# كفاءة الانتاج في شركة البان وعصائر تكريت المحدودة ـ بغداد

أ.م.د. عامر عبود جابر*

## المقدمة

يعد موضوع كفاءة الإنتاج من الموضوعات الأساسية والحيوية التي احتلت مكانا متميزا في أدبيات الباحثين والمفكرين الاقتصاديين في كل المراحل وفي كل الأنظمة الاقتصادية المعروفة .كما نالت أهمية خاصة من قبل مدراء المنشآت والمسؤولين والساسة والمخططين ، باعتبارها احد واهم المؤشرات والمقاييس الرئيسة التي تدلل على تطور المجتمع وحيويته ، وان تطورها سيؤدي إلى نقل المجتمع من حالة التخلف إلى حالة التقدم والانطلاق.

وعلى مستوى المشروع ، فكلما زادت كفاءة استخدام الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة كلما زادت إنتاجيته ودل ذلك على زيادة مساهمته في التنمية الاقتصادية والاجتماعية بشكل عام .ولما كان المجتمع هو الذي يوفر الموارد الاقتصادية للمشروع ويضعها تحت تصرفه ، فان من حقه التعرف على كيفية التصرف بها ودرجة الكفاءة المتحققة في استخدامها . كما إن من واجب المشروع نفسه إن يقف دوريا على تحليل وتدقيق إنتاجية موارده المستخدمة من اجل تأشير السلبيات والايجابيات للاستفادة منها في التطوير والارتقاء نحو الأفضل باتجاه تحقيق الكفاءة القصوى، ولا سيما عند وضع الخطط المستقبلية.

وتعتبر مؤشرات الإنتاجية وما يتصل بها ودوال الإنتاج من أهم موضوعات تحليل الكفاءة الإنتاجية سواء كانت على مستوى المشروع أو القطاع الصناعي أو على مستوى الاقتصاد ككل . إذ يستفاد منها في تحديد وتيرة النمو والكشف عن الواقع الاقتصادي للعملية الإنتاجية .

وتتجسد مشكلة البحث في الكشف عن وتحديد العوامل والسبل التي توثر على مستوى الأداء للشركة وبالتالي التأثير فيها خدمة لتحقيق مستويات عالية من الأداء وإدامتها خلال الفترة المقبلة من حياة الشركة.

إن الدراسة الحالية تستهدف الكشف والتعرف على وقياس :

١ـ إنتاجية الموارد المستخدمة في المشروع وتتبع تطورها للوقوف على كفاءتها. ولا سيما إنتاجية العمل وإنتاجية رأس المال .

٢ـ الكشف عن المساهمة النسبية لكل من العمل ورأس المال في الإنتاج .

٣ـ قياس التقدم التكنولوجي من خلال بعض عناصره الرئيسية عن طريق تحليل دالة الإنتاج . والتي تتمثل بالكفاءة الفنية للإنتاج وغلة الحجم .

---

*أستاذ مساعد/ جامعة تكريت / كلية الادارة والاقتصاد

إن الدراسة الحالية تنطلق من فرضية أساسية إن كفاءة الإنتاج في شركة الحليب جيده والإمكانيات متاحة للارتقاء بها نحو الأفضل وتطويرها .

إن مدة التحليل هي الفترة ٢٠٠٠-٢٠٠٣ وهي فترة قصيرة جدا بسبب عدم توفر البيانات للفترات السابقة لذلك سنضطر إلى التقدير إن تطلبت الحاجة إلى ذلك . ولا سيما فيما يتعلق بتقدير دالة الإنتاج .

إن النهج الذي اتبع في التحليل هو النهج التحليلي ألوصفي إضافة إلى التحليل القياسي في دراسة وتحليل المؤشرات التي سيتم الإشارة في الجانب النظري من البحث .

لقد قسم البحث إلى جانبين تناولنا في الأول منها الجانب النظري وفي الثاني الجانب التطبيقي أي التحليل في البحث . كما تضمن البحث مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات .

# الإطار النظري
# المبحث الأول
# ماهية كفاءة الإنتاج ومؤثراتها

## أولا : مفهوم كفاءة الإنتاج

إن التعريف الواسع للإنتاج هو خلق المنفعة أو زيادتها . والمنفعة هي قابلية السلعة أو الخدمة على إشباع حاجة . وهكذا فان أية عملية من شأنها إن تسهم في تحقيق نفع معين لأي شخص ، أو أية فعالية تجعل السلع والخدمات متوفرة للناس تعد إنتاجا[١].

وتختص نظرية الإنتاج بتحليل الكيفية التي تمزج بها المدخلات المتنوعة بحالة معينة من التكنولوجيا لإنتاج ناتج معين بطريقة كفوءه اقتصاديا. وهذا ما يعبر عنه بدالة الإنتاج .

فدالة الإنتاج لأية سلعة هي المعادلة أو الجدول أو الشكل الذي يوضح أعظم كمية من هذه السلعة يمكن إن تنتج في وحدة الزمن ، من كل مجموعة من المدخلات المتنوعة باستخدام أفضل تقنيات الإنتاج المتاحة[٢]. وتفترض هذه الدالة الكفاءة الفنية . لكن ذلك قد لا يكون صحيحا في كل الأحوال. فالمشروعات / كما يقول تيسدل[٣]، قد لا تمتلك التكنيك المعروف عموماً أو بسبب عدم الكفاءة ونقص الرغبة للتغير أو إن الربح الأقصى الذي يستهدفه قد لا يتحول أو يؤدي إلى الإنتاج الكفوء فنيا جدا. وعلى هذا الأساس يجري البحث عن ضرورة الوصول إلى تحقيق الكفاءة المثلى للموارد المستخدمة في كل المشروعات سواء كانت مملوكة للقطاع الخاص أو للقطاع العام.

وإذا كان المجتمع هو الذي يوفر الموارد المادية والبشرية اللازمة للإنتاج لأي مشروع ، فمن حقه إن يتعرف على كيفية التصرف بهذه الموارد واستخدامها بالشكل الذي يضمن الكفاءة والرشاده . كما إن على المشروع بنفس الوقت ، واجبا دوريا ومستمرا هو الفحص والتحري عن كل الأساليب والوسائل اللازمة لتحقيق هذه الكفاءة . وذلك يتم بمعالجة كل الاختلالات والانحرافات وتجاوزها ومن ثم تطبيق أفضل التقنيات المكتشفة والمبتكرة[٤].

إن تحقيق الكفاءة الإنتاجية القصوى ( المثلى ) لأي مشروع يتضمن توفر شرطين في آن واحد هما[٥].

ـ الكفاءة الفنية ( الناحية الفنية ) : ويقصد بها أفضل توليفه بين مدخلات الإنتاج لإنتاج ناتج معين خلال فترة زمنية معينة وفي ظل ظروف انتاج فنية محددة .
ـ الكفاءة الاقتصادية ( الناحية الاقتصادية ) : وتعني انتاج نفس الكمية من الناتج لكن بالتوليفة الأقل كلفة.

ويرى البعض[٦]، إن الكفاءة الاقتصادية تتحقق عندما تكون الكفاءة الفنية ( تحقيق أقصى انتاج ممكن من الموارد المتاحة أو الإنتاج بأقل كلفة ممكنة) متوافقة مع رغبات المجتمع وهو ما يؤدي إلى تحقيق أقصى إشباع ممكن.

وكلا الجانبان مترابطان ولا يمكن الفصل بينهما من اجل تحقيق أقصى كفاية إنتاجية ممكنة.

ويستفاد من دراسة دوال الإنتاج سواء على مستوى الاقتصاد ككل أو قطاع معين أو على مستوى المشروع في تحديد وتيرة النمو، إضافة إلى كونها تكشف عن الواقع الاقتصادي للعمليات الإنتاجية من حيث فاعلية استخدام العوامل الإنتاجية أو من حيث كثافة استخدامها لهذه العوامل. وعليه فان التحليل الإحصائي لهذه الدوال وتحديد معالمها يتخذ كأساس لتطوير الهيكل الإنتاجي وتلافي النواقص ومعالجة الانحرافات والاختلالات وتبني الايجابيات وتطويرها بما يتناسب وتحقيق الاستخدام الامثل للموارد الإنتاجية وتحقيق الأهداف المطلوبة [٧].

## ثانيا : مؤشرات الكفاءة الإنتاجية

يعتبر هذا الهدف عاما وأساسيا لكل المشروعات وفي كل الأنظمة والمراحل الاقتصادية. إذ انه كلما ارتفع معدل الكفاية الإنتاجية كلما أدى إلى تحقيق وتائر عالية من النمو والتنمية . والمقياس العام والرئيسي للكفاءة الإنتاجية هو الكفاية الإنتاجية الكلية أو الإجمالية . وتتحدد بقيمة أو كمية الإنتاج الكلي ( المخرجات ) مقسومة على مدخلات الإنتاج المستخدمة. وهناك أيضا المقاييس الجزئية للكفاية الإنتاجية.

**هناك مزايا كثيرة لمعيار الكفاءة الإنتاجية منها[٨]:**

بيان واستكشاف حجم الإنتاج الامثل بالنسبة إلى الوحدات المنتجة، وكذلك معرفة أساليب الإنتاج الأكثر كفاءة ، ومعرفة الاستخدام الامثل لعوامل الإنتاج. ويمكن التعرف على مستوى الكفاية الإنتاجية من خلال مقارنة مستوى الإنتاجية الجزئية خلال فترات زمنية متتالية من حياة المشروع إذ إن ذلك سيساعد على معرفة التطور أو التدهور الذي أصاب المشروع في كفائتة وحسن استخدامه الموارد والطاقات الإنتاجية.

**فيما يلي بعض مؤشرات الكفاية الإنتاجية المستخدمة :-**

١ـ **إنتاجية العمل:** وهي عبارة عن مقدار المنتجات بالنسبة لكل عامل خلال وحدة زمنية معينة. ويحضى هذا المؤشر بأهمية كبيرة كون العمل هو العنصر الحاسم والمؤشر في الإنتاج . حيث إن كل أنشطة المشروع تنعكس فيه وعامة، كلما ارتفع مستوى إنتاجية العمل للمشروع، كلما ارتفع مستوى إنتاجها وانعكس بالتالي على رفاهية المجتمع ودل

بنفس الوقت على حسن استخدام الموارد المتاحة. ويمكن التعبير عن إنتاجية العمل بطريقتين[٩]:

أما بصورة مباشرة من خلال كمية أو قيمة المنتجات لكل عامل خلال زمن محدد أو بصورة غير مباشرة من خلال مقدار الزمن المبذول في انتاج وحدة واحدة من المنتجات. والطريقة الأولى هي الشائعة والمستخدمة. وهناك عدة طرق لقياس إنتاجية العمل نذكر منها :ـ

أ. الطريقة الطبيعية ( القيم العينية ) .

ب. الطريقة النقدية ( القيم النقدية ) .

٢ـ **إنتاجية الأموال المستثمرة ( رأس المال ):** وهو يعبر عن العلاقة بين الناتج ورأس المال المستثمر.وهناك عدة مؤشرات في هذا الصدد نذكر منها :ـ

أ. **معامل رأس المال** : وهو يعبر عن العلاقة بين حجم معين من رأس المال وبين كمية معينة من الناتج . وهناك نوعين من المعامل هما المعامل المتوسط لرأس المال الذي يوضح عدد الوحدات من رأس المال اللازم لتوليد وحدة واحدة من الناتج . والمعامل الحدي لرأس المال الذي يعبر عن العلاقة بين الزيادة في رأس المال ( ويقصد بها الإضافة السنوية لرأس المال أي الاستثمار السنوي الصافي ) والزيادة في الناتج التي تتحقق نتيجة لذلك . وهناك جملة من العوامل التي تؤثر في هذه المعاملات منها (١٠) : درجة التطور الاقتصادي والاجتماعي والتكنولوجي ، مستوى تشغيل الطاقات الإنتاجية ، إنتاجية العمل ، التكنولوجيا ، الفن الإنتاجي المستخدم ، وفرة الموارد الطبيعية ، المهارات ، فترة إنشاء المشروعات ، الكفاءة الإدارية والتنظيمية، توزيع الاستثمارات بين القطاعات أو الوحدات .

ب. **إنتاجية رأس المال المستثمر** : وتستخرج عن طريق قسمة الإنتاج على رأس المال المستثمر أي هي مقلوب معامل رأس المال . وهناك مؤشرات عديدة تشتق منها (١١) .

٣ـ **الطاقة الإنتاجية** : وتعرف بأنها أقصى كمية من المنتجات التي يمكن إنتاجها خلال زمن معين بأجهزة ومعدات ومكائن وساحات إنتاجية معينة وضمن نظام وظروف عمل محددة (١٢) . كما يعبر عن الطاقة الإنتاجية أيضا بالمقدرة الإنتاجية المتضمنة مجموعة المكائن والمعدات والطاقة العمالية وما يرتبط بها من نشاط يهدف إلى الاستغلال الامثل للموارد المتاحة (١٣) .

**هناك عدة أنواع من الطاقات الإنتاجية نذكر منها (١٤) :ـ**

أ. **الطاقة النظرية** : وتعني المقدرة على الإنتاج بأقصى سرعة وبدون انقطاع . ويتضح من ذلك إن الوصول إليها يستلزم اشتغال المشروع بحدود ١٠٠% من الطاقة أو الوقت . وهذا صعب التحقيق عمليا . ويرجع إلى عدة أسباب : عطل الآلات والمعدات ، أيام العطل ، أجازات العمل ، ... الخ . ولذلك فان الطاقة النظرية تنخفض إلى حدود ٧٥ – ٨٠ % إلى ما يسمى بالطاقة الفعلية أو العملية والتي تعني كمية الإنتاج الممكن تحقيقه .

ب. **الطاقة العادية** : وهي تلك الطاقة التي تتراوح بين ٥٠ – ٦٠ % من الطاقة النظرية . وتتأثر هذه الطاقة بالطاقة العاطلة نتيجة لانخفاض مؤقت في الإنتاج أو الطلب الفعال .

ج. **الطاقة التصميمية ( القصوى )** : وتعني طاقة الإنتاج المحددة خلال فترة زمنية معينة طبقا لمواصفات عوامل الإنتاج مفترضين توفر الصيانة المنتظمة وطاقة عمالية على درجة عالية من الكفاءة الإنتاجية وتوفير مستلزمات الإنتاج بالمواصفات المحددة . وتقاس هذه الطاقة لكل مرحلة أو خط إنتاجي بقدرتها في المراحل الأخرى . أما على مستوى المشروع ككل فتقاس بالطاقة الإنتاجية القصوى للمرحلة الرئيسية أو للمراكز الإنتاجية . ويتضح من ذلك إن الطاقة القصوى تستهدف تحقيق الكفاءة القصوى للموارد المتاحة في الحدود الفنية المسموحة .

ء. **الطاقة المتاحة** : وهي الطاقة الإنتاجية القصوى مستبعدا منها الاختناقات داخل مراكز الإنتاج . وتقاس على أساس القدرة الإنتاجية لأضعف مرحلة أو خط إنتاجي. وتتطابق الطاقة القصوى مع الطاقة المتاحة عند عدم وجود الاختناقات على مستوى المشروع أو الوحدة الاقتصادية .

هـ. **الطاقة المخططة**: ويقصد بها كمية الإنتاج المستهدف تحقيقة خلال فترة زمنية محددة مستندين بذلك إلى الطاقة التصميمية والطاقة المتاحة.

**واستنادا إلى المفاهيم السابقة فانه يمكن اشتقاق جمله من المعايير أو المؤشرات التي يستفاد منها في عملية تقييم الكفاءة :-**

١) **الطاقة الفعلية** / الطاقة التصميمية وهو يعبر عن مدى الانتفاع من الطاقة التصميمية .

٢) **الطاقة المخططة** / الطاقة التصميمية وهو يعبر عن المدى الذي سيتم الانتفاع به خلال فترة زمنيه.

٣) **الطاقة الفعلية** / الطاقة المخططة وهو يعبر عن المدى الذي تم به تنفيذ أهداف الخطة

٤) **الطاقة الفعلية** / الطاقة المتاحة وهو يعبر عن مدى الانتفاع من الطاقة المتاحة.

٤ـ **القيمة المضافة** الإجمالية : وتعرف بأنها قيمة الإنتاج الإجمالي مطروحا منه قيمة مستلزمات الإنتاج . وهناك مؤشرات عديدة تستخدم بهذا الصدد .

٥ـ معدل العائد على رأس المال ( الاستثمار ) : وهو يعبر عن ربحية ومدى كفاية الاستثمار على مستوى المشروع . والمؤشر المستخدم هو :-

$$\frac{\text{الربح}}{\text{المبيعات}} \times \frac{\text{المبيعات}}{\text{الربح}} = \frac{\text{الربح}}{\text{الربح}}$$

المبيعات رأس المال المستثمر رأس المال المستثمر

٦ـ **دالة الإنتاج (١٥)** : تعتبر دالة الإنتاج احد المقاييس الكلية للإنتاجية .وهي تعبر ، كما سبق ذكره ، عن العلاقة الرياضية بين كمية معينة من الناتج وكمية عناصر الإنتاج اللازمة لإنتاجها . ومن خلالها يمكن احتساب المساهمة النسبية لكل عنصر من عناصر الإنتاج الداخلة في العملية الإنتاجية .

وتعد دالة انتاج كوب دوكلاس من اكثر الدوال شيوعا واستخداما في التطبيق . وتتخذ الصيغة التالية :

$$Y = AL^{b1} K^{b2} \quad \text{----------1}$$

حيث Y : كمية الإنتاج ، L : عنصر العمل ، K : عنصر رأس المال .

b1,b2 : مرونات الإنتاج بالنسبة للتغير للعمل ورأس المال على التوالي. أو المساهمة النسبية للعمل ورأس المال في الإنتاج، A :معامل الكفاءة الفنية.

ولتقدير الدالة أعلاه، يتم تحويلها إلى الصيغة الخطية وذلك بأخذ لوغاريتم الطرفين وكالاتي :-

$$LnY = Ln\ A + b1\ Ln\ L + b2\ Ln\ K$$

ويمكن التوصل إلى قياس التقدم التكنولوجي في هذه الدالة من خلال عناصره الرئيسية التي يتوصل إليها من خلال دوال الإنتاج. وهي :-

أ. **الكفاءة الفنية للإنتاج**: ويمكن قياسها من خلال المعادلة السابقة والتي تمثلها المعلمة A. وبالإضافة إلى ذلك فانه يمكن قياس التغير (معدل النمو) في معلمة الكفاءة A وفق الصيغة التالية :-

$$\frac{\Delta A}{A} = \text{---2} \quad \frac{\Delta K}{K} \quad - b2 \quad \frac{\Delta L}{L} \quad - b1 \quad \frac{\Delta Y}{Y}$$

حيث إن :-

$\frac{\Delta A}{A}$ معدل نمو كفاءة العامل الكلية .

$\frac{\Delta Y}{Y}$ معدل نمو الناتج .

$\frac{\Delta L}{L}$ ، $\frac{\Delta K}{K}$ معدلات نمو العمل ورأس المال على التوالي .

ب. **غلة الحجم** : غلة الحجم تعني الاستجابة النسبية للإنتاج نتيجة تغير عناصر الإنتاج بنسبة معينة .

وغلة الحجم في دالة الإنتاج السابقة ( رقم ١ ) = مجموع مرونات عوامل الإنتاج ( العمل ورأس المال ) في حالة تغيرها بمعدل واحد . وهناك ثلاث حالات لغلة الحجم وهي :-

ـ **غلة الحجم الثابتة** : وهي الحالة التي تشير إلى إن زيادة جميع عناصر الإنتاج بنسبة معينة تؤدي إلى زيادة الناتج بنفس النسبة تماما أي إن :-

$b 1 + b 2 = 1$

ـ **غلة الحجم المتزايدة** : وتشير إلى الحالة التي اذا تزايدت فيها جميع عناصر الإنتاج بنسبة معينة زاد الإنتاج بنسبة اكبر أي إن :-

$b 1 + b 2 > 1$

ـ **غلة الحجم المتناقصة** : وتشير إلى الحالة التي اذا تزايدت فيها جميع عناصر الإنتاج بنسبة معينة زاد الإنتاج بنسبة اقل . أي إن :-

$b 1 + b 2 < 1$

ج. **تحيز التقدم التكنولوجي** : ينصرف مفهوم تحيز التقدم التكنولوجي إلى بيان أثره على كثافة استخدام عناصر الإنتاج . ويعتبر قياس الكثافة الرأسمالية والعمالية المعيار الذي على أساسه يتم تصنيف تحيز التقدم التكنولوجي، وباتجاه أي من العوامل. ويعبر عن الكثافة الرأسمالية والكثافة العمالية وفق الصيغتين التاليتين:

$$\text{الكثافة الرأسمالية} = \frac{\text{رأس المال}}{\text{قيمة الناتج ( تكاليف الإنتاج )}}$$

$$\text{الكثافة العمالية} = \frac{\text{تكاليف العمالة}}{\text{قيمة الناتج ( تكاليف الإنتاج )}}$$

فإذا أدى التقدم التكنولوجي إلى زيادة استخدام رأس المال مقارنه بالعمل اعتبر ذلك التقدم متحيزا لعنصر رأس المال . أما إذا أدى إلى زيادة استخدام العمل مقارنه برأس المال اعتبر متحيزا لعنصر العمل .أما إذا أدى إلى زيادة كلا العنصرين بنفس النسبة اعتبر محايدا .ويتم قياس تحيز التقدم التكنولوجي في دوال الإنتاج من خلال معرفة المعدل الحدي للإحلال الفني MRTS بين عناصر الإنتاج . والذي يتخذ الصورة التالية :

$$MRTS = \frac{MPL}{MPK} = \frac{dy}{dL} \Big/ \frac{dy}{dk}$$

حيث $MPL = dy/dL$ ، $MPK = dy/dk$ هما الناتج الحدي للعمل ورأس المال على التوالي .

أما فيما يتعلق بحساب MRTS في المعادلة رقم ( ١ ) فانه يتم وفق الصيغة التالية :-

$$MRTS\ KL = \underline{b\ 1\ k}$$

b 2 L

ء. **مرونة الإحلال بين عناصر الإنتاج** : تقاس مرونة الإحلال بين عناصر الإنتاج بأثر الزيادة في تكلفة عنصر من عناصر الإنتاج على درجة استخدام العنصر البديل له . فإذا كانت الزيادة في سعر الفائدة على رأس المال تصل إلى ١٠% بالنسبة للأجر تؤدي إلى انخفاض نسبة رأس المال إلى العمال المستخدمين في العملية الإنتاجية بمعدل ٥% فان مرونة الإحلال تكون عبارة عن :-

$$\text{مرونة استبدال العمل برأس المال} = \frac{\text{الأثر ( نسبة انخفاض رأس المال )}}{\text{السبب ( معدل ارتفاع سعر الفائدة )}}$$

$$= \frac{٥}{١٠} = ٠,٥$$

وعلى ذلك كلما كانت هذه المرونة عالية كلما كان اثر التدخل في أسعار عناصر الإنتاج كبيرا . ويتم حساب مرونة الإحلال من خلال دالة الإنتاج ذات المرونة الثابتة للإحلال . والتي تتخذ الصورة التالية :-

$$Y = A \left[ S L^{-B} + (1-s)^{-B} k \right]^{-1/B}$$

حيث إن :

A معلمة الكفاءة $A>0$

S معلمة التوزيع $0<S<-1$

B معلمة الإحلال $B>=-1$

وفي حالة ثبات غلة الحجم ، فان مرونة الإحلال Б تتحدد كالآتي :

$$Б = \frac{1}{1+B}$$

ويمكن تقدير دالة الإنتاج هذه باستخدام شروط تعظيم الربح . فيكون الناتج الحدي للعمل:

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = A \cdot \left( \frac{Y}{L} \right)^{1+B}$$

حيث A ثابت
وبمساواة الناتج الحدي للعمل مع الأجر الحقيقي يكون :-

$$A \left(\frac{Y}{L}\right)^{\frac{1+B}{}} = \frac{W}{P}$$

وعليه فان إنتاجية العمل تتخذ الشكل التالي :

$$\frac{Y}{L} = A \left(\frac{W}{P}\right)^{1/1+B}$$

وبأخذ لوغاريتم الطرفين واستخدام المعادلة ما قبل الأخيرة يمكن التوصل إلى حساب المرونة وفق الصيغة التالية :

$$\text{Ln}\frac{Y}{L} = \text{LnA} + \frac{1}{1+B}\text{Ln}\frac{W}{P} = \text{Ln A} + Б\,\text{Ln}\frac{W}{P}$$

## الجانب التطبيقي
## المبحث الثاني
## دالة الإنتاج لشركة الحليب

١ـ **إنتاجية المعمل ( إنتاجية الأجور )** : يلاحظ على إنتاجية الأجور كما يعكسها الجدول رقم (١) إنها عالية نسبيا اذا ما قورنت بصناعات أخرى. حيث انها تراوحت كمعدل (٢,٠٢٥) كمتوسط للفترة . أي إن الدينار الواحد المدفوع كأجور كان عائده أكثر من (٢) دينار ( أي أكثر من ١٠٠% ) إلا انه يلاحظ بنفس الوقت اتجاهها نحو الانخفاض بعامه، خلال السنوات الثلاثة. ويرجع ذلك إلى إن معدل نمو الاجور كان عالي جدا خلال الفترة وهو أعلى بكثير من معدل نمو الإنتاجية ونمو القيمة المضافة كما سيتبين بعد قليل. ويبدو إن الزيادات الكبيرة التي حدثت في الاجور بعد عام ٢٠٠٠ كان لها اثر واضح في ذلك. وهذا يعني إن الزيادات الحاصلة في الاجور لم تكن منسجمة

ومتوافقة بصورة دقيقة مع الزيادات في القيمة المضافة للعمل ( الإنتاجية). مما يستلزم على الشركة مستقبلا إن تقوم بتخطيط هذه الزيادات وربطها بالزيادة الحاصلة بالإنتاجية مباشرة.

جدول رقم ( ١ )
تطور إنتاجية الدينار من الرواتب والأجور

| السنة | القيمة المضافة / دينار (١) | الرواتب والأجور (٢) | ١:٢ |
|---|---|---|---|
| - | | ٣٥٠٨٩٩٠١ | |
| ٢٠٠١ | ١٥٢٤٩٧١٦٧ | ٦٠٧٠٣٥١٧ | ٢.٥١٣١٦٣ |
| ٢٠٠٢ | ٢٥٩٠٩٧١٤٨ | ١٣٤٧٧٩٢٧٤ | ١.٩٢٢٣٨١ |
| ٢٠٠٣ | ٣٥٠٤٧٢٦٦٢ | ٢١٣٧٥٦٠٤٧ | ١.٦٣٩٥٩١ |

٢ـ **إنتاجية الموجودات الثابتة**: يلاحظ من الجدول رقم (٢) إن هذا المؤشر الذي يعكس كفاءة رأس المال المستخدم بعامه، انه متذبذب خلال فترة الدراسة . ففي عام ٢٠٠١ كان (١,٢٣٥) انخفض إلى (١,٠٠٢) ثم عاد وارتفع إلى(١,٢٥٧) وهو أعلى من اول الفترة. وهو ما يعني اتجاها نحو التحسن في السنة الأخيرة مقارنة بالسنتين السابقتين. (وكمعدل كان أكثر من (١، ١٦٥) للفترة. كما يلاحظ أيضا بعامه إن الدينار المصروف على رأس المال يعود بأكثر من مثله مما يعني انه في كل الأحوال أفضل من الدينار المودع في المصرف كمعدل للعائد (عائد الدينار هنا أكثر من ١٠٠%). ومقارنة بإنتاجية الأجور، فان اتجاه إنتاجية الموجودات الثابتة أفضل من إنتاجية الأجور المتجهة نحو الانخفاض خلال سنوات الدراسة.

جدول رقم ( ٢ )
تطور إنتاجية الدينار من الموجودات الثابتة

| السنة | القيمة المضافة / دينار (١) | الموجودات الثابتة (٢) | ١:٢ |
|---|---|---|---|
| - | | ١١٢٥٥٤٠٨٢ | |
| ٢٠٠١ | ١٥٢٤٩٧١٦٧ | ١٢٣٤٤٠٩٩٠ | ١.٢٣٥٣٨٥ |
| ٢٠٠٢ | ٢٥٩٠٩٧١٤٨ | ٢٥٨٥٧٧٩٦٢ | ١.٠٠٢٠٠٧ |
| ٢٠٠٣ | ٣٥٠٤٧٢٦٦٢ | ٢٧٨٦٦٧٨٧٢ | ١.٢٥٧٦٧١ |

٣ـ **معدلات نمو المؤشرات السابقة** : يلاحظ من الجدول رقم (٣) إن معدلات نمو الأجور هي أعلى من نمو الموجودات الثابتة والقيمة المضافة. وان معدل نمو الاجور أعلى من معدل نمو إنتاجية العمل ( الأخير سالب ). وان معدل نمو الموجودات الثابتة كان أعلى

من معدل نمو إنتاجيتها علما انه كانت الإنتاجية تنمو بمعدل أعلى (٢٥.٥٢ %) في عام ٢٠٠٣ وكمتوسط للفترة ٢٢.٢ إن معدل نمو الموجودات الثابتة (٧.٧٧ %).

أما بالنسبة للقيمة فقد كانت تنمو بمعدل ٧٠% تقريبا في عام ٢٠٠٢ هبطت إلى ٣٥% تقريبا في عام ٢٠٠٣. وكمتوسط للسنتين نمت بمعدل موجب قدره أكثر من ٥٢%. وهي أعلى من معدل نمو إنتاجية العمل وإنتاجية الموجودات الثابتة كمتوسط للفترة. مما يعكس تحسن في كفاءة الإنتاج على مستوى الشركة.

جدول رقم ( ٣ )
معدلات نمو مؤشرات الإنتاجية

| التفاصيل | ٢٠٠٠-٢٠٠١ | ٢٠٠١-٢٠٠٢ | ٢٠٠٢-٢٠٠٣ | متوسط الفترة |
|---|---|---|---|---|
| معدل نمو إنتاجية العمل | - | -٢٣.٥١ | -١٤.٧١ | -١٩.١١ |
| معدل نمو الاجور | ٧٢.٩٩ | ١٢٢.٠٣ | ٥٨.٦ | ٨٤.٥٤ |
| | | | | |
| معدل نمو إنتاجية الموجودات الثابتة | - | -١٨.٩ | ٢٥.٥٢ | ٢٢.٢ |
| معدل نمو الموجودات الثابتة | ٩.٦٧ | ١٠٩.٤٧ | ٧.٧٧ | ٤٢.٣٠ |
| معدل نمو القيمة المضافة | - | ٦٩.٩ | ٣٥.٢٧ | ٥٢.٥٨ |

٤ـ **معدل العائد على رأس المال المستثمر**: إن هذا المعدل الذي يقيس معدل العائد على الدينار المستثمر يلاحظ عليه من الجدول رقم (٤)، انه ارتفع من (٠،٣٧٤) في عام ٢٠٠٠ إلى ( ٠,٤١٥ ) في عام ٢٠٠١ أي انه كان ينمو بمعدل ١٠,٨ % تقريبا. ثم انخفض إلى ( ٠.١٤٠ ) في عام ٢٠٠٢ أي كان ينمو بمعدل سالب مقدارة أكثر من ٦٦%. ثم ارتفع إلى أكثر من (٠,٤٧٣) في عام ٢٠٠٣. وهو أعلى منه في عامي ٢٠٠٠ و ٢٠٠١ أي انه كان ينمو بمعدل أكثر من ٢٣٧ % في عام ٢٠٠٣ عنه في عام ٢٠٠٢. ويبدو انه معدل عالي جدا عند مقارنته مع صناعات أخرى أو مع معدل الفائدة السائد في السوق فقد كان أكثر من ٣٧% واكثر من ٤١% واكثر من ١٤% واكثر من ٤٧% للسنوات الأربعة على التوالي.

جدول رقم ( ٤ )
معدل العائد على رأس المال المستثمر / دينار

| 1:٢=3 | الربح (٢) | إجمالي الموجودات الثابتة (١) | السنة |
|---|---|---|---|
| ٠.٣٧٤٨٢٥٢ | ٤٢١٨٨١١٤ | ١١٢٥٥٤٠٨٢ | ٢٠٠٠ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ٢٠٠١ | ١٢٣٤٤٠٩٩٠ | ٥١٢٥٢٠٦٥ | ٠.٤١٥١٩٧٦ |
| ٢٠٠٢ | ٢٥٨٥٧٧٩٦٢ | ٣٦٣٥٧٩٣٠ | ٠.١٤٠٦٠٧١ |
| ٢٠٠٣ | ٢٧٨٦٦٧٨٧٢ | ١٣٢٠٧٤٦٣٦ | ٠.٤٧٣٩٤٩٩ |

(*) المصدر: بيانات الشركة والحقل الأخير من إعداد الباحث .

٥ـ **دالـة الإنتـاج**: مـن اجـل تقـدير دالـة الإنتـاج للشـركة فقـد اسـتخدمت البيانـات التاليـة المعروضة في الجدول رقم (٥) كأساس للتقدير.

جدول رقم (٥)*

تطور إيرادات نشاط الصناعة التحويلية والأجور والرواتب وأجمالي تكوين رأس المال ( الموجودات الثابتة ) لشركة ألبان تكريت وعصائر تكريت المحدودة

| السنة | Y | X1 | X2 |
|---|---|---|---|
| ١٩٩٩ | ٢٥٦٣٤٧٧٤٢ | ٩٤٧٦٢٨٥ | ١٠١٦٦٧١٧٤ |
| ٢٠٠٠ | ٩٤٩٤٣٦٠٨٣ | ٣٥٠٨٩٩٠١ | ١١٢٥٥٤٠٨٢ |
| ٢٠٠١ | ١٦٤٢٧١٠١٢٧ | ٦٠٧٠٣٥١٧ | ١٢٣٤٤٠٩٩٠ |
| ٢٠٠٢ | ٣١٠٠٣٧٩٨٣٥ | ١٣٤٧٧٩٢٧٤ | ٢٥٨٥٧٧٩٦٢ |
| ٢٠٠٣ | ٥٥٩٦١٨٥٦٠٢ | ٢١٣٧٥٦٠٤٧ | ٤١٣٧٢٤٧٣٩ |
| ٢٠٠٤ | ١٥٦٦٩٣١٩٦٨٥ | ٣٣٩٠١٠٩٣٤ | ٦٦١٩٥٩٥٨٢ |

(*) المصدر: بيانات الشركة للسنوات (٢٠٠٠-٢٠٠١-٢٠٠٢) والباقي تقديرية .

* تم تقدير قيمة إيرادات النشاط الجاري للصناعة التحويلية ( Y ) باعتبارة المتغير التابع الذي توفرت عنة البيانات والأجور والرواتب X1 والموجودات الثابتة X2 لسنة ١٩٩٩ على أساس متوسط الزيادة السنوية لسنة ٢٠٠٠ــ٢٠٠١ أما بالنسبة للسنوات ٢٠٠٣ و٢٠٠٤ فنظرا لكونها سنوات غير طبيعية بسبب طبيعة الظروف السياسية والاقتصادية التي كان يمر بها البلد، فقد تم الاعتماد على معدلات الزيادة السنوية للسنوات ٢٠٠٠-٢٠٠١ و ٢٠٠١-٢٠٠٢ يأخذ المتوسط للسنتين كأساس للتقدير.

أظهرت نتائج التحليل وفق نظام SPSS على الحاسوب فكانت المخرجات كالآتي:

$$LnY = - 1.532 + 0.879 \ Ln X1 + 0.369 \ Ln X2$$

t - 4.37 4.4 1.09

$$\acute{R} = 0.972$$

F = 87.24 significant 0.02

D .W = 1.926

يلاحظ من الدالة المقدرة ارتفاع القدرة التفسيرية للنموذج إذ بلغ أكثر من٩٧%. أي إن المتغيرات المستقلة الداخلة في دالة الإنتاج (العمل أي الرواتب والأجور ورأس المال أي الموجودات الثابتة) قد ساهمت في تفسير ما نسبة ٩٧ % من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع Y ( إيراد نشاط الصناعة التحويلية). أما ٣% الباقية فتعزى إلى عوامل أخرى لم يأخذها النموذج في الحسبان . ويدل اختبار t وفق الأرقام المقدرة على معنوية المعلمات المقدرة على مستوى معنوية٥%. ونستنتج منها إن للعمل ورأس المال تأثير معنوي على الإيرادات.

كما يشير اختبارF بنفس الوقت على معنوية العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة. حيث إن قيمة F المحتسبة٨٧.٢٤ اكبر من القيمة الجدولية عند مستوى معنوية ٥% و١%.

وعلى هذا الأساس فانه يمكن الاعتماد على النموذج المقدر ( أي دالة الإنتاج ) لأغراض التخطيط والتنبؤ للمستقبل.

كما وان النموذج (البيانات) لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي مما ينعكس بالتالي على دقة مقدرات معالم النموذج . حيث كانت قيمة D.W حوالي ٢ وهي تتفق مع افتراضات النموذج الخطي العام.

## معامل الكفاءة الفنية :

أما فيما يتعلق بتحليل معاملات دالة الإنتاج فقد أظهرت نتائج التحليل بان معامل الكفاءة الفنية ٠.٢١٦ وهذا يعني إن تأثير التقدم التكنولوجي في هذه الشركة متواضع جدا. مما يستنتج معه إن بامكان الشركة إن تتطور وتتحسن أكثر وبالتالي إنتاجيتها من خلال تدريب وتطوير العاملين أو الاعتماد على كفاءات أعلى من الخريجيين من اجل تحسين نوعية المهارة للعاملين وبنفس الوقت تحسين نوعية رأس المال المستخدم من خلال الاعتماد على ألآت ومعدات متطورة وكفؤة أكثر .

## مرونات الناتج :

أما بالنسبة لمرونة العمل والمتمثلة بالأجور والرواتب فقد كانت ٠.٨٧٩ وهذا يعني إن زيادة الأجور بمقدار دينار واحد سوف تساهم في زيادة الإيرادات بمقدار ٠.٨٧٩ أو ( ٨٧٩ فلسا ) . وان مرونة رأس المال كانت ٠.٣٦٩ وهذا يعني إن زيادة تكوين رأس المال بمقدار دينار واحد سوف يساهم هو الأخر بزيادة الإيرادات بمقدار ٠.٣٦٩ ( ٣٦٩ فلسا ) .

## غلة الحجم :

وبالإضافة إلى ذلك فان معالم الدالة أي المرونات تدل على إن الشركة تمر بمرحلة تزايد الغلة ( Increase return to scale ) أي وفورات حجم متزايدة .

وذلك لان مجموع المرونات اكبر من ١ ( B1+B2 ) ( ١.٢٤٨ = ٠.٣٦٩ + ٠.٨٧٩). وهذا يعني إن زيادة المدخلات بنسبة ١٠٠% سوف تؤدي إلى زيادة الناتج ( الإيرادات ) بحوالي ١٢٥% .

ويستنتج من ذلك إن زيادة حجم الشركة أي زيادة حجم إنتاجها سيؤدي إلى زيادة إيراداتها بنسبة اكبر وهذا يعني إن الشركة ستستفاد أكثر عند زيادة حجمها كما يعني هذا بنفس الوقت أيضا إن الشركة لم تصل بعد إلى حجم المشروع الامثل والحجم الذي يحقق أقصى أرباح ممكنة .

**كثافة العنصر والتحيز التكنولوجي :**

تعتبر كثافة العنصر المعيار الذي على أساسة يتم تصنيف تحيز التقدم التكنولوجي وباتجاه أي العوامل . ويتم ذلك من خلال قسمة المعلمة B1 على المعلمة B2 في دالة الإنتاج المقدرة . ومن خلال ذلك يتبين إن ناتج القسمة ٢.٣٨ وهذا يدل على إن التقدم التكنولوجي أكثر تكثيفا للعمل أي إنه متحيز باتجاه عنصر العمل . وان الشركة كثيفة العمل .

## الاستنتـــاجات

من خلال دراستنا السابقة أمكننا التوصل إلى الآتي :

١ـ إن إنتاجية العمل بالرغم من تذبذبها خلال سنوات البحث إلا انه بنفس الوقت يلاحظ إنها عالية جدا مما يدلل على ارتفاع كفاءة عنصر العمل كما يدلل على حسن كفاءة استخدام هذا المورد المهم . ويبدو إن لارتفاع الأجور والرواتب ومن خلال ارتفاع معدل نموها له تأثير كبير على ارتفاع إنتاجية العمل هذا بالإضافة إلى ما يتضمنه عنصر المهارة الذي يتمتع به العاملون في الشركة .

٢ـ ارتفاع إنتاجية رأس المال في الشركة كما وان هناك تحسن في اتجاهها خلال سنوات البحث . كما إن اتجاه نمو الموجودات الثابتة وتساويه مع الارتفاع في إنتاجيتها يدلل على حسن الكفاءة والتقدير في اتجاه توسيع رأس المال .

٣ـ ارتفاع القيمة المضافة للشركة . كما إن معدل نمو القيمة المضافة باعتبارها تمثل الإنتاجية الكلية للموارد المستخدمة أعلى من معدل نمو إنتاجية العمل وإنتاجية الموجودات الثابتة كمتوسط لفترة البحث.

٤ـ إن الاستنتاجات السابقة تؤكد على قدرة فائقة وعالية للإدارة في حسن استخدام الموارد المتاحة لها . وان الأساليب المتبعة في الإنتاج والتنظيم والتسويق ... الخ ترتقي إلى مستويات متقدمة ما يستلزم دعمها وتطويرها مستقبلاً.

٥ـ ارتفاع معدل العائد على رأس المال المستثمر وبلوغة حوالي ٣٥% كمتوسط للفترة. كما يلاحظ اتجاه نحو ارتفاع هذا المعدل خلال سنوات البحث فهو في نهاية الفترة

أعلى من كل السنوات السابقة لها . مما يدلل على حسن الكفاءة في استخدام الموارد من جانب وارتفاع العائد في هذا الحقل من الصناعة التحويلية.

٦ـ يستنتج من دالة الإنتاج المقدرة للشركة الآتي:

أ. كانت المساهمة النسبية للعمل أعلى من المساهمة النسبية لرأس المال في الناتج ( الإيرادات ). مما يعني إن الشركة مهتمة بالعمل وهو على كفاءة عالية من جانب وان العمل مستغل استغلال أمثل من جانب آخر مما يستلزم دعمه وتطويره مستقبلاً. وبنفس الوقت فان انخفاض المساهمة النسبية لرأس المال يدلل على الاستغلال غير الكفؤء والناقص لهذا المورد المهم .

ب. إن الكفاءة الفنية للإنتاج والتي تمثل وتجسد التقدم التكنولوجي متواضعة مما يستلزم معها عناية اكبر بالتطوير والتدريب وخلق المهارات لعنصر العمل واختيار الآلات والمعدات بطريقة أفضل وأكفأ مستقبلاً.

ت. غلة الحجم في الشركة كانت غلة متزايدة وهذا يعني إن الشركة لم تصل بعد مرحلة الكفاءة الاقتصادية المثلى مما يعني بنفس الوقت إن هناك إمكانيات متاحة لتوسيع حجم الشركة من اجل الوصول بالتكاليف إلى مستويات متدنية مثلى.

ث. إن التقدم التكنولوجي متحيز باتجاه العمل وان الإنتاج في الشركة كثيف العمل. ويعزى ذلك إلى ارتفاع إنتاجية العمل في الشركة.

## التوصيـــات

١ـ زيادة حجم الإنتاج في الشركة وتوسيعة سواء بإضافات خطوط إنتاجية جديدة أو بناء مشروع بحجم وطاقة اكبر وذلك بسبب وقوع الإنتاج في مرحلة الغلة المتزايدة وبالتالي يمكن الاستفادة من هذه الميزة وتطويرها وصولا إلى الاستفادة من تدنية التكاليف التي يوفرها كبر حجم المشروع وبالتالي تحقيقه أرباح عالية اكبر .

٢ـ إتباع كافة السبل والوسائل التي من شأنها الارتقاء باستخدام رأس المال بصورة أكفأ واكبر سواء من خلال تطوير الخبرات والمهارات للعاملين أو من خلال اختيار معدات والآت متطورة وكفوءة من الناحية الفنية . هذا من جانب ومن جانب آخر فان العمل بهذا الاتجاه سيؤدي بالنتيجة إلى رفع الكفاءة الفنية (A) للإنتاج .

٣ـ إن ظهور الشركة بأنها كثيفة العمل هذا لا يعني إنها بالضرورة ستركز على عنصر العمل . إلا انه يمكن مع ذلك وبنفس الوقت تحسين اختيار وتحسين نوعية رأس المال من اجل الاستفادة من التطور التكنولوجي الذي سيؤدي حتما إلى ارتفاع إنتاجية العمل ورأس المال بنفس الوقت .

٤ـ تشجيع إقامة مشروعات في هذا الحقل من الصناعة التحويلية لا سيما وان السوق المحلي لا يزال يعاني من نقص منتجات هذه الصناعة . كما يستلزم من جانب آخر دعم وتشجيع اقامة مراكز لتجميع الحليب في المناطق القريبة من إنتاجه وإعطاء اهتمام اكبر بالثروة الحيوانية تعتمد عليها هذه الصناعة .

## هوامش البحث

١ـ د. خزعل مهدي الجاسم ، الاقتصاد الجزئي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل ، بدون تاريخ ، ص ١٨٠ وأيضا .
ـ د. كريم مهدي ألحسناوي، مبادى علم الاقتصاد، جامعة بغداد،١٩٩٠،ص .٥٠
٢ـ د. دومينيك سلفا تور، نظرية اقتصاديات الوحدة ( نظريات وأسئلة)، سلسلة ملخصات شوم، دار ماكجروهيل للنشر، ١٩٨٣، ص .١٣٧
٣ـ نقلا عن د. خزعل مهدي الجاسم، مصدر سابق ، ص ١٨٢ وايضا.
ـ د. طارق العكيلي ، الاقتصاد الجزئي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، جامعة الموصل،٢٠٠١، ص.١٠٥
٤ـ ارزوقي عباس عبد ، وحيدر صالح محمد ، تقييم كفاءة الاداء لشركة الألبسة الجاهزة في المحمودية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، هيئة المعاهد الفنية ، المؤتمر العلمي الثالث لبحوث التعليم التقني ، البحوث الإدارية ، ١٩٩٢ ، ص ١٣١ .
٥ـ د. خزعل مهدي الجاسم ، مصدر سابق ، ص ١٧٩ وأيضا .د. طارق العكيلي ، مصدر سابق ، ص ١٠٥ .
- Campbell R . MCCONNEU & STANLEY L. BRUE , MICRO ECONOMICS MC-GRAW HILL INC,THIRTEEN EDITION , NEW YORK ,1996 , P:24 .
- A.KOUTSOY IANNIS, Modren Micro economics, second Edithon, 1979,P68.
٦ـ عباس جبار علي ، تقييم الاداء الصناعي للشركة العامة لصناعة الأسمدة الكيمياوية ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الإدارة والاقتصاد ، ١٩٧٨ ، ص ١٨٦ ــ ١٨٧ .
٧ـ جاسم ناصر حسين ، وفارس عبد الله كاظم ، دراسة وتحليل انتاج مصانع حرير سدة الهندية باستخدام دالة الإنتاج ذات المرونة الثابتة للإحلال ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، هيئة المعاهد الفنية ، المؤتمر العلمي الثالث لبحوث التعليم التقني ، البحوث الإدارية ، ١٩٩٢ ، ص ٣٢٣ .
٨ـ د. حميد جاسم حميد وآخرون ، الاقتصاد الصناعي ، مديرية دار الكتب للطباعة والنشر ، ١٩٧٩ ، ص ٢٥٨ .

٩ ـ المصدر السابق نفسه ، ص ٢٢٧ .
١٠ـ وزارة التخطيط ، هيئة التخطيط الاقتصادي ، نمط التغير الهيكلي للناتج في الاقتصاد العراقي ، بحث غير منشور ، ١٩٨٧ ، ص ٢٤ .
١١ـ د. حميد جاسم حميد وآخرون ، مصدر سابق ، ص ٢٨٧ .
١٢ـ المصدر السابق نفسه ، ص ٢١٧ .
١٣ـ المصدر السابق نفسه ، ص ٢٥٩ . وأيضا عباس جبار علي ، مصدر سابق ، ص ١٩٨ .

١٤ـ د. حميد جاسم حميد وآخرون ، مصدر سابق ، ص ٢٦٠ - ٢٦٧ . وأيضا عباس جبار علي ، مصدر سابق ، ص ٢٠٣ – ٢٠٩ .

١٥ـ انظر بهذا الخصوص :

ـ د. عبد الكريم عبد الله المشهداني ، الإنتاجية والتقدم التكنولوجي في صناعة الإسمنت العراقية في جمهورية العراق للمدة ( ١٩٦٥ – ١٩٨٦ ) ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، هيئة المعاهد الفنية ، المؤتمر العلمي الثالث لبحوث التعليم التقني، البحوث الإدارية ، ١٩٩٢ ، ص ٩٦٧ – ٩٧٦.

ـ جاسم ناصر حسين ، وفارس عبد الله كاظم ، مصدر سابق ، ص ٣٣٢ –٣٣٧.

- KEUTACYIANNIS , Theory of ECONOMETRICS , MC MILLAN PUBLISHING ,LONDON ,1975 .
- GOLD BERGER , A, ECONOMETRICS THEORY ,WISELY, NEW YORK ,1964 .
- KEMENTA .J ,ELEMENTS OF ECONOMETRICS , MC MILLAN PUBLISHING ,U.S.A ,1971 .

This document was created with Win2PDF available at http://www.win2pdf.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.