نقبل الشق المتعلق بتغير أسعار البيع إذ أنه لم يؤثر على ربحية الشركة.

جدول رقم (١٣): انحرافات التكاليف لعنصر التغطية السعرية.

المنتج	انحراف التكاليف لعنصر التغطية السعرية
منتج ٤٢٥	١٢٢٤.٥٤ غ
منتج ٥٠٠	٤٢ م
منتج ٦٥٠	٩٦.٦٩ غ
منتج ١ لتر	١٥٧٧.٩ غ
منتج ٢٠ لتر	٢٨٢.١ غ

الفرضية الرابعة:-

تستطيع الشركة من خلال استراتيجياتها أن تزيد سعر المخرجات بدرجة أسرع من زيادة سعر المدخلات.

إن أهم محدد لسعر البيع هو كمية العرض و كمية الطلب؛ و شركة الإنتاج من الشركات الرائدة في مجال صناعة المنظفات و الدهانات و الأغذية الخفيفة لكنها ليست الوحيدة. كما و أن تلك الصناعة ليست بالصناعة التي تتحكم فيها الأقلية. من هنا تواجه الشركة منافسة عالية تمنعها من تغيير السعر إلا بعد دراسة متعمقة لحاجات السوق و أوضاع المنافسين، و لكون تكاليف شركة الإنتاج الكبرى و التي هي المواد الخام اتسمت بالثبات لم تقم الشركة بتغيير سعر البيع بين العامين.

عند اشتداد المنافسة يصبح سعر البيع هو نقطة التقاء العرض بالطلب، و من هنا قامت الشركة باستخدام المخزون الموجود لديها لتلبية احتياجات البيع و اعتمدت على خفض التكلفة عن طريق تقليص كمية الإنتاج عبر العامين بدلا من تغيير الأسعار التي ربما يكون لها أثر إيجابي على الأجل القصير لكن أثر سلبي على الأجل الطويل. فعلى سبيل المثال بلغ إنتاج الشركة من منتج ٥٠٠ مل لعام ٢٠٠٠ ما مقداره ٥٤٨١٠ كغم بينما نقصت الكمية المنتجة في عام ٢٠٠١ إلى ٥١٠٦٥ كغم. انخفاض كمية الإنتاج أدى إلى انخفاض التكاليف المباشرة المستخدمة في الدراسة مما أدى إلى رفع الدخل التشغيلي من هذا الجانب.

و باختصار يمكن القول أنه و بالنظر إلى وضع و جو المنافسة اللذان تعمل بهما شركة الإنتاج فإنها لا تستطيع التحكم بسعر المبيعات، و قد تضطر إلى تثبيت سعر البيع حتى لو

ارتفعت التكلفة كما حدث في عام ٢٠٠١ و ذلك كي لا تخسر جزء من حصتها في السوق. و هذا يؤدي إلى عدم قبول الفرضية المدرجة أعلاه .

#### الفرضية الخامسة:-

لدى الشركة محل الدراسة نظام تكاليف جيد يسمح بقياس الإنتاجية.

يتبين بمجرد البدء بالتحليل أن لدى شركة الإنتاج نظام محاسبة تكاليف متطور. فمن خلال السؤال عن أي نوع من التكاليف كان الطاقم المالي للشركة على أتم الاستعداد للتزويد بها مفصلة بحيث تمكن من حساب متطلبات البحث دون الغوص في مشاكل تحديد التكلفة للوحدة الواحدة على سبيل المثال، أو البحث عن نوع ما من التكاليف. أضف إلى ذلك أن الشركة زودت بالتكاليف غير المباشرة وفق التصنيفات المتبعة لتلك التكاليف مما يدل على مدى الدقة في تحديد كل تكلفة و تحديد نوعها.

و إذا علم أنه لم تقم شركة الإنتاج بتحديث آلاتها خلال عامي الدراسة و بالتالي تم قياس احتياج كل منتج من تشغيل الآلات و من العمالة المطلوبة حتى إتمامه بشكل دقيق. من جهة أخرى تم تحديد التركيبة الخاصة بكل منتج من المواد الخام بطريقة علمية دقيقة و باستخدام أجهزة الحاسب و تتسم تلك التركيبة أو الخلطة بالثبات فيما بعد إلا إذا ما تم تطوير منتج جديد أو إدخال التحسينات على منتج موجود مسبقا و في هذه الحالة يكون انتباه الشركة على المنتج الجديد كبير إلى الحد الذي تراقب تكاليفه أولا بأول.

من هنا يمكن قبول الفرضية أعلاه، حيث لم يثبت البحث وجود نقص في أي نوع من أنواع المدخلات الحسابية اللازمة لقياس الإنتاجية؛ إن وجود تلك المعلومات لدى الشركة سيوفر الكثير من الجهد اللازم لجمع تلك البيانات إذا قامت الشركة نفسها بقياس الإنتاجية ويسمح لها بالتالي باتباع أسلوب رقابي جيد بأقل التكاليف الا و هو قياس الإنتاجية.

# الاستنتاجات و التوصيات

- الاستنتاجات

- التوصيات

## الاستنتاجات

تم التوصل إلى النتائج التالية:

١. إن إنتاجية مصنع السوائل قد انخفضت بمقدار (٦٥٤٣٤,٤٧) ديناراً. وعلى الرغم من الانحراف غير المفضل للدخل التشغيلي لشركة الإنتاج، إلا أن الإدارة تمكنت من التعامل مع ظروف على المستوى الدولي كاتفاقيات التجارة العالمية التي تعقدها الأردن منذ العام ٢٠٠٠ والتي فتحت باب المنافسة العالمية في وجه الصناعات المحلية، وظروف أخرى على الصعيد الخاص بالشركة مثل إنهاء امتياز تصنيع بعض الماركات العالمية مع الشركة بشكل مفاجئ لعدم وجود الحاجة لتصنيعها في المنطقة.
٢. تراجع حجم إنتاج الشركة في العام ٢٠٠١ عن عام ٢٠٠٠ ومع افتراض أن حجم المبيعات هو كل ما تم إنتاجه يكون هناك تراجع في حجم المبيعات.
٣. كما قد تبين من الدراسة أن النظام المحاسبي في الشركة لا يتضمن الأساليب المحاسبية الخاصة بالتخطيط وكشف الانحرافات كنظام محاسبة التكاليف المعيارية ونظام الموازنات التقديرية وأسلوب قياس الإنتاجية الذي يتلاءم واحتياجات الشركة وبياناتها، ويرجع هذا إلى عدم إدراك أهمية دور هذه الأساليب في توفير البيانات والمعلومات اللازمة لتخطيط ورقابة عناصر الإنتاج وتحليل الإنتاجية.
٤. خلصت الدراسة إلى أن الشركة غير قادرة على زيادة إنتاجيتها من خلال زيادة أسعار مخرجاتها بدرجة أسرع من زيادة التكاليف لديها نظراً للمنافسة الشديدة والظروف الاقتصادية العامة.
٥. أثر تغير تكاليف تشغيل الآلات و الأجور المباشرة على تغير الإنتاجية بينما لم يسبب سعر البيع تغيراً في الإنتاجية لأنه لم يتغير خلال عامي الدراسة.
٦. خلصت الدراسة إلى وجود عدة مؤشرات تدل على كفاءة الإدارة إلى حد ما وحسن تعاملها مع ظروف السوق والمنافسة.

## التوصيات

في ضوء النتائج السابقة توصي الباحثة بالتالي:

١. ترى الباحثة أن على الشركة بشكل خاص و على الشركات الصناعية بشكل عام الاهتمام بقياس الإنتاجية و ذلك لمعرفة مدى مصداقية الربح التشغيلي و رد الانحرافات إلى أسبابها، كما و أن قياس الإنتاجية سيساعد الشركة على توجيه تركيزها نحو منتجات دون أخرى في حال أرادت الشركة التركيز على النوعية.
٢. توصي الباحثة الشركة المعنية بضرورة إعداد الموازنات التقديرية كوسيلة رقابية نقرن أدائها من خلالها
٣. من الضروري للشركة أن لا تكفي بمقارنة عامين مع بعضهما البعض بل يجب مقارنة الأعوام المختلفة بعام محدد يكون بمثابة عام أساس و ذلك لتفادي الظروف المفجأة أو الذبذبات الكبيرة في حجم الإنتاج أو المبيعات.
٤. إن اهتمام الشركة بقياس الإنتاجية سيكون من الأسهل و الأفضل لاحتياجاتها من الاعتماد على الدراسات الخارجية و ذلك لكون البيانات المطلوبة لمثل هذه الدراسات في غالبيتها هي بيانات داخلية ليس من السهل تزويد الباحث بها، كما و أن في ذلك وفر للوقت الذي يهدر في جمع البيانات و تصنيفها ما بين بيانات تلزم التحليل و أخرى لا تلزم.
٥. ترى الباحثة أنه قد يكون من الأفضل للشركات أن تفصح و لو بشكل مختصر عن اتجاه الإنتاجية لديها و لو كان ذلك لكافة منتجات الشركة بصورة عامة أو لكل خط إنتاج بشكل منفصل لفائدة المساهمين و لتفسير تغير الدخل تفسيراً صحيحاً.
٦. كما و توصي الباحثة بضرورة توجيه اهتمام الدراسات أكثر إلى موضوع الإنتاجية كأسلوب تحليل انحرافات أفضل من أساليب تحليل الانحرافات التقليدية التي تقارن أرقاماً فعلية بأرقام مقدرة قد لا تكون ممثلة لوضع الشركة خاصة إذا ما وضعت بدون دراسة فعلية لواقع السوق و متطلبات المنافسة.

## المراجع

- المراجع العربية

- المراجع الأجنبية

## المراجع العربية:

### الكتب العربية:

حسنيين، معوض حسن، و ربيع زكي عامر، و محمد توفيق المنصوري، نموذج كمي لقياس الإنتاجية في شركات التأمين دراسة تطبيقية، البنك الكويتي الصناعي، الكويت، ١٩٨٩.

### الدوريات:

حمامي، يوسف، و خلف التل، ١٩٩٤، "قياس الإنتاجية في منظمات الخدمات باستخدام المصفوفات الإلكترونية - دراسة تطبيقية في شركة كهرباء اربد"، مجلة أبحاث اليرموك "سلسلة العلوم الاجتماعية و الإنسانية"، ١٠: ٢٨٣-٣١٢.

خرايشة، عبد، و احمد خلف ملكاوي، ١٩٨٨، "الإنتاجية في المؤسسات الصناعية التي توظف عشرين عاملا فأكثر"، دراسات، ١٥: ٩٨-١٢٣.

السلمان، مهدي، ١٩٩٧، "قياس إنتاجية صناعات التشييد و البناء لدولة الكويت ١٩٨٥-١٩٩٤"، مجلة العلوم الاجتماعية، ٢٥: ١٥٨-١٧٥.

الطراونة، محمد، ١٩٩٧، "إنتاجية العمل في الشركات الصناعية الأردنية - دراسة تحليلية"، دراسات، العلوم الإدارية، ٢٤: ٤٠-٥٧.

العراقي، عراقي، ١٩٩١، "الإفصاح المحاسبي عن معلومات الإنتاجية في التقارير الخارجية للشركة: دراسة اختبارية"، المجلة العربية للإدارة، ١٥: ٣٥-٧٧.

الفرحان، أمل، و محمد الطراونة، ١٩٩٧، "اثر التكنولوجيا و البحث و التطوير و التدريب على إنتاجية مؤسسات القطاعين العام و الخاص - دراسة تحليلية مقارنة"، دراسات، العلوم الإدارية، ٢٤ : ٧٣-٨٧.

الفضل، مؤيد، ١٩٩٧، "أهمية الإفصاح عن معلومات الإنتاجية في التقارير المالية الخارجية: دراسة اختبارية في العراق"، دراسات، العلوم الإدارية، ٢٤ : ٢٤-٣٩.

المومني، رياض، ١٩٩٦، "اثر التغيير التكنولوجي على هيكل الإنتاج و الإنتاجية لشركة مصفلة البترول الأردنية"، مؤتمراً للبحوث و الدراسات، ١١ : ٢٤١-٢٦١.

#### رسائل الماجستير:

الخرجي، عبد الرزاق، التحليل الكمي للانحرافات: دراسة نظرية و تطبيقية في المنشأة العامة للتبوغ و السكائر (معمل النصر)، رسالة ماجستير، جامعة بغداد، العراق، ١٩٩١.

القرشي، عبد الباسط، استخدام البيانات المحاسبية و الاقتصادية في قياس و تحليل الإنتاجية مع التطبيق على صناعة الغزل و النسيج في الجمهورية العربية اليمنية، رسالة ماجستير، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر، ١٩٩١.

#### التقارير المالية:

الشركة الصناعية التجارية الزراعية المساهمة المحدودة - الإنتاج، تقارير مجلس الإدارة السنوية لسنوات ٢٠٠٠ - ٢٠٠١.

## المراجع الأجنبية:

### الكتب الأجنبية:

Adam, E. E., Hershauer, J. C. and Ruch, W. A., **Productivity and Quality Measurement as a Basis for Improvement**, Prentice Hall, INC., Englewood Cliffs, N.J., 1981.

Horngren, C. T., Foster, G. and Datar, S. M., **Cost Accounting A Managerial Emphasis**, 10<sup>th</sup> Edition, Prentice Hall, INC., Englewood Cliffs, N.J., 2000.

### الدوريات:

Banker, R. D., Datar, S. M. and Kaplan, R. S. (1989) "Productivity Measurements and Management Accounting", *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 4: 528-554.

Bicheno, J. (1989) "Exploring Productivity Accounting for Management and Strategy in Manufacturing and Services", *International Journal of Operations and Production Management*, 9: 56-68.

Craig, C. E. and Harris, R. C. (1973) "Total Productivity Measurement at the Firm Level", *Sloan Management Review*, Spring: 13-29.

Demos, D. and Dinkin, L. (2002) "Productivity Metrics Not Just for Factories", *American Banker*, 167: 11A-12A.

Due, R. T. (1993) "The Productivity Paradox", *Productivity Accounting*, 10: 68-71.

Gust, C. and Marquez, J. (2001) "International Comparison of Productivity Growth: Recent Developments", *Business Economics*, 36: 55-62.

- Hayes, R. H. and Clarl, K. B. (1986) "Why Some Factories are more Productive than Others", *Harvard Business Review*, **September-October**: 66-73.
- Hayzen, A. J. and Reeve, J. M. (2000) "Examining the Relationships in Productivity Accounting", *Management Accounting Quarterly*, **Summer**: 27-38.
- Miller, D. M. (1984) "Productivity = Productivity + Price Recovery", *Harvard Business Review*, **May-June**: 145-153.
- Miller, D. M. and Rao, M. P. (1989) "Analysis of Profit-Linked Total-Factor Productivity Measurement Models at the Firm Level", *Management Science*, **35**: 757-767.
- Rao, M. P. (2000) "A Simple Method to Link Productivity to Profitability", *Management Accounting Quarterly*, **summer**: 12-17.
- Rao, M. P. (2002) "Evaluating the Impact of IT Investments Using the PPP Model", *Decision Sciences Institute 2002 Annual Meeting Proceedings*, 1192-1197.
- Stainer, A. (1997) "Productivity and Strategic Management Accounting", *IJTM, Special Issue on Strategic Cost Management*, **13**: 57-67.

## **Abstract**

**Farhan, Aida Farouq. Productivity Measurement and Analysis of its Variances: Case Study. Master of Science Thesis, Department of Accounting, Yarmouk University, 2003 (Supervisor: Dr. Mahmoud Qaqish).**

Productivity is defined as the ratio of outputs to inputs. Productivity measures attempt to highlight improvements in the physical use of Resource, that is, to produce more outputs with fewer inputs, while maintaining quality. This study aimed to measure the productivity of The Industrial Commercial Agricultural Company (ICA) and to analyze its variances with emphasizing the causes of these variances. In addition, the study attempted to provide recommendations that can be used to correct the productivity variances. The evaluation of the efficiency of the cost accounting system at ICA was also an objective of this study. This study was carried out on the ICA, which is an old and large Jordanian company that has three subsidiaries. The ICA includes nine different factories, however, this study was performed on one factory, namely; liquid factory, which produces different types of liquid products with different sizes. The study has focused on the profit oriented productivity measurements, and based on, the multiperiod productivity measurement model was used, which composed from three components: growth component, price recovery component and productivity component. The growth and price recovery components were divided into revenue and cost effects. It was found that the ICA suffered from shrinkage in its productivity, which was caused by the falling of the production level, while the selling prices remained unchanged through the period of the study (2000 – 2001). It was also noticed that the ICA did not measure the productivity and did not have an effective control system, in spite of the existence of a developed accounting system at the company. Finally, the ICA was recommended to measure the productivity and use it as an effective control tool. In addition, the company should prepare the budgets and analyze its variances to evaluate the management behavior.

**Key words:** Productivity, profitability, growth component, price recovery, manufacturing company.