جامعة سانت كلمنتس العالمية

قياس الكفاءة النسبية لقطاع صناعة السكر في الباكستان
باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات

إعداد
فريح خليوي حمادي الدليمي

أطروحة مقدمة إلى جامعة سانت كلمنتس العالمية استكمالاً لمتطلبات منح درجة الدكتوراه فلسفة في الإدارة الصناعية

إشـــراف
الاستاذ الدكتور رعد حسن الصرن

2008 م

اقرار الخبير اللغوي

اشهد ان الاطروحة الموسومة (قياس الكفاءة النسبية لقطاع صناعة السكر في الباكستان باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات)جرت مراجعتها من الناحية اللغوية تحت اشرافي واصبح اسلوبها العلمي سليم من الأخطاء اللغوية....ولأجله وقعت

الخبير اللغوي
الدكتور خالد احمد عبدالقادرالمشهداني
جامعة الأنبار

تعهد الباحث

أشهد أن الأطروحة الموسومة (قياس الكفاءة النسبية لقطاع صناعة السكرفي الباكستان باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات) جرى إعدادها من قبلي وفق الصيغ العلمية وبالاعتماد على المصادر العلمية ذات العلاقة ولم تكن نسخة من عمل اخر ..... ولاجله وقعت

الباحث

فريح خليوي حمادي الدليمي

أعضاء لجنة التحكيم

أ . د رعد الصرن	مشرفاً
أ . د بسام التزه	عضواً
أ . د محمد حسن الازهري	عضواً
أ . د محمد عمر شيخ نجيب	عضواً
أ . د شكيب بشماني	عضواً

ST. –Clements University

EVALUATION OF SUGAR INDUSTRY EFFICIENCY IN PAKISTAN USING DATA ENVELOPMENT ANALYSIS

Prepared by

Farih Kh. Humadi

A Thesis Submitted to ST. Clements University
in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Doctor of Philosophy in Industrial Administration

2008

Supervised by
Dr. Raad H. Al- Sern

المقدمــة

في ظل ما يشهده العالم من تطورات كبيرة وفي مختلف الميادين ولاسيما في جانب الادارة واستخدامها لمختلف التقنيات اضافة الى الثورة المعرفية التي امتدت آثارها لتعم العالم بأسره وفي ضوء هذه المعطيات وغيرها التي اتسم عصرنا الحالي وبلورة ظاهرة جديدة هي ظاهرة العولمة التي جعلت من العالم باسره كانه قرية صغيرة لا يستطيع اي بلد من هذا العالم ان يعيش بمعزل عن غيره وعن تأثير متغيرات البيئة المختلفة بنوعيها البيئة الخارجية والبيئة الداخلية. مما جعل مختلف الحكومات تدرك هذا التحول للوصول الى حالة من التكيّف مع تلك التطورات حتى اصبح نجاح المنظمات على اختلاف انواعها يقاس قي احد مؤشراته بعملية التكيّف.وذلك لان جميع المنظمات تعمل في ظل نظام مفتوح يؤثر ةيتأثر بالبيئة المحيطة وفقاً لما جاءت به نظرية النظم المفتوحة التي بدورها اولت للبيئة اهتماماً كبيرا (العاني 1998). فضلاً عن الدراسات الكثيرة اولت للبيئة وعواملها المختلفة ومدى تأثيرها على هذه المنظمات اهتماماً كبيراً .

وقد انطلق هؤلاء في دراساتهم المختلفة من افتراضات عديدة تدور حول افتراض اساسي يتمحور في كون المنظمات لا تعمل في فراغ لكونها كما ذكرنا تمثل نظاماً مفتوحاً على البيئة تحصل منه على المدخلات وبالتالي تحويل تلك المدخلات الى مخرجات تقوم المنظمة بتصديرها لبيئة .

كما ان نجاح ايّ منظمة من جانب اخر يعتمد بشكل اساسي على القدرة باتخاذ القرارات الصحيحة وبالوقت المناسب التي تعتمد على وسائل وادوات مساندة منها بحوث العمليات التي تتمثل بعملية صنع القرارات المنية على المنهج العلمي الذي يعتمد على اساليب التحليل الكمي في حل المشاكل ا لادارية للوصول الى البديل الافضل في ضوء الامكانيات المتاحة(باهرمز 2001 ص 21) .

ويمكن ان يكن ذلك بشكل خاص التي تستطيع ان تساهم فيها البحوث المتعلقة باقتصاديات الانتاج كونها تبحث عن افضل الطرق في عملية استخدام الموارد المالية والبشرية للحصول على اعلى انتاجية ممكنة

وفي ظل ذلك ظهرت الاهمية التزايدة في قياس الانتاجية وتحديد مستوى الكفاءة النسبية للوحدات الانتاجية باعتبارها من العناصر المهمة التي يمكن أعتمادها لقياس احدى مؤشرات نجاح المؤسسات من خلال استخدام مجموعة كبيرة من الاساليب التقليدية (الميداني 1999، ماضي 1997) .

وتبعاً لذلك ظهر عام 1978 اسلوب جديد لقياس الكفاءة النسبية للوحدات عرف باسلوب تحليل مغلف البيانات الذي اتصف بالعديد من المزايا منها تحديد نسبة عدم الكفاءة ومصادرها اظافة الى سهولة استخدامه.

وانسجاماً مع التوجهات التي اشرنا اليها في اعلاه فقد الباحث البحث الحالي الموسوم قياس الكفاءة النسبية لقطاع صناعة السكر في الباكستان باستخدام هذا الاسلوب وهو اسلوب تحليل مغلف البيانات .

ومن هنا جاء هذا البحث مقسما الى خمسة فصول حيث تناول الفصل الاول فيه الاطار العام للبحث والذي تضمن مشكلة البحث، اهميته، اهدافه، حدود اجراء الدراسة بشقيها الزماني والمكاني، ايضاح تفصيلي لنشأة وفهوم اسلوب تحليل مغلف البيانات واخيرا الدراسات السابقة.
اما الفصل الثاني فقد تناول الجانب النظري للبحث والذي تضمن الانتاجية والكفاءة وطرق قياسها ومؤشراتها .

بينما تضمن الفصل الثالث واقع القطاع الصناعي في الباكستان مع التركيز على مجتمع البحث المتمثل في قطاع صناعة السكر وتحديد عينة البحث. كما تناول فيه الباحث خلفية نظرية عن صناعة السكر في الباكستان. وتم في هذا الفصل تحديد المدخلات والمخرجات لهذه الصناعة.

والفصل الرابع والذي تضمن نتائج البحث من خلال تحليل نتائج اسلوب تحليل مغلف البيانات لتحديد المعامل الكفوءة وغير الكفوءة وتحديد مقدار عدم الكفاءة ومصدر ذلك, اضافة الى بيان نسبة استغلال الموارد المتاحة وبالتالي الحجم الامثل للمخرجات. وتم تحديد المعامل المرجعية .

اما الفصل الخامس والاخير فقد تناول فية الباحث الاستنتاجات والتوصيات التي يقترحها في ضوء نتائج دراسته.

الفصل الأول: الاطار العام للبحث

1-1 المقدمة :

يقاس نجاح ايّ منظمة أو مؤسسة صناعية بقدرة هذه المنظمة على تخفيض المدخلات وتعظيم المخرجات دون المساس بجوهر العملية الصناعية حيث يسعى اي نظام صناعي الى رفع كفاءته لاجل تحقيق اهدافه باقل التكاليف وتكشف دراسات مستوى الكفاءة عن جانب الضعف في المخرجات وكيفية تطويرها وعن مواطن القوة وكيفية تعزيزها ويصبح النظام كفوءا اذا كانت مخرجاته في أعلى معدل لها وباقل تكلفة ممكنة . أي بعبارة اخرى يصبح النظام كفوءا اذا تم الحصول على مخرجات كثيرة مطابقة للمواصفات باقل قدر من الانفاق (خياط 1403 هـ، ص 209).حيث يُعدّ تطوير الكفاءة الداخلية لقطاع صناعة السكر من التحديات التي تواجه هذا القطاع لتجاوز المشاكل ومنها قلة المخرجات قياساً بزيادة المدخلات والموازنة بينهما على اسس علمية دقيقة وعدم توفر الدراسة الكمية التي ترشد المسؤولين عن القطاع لاتخاذ القرارات الصحيحة والمشكلة تزداد ظلاميّة عندما لايكون هناك فحص وحساب للكفاءة الحالية للمنظمات الصناعية للوقوف على مدى استغلال الموارد للحصول على اعلى انتاج ومن هذا المنطلق جاءت هذة الدراسة للوقوف على مستوى كفاءة المعامل الصناعية في قطاع صناعة السكر في باكستان بوصفها أحدى مكونات القطاع الصناعي في الدولة وتعد ثاني اكبر القطاعات الصناعية بعد صناعة النسيج لذا أصبح من الضروري تقصّي كفاءة تلك المعامل.

ولهذا اعتمد الباحث لهذه الدراسة تطبيق اسلوب تحليل مغلف البيانات لقياس كفاءة أداء المعامل الصناعية.

2-1 مشكلة البحث:

تهدف المؤسسات الصناعية وعلى اختلاف انواعها الى تقديم السلع للمستهلكين وفي كل بقاع العالم. ومن هذه المؤسسات صناعة السكر التي اعتمد عليها هذا البحث على اعتبار ان هذا القطاع يقوم بتقديم سلعة اساسية يحتاجها اغلب سكان العالم. ووفقاً لهذا الاساس اصبحت الحاجة ملحة لقياس وتقييم كفاءة مثل هذه الصناعة من ناحية استغلال الموارد المادية والبشرية بالشكل الافضل لتحقيق الاهداف انشأة من اجلها .

وبعبارة اخرى تحقيق القدر الاكبر من المخرجات مع اقل قدر من المدخلات .وتم اختيار دولة الباكستان موقعاً لاجراء البحث وفقاً لطبيعة واهمية هذا القطاع في تلك الدولة من ناحية اضفة الى دقة البيانات المطلوبة وتوفرها لاستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات .

واستنادا لذلك كان من الضروري توفر المقاييس التي يمكن بواسطتها اخضاع المؤسسات الانتاجية للقياس من خلال تقييم كفاءة استخدام الموارد (المدخلات) لتحقيق الاهداف (المخرجات) .

وتنصب مشكلة البحث تبعاً لذلك في تحديد مستوى الكفاءة النسبية للمعامل المختارة والتي في ضوءها يتم تحديد مستوى الضعف في المخرجات قياساً لمستوى المدخلات المستخدمة والعمل على زيادة تلك المخرجات او تقليل الفائض في المدخلات على اعتبار ان النظام الانتاجي يصبح كفوءاً اذا كانت مخرجاته في اعلى معدل لها وباقل مستوى ممكن من المدخلات دون التأثير على مستوى المواصفات المطلوبة .

وبعبارة اخرى ان تطوير الكفاءة الداخلية لهذا القطاع والتحديات التي تواجهه لتجاوز المشاكل ومن بينها قلة المخرجات قياسا بزيادة المدخلات تعتبر من الاسباب الضرورية التي تستوجب اجراء مثل هذا البحث .كما ان عدم توفر الدراسات الكمية التي ترشد المسؤولين عن هذا القطاع لاتخاذ القرارات الصحيحة تعتبر من المشاكل التي تواجهه .وتزداد مثل هذه المشكلة تعقيداً عندما لايكون هناك فحص وحساب للكفاءة النسبية لتلك المنظمات .

وتبعاً لذلك انصبت الدراسة على استخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات للوقوف على تلك المشكلة لمعرفة المدى الذى تستغل فيه المدخلات للحصول على اعلى مستوى من المخرجات.

ويمكن تلخيص مشكلة البحث بما يلي:

ما هو مستوى الكفاءة النسبية الداخلية لمعامل صناعة السكر في الباكستان وفقا لنتائج تطبيق اسلوب تحليل مغلف البيانات ولتحديد المعامل الغير كفوءة؟ وما هي الحلول الناجعة لمعالجة الانخفاض في مستوى الكفاءة ؟ وكذلك فحص السيرة الإنتاجية على مدى سنوات البحث.

ويمكننا القول واستشراقنا للمستقبل عند نجاح مثل هذه الدراسة تعميمها على مؤسساتنا الصناعية عند استقرار الظروف وتوفر البيانات الدقيقة التي يمكن الا عتماد عليها لاجراء مثل هذه الدراسات لتشخيص مستوى الكفاءة في مؤسساتنا.

3-1 أسئلة البحث:

تسعى الدراسة للاجابة عن الاسئلة التالية :

1- ما المصانع الكفوءة التي استطاعت بأقل قدر من المدخلات أنتاج القدر المتحقق من المخرجات ؟

2- ما المعامل غير الكفوءة التي يوجد لديها موارد معطلة لم تستخدم في انتاج القدر المتحقق من المخرجات ؟

3- ما المقدار الذي يجب تخفيضه من مدخلات المعامل غير الكفوءة حتى تحقق الكفاءة ؟

4- ما المقدار الذي يجب زيادته من مخرجات المعامل غير الكفوءة حتى تحقق الكفاءة ؟

5- ما المعامل المرجعية لكل من المعامل غير الكفوءة ؟

4-1 أهداف البحث:

يهدف البحث ألى قياس الكفاءةالنسبية لمعامل صناعة السكر في الباكستان باستخدام أسلو ب تحليل مغلف البيانات ,حيث يوفر عدداً من المزايا والمعلومات التفصيلية المفيدة التالية :

1- تحديد المعامل الكفوءة التي استطاعت استخدام اقل قدر من المدخلات لانتاج القدر المتحقق من المخرجات .

2- تحديد المعامل غير الكفوءة التي يوجد لديها موارد معطلة لم تستخد م في انتاج القدر المتحقق من المخرجات.

3- تحديد المقدار الذي يجب تخفيضه من مدخلات المعامل غي الكفوءة حتى تحقق الكفاءة.

4- تحديد المقدار الذي يجب زيادته من مخرجات المعامل غير الكفوءة حتى تحقق الكفاءة.

5- تحديد المعامل المرجعية لكل المعامل غير الكفوءة.

5-1 أهمية البحث :

انّ موضوع قياس الكفاءة النسبية لوحدات الادارية هو موضوع ليس بجديد في مضمار البحث العلمي ، فهناك مجموعة من الاساليب التقليدية ، المقاييس الانتاجية (الكلية والجزئية) ، المقاييس المالية (نسبة السيولة ، التشغيل ، الربحية) ، المقاييس إلاحصائية ، مقياس أمثلية باريتو وأسلوب فاريك ويتمثل الجديد في قياس الكفاءة النسبية في هذا البحث في الاسلوب وله عدة مزايا مقارنةً بالاساليب التقليدية وهذا سوف يتضح من خلال هذا البحث .

ويمكن تلخيص جوانب الاهمية الاخرى في النقاط التالية :

1- لكون القطاع المستهدف بالبحث هو ثاني اكبر قطاع صناعي في الباكستان ونجاحه يكون مهماً لدفع عملية الصناعة الباكستانية الى الأمام .

2- وتعد كفاءة الوحدات الصناعية أهم العناصر التي تقيس نجاح المنظمة لذا تولي المنظمات جل اهتمامها لهذا العنصر, حيث ان ارتفاع مستوى الكفاءة يدل على نجاح المنظمة وقد بلغ من اهمية الكفاءة حدّ اعتبارها احد عناصر المخاطرة الرئيسة الثلاثة (المنافسة, رضا المستهلك , والكفاءة الانتاجية) التي يجب ان يهتم بها صناع القرار في توجيههم في القرن الحادي والعشرين لضمان تحقيق النجاح (هلال 1428 ه ص 5).

3- كون هذا البحث يعتبر الاول من نوعة على قطاع صناعة السكر في باكستان (على حد علم الباحث).

4-أن كفاءة الوحدة الادارية هي احد اهم العناصر التي تقيس نجاح المنظمات في دراسة حديثة ذكر Blancharl 16-1 (1997) 2 .No أن الكفاءة هي (المنافسة ورضاء المستهلك) التي يجب على متخذي القرار أن يهتموا بها لضمان تحقيق النجاح.

5- يمثل هذا البحث لبنة في استخدام الأساليب الكمية في مجال الإدارة، حيث تعاني المكتبة العربية من نقص شديد في هذا المجال .

ووفقا لما تقدم تتضح أهمية البحث في حفز الدافع لدى مدراء المصانع لاستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات لمعرفة مواطن الضعف في المدخلات الصناعية والمخر جات الفائضة لتحقيق الكفاءة المطلوبة .

1-6 حدود الدراسة:

1-6-1 الحدود المكانية :

يقتصر هذا البحث على معامل انتاج السكر في الباكستان التي لديها مدخلات ومخرجات متشابهة وهي ثلاثة عشر معملاً من بين خمسة وثلاثين معملاً،وتم استبعاد أحد المعامل من بينها لوجود مدخلات صفريه في احدى السنوات حيث لايمكن ادخالها بالتحليل فيصبح عدد المعامل التي تعتبر عينة البحث اثنى عشر معملا فقط .

1-6-2 الحدود الزمانية:

تم تطبيق البحث على المعامل المشار اليها في فقرة الحدود المكانية للسنوات الست اعتباراً من 2001 الى 2006 ، وتم اعتبار كل معمل عبارة عن ستة معامل حيث ان المعمل لكل سنة تم اعتباره معملاً مستقلاً بذاته، فيصبح عدد المعامل نظريا 72 معملا وتم اعطاؤها تسلسلا من 1 الى 72 علماً ان لكل تسلسل رقم مرجعي يدل على المعمل والسنة التي هو فيها حسب الجدول المعد لهذا الغرض.

1-7 نشأة ومفهوم أسلوب تحليل مغلف البيانات :

إن أسلوب تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis (DEA) هو "أداة تستخدم البرمجة الخطية لتحديد المزيج الأمثل لمجموعة مدخلات ومجموعة مخرجات لوحدات إدارية Decision Making Units (DMUs) متماثلة الأهداف وذلك بناء على الأداء الفعلي لهذه الوحدات [باهرمز ،ص 31] . ولقد كانت بداية هذا الأسلوب مع طالب الدكتوراه Edwardo Rhodes الذي كان يعمل على برنامج تعليمي في أمريكا المقارنة أداء مجموعة من طلاب الأقليات (السود والأسبان) المتعثرين دراسياً في المناطق التعليمية المتماثلة. وكان التحدي الذي واجه الباحث يتمثل في تقدير الكفاءة الفنية للمدارس التي تشمل مجموعة من المدخلات ومجموعة من المخرجات بدون توفر معلومات عن أسعارها. وللتغلب على هذه المشكلة قام الباحث ومشرفية بصياغة نموذج عرف فيما يعد بنموذج CCR [Charnes, A., , No. 6 (1978), 429-444.]. ويعود سبب تسمية هذا الأسلوب بهذا الأسم إلى أن الوحدات ذات الكفاءة الإدارية تكون في المقدمة وتغلف الوحدات الإدارية غير الكفء، وعليه يتم تحليل البيانات التي تغلفها المقدمة [Charnes, A., E. "No. 27 (1981), 668-697.] .

ويعتمد أسلوب تحليل مغلف البيانات في جوهره على أمثلية باريتو Pareto Optimality والتي تنص على أن "أي وحدة اتخاذ قرار تكون غير كفء إذا استطاعت وحدة أخرى أو مزيج من الوحدات الإدارية الأخرى إنتاج نفس الكمية

مـــن المخرجـــات بكميـــة مـــدخلات أقـــل وبـــدون زيـــادة فـــي أي مـــورد آخـــر " [Charnes, A. Cooper, W. Golany, B.،ص 93]. وتكون الوحدة الإدارية لها كفاءة باريتو إذا تحقق العكس . وتحسب الكفاءة النسبية Relative efficiency بإيجاد معدل مجموع المخرجات الموزونة إلى مجموع المدخلات الموزونة. وتعتبر دراسة فاريل Farrell في عام 1957م 290-8] هي الأساس لكل من أمثلية باريتو وأسلوب تحليل مغلف البيانات. إلا أنه يعاب على أسلوب فاريل قياسه للكفاءة الفنية لمخرج واحد ومدخل واحد فقط، بينما يتميز أسلوب تحليل مغلف البيانات بتعامله مع مجموعة من المخرجات ومجموعة من المدخلات .

وفـي هـذا المقـام يجـب أن نفـرق بـين المصـطلاحات المسـتعملة فـي هـذا البحـث [ماضي، محمد توفيق. ، 1997م] وكما يلي:

1-8 مصطلحات البحث:

1-8-1 البرنامج الخطي:LINEAR PROGRAMING

يعرف بانه :نموذج رياضي يهدف الى تحقيق اقصى او ادنى قيمة لدالة خطية تعرف باسم دالة الهدف ،وهذه الدالة مقيدة بمعادلات او متراجحات تسمى قيودا،بحيث تأخذ دالة الهدف وجميع القيود صيغة العلاقة الخطية،اي معادلات او متراجحات من الدرجة الاولى . (باهرمز،2001م، ص 50)

1-8-2 اسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) Data envelopment analysis:

يعرف بانه اداة تستخدم البرمجة الخطية لتحديد المزيج الامثل لمجموعة مدخلات ومجموعة مخرجات لوحدان ادارية متماثلة الاهداف وذلك بناءً على الاداء الفعلي لهذه الوحدات (باهرمز، 1996 م ،/ص 381) .

1-8-3 الكفاءة النسبية : Relative efficiency

تعرف بانها معدل مجموع المخرجات الموزونة الى مجموع المدخلات الموزونة. (الشعيبي، 2004 م ،ص 316).

1-8-4 الكفاءة الفنية :Technical efficiency

وتعني مقدرة الوحدة على الحصول على أكبر قدر ممكن من المخرجات باستخدام المقادير المتاحة من المدخلات.(farrell, 1957 ,p 254).

1-8-5 الكفاءة التوظيفية :Allocative efficiency

وتعني مقدرة الوحدة على استخدام المزيج الامثل للمدخلات اخذة في الاعتبار اسعار المدخلات والتقنية الانتاجية(Bonaccorsi &Daraio,2003,53)

1-8-6 الكفاءة الاقتصادية :Economic efficiency

ويقصد بها انتاج الوحدة الاقتصادية لمستوى معين من الانتاج عند ادنى مستوى من التكاليف.(العكيلي ،2001 م ،ص 105). والكفاءة الاقتصادية تساوي حاصل ضرب الكفاءة التقنية والكفاءة التوظيفية.

1-8-7 الكفاءة الحجمية :Scale efficiency

تعني المدى الذي يمكن للوحدة الاستفادة منه بالعودة الى الحجم الامثل. وتحسب الكفاءة الحجمية بقسمة مجموع كفاءة نموذج على نموذج (BCR).(Abbott&Coucouliagos, 2003, p 91)

1-8-8 مرحلةعوائد الحجم الثابت : Constant return to scale

في هذه المرحلة يزداد الانتاج الكلي بنفس المقدار ، فكلما اضفنا كمية جديدة ذات نسبة من عوامل الانتاج المتغير ويقال في هذه الحاله ان معدل االزيادة في الناتج الكلي ثابت. وهذه المرحلة تعني وجود نسبة ثابتة من عناصر الانتاج المستخدمة في العملية الانتاجية وبين حجم الناتج .(سعيد وحسين، 2001، ص 238).

1-8-9 مرحلة تزايد الغلة :Increasing return to scale

في هذه المرحلة نجد انه كلما اضيفت وحدة اضافية واحدة من عناصر الانتاج ينتج عنها زيادة في معدل الناتج الكلي يفوق معدل الزيادة التي احدثتها الوحدة السابقة، اي بمعنى ان الزيادة في حجم الانتاج اسرع من الزيادة في العنصر الانتاجي المستخدم.وفي مثل هذه الحالة تظهر الغلة المتزايدة (اي تزايد معدل الزيادة في الناتج الكلي) ازاء كل وحدة اضافية من عناصر الانتاج المتغير.وليس هناك حاجة الى التفكير في اتخاذ القرار حول عنصر الانتاج لان نسبة الزيادة اخذة بالازدياد وباستمرار . ولذا يستمر المشروع او المنشئاة (الوحدة) في عملية الانتاج.(سعيد وحسين ،2001 م ،ص 238).

1-8-10 مرحلة تناقص الغلة :decreasing return to scalr

في هذا النوع من الارتباط تكون الزيادة الحاصلة في الناتج عن اضافة وحدة اضافية واحدة من عنصر الانتاج المستنخدم في العملية الانتاجية اقل من الزيادة التي احدثتها سابقا، وهذا ينطبق على قانون النسب المتناقصة في الانتاج، اي ان الزيادة في حجم الانتاج الكلي اقل من الزيادة الحاصلة في عنصر الانتاج المستخدم في العملية الانتاجية .وفي حالة الاستمرار في عملية اضافة وحدات من عنصر الانتاج المتغير فاننا سوف نصل الى حد تتلاشى عنده الزيادة في الناتج الكلي (سعيد وحسين، 2001،ص 238).

1-9 مجالات تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات:

على الرغم من أن أسلوب مغلف البيانات لم يعرف إلا في عام 1978م، إلا أن الاهتمام الكبير بهذا الأسلوب – من قبل الأكاديميين والممارسين – بدا جلياً من خلال الأبحاث الكثيرة التي

تـم أنجازهـا [Charnes, A., Cooper, W., Lewin, A. and Seiford, 1994] . فقد شملت هذه الأبحاث معظم المجالات إلا أنها تكاد تكون شحيحة في مجال القطاع الصناعي. أما في حدود خارطة الوطن العربي فيعتبر أسلوب تحليل مغلف البيانات حديثاً في مضمار البحث العلمي.

1-10 أهم مزايا أسلوب تحليل مغلف البيانات

يعتبر هذا الاسلوب اداة فعالة لقياس الكفاءة في قطاع الخدمات العامة والخاصة حيث نجد ان من الصعب لهذا القطاع تحسين عملياته عن طريق ضغط التكاليف دون التضحية بنوعية الخدمة: وذلك بسبب وجود عدة عوامل موضوعية تؤثر في نوعية الخدمة والانتاجية.

لعل اهم صفة تميز اسلوب تحليل مغلف البيانات هي عدم الحاجة الى وضع اية فرضيات (صيغة رياضية) للدالة التي تربط بين المتغيرات التابعة والمستقلة. كما هو الحال في دالة الانتاج في الاقتصاد مثل دالة كوب .ويرى ستوب ان تحليل مغلف البيانات يجعل البيانات تتحدث لنفسها بدلا من ان تتحدث في اطار صيغة دالة مفروضة عليها (Charnes, A., Cooper, W., Seiford, L. and Stutz, J. *Sciences,* 16, No. 5 (1982), 223-224.).

1-11 الدور الذي يؤديه تحليل مغلف البيانات

1. يحدد مجموعة الوحدات الاكثر انتاجية والمشابهة في ظروفها للوحدات الاقل انتاجاً
2. يحدد الوحدات الاقل انتاجاً مقارنة بالوحدات الاكثر انتاجا
3. يحدد كمية ومصدر الطاقة المعدمة من الموارد المستهلكة من قبل الوحدات الاقل كفاءة
4. يحدد مصدر وكمية الطاقة الزائدة او امكانية زيادة المخرجات في الوحدات الاقل انتاجية بدون زيادة المدخلات
5. يحدد طبيعة العوائد على حجم الانتاج عند حدود الكفاءة
6. نتيجة لتحديد مجموعة الوحدات الاكثر كفاءة يمكن للادارة دراسةاسلوبها بتعمق اكثر وتعميم ذلك على الوحدات الاخرى كنموذج مثالي
7. بالامكان عمل دراسات تحليلية لسلوك الموظفين في كل من الوحدات الاكثر كفاءة وتلك الاقل كفاءة المشابهة لها لمعرفة اسباب الفروق
8. يعطي تقويما دقيقا لكل من الكفاءةالنسبية والقيم الحدية للمدخلات والمخرجاتن كما يعطي اهدافا محدده لتحسين الكفاءة .

1-12 التحفظات على استخدام تحليل مغلف البيانات:

ان استخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات يتطلب المعرفة التامة بصياغة النماذج المختلفة له واختيار المتغيرات والفرضيات المبني عليها ذلك الاختيار .وكذلك الدقة في اختيار البيانات وطريقة عرضها وبتفسير النتائج ومعرفة القصور والحدود لامكانية النموذج المختار.

وفيما يلي بعض النقاط الواجب مراعاتها عند تطبيق الاسلوب:

1- من المهم تحديد اي المدخلات واي المخرجات المقابلة لها التي سيتم اختيارها والتي لها القدرة على قياس الكفاءة.
2- تفادي اوتقليل الترابط والتداخل بين المدخلات وبعضها البعض,وكذلك المخرجات وكذلك يجب التاكد من عدم ازدواجية احدى المدخلات او المخرجات
3- التاكد من دقة البيانات ودقة ادخالها الى البرنامج
4- اختيار عدد الوحدات بحيث يكون ثلاثة اضعاف مجموع المدخلات والمخرجات كما اقترح تشرنز واخرون 1989

13-1 استعراض لأهم الدراسات التي تتحدث عن تطبيقات أسلوب تحليل مغلف البيانات :

هنالك العديد من الدراسات التي تناولت قياس أداء المؤسسات باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات ، وقد أجريت بعض هذه الدراسات في المؤسسات العلمية كالجامعات والمعاهد المتخصصة والبعض الآخر في المؤسسات الخدمية والإنتاجية، وسنتناول في هذه الفقرة بعضاً منها، ووفقاً لتأريخ تشرها.

- **دراسة** Chebut ct.al 1994- p.197- 208 : لتقييم تأثير توزيع الموارد على الأرباح، وقام بإجراء الدّراسة في شركات كندية في مجال التسويق ضمن خمسة قطاعات، هي المواد الغذائية الخضراء ، المواد الغذائية الخاصة بالعصائر، الصناعة المعدنية، السلع التجارية، والمطاعم والفنادق. وقد أظهرت نتائج الدّراسة أنّ الربح يتأثر بتوزيع كلّ من الموارد المالية والبشرية وأنّ التوزيع الفعال للموارد البشرية يتفاوت من قطاع إلى آخر، بينما يكون غير متفاوت بالنسبة لتوزيع الموارد المالية.
- **دراسة** Sueyoshi – 1995- 216-230 :لقياس مفاهيم الكفاءة الجديدة باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات وذلك لمجموعة من المصانع ، وفي فترات زمنية مختلفة . حيث اكتشف مفهوماً جديداً للكفاءة أطلق عليه الكفاءة الكلية للوقت Over all time efficiency. ثمّ قام بتجزئة هذا المفهوم إلى أربعة مفاهيم هي الكفاءة الكلية، كفاءة السعر، كفاءة المعيار، و كفاءة الوقت.
- **دراسة** Murphy et.al 1996- p.409 : لقياس كفاءة قسم المشتريات في 18 شركة من شركات البترول باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات . وقد أوضح الباحثان أنّ هذا الأسلوب استطاع تحديد ست شركات من شركات القطاع العام ذات كفاءة عالية بلغت 100% وصنّفت على أنّها الأفضل في القطاع الصناعي .
- **دراسة** Mc.Millam, and Detla 1998 : لقياس الكفاءة النسبية للجامعات الأسترالية باستخدام نموذج تحليل مغلف البيانات. وتمّ تطبيق النموذج على 45 جامعة أسترالية للعام

1992-1993 وصنّفا كليات الجامعة إلى ثلاثة أصناف هي جامعات لديها كليات طبّ وجامعات ليس لديها كليات طبّ ، وجامعات تعطي شهادات البكالوريوس فقط ، ووجدا أنّ معظم الجامعات تعمل في مستوى عالٍ من الكفاءة .

- **دراسة** Malcom A, and Chris 1999 : لقياس الكفاءة الفنيّة والحجمية للمعاهد التدريبية في نيوزلندة لعامي 1195- 1996 . ووجدا أنّ متوسط الكفاءة الفنيّة والحجمية 87 % و 96 % على التوالي لعام 1995 و 90 % و 93 % لعام 1996 .
- **دراسة** Metters et.al 1999 – p.264-281 : لتحديد مواقع الشركات باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات واقتراح مجموعة من القواعد لتطبيق هذا الأسلوب . واعتقدا أنّ هذه القواعد لا تطبق بشكل جيد في الواقع العملي . كما أشارا إلى أنّ أسلوب تحليل مغلف البيانات هو البداية وليس النهاية في عملية التحليل ، وأنّه يجب إيقاف الوحدات غير الكفوءة إذا ثبت استمرار عدم كفاءتها.
- **دراسة** Al Shammari- 1999 : لقياس الكفاءة وفق أسلوب تحليل مغلف البيانات لـ 55 شركة صناعية أردنية . حيث وجد أنّ 12 شركة فقط كفوءة وفقاً لهذا الأسلوب . كما أشار إلى مصادر ونسب عدم الكفاءة في الشركات غير الكفوءة.
- **دراسة** Anderson et.al 2000 : لقياس الكفاءة لـ 48 فندقاً في الولايات المتحدة الأمريكية . حيث وجد أنّ 58 % من هذه الفنادق غير كفوءة وفقاً لنظام التصنيف العالمي. كما أوضح الباحث أنّ السبب في انخفاض الكفاءة النسبية في عدد من الفنادق يعود إلى استخدام الباحثين الكفاءة الشاملة النسبية . وأظهر أنّ الفنادق التي تتمتع بكفاءة نسبية تنفق أكثر على المشروبات والغذاء ، بينما الفنادق غير الكفوءة تنفق أكثر على عمليات الفندقة مثل توظيف عدد كبير من الموظفين ووجود عدد كبير من الغرف. وعلى هذا الأساس أكّد الباحثون أنّ على الإدارة في مجال الفندقة أن تعطي اهتماماً أكبر لعملية توزيع الموارد بدلاً من عملية إدارة الموارد والتي تشكّل اهتمامها الأكثر حالياً .
- **دراسة** Kuo C. and Tai Lius -2000: لقياس الكفاءة النسبية للمكتبات في 24 جامعة في تايوان في حالة وجود بيانات مفقودة . وتمّ استخدام نظرية المنطق المبهم Fuzzy set Theory لمعالجة البيانات المفقودة والغير دقيقة ، ومن ثمّ استخدام نماذج DEA في حساب الكفاءة النسبية للمكتبات الجامعية .

- **دراسة** Ruggiero 2000 : لقياس الكفاءة الفنيّة والحجمية لمؤسسات التعليم العامة في الولايات المتحدة الأمريكية حيث تمّ تطبيق نماذج DEA على 556 مؤسسة تعليمية للعام الدراسي 1990- 1991 ووجد أنّ الكفاءة الفنيّة عالية في مدارس نيوبرك .
- **دراسة** Lopes and Lanzer 2000 : لتقييم أداء إنتاجية وجودة الأقسام الأكاديمية في جامعة سانتا كاترينا في البرازيل. حيث تمّ تطبيق DEA ونظرية المنطق المبهم في 58 قسماً أكاديمياً ووجدا أنّ 15 قسماً كانت ضعيفة الأداء .
- **دراسة** Mereno and Tade Pall 2002 لتقييم كفاءة اداء الاقسام الاكاديمية في احدى الجامعات الحكومية في الولايات المتحدة الامريكية وتم تطبيق نماذج DEA على 42 قسماً اكاديمياً ووجدا ان 22 قسماً اكاديمياً حصلا على نسبة كفاءة 100% .
- **دراسة** Feng et.al 2004 : لقياس الأداء الإداري لمراكز البحوث والتطوير في مجموعة من الجامعات الصينية باستخدام أسلوب التحليل الهرمي ونماذج DEA . وتمّ تطبيق النماذج على 24 جامعة ، ووجد أنّ الجامعات التي تتمتع بعمل إداري متطور استطاعت أن تحقق مستويات كفاءة إدارية عالية.

الفصل الثاني: الجانب النظري

1-2 مفاهيم الانتاجية وطرق قياسها

ينظر إلى تقييم الأداء كونه جميع العمليات والدراسات التي ترمي إلى تحديد مستوى العلاقة التي تربط بين الموارد المتاحة وكفاءة استخدامه من قبل الوحدة الاقتصادية مع دراسة تطور العلاقة المذكورة خلال فترة زمنية معينة عن طريق أجراء المقارنات بين المستهدف والمتحقق من الأهداف بالاستناد إلى مقاييس ومعايير معينة(الكرخي ، 2001 ج).

الانتاجية والنوعية والتكلفة من المرتكزات الاساسية للتنافسية الدولية باعتبارها المحددات الفعلية للحصص السوقية وبالتالي تمثل هدفا" اساسيا" في سياسات دعم القدرات التنافسية .

تبرز أهمية تحديث الهياكل الانتاجية والتشغيلية للمؤسسات الوطنية بهدف تحقيق وفورات في الانتاج تساعد على التصدير وتخفض من التكلفة .

والانتاجية هي عملية تنقية يتم فيها تحويل عوامل الانتاج او المدخلات كالعمل، رأس المال، الطاقة، الموارد الطبيعية والمواد الخام الى مخرجات او منتجات سلعية كانت أو خدمية ويعبر عنها رياضيا" بدالة التحول (Transformation Function).

$$Y = F(X) \qquad .....(2-1)$$

حيث Y هي متجه للكميات المنتجة $y_1 , y_2 , \ldots\ldots, y_G$ في حالة المخرجات المتعددة و X هي متجه لمقادير المدخلات $x_1 , x_2 , \ldots\ldots , x_k$.

وفي حالة المخرج الواحد يعبر عن العلاقة الانتاجية بدالة الانتاج المعروفة :

$$y = f(x)$$

حيث F و f هي العلاقة التقنية والتي عادة ما تأخذ في عمليات التقدير بعض الاشكال المعروفة كدالة الكوبدوقلاس، الدالة اللوغاريتمية المتعدية، دالة المرونة الاحلالية الثابتة وغيرها. فمثلاً لدالة الكوبدوقلاس والمدخلات L (العمل) وK (رأس المال) تكتب العلاقة الانتاجية للمخرج y كالاتي :

$$y = AL^{\alpha}K^{\beta} \qquad .....(2-2)$$

حيث α و β هي مرونات الناتج بالنسبة للمدخلات و A المعامل التقني .

يقصد بالانتاجية (Productivity) مقدار ما تنتجه الوحدة الواحدة من عوامل الانتاج . يمكن التمييز بين نوعين من مؤشرات الانتاجية : المؤشرات الجزئية التي تعنى بمقدار ما ينتجه

أحد عوامل الانتاج والمؤشرات الاجمالية التي تعني بمقدار ما تنتجة جملة عوامل الانتاج. يفضل الاقتصاديون المؤشرات الاجمالية للانتاجية على المؤشرات الجزئية لتأثر الاخيرة بالاختلاف في كثافة استخدام عناصر الانتاج، حيث كلما زادت كثافة استخدام عنصر الانتاج كلما قلت انتاجيته بسريان قانون الانتاجية الحدية المتناقصة (Diminishing Marginal Productivity). كذلك يمكن التمييز في حساب مؤشرات الانتاجية الجزئية والكلية بين مؤشرات متوسط الانتاجية ومؤشرات الانتاجية الحدية . فيما يتعلق بالتنافسية تعكس مؤشرات متوسط الانتاجية درجة التنافسية الحالية للاقتصادات بينما تعكس مؤشرات الانتاجية الحدية مقدار النمو في التنافسية للاقتصاد المعني. يمكن حساب مؤشرات الانتاجية الجزئية بسهولة . فمثلا" لدالة الكوبدوقلاس $y = AL^{\alpha}K^{\beta}$:

متوسط انتاجية العامل $= \frac{y}{L}$

متوسط انتاجية رأس المال $= \frac{y}{K}$

الانتاجية الحدية للعامل $= \frac{\Delta y}{\Delta k} = \alpha \frac{y}{L}$

الانتاجية الحدية لرأس المال $= \frac{\Delta y}{\Delta k} = \beta \frac{y}{L}$

لحساب الانتاجية الحدية يتم اولاً تقدير العلاقة الانتاجية لايجاد قيم α و β ومن ثم حساب الانتاجية الحدية حسب القانون المشار اليه او يمكن حسابها لكل سنة على حدة مباشرة بقسمة فرق الانتاج على فرق الاستخدام . أما لحساب مؤشرات الانتاجية الكلية فيحتاج اولاً الى مؤشر يقيس مستوى جملة الاستخدام لعوامل الانتاج ومن ثم يتم حساب مؤشرات الانتاجية الحدية والمتوسطة حسب القوانين السالفة . وتستخدم الارقام القياسية في قياس مؤشر جملة الاستخدام وكذلك جملة الانتاج في حالة التقنيات الانتاجية ذات المخرجات المتعددة . مثلاً لدالة الكوبدوقلاس يمكن حساب مؤشرات مستوى استخدام المدخلين L و K باستخدام الحصص α و β كأوزان ترجيحية :

$$Q = \alpha L + \beta K \qquad .....(2-3)$$

وعليه فان مؤشر متوسط الانتاجية الكلية للعوامل $= \frac{y}{Q}$

ومؤشر الانتاجية الحدية للعوامل $= \frac{\Delta y}{\Delta Q}$

2-2 محاسبة النمو (Growth Accounting)

تتمثل مصادر النمو في نمو مدخلات الانتاج وفي معدل التغير في الانتاجية الكلية للعوامل. دالة الكوبدوقلاس : $y = AL^{\alpha}K^{\beta}$ يمكن حساب مصادر النمو بأخذ التفاضل الكلي كالاتي :

$$dy = \frac{y}{A}dA + \alpha\frac{y}{L}dL + \beta\frac{y}{K}dK$$

$$\frac{dy}{y} = \frac{dA}{A} + \alpha\frac{dL}{L} + \beta\frac{dK}{K}$$

$$\%\Delta y \cong \%\Delta A + \alpha\%\Delta L + \beta\%\Delta K \qquad .....(2-4)$$

حيث $\%\Delta y$: معدل النمو في الناتج الكلي .

$\alpha\%\Delta L$: مساهمة النمو الناتج من التغير في استخدام العامل .

$\beta\%\Delta K$: مساهمة النمو الناتج من التغير في استخدام رأس المال .

$\%\Delta A$: معدل التغير في الانتاجية الكلية للعوامل .

2-3 الكفاءة :

2-3-1 تمهيـــد

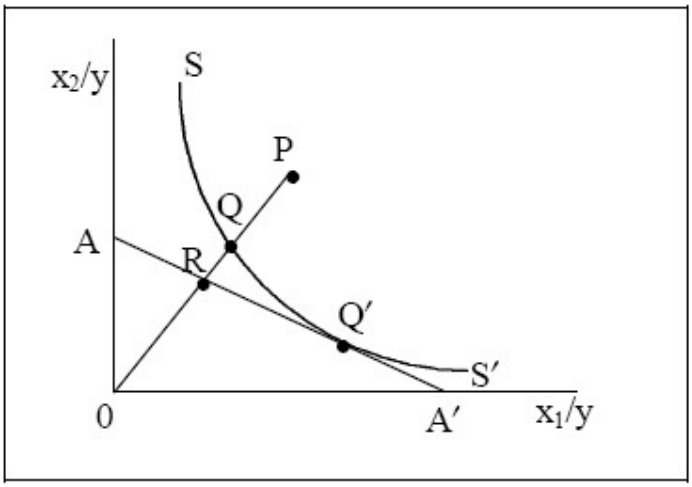
لقد اعتمدنا في حساب مؤشرات الانتاجية في الجزء السابق على الفرضية الضمنية للارقام القياسية ان جميع المنشآت الانتاجية تعمل بكفاءة تقنية كاملة . ليستقيم قياسنا لمؤشرات الكفاءة سنلغي هذه الفرضية ونستعيض عن الطرق القياسية المبنية عليها باستخدام طرق البرمجة الرياضية (Mathematical Programming) لتقدير دوال الحدود القصوى للاداء ومن ثم قياس درجة كفاءة المنشآت الانتاجية مقارنة بهذه الحدود .

2-3-2 أساسيات قياس الكفاءة :

بين فاريل (1957) ان الكفاءة الاقتصادية (Economic Efficiency) للمنشأة تتكون من الكفاءة التقنية (Technical Efficiency) والكفاءة التوظيفية (A llocative Efficiency) . الكفاءة التقنية وتعني مقدرة المنشأة على الحصول على أكبر قدر من الانتاج باستخدام المقادير المتاحة من المدخلات وتعكس الكفاءة التوظيفية مقدرة المنشأة على استخدام المزيج الامثل للمدخلات آخذة في الاعتبار أسعار المدخلات والتقنيات الانتاجية المتاحة . تبعا" لفاريل هنالك طريقتان لحساب مؤشرات الكفاءة الاولى من جانب المدخلات والثانية من جانب المخرجات . وتسمى الاولى المؤشرات ذات التوجية الادخالي (Input-Oriented Measures) وتسمى الثانية المؤشرات ذات التوجيه الاخراجي (Output-Oriented Measures) .

2-3-3 المؤشرات ذات التوجية الادخالي :

يمثل الشكل ادناه الخريطة الانتاجية من وجهة الاستخدام لمنشأة تنتج المخرج y مستخدمة مدخلي الانتاج x_1 و x_2 تحت ظروف تقنية تتميز بثبات اقتصاديات الحجم .



شكل رقم - 1 - نموذج تحليل مغلف البيانات الادخالي

حيث 'SS تمثل انتاج وحدة واحدة من y بأقصى كفاءة باستخدام المدخلات x_1 و x_2 و 'AA منحني التكلفة المتساوية لانتاج الوحدة .

يمثل المنحني 'SS نقاط الاستخدام ذات الكفاءة الكاملة لانتاج وحدة من الناتج y . عليه فان النقطة P تعتبر أقل كفاءة من Q لانتاج وحدة واحدة منه وتعبر المسافة PQ عن مدى الانخفاض في الكفاءة التنقية حيث تشير الى الكمية التي يمكن بها تقليص جميع المدخلات تناسبيا بدون تقليص الانتاج . ويحسب مؤشر الكفاءة التقنية للمنشأة التي تنتج عند النقطة P على الشعاع OP بالقانون :

$$TE = \frac{OQ}{OP} \qquad .....(2-5)$$

ويأخذ المؤشر القيم 1-0 حيث القيمة 1 تدل على الكفاءة التقنية الكاملة للمنشأة .

يمثل ميل المستقيم 'AA السعر النسبي للمدخلات وبمعرفة هذا الميل يمكن حساب مؤشر الكفاءة التوظيفية للمنشأة على الشعاع OP بالقانون :

$$AE_i = \frac{OR}{OQ} \qquad .....(2-6)$$

وتمثل المسافة RQ المقدار الذي يمكن به تخفيض تكلفة انتاج الوحدة من y بتوظيف المدخلات حسب النقطة 'Q بدلا عن النقطة Q .

تعرف الكفاءة الاقتصادية للمنشأة حسب القانون :

$$EE_i = \frac{OR}{OP} = \frac{OQ}{OP} \times \frac{OR}{OQ} = TE_i \times AE_i \qquad .....(2-7)$$

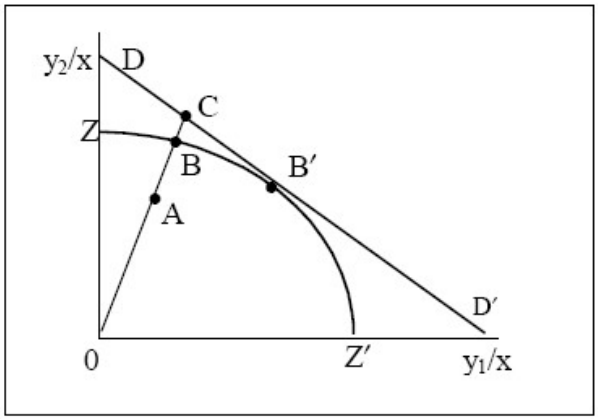
أي ان الكفاءة الاقتصادية تساوي حاصل ضرب الكفاءة التقنية والكفاءة التوظيفية .

تفترض القوانين السابقة معرفة الباحث بالتقنيات الانتاجية للمنشآت . في حالة عدم توفر مثل هذه المعرفة اقترح فاريل استخدام الطرق غير المعملية كالتجزئة الخطية لخريطة المدخلات او الطرق المعملية كتوفيق بيانات الانتاج والاستخدام لدالة – دوقلاس .

2-3-4 المؤشرات ذات التوجيه الاخراجي :

تعرف الكفاءة من جانب المخرجات بالكمية التي يمكن بها زيادة المخرجات تناسبيا بدون تقليص كمية المدخلات . يوضح الشكل أدناه الخريطة التقنية للمخرجات لمنشأة تنتج نوعين من المخرجات y_1 و y_2 وتستخدم مدخل الانتاج x_1 تحت ظروف تقنية تتميز بثبات اقتصاديات الحجم .

شكل رقم - 2 - نموذج تحليل مغلف البيانات الاخراجي



حيث 'ZZ يمثل منحني امكانية الانتاج و 'DD خط تساوي الايرادات .

تمثل النقطة A منشأة غير كفوءة لانه يمكن زيادة انتاج السلعتين y_1 و y_2 الى مستوى النقطة B بدون أي زيادة في المدخلات . عليه تحسب الكفاءة التقنية لهذه المنشأة على الشعاع OC بالقانون :

$$TE_O = \frac{OA}{OB} \qquad .....(2-8)$$

ويأخذ المؤشر القيم 1-0 حيث القيمة 1 تمثل الكفاءة التقنية الكاملة.

يمثل المستقيم 'DD السعر النسبي للمخرجات ويحسب مؤشر الكفاءة التوظيفية للمنشأة التي تنتج عند النقطة B بدلا عن 'B على الشعاع OC بالقانون :

$$AE_O = \frac{OB}{OC} \qquad .....(2-9)$$

حيث المسافة BC تمثل الزيادة في الايرادات التي يمكن تحقيقها بتوظيف المخرجات حسب المستوى 'B بدلا عن B .

تعرف الكفاءة الاقتصادية الكاملة للمنشأة حسب القانون:

$$EE_O = \frac{OA}{OC} = \frac{OA}{OB} \times \frac{OB}{OC} = TE_O \times AE_O \qquad .....(2-10)$$

تتساوى قيم مؤشرات الكفاءة من جانبي المدخلات وجانب المخرجات فقط في حالة ثبات اقتصاديات الحجم .

4-2 نموذج تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis "DEA" Model

يستخدم نموذج DEA البرمجة الخطية لايجاد نقاط التجزئة لمنحني الحدود القصوى للاداء ومن ثم يقيس درجة الكفاءة مقارنة بهذا المنحني . هنالك نوعان من نماذج الـ DEA هما نموذجي اقتصاديات الحجم الثابتة (CRS) واقتصاديات الحجم المتغيرة (VRS) ولاي من النوعين يمكن حساب مؤشرات الكفاءة اما باستخدام خريطة المدخلات او خريطة المخرجات.

- مؤشرات الكفاءة لنموذج الاقتصاديات الثابتة :

افترض توفر الاحصائية عن K من المدخلات و M المخرجات لـ N من المنشات الانتاجية . اجعل المتجهة x_1 ترمز للمدخلات والمتجهة y_1 ترمز للمخرجات حيث i ترمز للمنشأة . ايضا اجعل x تمثل مصفوفة المدخلات K×N واجعل Y تمثل مصفوفة المخرجات M×N . لايجاد مؤشر الكفاءة للمنشأة i باستخدام خريطة المدخلات تحل مسألة البرمجة الخطية التالية :

$$\begin{aligned}
&Max_{u,v} u'y_i \\
&st \\
&v'x_i = 1 \\
&u'y_i - v'x_i \le 0, j = 1,2,....., N \\
&u \ge 0, v \ge 0
\end{aligned}$$

حيث المتجهة (M×1)u تمثل أوزان المخرجات والمتجهة (K×1)u تمثل أوزان المدخلات والمقدار $u'y_i$ يمثل درجة كفاءة المنشأة i . باستخدام نظرية الازدواجية (Duality) في البرمجة الخطية .

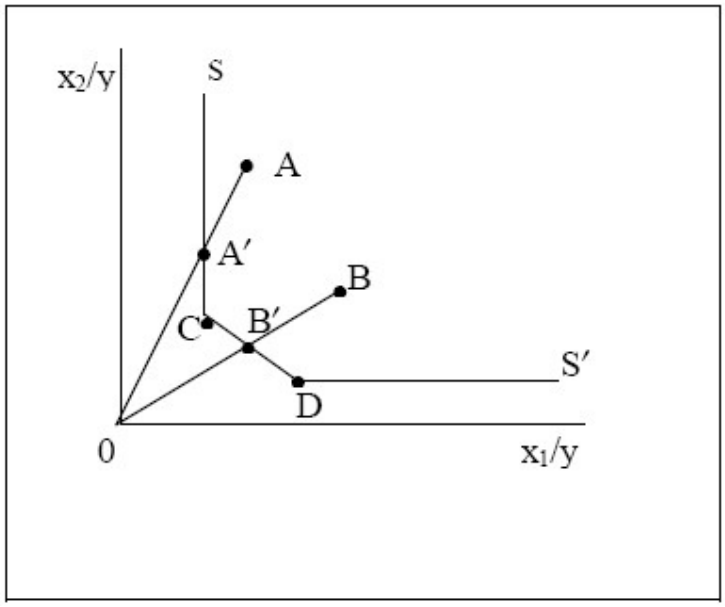
يمكن تبسيط المسألة أعلاه بوضعها في الصورة :

$$\begin{aligned}
&Min_{\theta,\lambda}\ \theta \\
&st \\
&-y_i + Y\lambda \ge 0 \\
&\theta x_i - X\lambda \ge 0 \\
&\lambda \ge 0
\end{aligned}$$

حيث المتجهة $(N\times 1)\lambda$ تمثل أوزان المفردات و θ قيمة مؤشر الكفاءة التقنية للمنشأة i. وتأخذ θ القيم 1-0 حيث القيمة 1 تعني وقوع نقطة الاداء على منحني الحدود القصوى وبالتالي تدل على كفاءة المنشأة من الناحية التقنية . وللصورة الاخيرة التفسير التالي : أن المسألة تسعى الى تقليص متجهة المدخلات للمنشأة i(x_1) تناسبيا الى اقل حد ممكن مع الابقاء على امكانية تحقيق مستوى المخرجات عند y_1 .

ويمثل الاطار الداخلي لنقاط التجزئة الخطية لمنحني السواء الانتاجي (Isoquant) النقاط البيانية المشاهدة وينتج من التقليص الشعاعي لمتجهة المدخلات x_1 النقاط المسقطة (Projected) $(x\lambda, Y\lambda)$ على المنحني . ويمثل الشكل ادناه هذه النقاط بيانيا :

شكل رقم - 3 - نموذج تحليل مغلف البيانات



حيث : 'SS يمثل منحني السواء الانتاجي .

تمثل النقطتين C و D أداء منشأتين كفوءتين تقنيا" وتحدد هاتان النقطتان الاطار الداخلي للمنحني 'SS .

تمثل النقطتان A و B اداء منشأتين غير كفوءتين تقنياً وتمثل 'A و 'B النقاط المقابلة (المسقطة) للنقطتين A و B على المنحني 'SS .

تحسب الكفاءة للمنشأة B بـ $\frac{OB'}{OB}$ وللنقطة A بـ $\frac{OA'}{OA}$. بالرغم من وقوع النقطة 'A على المنحي 'SS ، الا انه يمكن تقليص استخدام المدخل x_2 بدون تقليص الناتج y وعليه فهنالك تساؤل عن كفاءة النقاط المسقطة على الاجزاء الافقية او الرأسية من المنحني . السبب في هذا الاشكال يرجع لاستخدام التجزئة الخطية للحصول على المنحني 'SS .

تعرف الزيادة في استخدام المدخل x_2 في الادبيات بتباطؤ المدخل (Input Slack) ويمكن حدوث التباطؤ ايضا في المخرجات ويسمى بتباطؤ المخرج (Output Slack) . وفي المسألة السابقة يكون تباطؤ المخرج صفرا" في حالة $Y\lambda - y_i = 0$ وتباطؤ المدخل يساوي صفرا في حالة $-\theta x_i - X\lambda = 0$.

5-2 مؤشرات الكفاءة لنموذج اقتصاديات الحجم المتغيرة (VRS) :

تعتبر فرضية CRS ملائمة فقط عندما تكون جميع المنشات تعمل في مستوى أحجامها المثلى . لكن في الواقع توجد كثير من العوائق تمنع المنشات من تحقيق هذه الاحجام كالمنافسة غير التامة ، قيود التمويل وغيرها. استخدام فرضية CRS في نموذج DEA عندما لا تكون كل المنشات تعمل في مستوى أحجامها المثلى ينتج خلط مؤشرات الكفاءة التقنية بالكفاءة الحجمية .

للفصل بين أثر الحجم في قياس الكفاءة يستخدم نموذج VRS . يعدل نموذج CRS الى نموذج VRS في مسألة البرمجة الخطية للـ DEA باضافة قيد الحجم $Z'\lambda = 1$ لتصبح المسألة :

$$
\begin{aligned}
&Min_{\ \theta,\lambda}\ \theta \\
&st \\
&-y_i + Y\lambda \geq 0 \\
&\theta x_i - X\lambda \geq 0 \\
&Z'\lambda = 1 \\
&\lambda \geq 0
\end{aligned}
$$

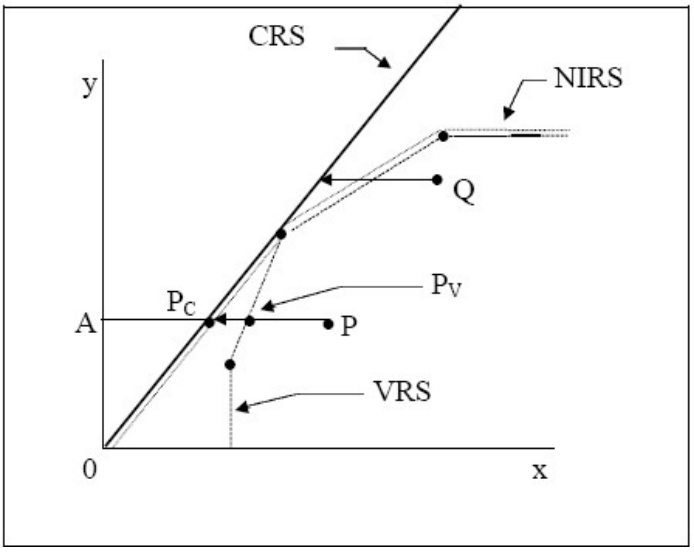
حيث Z(N×1) ترمز لمتجهة الوحدة (Unit Vector) .

تحسب كفاءة الحجم (Scale Efficiency) للمنشأة بتطبيق الـ DEA على نموذج DEA ونموذج VRS للمنشأة ثم حساب معدل الكفاءة التقنية للنموذجين ومن ثم فان الفرق بين المعدلين يمثل معدل الكفاءة الحجمية (SE) . احد عيوب مؤشر الكفاءة الحجمية المحسوب تبعاً للطريقة أعلاه انه لا يوضح ما اذا كانت المنشأة تعمل في ظل اقتصاديات حجم متزايدة او متناقصة . لمعرفة صفة اقتصاديات المتغيرة يطبق الـ DEA على نموذج ثالث هو نموذج اقتصاديات الحجم غير المتزايدة (NIRS) بتعديل علامة المساواة في معادلة قيد الحجم الى $\leq$ ليصبح نموذج البرمجة الخطية :

$$Min_{\theta,\lambda}\ \theta$$
$$st$$
$$-y_i + Y\lambda \geq 0$$
$$\theta x_i - X\lambda \geq 0$$
$$Z'\lambda \leq 1$$
$$\lambda \geq 0$$

ويتم مقارنة معدل الكفاءة التقنية لنموذج (NIRS) بنموذج VRS فاذا تساوى المعدلان توصف المنشأة بتناقص الحجم واذا اختلفا توصف المنشأة بتزايد الحجم . الشكل أدناه يبن الحدود القصوى للانتاج للنماذج الثلاثة (NIRS,VRS,CRS) ومواقع عدد من المنشات بالنسبة لهذه الحدود وذلك لدالة انتاجية بسيطة تتكون من مخرج واحد (y) ومدخل واحد (x) .

شكل رقم - 4 - نموذج تحليل مغلف البيانات



في ظل CRS تمثل المسافة PP_c مدى عدم الكفاءة التقنية للنقطة P بينما في ظل VRS تمثل عدم الكفاءة التقنية لذات النقطة بالمسافة PP_v فقط . ويمثل الفرق في المسافة (أي P_cP_v) درجة عدم الكفاءة الحجمية للمنشأة P . رياضيا" يعبر عن هذه المؤشرات كالاتي :

$$\left.\begin{aligned} TE_{CRE} &= \frac{AP_c}{AP} \\ TE_{VRS} &= \frac{AP_v}{AP} \\ SE &= \frac{AP_c}{AP_v} \\ TE_{CRS} &= TE_{VRS} \times SE \end{aligned}\right\} \quad .....(2-12)$$

يتضح ايضاً من مقارنة معدلات الكفاءة التقنية للنماذج VRS , CRS و NIRS ان المشأة Q تتصف بتناقص اقتصاديات الحجم حيث $TE_{NIRS}=TE_{VRS}$ ، والمنشاة تتصف بثبات اقتصاديات الحجم حيث $TE_{NIRS}=TE_{VRS}=TE_{CRS}$ ، والمنشأة تتصف بتزايد اقتصاديات الحجم حيث $TE_{NIRS}\neq TE_{VRS}$.

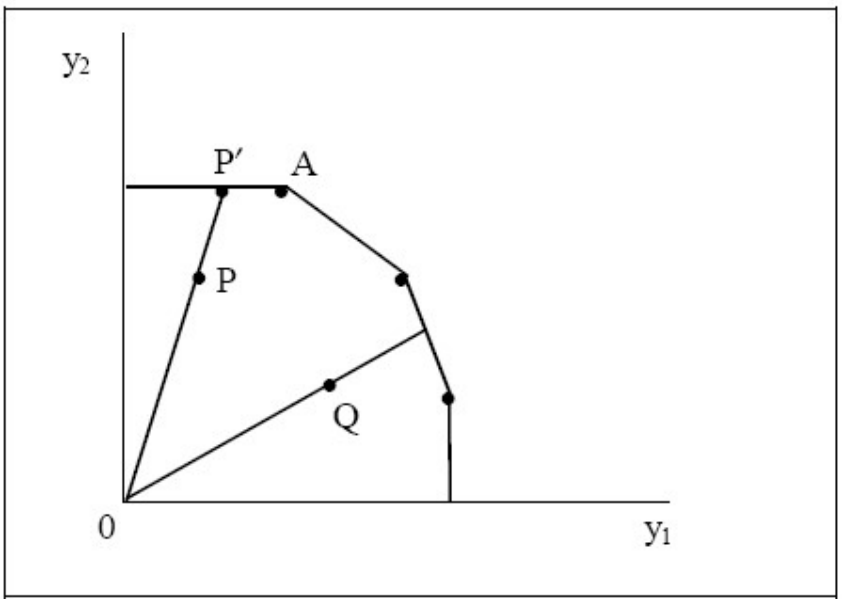
6-2 أمثلة وتطبيقات على نموذج VRS و DEAP .

1-6-2 نماذج الـ DEA ذات التوجيه الاخراجي :

بالمقارنة مع نموذج التوجيه الاستخدامي يعرف نموذج التوجيه الاخراجي معدل الكفاءة التقنية للمنشاة بأنه الزيادة التناسبية في الانتاج مع ثبات مقادير المدخلات . ويعطي النموذجين نفس القيمة في ظل CRS ولكن يختلفان في ظل VRS . يتم الاختيار بين التوجيه الاستخدامي والتوجيه الاخراجي عند قياس معدلات الكفاءة اعتمادا" على درجة تحكم ادارة المنشأة في تحديد المدخلات والمخرجات الانتاجية . تشبه نماذج الـ DEA ذات التوجيه الاخراجي لدرجة كبيرة نماذج الـ DEA ذات التوجيه الاستخدامي كما يتضح من النموذج التالي لاقتصاديات الحجم المتغيرة (VRS) ذات التوجيه الاخراجي :

$$
\begin{aligned}
&Max_{\phi,\lambda}\phi \\
&st \\
&-\phi y_i + Y\lambda \geq 0 \\
&\theta x_i - X\lambda \geq 0 \\
&Z'\lambda = 1 \\
&\lambda \geq 0
\end{aligned}
$$

حيث $1 \leq \phi \prec \infty$ و $\phi - 1$ تمثل الزيادة التناسبية في المخرجات التي يمكن للمنشأة i تحقيقها بدون زيادة كميات المدخلات . ويمثل $\frac{1}{\phi}$ معدل الكفاءة التقنية (TE) للمنشأة وهو ايضاً المؤشر الذي يحسبه برنامج DEAP لتقييم الكفاءة من جانب المخرجات. يوضح الشكل ادناه الاطار التقني للـ DEA ومفهوم الكفاءة من الجانب الاخراجي للمنشأة حيث يمثل الاطار الخارجي التجزئة الخطية لمنحني امكانية الانتاج .



شكل رقم - 5 - نموذج تحليل مغلف البيانات

نلاحظ ان النقطتين P و Q غير كفوءتين تقنياً بينما النقطة A كفوءة تقنياً . كذلك نلاحظ بالرغم من ان النقطة المقترحة 'P تقع على منحني الكفاءة التقنية الا انه يمكن زيادة انتاج السلعة y_1 بالمقدار 'AP بدون زيادة استخدام المدخلات لذلك فالمخرج y_1 مخرج متباطئ (Slack Output). بما ان نماذج التوجيه الاستخدامي ونماذج التوحيه الاخراجي تعملان في تقدير نفس الحدود التقنية نجد انه لا خلاف بين الاثنين في تحديد المنشات ذات الكفاءة الكاملة ولكن يكمن الاختلاف بين الطريقتين في حساب مؤشر الكفاءة للمنشأة غير الكفؤة تقنياً وذلك في حالة عدم ثبات اقتصاديات الحجم .

تمارين وامثلة على حساب مؤشرات الكفاءة ذات التوجيه الاخراجي باستخدام برنامج DEAP.

2-6-2 البيانات السعرية والكفاءة التوظيفية:

في ظل توفر المعلومات عن الاسعار وملاءمة فرضيات تقليل التكلفة (Cost Minimization) ، تعظيم الايراد (Maximization Revenue) او تعظيم الربح (Profit Maximization) لوصف السلوك الاقتصادي للمنشات الانتاجية يمكن بالاضافة الى الكفاءة التقنية حساب الكفاءة التوظيفية لهذه المنشات . ولتحقيق ذلك يطبق نموذج الـ DEA مرتين: مرة لقياس الكفاءة التقنية والاخرى لقياس الكفاءة الاقتصادية للمنشاة ومن ثم تحسب الكفاءة التوظيفية بأخذ الفرق .

2-6-3 تقليل الكلفة (Cost Minimization)

في ظل فرضية تقليل التكلفة مع وجود اقتصاديات الحجم المتغيرة (VRS) يعرف نموذج الـ DEA ذو التوجيه الاستخدامي بالمعادلات :

$$Min_{\lambda x_i^*} W_i' x_i^*$$
$$st$$
$$-y_i + Y\lambda \geq 0$$
$$x_i^* - x\lambda \geq 0$$
$$Z'\lambda = 1$$
$$\lambda \geq 0$$

حيث w_i متجهة اسعار المدخلات للمنشأة i و x_i^* متجهة الكميات المثلى للمدخلات للمنشاة i . وتحسب الكفاءة الكلية للتكلفة او الكفاءة الاقتصادية (EE) بالقانون :

$$EE = \frac{W_i' X_i^*}{W_i^* X_i} \qquad .....(2-13)$$

أي ان الكفاءة الاقتصادية تساوي نسبة اقل تكلفة ممكنة للتكلفة الفعلية للمنشأة . لحساب الكفاءة التوظيفية يطبق نموذج DEA بدون فرضية سلوك تقليل التكلفة لحساب الكفاءة التقنية (TE) ومن ثم تحسب الكفاءة التوظيفية تبعا للقانون .

4-6-2 تعظيم الايرادات:

اذا كان تعظيم الايراد اكثر ملاءمة لوصف السلوك الاقتصادي للمنشأة يمكن حساب الكفاءة التوظيفية في اختيار مزيج المخرجات بطريقة مشابهة للطريقة التي استخدمناها في فرضية تقليل التكلفة . في حالة اقتصاديات الحجم المتغيرة (VRS) اولا" يطبق نموذج DEA ذو التوجيه الاخراجي ومن يحسب مؤشر الكفاءة التقنية (TE) . ثانيا" في ظل فرضية تعظيم الايراد يطبق نموذج DEA ذو التوجيه الاخراجي لحل المسألة :

$$Max_{\lambda, y_i^*} P_i' y_i^*$$
$$st$$
$$-y_i^* + Y\lambda \geq 0$$
$$x_i - X\lambda \geq 0$$
$$Z'\lambda \leq 1$$
$$\lambda \geq 0$$

حيث P_i متجهة اسعارالمخرجات للمنشأة i و y_i^* متجهة الكميات المثلى للمخرجات للمنشاة i . بعد حل النموذج تحسب كفاءة الايرادات او الكفاءة الاقتصادية :

$$EE = \frac{P_i' y_i}{P_i^* y_i^*} \qquad .....(2-14)$$

أي ان الكفاءة الاقتصادية تساوي نسبة الايراد الفعلي لاعظم ايراد ممكن ان تحققه المنشأة .

- ثالثاً يحسب مؤشر الكفاءة التوظيفية تبعاً للقانون :

$$AE = \frac{EE}{TE} \qquad .....(2-15)$$

معاملة المتغيرات الخارجية في نموذج DEA:

هنالك العديد من العوامل والمؤثرات الخارجية التي تؤثر على كفاءة اداء المنشأة والتي لا تستطيع ادارة المنشأة التحكم فيها كالملكية (قطاع خاص/عام ، محدودة/غير محدودة) ، الموقع النقابات العمالية وسياسات الحكومة .

استخدم اقتصاديو الكفاءة العديد من الطرق لمعالجة هذه العوامل الخارجية أهمها الطريقة ذات المرحلتين (Two-Stage) . حيث المرحلة الاولى تشمل على تطبيق نموذج DEA لتقدير معدلات الكفاءة للمنشات بدون أي اعتبار للعوامل الخارجية . اما المرحلة الثانية فتتمثل في اجراء نموذج انحدار يشتمل على العوامل الخارجية كمتغيرات مستقلة ومعدلات الكفاءة كمتغير تابع . ثم تستخدم معاملات الانحدار في تصحيح معدلات الكفاءة لاثر العوامل الخارجية .

5-6-2 معاملة المتغيرات المتباطئة (Slack Variables)

تكمن المشكلة الفنية للمتغيرات المتباطئة في مسائل البرمجة الخطية في تحديدها وطرق الكشف عنها حيث ان الحل البسيط لهذه المشاكل قد لا يكفي لتحديد كل المتغيرات المتباطئة. هنالك العديد من الطرق المستخدمة في معالجة المتغيرات المتباطئة في حساب مؤشرات الكفاءة وتعتمد معظمها على حل اكثر من مسالة برمجة خطية واحدة . يتيح برنامج DEAP للمستخدم ثلاث طرق لمعالجة المتغيرات المتباطئة:

1- معالجة المرحلة الواحدة (One-Stage DEA) والتي فيها يحل البرنامج المسألة الاصلية للبرمجة الخطية ويحسب قيم المتباطئات كبواقي.
2- معالجة المرحلتين (Two-Stage DEA) :التي فيها يحل البرنامج المسالة الاصلية في المرحلة الاولى ويحسب معدلات الكفاءة ثم يحل في المرحلة الثانية مسألة تهدف الى تعظيم مجموع قيم المتباطئات اخذة في الاعتبار معدلات الكفاءة من المرحلة الاولى.
3- المعالجة متعددة المراحل (Multi-Stage DEA) وتعتبر تعميما" لمعالجة المرحلتين وفيها يقوم البرنامج بحل سلسلة من مسائل البرمجة الخطية المتتابعة .

الفصل الثالث: القطاع الصناعي في باكستان

مقدمـــة

في هذا الفصل يعتمد التحليل على تقارير الموازنة المالية للشركات المدرجة في سوق كراجي للاوراق الماليةلسنة 2006 ولغرض التوسع في التحليل والمقارنة تم شمول السنوات الخمسة السابقة لسنة 2006 من 2001- 5005 وعدد الشركات الموضحة بالجداول تتغير من سنة الى اخربحسب واقع الحال وجميع الشركات المدرجة خلال سنة 2006 تم تصنيفها الى مجاميع اقتصادية حسب التقسيم المعتمد من قبل سوق كراجي للاوراق المالية عدا القطاع المالي وشركات التبوغ والجوت وبعض الشركات الاخرى تم وضعها في خانة قطاع الشركات العامة.

سيتم في هذا الفصل شرح وتوضيح واقع حال القطاع الصناعي في الباكستان وللسنوات بين 2001—2006 من حيث اقسام القطاع الصناعي وعدد المصانع حسب السنين وكذلك اجمالي راس المال الموظف لكل قطاع ويشمل القطاع الصناعي في الباكستان تسعة قطاعات فرعية تشمل كافة الصناعات وتم توزيع الصناعة الى تسعة قطاعات لغرض تقليص عدد القطاعات الا ان التخصصات في الصناعة تشمل عدد كبير من التخصصات حيث تم تجميع الصناعات القطنية والنسيج في قطاع والورق والالواح في قطاع وجميع الصناعات الهندسية تم وضعها في قطاع والسكر وكلمايتعلق به من صناعات في قطاع .

3-1 واقع حال القطاع الصناعي في باكستان

الجدول -1- يوضح واقع حال القطاع الصناعي في الباكستان للسنوات الست الموضحة (balance sheet analysis of joint stock companies listed on the Karachi stock exchange)

جدول -1- واقع حال القطاع الصناعي في باكستان(عدد المصانع حسب السنة)

Year						Economic Group المنشآت الاقتصادية
2006	2005	2004	2003	2002	2001	
181	182	189	199	208	225	Cotton and textile القطنية والنسيج
34	34	36	38	36	38	Chemicals كيمائية
41	41	42	44	46	47	Engineering الهندسية
35	35	35	37	37	37	Sugar and allied السكر والعائلة
10	12	12	13	14	14	Paper and board الورق والالواح

22	22	22	22	22	22	Cement الأسمنت
28	28	25	24	24	26	Fuel and energy الوقود والطاقة
12	15	13	7	7	7	Transport النقل
73	74	77	79	87	90	Miscellaneous العامة
436	443	451	463	481	506	Total مجموع المنشات

يبين الجدول ان عدد مصانع السكر 35 ، وتاتي بالمرتبة الثانية من حيث الحجم بعد صناعة النسيج فيما اذا تم الاعتبار الى التخصص الدقيق.

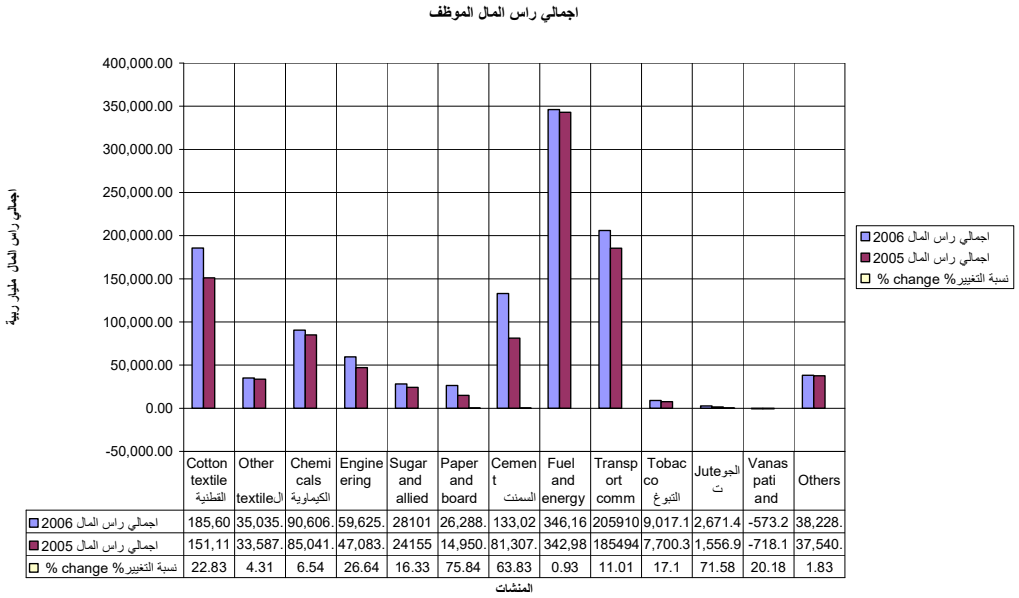
والجدول رقم –2 - يوضح اجمالي راس المال الموظف في القطاعات المختلفة المشار اليها انفا.

جدول -2- اجمالي راس المال الموظف في القطاعات المختلفة (بالمليون ربية باكستانية)

change %	2005	2006	المنشات الصناعية والخدمية
22.83	151,110.40	185,607.00	Cotton textile القطنية
4.31	33,587.40	35,035.90	Other textile النسيجية
6.54	85,041.30	90,606.60	Chemicals الكيماوية
26.64	47,083.90	59,625.30	Engineering الهندسية
16.33	24,155.40	28,100.50	Sugar and allied عائلة السكر
75.84	14,950.30	26,288.00	Paper and board الورق والالواح
63.83	81,307.90	133,029.90	Cement السمنت
0.93	342,984.40	346,164.00	Fuel and energy الوقود والطاقة
11.01	185,493.70	205,910.00	Transport communication النقل والاتصالات
17.1	7,700.30	9,017.10	Tobacco التبوغ
71.58	1,556.90	2,671.40	Jute الجوت
20.18	-718.1	-573.2	Vanaspati and allied
1.83	37,540.50	38,228.70	Others
14.62	1,011,794.30	1,159,711.20	Total

Ref:STATE BANK OF PAKISTAN(STATISTICS AND DWH DEPARTMENT)

شكل -6- اجمالي راس المال الموظف في القطاعات المختلفة (بالمليار ربية باكستانية)



	Cotton textile القطنية	Other textile الـ	Chemicals الكيماوية	Engineering	Sugar and allied	Paper and board	Cement السمنت	Fuel and energy	Transport comm	Tobacco التبوغ	Jute الجوت	Vanaspati and	Others
اجمالي راس المال 2006	185,60	35,035.	90,606.	59,625.	28101	26,288.	133,02	346,16	205910	9,017.1	2,671.4	-573.2	38,228.
اجمالي راس المال 2005	151,11	33,587.	85,041.	47,083.	24155	14,950.	81,307.	342,98	185494	7,700.3	1,556.9	-718.1	37,540.
نسبة التغيير% change	22.83	4.31	6.54	26.64	16.33	75.84	63.83	0.93	11.01	17.1	71.58	20.18	1.83

Ref:STATE BANK OF PAKISTAN(STATISTICS AND DWH DEPARTMENT)

2-3 مجتمع البحث

مقدمــة

يعد قصب السكر أهم محصول عالمي يزرع لغرض إنتاج سكر المائدة المعروف، ويتم إنتاج السكر أيضاً من محصول آخر هو بنجر السكر، إلا أن أكثر من 60% من الإنتاج العالمي للسكر يأتي من القصب. وحسب إحصاء عام 1997م (منظمة الأغذية والزراعة(FAO)، تبلغ المساحة المزروعة بقصب السكر في العالم حوالي 19 مليوناً و602 ألف هكتار تنتج حوالي مليار و241 مليون طن متري من قصب السكر. وتعد البرازيل من أكثر دول العالم إنتاجاً لقصب السكر تليها الهند والصين وتايلاند والمكسيك والباكستان واستراليا وكوبا. وبالنسبة للدول العربية يزرع محصول قصب السكر في عدد قليل منها، وتعد مصر من أكثر الدول العربية إنتاجاً لقصب السكر تليها السودان، في حين يزرع في مساحات محدودة في كل من العراق والمغرب ولبنان. وقصب السكر عبارة عن نبات نجيلي معمر يتبع الفصيلة النجيلية Gramineae والجنس Saccharum الذي يتضمن عدة أنواع. وتعتبر المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية بالشرق الأقصى وخصوصاً الهند والصين وجزر الهند الشرقية الموطن الأصلي لمعظم أنواع قصب السكر في العالم، حيث كان يزرع هناك منذ أكثر من4000 عام. وأهم هذه الأنواع: القصب النبيل، القصب الصيني، القصب الآسيوي البري، قصب غينيا البري. وتختلف هذه الأصناف في صفاتها واحتياجاتها البيئية ومدى مقاومتها للآفات والأمراض. وقد استخدمت هذه الأنواع في التهجين لإنتاج الأصناف العالميـــــــــــــــــــــة المعروفـــــــــــــــــــــة حاليـــــــــــــــــــــاً.

أما في مصر فهناك أصناف قديمة تستخدم لغرض العصر واستخراج القصب الأسود مثل البلدي الأبيض والبلدي الأحمر والبلدي المخطط وخد الجمل .وقد انتقلت زراعة قصب السكر من آسيا

إلى إفريقيا ومنها نقله العرب إلى جنوب أوروبا وخصوصاً أسبانيا في أثناء الفتوحات الإسلامية، ثم نقله الأسبان إلى أمريكا.

(المصدر2839=id?cfm.full_article/articles/com.bab.www//:http :)

إن مجتمع البحث الخاص بهذه الدراسة هو قطاع صناعة السكر في باكستان وهو أحد تسعة قطاعات من القطاع الصناعي الباكستاني. وقد تم اختيار القطاع الصناعي بشكل عام نظراً لأهميته بالنسبة للاقتصاد الوطني والعالمي. وتم اختيار قطاع السكر بشكل خاص نظراً لوجود مصانع ذات أحجام مختلفة (صغيرة - متوسطة -كبيرة) لديها خبرة عالية في مجال التصنيع. وحتى عام 2006 م بلغ إجمالي التمويل في قطاع صناعة السكر 6189.4 مليون روبي وهذا يشكل 1.8% من إجمالي راس المال المدفوع للقطاعات الصناعية التسعة في الباكستان. كما بلغ عدد المصانع في الباكستان في هذا القطاع خلال نفس الفترة الزمنية 35مصنعاً وهذا يمثل 8% من إجمالي عدد المصانع في باكستان. ولتحجيم مثلث التكلفة (الوقت - الجهد - المال) وبالاضافه إلى طبيعة هذا البحث، فإن هذا البحث سوف يقتصر تطبيقه على اثني عشر مصنعاً من مجموع 35 مصنعا ، وذلك لتطابق تلك المصانع من حيث المدخلات والمخرجات.

3-3 صناعة السكّرفي باكستان

مقدمة

تعد الباكستان خامس اكبر دولة في العالم من ناحية المنطقة المزروعة قصب السكر، وهي الدولة الحادية عشر بالإنتاج والستّين في المحصول (غلة الهكتار). وقصب السكر هو المادة الخام الأساسية لإنتاج السكّر. منذ الإستقلال، والمنطقة المزروعة في قصب السكر بازدياد سريع أكثر من أيّ محصول رئيسي آخر وهو أحد المحاصيل الرئيسية في باكستان، مزروع على مساحة حوالي مليون هكتار.

إنّ صناعة السكّر في الباكستان الصناعة تعد ثاني اكبر صناعة معتمدة على الزراعة بعد النسيج و تشمل 81 طاحونة سكّر بقدرة السحق السنوية لأكثر من 6.1 مليون طن قصب. زراعة قصب السكّر وانتاج السكر يساهما بشكل ملحوظ فى الخزينة الوطنية العامة على شكل ضرائب ورسوم مختلفة. تصنيع السكّر ونواتجه العرضية يساهمان بشكل ملحوظ في مصادر تبادل العملات خلال الواردات,.

4-3 مشاكل صناعة السكّر في باكستان

تواجه صناعة السكّر في الباكستان وخصوصا في اقليم السند (Sindh) للثلاث سنوات الماضية أزمة لم يسبق لها مثيل. وهذه الأزمة أثّرت على العوامل الثلاثة: الإنتاج ومجهّزي المادة الخام والمستخدمين والمالكين على حد سواء. ويشتكي الزارعون من انهم لا يحصلون على السعر الذي يطلبونه، والتأخير في عملية الدفع، والمستخدمون لا يحصلون على المنافع كما الذي يحصل عليه حملة الاسهم.

ان مشكلة السيولة التي تواجه اصحاب الطواحين حادةّ جدا بحيث تجعل اصحاب الطواحين في أغلب الحالات، غير قادرين على الايفاء بالتزاماتهم لان البنوك تمتنع من اعطاء دفعات مقدمة إلى اصحاب المطاحن. فلماذا كلّ هذا يحدث لصناعة تعمل بشكل مرضي حتى قبل 3 سنوات وماهي الأسباب؟

والأسباب التي أعطيت لهذه الأزمة مختلفة التي تتضمّن كلفة الإنتاج الأعلى بسبب أسعار أعلى من المواد الأولية، أسعار دولية مكتئبة، إستيرادات مفرطة في الاعوام السابقة، عوامل التجهيز والمطلب والسياسة الثنائية في عقود القصب والسعر المحدد له.

ليس هناك شكّ ان الزارعين يحبّون الحصول على الحدّ الأعلى لاسعار منتجهم. وعلى أية حال، فهذا يجب أن يتعلّق بسعر المنتج التام الصنع. للثلاث سنوات الماضية الطواحين تبيع سكّر تحت كلفة الإنتاج وينتظر أن تسوّق حالاً بينما الحكومة تثبّت قصب بسعّر دون ارتباط بسعر.

الحقائــق الرئيسيــة

جدول -3 – وقائع عن صناعة السكر

عدد الطواحين	81 (71 - شغّالة، قيد الإنشاء 2، مكمل 4)
قدرة السحق	6.1 مليون طن
المساهمة في الإقتصاد	3.0 - 4.0 مليون طنّ
-المساهة في الناتج المحلي الإجمالي	% 1.9
- توظيف	1.5 مليون (مباشرة وبشكل غير مباشر)
- مجموع الاستثمار روبي باكستاني	(100 بليون (تقريبا)
متوسط غلّة الهكتار	46.8 طنّ
إنتاج القصب الكليّ	45.0 - 55.0 مليون طنّ
القصب المتوفر	30-43 مليون طنّ
متوسط العائد	9.1% (مقابل متوسط عالمي. 10.6 %)
حصة استهلاك الفرد	25.8 kgs. لكل فرد
المساهمة إلى الخزينة العامة	Rs. 12.16 بليون

5-3 انتاجية قصب السكر والسكر في العالمCane Sugar Yield of World

جدول -4 – انتاجية السكر

Country القطر	Cane Yield (T/ha) غلة الهكتار من القصب	Sugar Recovery (%) نسبة التحويل الى السكر	Sugar Yield (t/ha) غلة الهكتار من السكر
Australia	100.4	13.8	13.85
Egypt	110.8	11.5	12.74
Brazil	68.4	14.5	9.91
USA	80.2	11.7	9.38
Colombia	80.5	11.5	9.26
Mexico	79.5	11.6	9.22
India	66.9	9.9	6.64
Pakistan	49.0	9.2	3.54
World Avg.	64.4	10.6	6.82

www.psmaonline.com

6-3 المساحات المزروعة بالقصب والانتاجية للهكتار في باكستانPakistan Sugarcane Area and Yield

جدول-5- المساحات المزروعة بالقصب

Year السنة	Area (000 Ha) المساحة (000 هكتار)	Produced 000 Tonnes الانتاج (000 طن)	Yield per Hectare غلة الهكتار	Utilization % by Sugar Mills المستخدم في مطاحن السكر
2000-01	960.0	43,620	45.4	67.47
2001-02	999.7	48,041	48.1	76.33
2002-03	1,099.7	52,049	47.3	80.28
2003-04	1,074.8	53,800	50.1	81.15
2004-05	966.4	43,533	45.0	73.74
2005-06	907.0	44,292	48.8	67.94

www.psmaonline.com

7-3 انتاج قصب السكر ونسبة التحويل في باكستانSugarcane Production and Recovery

جدول - 6- انتاجية قصب السكر

Year السنة	Cane Crushed Tonnes قصب السكر المطحون بالطن	Sugar Made Tonnes السكر المنتج بالطن	Recovery نسبة التحويل
2000-01	29,408,879	2,466,788	8.39%
2001-02	36,708,638	3,197,745	8.71%
2002-03	41,786,689	3,652,745	8.74%

2003-04	43,661,378	3,997,010	9.15%
2004-05	32,101,739	2,922,126	9.10%
2005-06	30,090,632	2,588,176	8.59%

www.psmaonline.com

8-3 انتاج السكر حسب المواد الخام بالطن Sugar Production by type of raw materials

جدول-7- انتاج السكر حسب المواد الخام

Year السنة	Sugarcane قصب السكر	Beet البنجر	Raw الخام	Total الكلي
2000-01	2,466,788	17,276	531,930	**3,015,994**
2001-02	3,197,745	29,172	22,111	**3,249,028**
2002-03	3,652,745	22,066	1,945	**3,676,759**
2003-04	3,997,016	23,796	-	**4,020,806**
2004-05	2,922,125	11,373	182,303	**3,115,801**
2005-06	2,588,176	8,934	401,396	**2,998,506**

www.psmaonline.com

9-3 توزيع صناعة السكر

تتمركز صناعة السكّر في الغالب في مناطق ريفية بعيدة من اقليمي السند والبنجاب (Punjab وSindh)، والنسبة المئوية الصغيرة من الإنتاج الكليّ تنتج في منطقة (NWEP) سابقاً، وكان اقليم البنجاب يعتمد جزئياً على تجهيز السكّر من Sindh، ولكن مؤخراً تم انشاء وحدات واسعة النطاق في البنجاب جعلت هذه المحافظة مكتفية ذاتياً من السلعة.

إنتاج السكّريعد نشاطاً موسميّاً. والطواحين تعمل بمعدل 150 يوماً، وتجهز على مدار السنة. بينما الصناعة لها سعة كبيرة الآن في سحق قصب السكر لتغطي النقص الذي حصل مؤخراً.

جدول -8 - توزيع مطاحن القصب حسب المناطق

التسلسل	المنطقة	عدد المطاحن
1	البنجاب	38
2	السند	32
3	NWFP	6
4	كشمير ازاد	1
	المجموع	77

www.psmaonline.com

إنتاج السكّر حسب المحافظة (بالأطنان)Province wise sugar production (In Tonnes)

جدول -9- انتاج السكر حسب المحافظات

Province الولاية	2005-06	2004-05	2003-04	2002-03	2001-02
Punjab البنجاب	1,832,228	2,182,330	2,599,490	2,351,102	2,152,175

Sindh السند	1,038,122	801,063	1,221,268	1,158,674	940,959
NWFP الشمالية	128,157	132,407	176,252	166,983	104,611
TOTAL	**2,998,507**	**3,115,801**	**3,997,010**	**3,676,759**	**3,197,745**

www.psmaonline.com

3-10 تصدير السكّر والدبس والكحول الأثيلي Export Of Sugar, Molasses And Ethyl Alcohol

جدول – 10- واقع حركة السكر

	Year	Quantity (Tonnes)	Value (In 000 Rs.)
Sugar السكر	2000-01	-	-
	2001-02	-	-
	2002-03	45,669	627,949
	2003-04	116,175	1,589,210
	2004-05	54,771	1,028,710
Molasses الدبس	2000-01	1,190,012	2,456,573
	2001-02	1,607,380	3,898,800
	2002-03	1,272,630	2,652,975
	2003-04	1,457,283	2,698,964
	2004-05	1,151,431	4,297,617
Ethyl Alcohol الكحول الاثيلي	2000-01	10,061,000	208,082
	2001-02	14,594,000	341,438
	2002-03	16,341,575	342,658
	2003-04	35,921,065	692,840
	2004-05	36,669,688	1,067,445

www.psmaonline.com

يمكن أن يرى من الجدول أعلاه، ان هناك إمكانية كبيرة لتصدير السكّر والدبس والكحول الأثيلي. بشكل خاص الدبس من الضّروري أن يذكر هنا كما تم توضيحه من ان الصادرات منتظمة خلال السنوات القليلة الماضية.

إنّ المشترون الرئيسيون هولندا، المملكة المتحدة، ألمانيا ،إسبانيا ،إيطاليا وكوريا. هولندا المشتري الأكبر بحصة 40 % من الصادرات العامّة.

3-11 إستيراد السكّر المصفّى

استيراد السكر المصفى **Import of Refined Sugar**

جدول -11- استيراد السكر

Year السنة	(Tonnes) Quantity الكمية بالطن	(In 000 Rs.) Value القيمة (000 روبي)
2000-01	930,142	14,488,243
2001-02	85,037	1,472,326
2002-03	8,315	152,746
2003-04	11,398	188,509
2004-05	266,707	5,288,976
2005-06	1,527,322	37,365,929

www.psmaonline.com

12-3 فرص تحسين صناعة السكر

1- تحسين غلة محصول السكّر خلال البحث والتطوير والتخطيط.
2- تحسين في الإقتناء والخزن لتخفيض الخسائر.
3- إمكانية تصدير السكّر / دبس.
4- تطوير الصناعات للإستخدام الصحيح للنواتج العرضية بإضافة أجهزة (معمل تقطي , مصنع لوحات ....الخ) الذي يمكن أن يكسب / يحسّن العائدات.
5- استخراج الوقود الايثانول والبنزين.
6- توليد الكهرباء بإستعمال مخلفات صناعة السكّر(bagass).

13-3 عملية تصنيع السكر

بعد عملية القلع والحصاد ينقل الشوندر السكري أوقصب السكر إلى المصنع حيث يتعرض للعمليات التالية:

1- يغسل ويقطع إلى قطع مناسبة.
2- يستخلص منه الشراب(العصير).
3- يسخن الشراب في سخانات الشراب ويعالج بلبن الكلس لترسيب الأحماض العضوية غير المرغوبة، وهنا لا بد من التنويه إلى أنّ لنوعية الحجارة الكلسية التي يحضر منها لبن الكلس دوراً كبير وعاملاً مهماً في طبيعة الرواسب، فكلما كانت نسبة السيليكا كبيرة في الحجارة الكلسية كلما زادت صعوبة إزالة الرواسب.

4- يتم إشباع الشراب بثاني أوكسيد الكربون الناتج عند حرق الحجارة الكلسية في الفرن وذلك بغية ترسيب هيدروكسيد الكالسيوم الزائد.

5- يمر الشراب في خزانات التركيد ثم المرشحات لإزالة المواد الصلبة (الرواسب)، ولأسباب تتعلق بالطاقة التصنيعية فإنّ المرشحات غير قادرة على إزالة المواد الموجودة بشكل غروي في الشراب، هذه المواد الغروية ستشكل لاحقاً جزءاً من الرواسب داخل الأنابيب.

6- يتم رفع تركيز الشراب تدريجياً بالتخلص من مائه وذلك فيما يسمى أجسام التبخير (المباخر)، وهي تتالف عادة من4-6 مراحل حيث يمر الشراب بصورة مستمرة من مرحلة إلى أخرى، وقد تكون لبعض المراحل أو جميعها خطوط متوازية، فمثلاً قد توجد ثلاثة أجسام تبخير للمرحلة الثانية مما يسمح بالاستغناء عن أحدها لإجراء عملية إزالة الرواسب عنه.

7- تتم عملية رفع نسبة التركيز الأخيرة ضمن ما يسمى قسم طبخ السكر Vacuum Plans الذي تعمل أجهزته عند درجات حرارة أخفض مع وجود التخلية. وفي هذا القسم توجد عدة أجهزة منها جهاز لإنتاج السكر الأبيض في حين أنّ أجهزة الطبخ الأخرى تعطي سكراً خاماً يعاد تصنيعه.

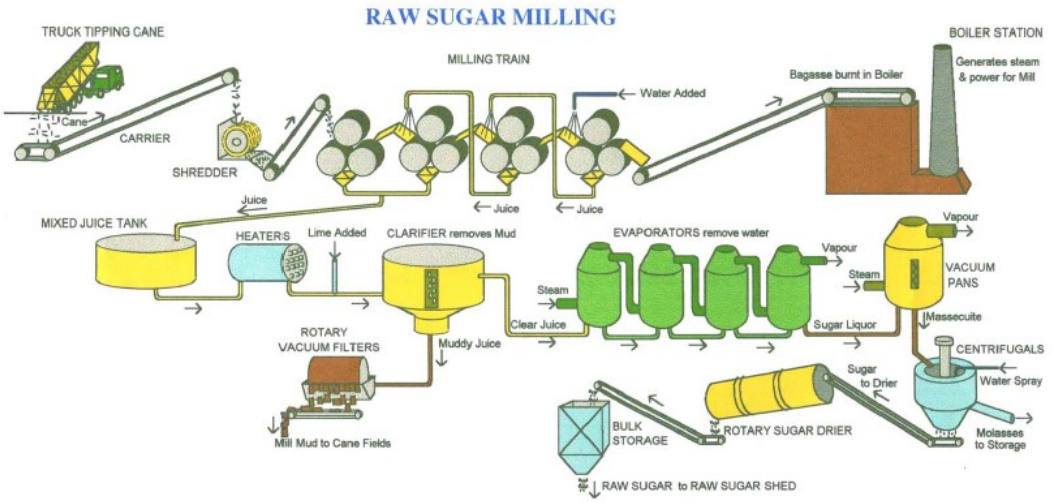
8- عندما يتم التوصل لتركيز كافٍ في أجهزة الطبخ حوالي 70% تضاف بلّورات سكر ناعمة جداً لتكوّن نوى للتبلور، وهكذا تتشكل بلورات السكر.

9- تصب محتويات الطبخ إلى أجهزة تكملة التبلور(المبلورات) التي تسمى أحياناً البرّادات حيث يتم فيها تبريد الطبخة للحصول على نسبة أعلى من التبلور.

10- يتم بعدها فرز الطبخة بالنابذات (الفارزات) حيث تفصل فيها بلّورات السكر بينما يعاد الشراب للتصنيع.

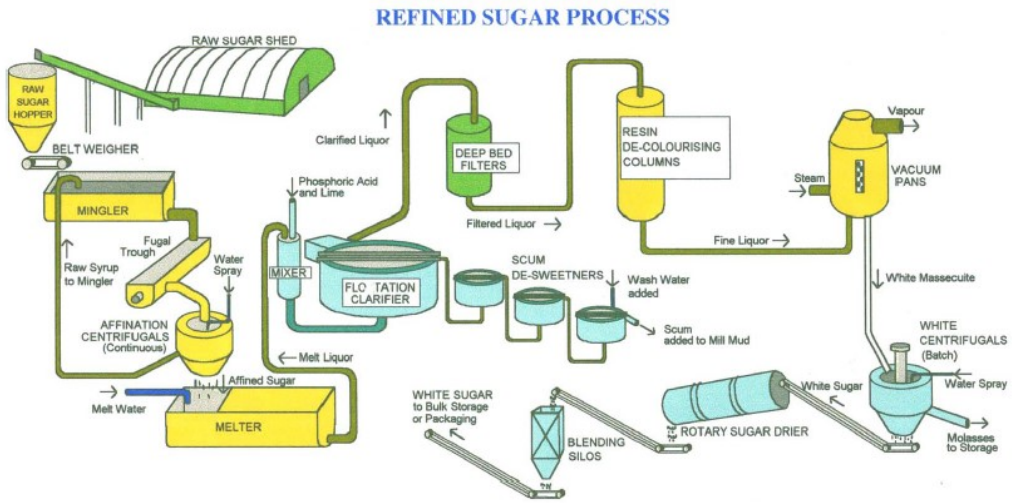
11- يجفف السكر، وينخل ويعبأ في أكياس، وإذا كان السكر قادماً من أحد خطوط السكر الخام فإنه يعاد للتصنيع. انظر الشكل (7،8)

شكل رقم - 7 - عملية تصنيع السكر الخام والطحن



http://www.nswsugar.com.au

شكل رقم -8- عملية تصنيع السكرالصافي



http://www.nswsugar.com.au

14-3 الطبقة المتكلسة

تتألف الطبقة المتكلسة الصعبة التي تتشكل بشكل رئيسي داخل أنابيب أجسام المباخر من المواد التالية:

- مواد عضوية.
- سيليكات غير قابلة للانحلال.
- أملاح الكالسيوم.

وأملاح الكلسيوم بشكل رئيسي هي: كربونات الكالسيوم، وأوكسالات الكالسيوم، وسيترات الكلسيوم.

وتختلف نسبة أملاح الكالسيوم والسيليكات والمواد العضوية من مصنع لآخر، كما تختلف باختلاف نوع المواد الخام (شوندر أم قصب سكر)، وكذلك باختلاف نوعية الحجارة الكلسية المستخدمة. وتختلف في المصنع نفسه ضمن الشروط نفسها من موسم لآخر.

15-3 هل من الممكن تجنب حدوث التكلس؟

قبل بحث عمليات إزالة الرواسب، من الطبيعي أن نرى إذا كان بالإمكان منع تشكل الرواسب الكلسية أو التخفيف منها.

ولقد اقترحت في السابق عدة طرق لتخفيف تشكل طبقة الرواسب، منها الطرق المغناطيسية والكهربائية والموجات فوق الصوتية، إلاّ أنّ ما يعيب هذه الطرق أنها لم تمنع تشكل طبقة الرواسب نهائياً وإنما قامت بتحقيق تخفيف بسيط في سماكتها بحيث لم يمكن الاستغناء عن عملية التنظيف وإزالة الرواسب بنفس الدرجة والوقت والتكلفة بالإضافة إلى كلفة هذه الأجهزة وصيانتها والاستشارات.

كما اقترحت طريقة لتخفيف الرواسب بواسطة تجهيزات تصفية جيدة وخزانات تركيد ذات كفاءة عالية. ولكن ذلك يسبب زيادة في وقت التدفق، والوقت هو المال، ولقد أدخلت عدة تحسينات منها رفع درجة الحرارة في بداية خط الإنتاج مما يؤدي إلى ترسب المواد العضوية، إلاّ أنّه لأسباب تكنولوجية أخرى قد لانستطيع إبقاء العصير أو الشراب في حرارة عالية مدة طويلة. وفي السنوات الأخيرة اقترحت طريقة جديدة تدعو للاهتمام وهي إضافة مادة"Rexene" إلى شراب السكر. حيث تبين أنّ إضافة هذه المادة ستمنع من جهة تشكل الرواسب نتيجة تفاعلها مع الكالسيوم وتشكل مادة معقدة ذوّابة، ومن جهة أخرى سوف تمنع ظهور القشور البيضاء (التي تسمى بالبقع Speks) في المنتج النهائي، هذه البقع التي تظهر عادة في المصانع التي لا تقوم بأعمال التنظيف بشكل متكرر. وإنّ السكر الذي يحوي كثيراً من هذه البقع يجب إعادة تصنيعه، وهذا سبب آخر جوهري يدعو للقيام بعملية إزالة الرواسب الكلسية على فترات، ومما زاد من قيمة هذه الطريقة وتطبيقها أنه مهما كانت تكلفة استعمالها فإنّ هذه الكلفة قليلة نتيجة لخفضها نفقات التسخين، ومنع التوقفات، والتقليل من عمليات إزالة الرواسب والتنظيف، وانعدام نفقات توقف المصنع وإعادة تشغيله، ورفع الطاقة الإنتاجية والمردود. كل هذه الأمور تجعل هذه المادة جديرة بالإهتمام. وخاصة أنه تم الترخيص باستعمالها في فرنسا وكثير من الدول بإضافتها للأغذية والشرابات، ولذلك فإنّ مقادير ضئيلة من هذه المادة في السكر لن تكون مشكلة.

16-3 عملية إزالة التكلس

نستنتج مما سبق أنّ هناك ثلاث طرق ممكنة لإزالة أومنع التكلس:

1-الطريقة الميكانيكية.

2-المعالجة بطريقة: صودا- حمض.

3-المعالجة بواسطة الريكسين.

1- الطريقة الميكانيكية لإزالة الطبقة المتكلسة

نظراً لأنّ هذه الطريقة تستغرق وقتاً طويلاً لذا فمن المستحيل القيام بها أثناء موسم التصنيع ولا يمكن إجراؤها إلاّ بعد إنتهاء الموسم.

ولا يلجأ، عادة، لاستعمال هذه الطريقة إلاّ في حالة كون معدل الأجور أقل من تكلفة استخدام المواد الكيميائية الرخيصة.

إضافة لذلك فإنه في الأماكن التي لم يسبق أن أجريت فيها عملية إزالة التكلس قبل نهاية الموسم السابق تكون طبقة الرواسب الكلسية في أماكن معينة سميكة وتحوي كثيراً من المواد العضوية بحيث تدعو الضرورة في هذه الحالة إلى تطبيق المعالجة الكيميائية والميكانيكية، وهذا سبب آخر لضرورة إجراء عملية إزالة التكلس على فترات قريبة.

2- المعالجة بالصودا- حمض لإزالة التكلس

إنّ مبدأ المعالجة بالصودا- حمض هو تحويل الأوكسالات (والسترات) التي لا تذوب بالحمض إلى كربونات بواسطة الغلي بالصودا: أوكسالات الكالسيوم+ كربونات الصوديوم= كربونات الكالسيوم+ أوكسالات الصوديوم، تبقى كربونات الكالسيوم كراسب كلسي صلب، في حين تنحل أوكسالات الصوديوم في المحلول. كما أنّ محلول الصودا سيحل أيضاً بعض رواسب السيليكا.

ثم بعد ذلك يتم الغلي بالحمض حيث تنحل كربونات الكالسيوم لتحولها إلى كلوريد ذوّاب: كربونات الكالسيوم+ حمض هيدروكلوريد= كلوريد الكالسيوم+ ثاني أوكسيد الكربون، مع الأخذ بعين الاعتبار أنّ الحمض يهاجم مادة الأنابيب ويحل عدة كيلو غرامات من الحديد في كل مرة تتم فيها المعالجة بهذه الطريقة.

وفيما يلي مثال نموذجي من شركة السكر البريطانية عندما كانت ما تزال تستخدم المعالجة بالصودا- حمض، والمثال من جهاز طبخ السكر الأبيض:

1- الغلي بمحلول الصودا مدة أربع ساعات.
2- الشطف بالماء.
3- الغلي بمحلول حمض هيدرو كلوريد تركيز 2-3% لمدة ساعة.
4- الشطف بالماء مرتين.
5- إمرار البخار لمدة ساعة.
6- تعبئة جهاز الطبخ بشراب السكر وإجراء عملية الطبخ ورفع التركيز وإعادة السكر الناتج للتصنيع نظراً للونه السيء ووجود البقع والقشور الكلسية فيه.

والزمن الكلي لهذه العمليات هو 16 ساعة.

ولقد أدركت شركة السكر البريطانية إقتصادية عمليات إزالة التكلس المتكررة بحيث لا تزيد الفترة بين العمليات عن 4-6 أسابيع، لأنّه في هذه الحالة تكون الرواسب الكلسية طفيفة ويمكن إزالتها بسهولة. وبذا يتم توفير المال باستخدام قدر أقل من الطاقة في التسخين لبقاء أسطح التسخين نظيفة.

ولأنّ إمكانية تحويل الأوكسالات والسترات إلى كربونات تصبح صعبة عندما تكون سماكة طبقة التكلس كبيرة.

3- المعالجة بالريكسين

يعتمد مبدأ هذه المعالجة على تحويل أملاح الكالسيوم غير القابلة للانحلال إلى مركبات كلسية معقدة منحلة وأملاح صوديوم قابلة للانحلال. وكما هي الحال حين المعالجة بالصودا-

حمض فإن المواد العضوية والسليكونية لا تنحل، وإنما تصبح الرواسب الكلسية المتبقية ضعيفة وتسقط، وكما ذكرنا سابقاً فإن البقع وقشور التكلس تظهر دائماً في أول عملية للتصنيع (الطبخة الأولى) بعد المعالجة بالصودا- حمض. لكن ذلك نادر الحدوث بعد المعالجة بالريكسين حيث أنّ لون السكر لا يتأثر، ويمكن تعبئة وبيع الطبخة الأولى من السكر بعد إزالة التكلس بهذه الطريقة.

وفيما يلي مثال نموذجي من شركة السكر البريطانية عن عملية إزالة التكلس بمادة ملح الريكسين رباعي الصوديوم:

1- الغلي بمحلول E.D.T.A Na_4 تركيز 1.4% ومحلول 0.3% صود كاوي لمدة 1-2 ساعة.
2- الشطف بالماء 2-3 مرة.

الوقت الكلي لهذه العملية هو 6 ساعات.

واستناداً لرأي شركة السكر البريطانية فإن تكلفة معالجة خزان طبخ السكر الأبيض بهذه الطريقة هو أقل من النصف مع الأخذ بعين الاعتبار الأمور التالية:

1- كلفة المادة الخام (وهي تزيد خمسة أضعاف عن غيرها).
2- الربح المفقود بسبب التوقف يشكل أكبر جزء من الكلفة.
3- كلفة زمن ساعة/رجل بالنسبة لتعبئة وتخزين وتفريغ الطبخة الأولى بعد المعالجة بالصودا-حمض.

ولقد جرت العادة أن تتم المعالجة بزيادة من الريكسين عن الكمية المطلوبة نظرياً وذلك لضمان زوال الرواسب الكلسية تجنباً لعملية إعادة المعالجة للطبخة الأولى المكلفة، لكن ظاهرة التفكك الكبير للرواسب بهذه الطريقة على شكل قشور وفتاتات تجعل من الممكن استعمال كمية أقل من الريكسين.

إلاّ أنّه يستحسن في هذه الحالة تدوير المحلول بواسطة مضخة بعد تركيب مرشحة (أو خزان تركيد) لعزل الرواسب المعلقة في المحلول.

17-3 أين نستخدم الريكسين

1-أجسام التبخير (المباخر)

لعل من أصعب النقاط أن لا تتم معالجة التكلس في المباخر إلاّ بعد انتهاء موسم التصنيع فقط. إذ قد تكون، في هذه الحالة، سماكة الرواسب أكثر من 3 ملم وتربطها المواد العضوية المحترقة. وفي هذه الحالة لن تكون لطريقة المعالجة بالريكسين ميزة على تطبيق المعالجة بالصودا- حمض حيث أنّ كلتا الطريقتين ستعطيان نتائج سيئة مماثلة، ويصبح من الضروري

تطبيق الطريقة الميكانيكية. ولكن بعد المعالجة الميكانيكية فإنّ المعالجة بالريكسين تؤدي إلى نتائج أفضل في إزالة التكلس المتبقي.

وقد وجد أنّه حين المعالجة بالريكسين تتشكل طبقة من جزيئات الماجنيتيت Magnetite (أوكسيد الحديد الأسود) ولهذه الطبقة خاصيّة منع تشكل الرواسب، ولذلك فإنه عند إجراء عملية نزع التكلس في المرة القادمة سيكون من السهل جداً على محلول الريكسين التغلغل إلى تحت طبقة التكلس وإزالتها.

ومن هنا يجب عدم التردد في معالجة المباخر بشكل متكرر ومن حين لآخر، لأنّ طبقة من التكلس بسماكة 3 ملم تزيد من كلفة التسخين أكثر من 20% هذا عدا عن خفض الطاقة التصنيعية اليومية للمصنع من جهة ومن ثمّ عندما لا تجد المركبات الكلسية والسيليسية والعضوية مجالاً للتكلس في المباخر فإنها تتكلس على سطوح أنابيب طبخ السكر والمرشحات، لذلك فإنه عند إجراء عملية المعالجة لأجسام المباخر بانتظام فلن تكون هناك مشاكل تذكر في قسم طبخ السكر.

2-جهاز وأنابيب أجهزة الطبخ وخاصة الأبيض منها

يعتبر محلول من الE.D.T.A Na_4 بتركيز 3-5% مع الصوده الكاوية بتركيز 0.3-0.5% بداية جيدة ويجب رفع درجة الحرارة لتقارب الـ 100 درجة مئوية. وإذا لم يتم التوصل إلى هذه الدرجة فيمكن استعمال حرارة 70-80 درجة مئوية ولكن مع استعمال التخلية ليسهل تساقط الرواسب.

ويمكن متابعة العملية باستخدام الطرق التحليلية (المثال في الملحق 1) وعند انتهاء التفاعل استمر لمدة 10 دقائق. ولكن إذا تعذر التحليل فاترك الغليان يستمر لمدة 2.5 ساعة ثمّ اشطف بالماء مرتين وافحص.

ومن المفيد معرفة الرقم التالي: وهو أنّ وزن الرواسب على سطح متكلس مقداره 1000 متر مربع بسماكة 1 ملم هو بحدود 2.5 طن على افتراض أنّ كثافة الرواسب بحدود 2.3 غ/سم^3.

3- أماكن أخرى

- يمكن تنظيف أقمشة المصافي بنجاح حتى وهي في أماكنها على المصافي باستعمال الريكسين الذي لايسبب تلفاً لها كما يسببه حمض كلور الماء المستخدم عادة. أضف إلى ذلك أنّ أبخرة حمض كلور الماء تسبب التآكل والتخرش لمعدن المصافي على عكس الريكسين.

- كما يمكن تنظيف الفارزات والغرابيل والمصافي الدوّارة باستعمال الريكسين وهي في أماكنها دون أن تتعرض للتلف الذي يصيبها عادة من جرّاء استعمال الحمض، مع العلم أنّ المحلول البارد للريكسين له نفس أداء المحلول الساخن، وأنّ تسخين الأنابيب ما هو إلاّ لجعل التكلسات تتساقط.

- كما أنه من السهل جداً تنظيف أنابيب السخانات بمحلول الريكسين وإن كان ذلك يتم عادة بالطرق الميكانيكية. لأن التكلسات هنا تصبح سهلة السقوط والإزالة.

فيما بعد وعندما تصبح المعالجة بالريكسين عملاً روتينياً فإنه من الممكن الاستمرار في المعالجة لإزالة التكلس بالكامل ومعرفة النقطة النهائية لانتهاء محلول الريكسين واستنفاده لتجنب الخسارة والتكلفة في المعالجة، لذلك ينصح عادة باستعمال محلول ريكسين سبق استخدامه شريطة أن يكون قد فقد فعاليته تماماً قبل استخدام محلول ريكسين جديد.

وعندما يعتاد الفنيون على إزالة التكلس باستعمال الريكسين فإنهم سيعدّون برامج لضخ محلول إزالة التكلس من خزان لآخر مع إضافة كميات من الريكسين والصود الكاوي لدى استهلاكها، وفي النهاية التخلص من المحلول بالطريقة نفسها التي كانوا يتخلصون بها من الصود الكاوي والتي كانوا يستخدمونها في السابق.

3-18 التلــوث

من المعروف جيداً أنّ الـ E.D.T.A موافق عليه كمادة تضاف للأغذية كما يستخدم كحامل للمعادن المستخدمة كأغذية دقيقة، وليس هناك أي ضرر من عملية التخلص من كميات قليلة منه تستخدم لإزالة التكلس من أحد معامل السكر.

3-19 نظام خزان التغذية

هناك إمكانية تدعو للاهتمام وهي استخدام خزان تغذية لمحلول الريكسين حيث يمكن المحافظة على تركيز المحلول ودرجة الـ PH فيه بشكل آلي، ويمكن ضخه إلى خزان الطبخ الذي يحتاج إلى إزالة التكلس كلما دعت الحاجة لذلك. وتتم العملية بالطريقة الإعتيادية، كما يفضل استخدام ضخ التدوير وتصفية الرواسب الكلسية وذلك لتقليل نسبة استهلاك الريكسين كما سبق أن بينا.

3-20 التسميد بدل الطرح:

إذا تمّ إستخدام نظام خزّان التغذية، أو إذا تمّ تخزين محلول إزالة التكلس المستخدم حتى نهاية الموسم عندما تكون كافة أجهزة وأنابيب وسخانات وغلايات المصنع خالية من التكلس، فيمكن استخدام المحلول لأغراض التسميد، حيث يمكن استخدام أحد أجهزة الطبخ لرفع تركيز المحلول مع إضافة بعض المعادن الضرورية إليه كالمغنزيوم والحديد وغيرها، هذه المعادن التي تحتاجها النباتات بصورة عامة والشوندر بصورة خاصة بنسب ضئيلة جداً تدعى بأسمدة العناصر الصغرى. ولتعديل درجة PH المحلول يمكن استعمال حمض الفوسفور. وإنّ إستخدام عدة كيلو غرامات من أسمدة العناصر الصغرى هذه تزيد من إنتاج الهكتار من الشوندر السكري أو غيره من الزراعات.

وربما تعوض إعادة بيع مخلفات إزالة التكلس بطريقة الريكسين كمادة سمادية مصانع السكر عن تكلفة إزالة التكلس.

21-3 الطـرق التحليليــة

أولاً- المعايرة بواسطة محلول كاشف

تستخدم هذه الطريقة في حالـة كون المحلـول غير متلون جداً. أمّـا إذا كـان المحلـول متلونـاً فينصح باستخدام طريقة المعايرة بجهاز الـ PH .

الكواشف اللازمة:

- محلول كاشف إيريو: أذب 0.2 غ من إيريو كروم بلاكErio crome black في 15 ملل تري إيتانول أمينTri ethanol amine و5 ملل كحول إيتيلي مطلق.

- محلول منظّم: أذب 5.5 غ من كلور الأمونيوم في الماء وأضف بعد ذلك 35 ملل محلـول أمونيا مركزة، وأكمل الحجم حتّى 100 ملل.

- طريقة المعايرة: يؤخذ 10 ملل من العينـة وتمدد بحـوالي 100 ملل من المـاء المقطـر ثمّ تضـاف 5 ملل محلول منظّم ونقطتين من المحلول الكاشف.

ونعـاير بمحلـول كبريتـات التوتيـاء $Zn\ SO_4$ عيـار 0.01 نظـامي حتـى يتغيـر اللـون مـن البنفسجي إلى الأزرق الصافي.

ثانياً- المعايرة بواسطة مقياس الـ PH بإستخدام إليكترود الكالسيوم

الطريقة: يؤخذ 10 ملل من العينة وتمدد بحـوالي 50 ملل مـاء مقطـر، وباستخدام إليكتـرود الزجاج وإليكترود الكاموميل يتم تعديل درجـة الـ PH إلـى 12 باستخدام محلـول بوتـاس كـاوي 1 نظامي (نقطة نقطة)، استبدل إليكترود الزجاج بإليكترود كالسيوم وعـاير بمحلـول كلـور الكالسيوم 0.01 نظامي. أضف 2 ملل في كل مـرة وخذ قراءة الجهد الكهربـائي بـالميللي فولط، وقـارن مـع قراءات لتركيز معلوم للـ: E.D.T.A حتى تعلم نسبة الـ: E.D.T.A في المحلول المعاير.

22-3 عينة البحث

تم اختيار عدد محدد من المصانع من قطاع صـناعة السكر وفقاً لشروط اختيـار المصـانع التي يتوفر فيها امكانية تطبيق تحليل مغلـف البيانـات علـى الأقل كعمر تشـغيلي ووجـود اكثـر مـن منتج لضمان مستوى عادل في الأداء بين المصانع. تقرر أن يكون حجم عينـة البحـث 12مصـنعاً وهذا يمثل 38.5% من حجم مجتمع البحث. ويعتبر حجم العينة مناسباً نظراً لأن البيانات المطلوبة فـــي هـــذه الدراســـة هـــي بيانـــات فعليـــة. وقـــد تـــم الحصـــول علـــى هـــذه البيانـــات وفقاً لنموذج محدد قياسي عالمي عن طريق التقرير الصادر من قسم الاحصـاء مصـرف باكسـتان العام.

وبناءً على ذلك تم جمع البيانات اللازمة خلال السنين من 2001 الى 2006 .

1-22-3 تحديد المدخلات والمخرجات

ومن الجوانب المهمة التي يجب مراعاتها أيضا عند تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات هو عملية التوازن بين العدد الإجمالي للمدخلات والمخرجات من جانب وعدد الوحدات الداخلة في التقييم من الجانب الآخر . ويتطلب هذا التوازن أن يكون عدد الوحدات الداخلة في التقييم ثلاثة أضعاف العدد الإجمالي للمدخلات والمخرجات [13]. وقد توفر في هذه الدراسة عامل التوازن المطلوب حيث تم اختيار 35 مصنعاً اعتمد منها 12 مصنعاً (عدد الوحدات في التقييم) والعدد الإجمالي للمدخلات والمخرجات هو6 (3مدخلات، 3مخرجات).

يعتبر الاختيار الأمثل لمجموعة المدخلات والمخرجات مرتكزا مهماً في تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات لان ذلك يؤثر على النتائج(Cubbin&Tzanidakis,1998). ومن أفضل الطرق في عملية الاختيار لعوامل المدخلات والمخرجات هي شمول المدخلات والمخرجات في المجال [36]. لذا قام الباحث بعرض مجموعة عوامل المدخلات والمخرجات التي تم اختيارها في هذه الدراسة على مجموعة من الخبراء في مجال الاقتصاد والمال والادارة .

وبعد دراسة مستفيضة لمصانع قطاع السكر واستنادا إلى بعض الدراسات التطبيقية في قياس الكفاءة النسبية وفقاً لأسلوب تحليل مغلف البيانات. وهناك بعض الشروط الواجب توفرها في ا لمدخلات والمخرجات وهذا ما يؤيده (Bowlin, 1988, p 19) وهي كما يلي:-

1- يجب توفرعلاقة سببية بين المدخلات والمخرجات بمعنى ان زيادة المدخلات يودي الى زيادة المخرجات.
2- ان تكون المدخلات والمخرجات من تلك التي تعكس نشاط المعمل او المنشأة.
3- ان تكون البيانات الخاصة بالمدخلات والمخرجات قابلة للمراقبة ودقيقة.

وبناءً على ما تقدم توصل الباحث إلى تحديد المدخلات والمخرجات التالية:

3-22-1-1 المدخلات Input

1- الاصول الثابتة بسعر الكلفة (روبية باكستانية) Fixed Assets at cost
2- إجمالي رأس المال Total capital employed
3- كلفة الانتاج Cost of sales

3-22-1-2 المخرجات Output

1- اجمالي المبيعات gross sales

3- الانتاج من القصب المسحوق cane crushing production

3- الانتاج من السكر sugar productio

وقد تم تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات على عينة البحث باستخدام برنامج DEAP[52] data envelopment analysis program

جدول رقم -12- اسماء المعامل عينة البحث مع الترقيم المعتمد في البحث

تسلسل المعمل	السنة	اسم المعمل	رقم المعمل	تسلسل المعمل	السنة	اسم المعمل	رقم المعمل
37	2001	JDW Sugar Mills Ltd.	معمل FA7	1	2001	Adam Sugar Mill L td.	معمل FA1
38	2002			2	2002		
39	2003			3	2003		
40	2004			4	2004		
41	2005			5	2005		
42	2006			6	2006		
43	2001	Khairpur Sugar Mills Ltd.	معمل FA8	7	2001	Chashma Sugar Mill Ltd.	معمل FA2
44	2002			8	2002		
45	2003			9	2003		
46	2004			10	2004		
47	2005			11	2005		
48	2006			12	2006		
49	2001	Kohinoor Sugar Mills Ltd.	معمل FA9	13	2001	Dewan Sugar Mill Ldt.	معمل FA3
50	2002			14	2002		
51	2003			15	2003		
52	2004			16	2004		
53	2005			17	2005		
54	2006			18	2006		
55	2001	Sindh Abadgar`S Sugar Mills Ltd.	معمل FA10	19	2001	Faran Sugar Mill Ldt.	معمل FA4
56	2002			20	2002		
57	2003			21	2003		
58	2004			22	2004		
59	2005			23	2005		
60	2006			24	2006		
61	2001	Tandlianwala Sugar Mills Ltd.	معمل FA11	25	2001	Haseeb Waqas Sugar Mills Ltd.	معمل FA5
62	2002			26	2002		
63	2003			27	2003		
64	2004			28	2004		
65	2005			29	2005		
66	2006			30	2006		
67	2001	The Frontier Sugar Mills & Distillery Ltd.	معمل FA12	31	2001	Husein Sugar Mills Ltd.	معمل FA6
68	2002			32	2002		
69	2003			33	2003		
70	2004			34	2004		
71	2005			35	2005		
72	2006			36	2006		

Ref:STATE BANK OF PAKISTAN(STATISTICS AND DWH DEPARTMENT)

جدول رقم -13- المدخلات والمخرجات للمعمل FA1

	السنة	تسلسل المعمل	اجمالي راس المال Total Capital employed	الاصول الثابتة بسعر الكلفة Fixed Assets At Cost	اجمالي كلفة الانتاج Cost of Sales	Gross Sales اجمالي المبيعات	انتاج سحق القصب	انتاج سكر
			مدخل 1	مدخل 2	مدخل 3	مخرج 1	مخرج 2	مخرج 3
رقم المعمل	years		M Rs	M Rs	M Rs	M Rs	ton	ton
FA 1	2001	1	143.8	371.8	581.5	579.4	206696	16275
FA 1	2002	2	172.9	386.3	954.6	1068.2	381071	30006
FA 1	2003	3	113.5	438.1	778.7	822.3	293349	23098
FA 1	2004	4	166.1	0	558.8	637.7	227494	17913
FA 1	2005	5	172.9	493.8	543.2	615.3	219503	17284
FA 1	2006	6	665.4	1000.3	868.8	901.8	310099	24391

Ref:STATE BANK OF PAKISTAN(STATISTICS AND DWH DEPARTMENT)

جدول رقم -14- المدخلات والمخرجات للمعمل FA2

	السنة	تسلسل المعمل	اجمالي راس المال Total Capital employed	الاصول الثابتة بسعر الكلفة Fixed Assets At Cost	اجمالي كلفة الانتاج Cost of Sales	Gross Sales اجمالي المبيعات	انتاج سحق القصب	انتاج سكر
			مدخل 1	مدخل 2	مدخل 3	مخرج 1	مخرج 2	مخرج 3
المعمل	years		M Rs	M Rs	M Rs	M Rs	ton	ton
FA 2	2001	7	421.2	873.5	818.9	835.9	580880	47226
FA 2	2002	8	482.4	893	1342.7	1522.8	1058217	86034
FA 2	2003	9	436.5	926.9	682.4	682	473932	38531
FA 2	2004	10	721.2	1282.5	1538.7	1622.5	1127500	91667
FA 2	2005	11	911	1723.4	1187.2	1414	982610	79887
FA 2	2006	12	1733.5	2560.7	1305.5	1360.8	909560	73818

Ref:STATE BANK OF PAKISTAN(STATISTICS AND DWH DEPARTMENT)

جدول رقم -15- المدخلات والمخرجات للمعمل FA3

انتاج سكر	انتاج سحق القصب	Gross Sales اجمالي المبيعات	اجمالي كلفة الانتاج Cost of Sales	الاصول الثابتة بسعر الكلفة Fixed Assets At Cost	اجمالي راس المال Total Capital employed	تسلسل المعمل	السنة	
مخرج 3	مخرج 2	مخرج 1	مدخل 3	مدخل 2	مدخل 1			
ton	ton	M Rs	M Rs	M Rs	M Rs		years	رقم المعمل
32111	311474	2928.5	2628.3	1443.7	717	13	2001	FA 3
12217	118506	1114.2	1108.6	1547.1	472.7	14	2002	FA 3
19863	192671	1811.5	1801.2	1601.3	847.3	15	2003	FA 3
9405	91225	857.7	716.7	3249.3	1839.4	16	2004	FA 3
36265	351774	3307.4	3099.3	4065.4	2217.3	17	2005	FA 3
74330	722124	7262.9	6778	5411.1	2554	18	2006	FA 3

Ref:STATE BANK OF PAKISTAN(STATISTICS AND DWH DEPARTMENT)

جدول رقم -16- المدخلات والمخرجات للمعمل FA4

انتاج سكر	انتاج سحق القصب	Gross Sales اجمالي المبيعات	اجمالي كلفة الانتاج Cost of Sales	الاصول الثابتة بسعر الكلفة Fixed Assets At Cost	اجمالي راس المال Total Capital employed	تسلسل المعمل	السنة	
مخرج 3	مخرج 2	مخرج 1	مدخل 3	مدخل 2	مدخل 1			
ton	ton	M Rs	M Rs	M Rs	M Rs		years	المعمل
42331	4233	1904.9	1733.4	991.2	432.9	19	2001	FA 4
14620	1462	657.9	691.2	1001.1	253.4	20	2002	FA 4
36033	3603	1621.5	1604.3	1001.9	159.8	21	2003	FA 4
24956	2496	1123	1052.8	1009	190.3	22	2004	FA 4
29411	2941	1323.5	1255	1018.1	251.7	23	2005	FA 4
56041	4871	2795	2521.8	1035.5	340.9	24	2006	FA 4

Ref:STATE BANK OF PAKISTAN(STATISTICS AND DWH DEPARTMENT)

جدول رقم -17- المدخلات والمخرجات للمعمل FA5

	السنة	تسلسل المعمل	اجمالي راس المال Total Capital employed	الاصول الثابتة بسعر الكلفة Fixed Assets At Cost	اجمالي كلفة الانتاج Cost of Sales	Gross Sales اجمالي المبيعات	انتاج سكر المصب	انتاج سكر
			مدخل 1	مدخل 2	مدخل 3	مخرج 1	مخرج 2	مخرج 3
رقم المعمل	years		M Rs	M Rs	M Rs	M Rs	ton	ton
FA 5	2001	25	1075	1580.4	983.8	1043.9	408141	78489
FA 5	2002	26	1066.7	1580.1	1560.7	1848.5	722722	138985
FA 5	2003	27	755.4	1587.2	1454.7	1581.3	618253	118895
FA 5	2004	28	824.9	1633.3	1745.1	1867.8	730268	140436
FA 5	2005	29	778.5	1660.5	1348.6	1568	613053	117895
FA 5	2006	30	569.5	1683.5	1092.9	1091.1	424000	82000

Ref:STATE BANK OF PAKISTAN(STATISTICS AND DWH DEPARTMENT)

جدول رقم -18- المدخلات والمخرجات للمعمل FA6

	السنة	تسلسل المعمل	اجمالي راس المال Total Capital employed	الاصول الثابتة بسعر الكلفة Fixed Assets At Cost	اجمالي كلفة الانتاج Cost of Sales	Gross Sales اجمالي المبيعات	انتاج سكر المصب	انتاج سكر
			مدخل 1	مدخل 2	مدخل 3	مخرج 1	مخرج 2	مخرج 3
المعمل	years		M Rs	M Rs	M Rs	M Rs	ton	ton
FA 6	2001	31	130.8	497	603.8	575.2	240732	21304
FA 6	2002	32	288.3	506.2	960.7	1201.7	502934	44507
FA 6	2003	33	276.9	547.9	599.3	705.9	295432	26144
FA 6	2004	34	329.9	584.8	1097.4	1235.4	517038	45756
FA 6	2005	35	459.1	726.7	1079.1	1324.4	554286	49052
FA 6	2006	36	433	778	1043.2	1153.2	437776	38655

Ref:STATE BANK OF PAKISTAN(STATISTICS AND DWH DEPARTMENT)

جدول رقم -19- المدخلات والمخرجات للمعمل FA7

انتاج سكر	انتاج سحق القصب	Gross Sales اجمالي المبيعات	اجمالي كلفة الانتاج Cost of Sales	الاصول الثابتة بسعر الكلفة Fixed Assets At Cost	اجمالي راس المال Total Capital employed	تسلسل المعمل	السنة	
مخرج 3	مخرج 2	مخرج 1	مدخل 3	مدخل 2	مدخل 1			
ton	ton	M Rs	M Rs	M Rs	M Rs		years	المعمل
47772	410840	1676.8	1514.3	1095.9	428.3	37	2001	FA 7
37131	319327	1303.3	1144.6	1165.1	296.1	38	2002	FA 7
54872	471897	1926	1628.6	1275.2	778.7	39	2003	FA 7
58618	504117	2057.5	1639.3	1678.2	1536.8	40	2004	FA 7
91006	782649	3194.3	2549.2	3138.7	2376.5	41	2005	FA 7
152256	1313812	6489.8	5336.8	3883.7	3508.3	42	2006	FA 7

Ref:STATE BANK OF PAKISTAN(STATISTICS AND DWH DEPARTMENT)

جدول رقم -20- المدخلات والمخرجات للمعمل FA8

انتاج سكر	انتاج سحق القصب	Gross Sales اجمالي المبيعات	اجمالي كلفة الانتاج Cost of Sales	الاصول الثابتة بسعر الكلفة Fixed Assets At Cost	اجمالي راس المال Total Capital employed	تسلسل المعمل	السنة	
مخرج 3	مخرج 2	مخرج 1	مدخل 3	مدخل 2	مدخل 1			
ton	ton	M Rs	M Rs	M Rs	M Rs		years	المعمل
17131	193583	483.1	454.6	814.7	83.2	43	2001	FA 8
27348	309027	771.2	758.6	826.3	-16.1	44	2002	FA 8
27092	306142	764	705.5	831	320.7	45	2003	FA 8
21649	244633	610.5	663.3	1275.5	601.9	46	2004	FA 8
22677	256254	639.5	654.1	1378.7	485.1	47	2005	FA 8
29119	329855	850.7	820.4	1313.3	372.3	48	2006	FA 8

Ref:STATE BANK OF PAKISTAN(STATISTICS AND DWH DEPARTMENT)

جدول رقم -21- المدخلات والمخرجات للمعمل FA9

انتاج سكر	انتاج سحق القصب	Gross Sales اجمالي المبيعات	اجمالي كلفة الانتاج Cost of Sales	الاصول الثابتة بسعر الكلفة Fixed Assets At Cost	اجمالي راس المال Total Capital employed	تسلسل المعمل	السنة	
مخرج 3	مخرج 2	مخرج 1	مدخل 3	مدخل 2	مدخل 1			
ton	ton	M Rs	M Rs	M Rs	M Rs		years	المعمل
26168	306165	669.9	655.7	657.5	333.7	49	2001	FA 9
41711	488018	1067.8	930	922.5	551.1	50	2002	FA 9
35492	415259	908.6	874.5	872.3	591.7	51	2003	FA 9
37008	432991	947.4	847.9	929.1	538	52	2004	FA 9
38051	445194	974.1	838.9	985.8	649.2	53	2005	FA 9
33860	396044	1037.9	900.3	1617.2	1110.6	54	2006	FA 9

Ref:STATE BANK OF PAKISTAN(STATISTICS AND DWH DEPARTMENT)

جدول رقم -22- المدخلات والمخرجات للمعمل FA10

انتاج سكر	انتاج سحق القصب	Gross Sales اجمالي المبيعات	اجمالي كلفة الانتاج Cost of Sales	الاصول الثابتة بسعر الكلفة Fixed Assets At Cost	اجمالي راس المال Total Capital employed	تسلسل المعمل	السنة	
مخرج 3	مخرج 2	مخرج 1	مدخل 3	مدخل 2	مدخل 1			
ton	ton	M Rs	M Rs	M Rs	M Rs		years	رقم المعمل
27657	265508	766.1	698.3	704.5	220.4	55	2001	FA 10
18957	181984	525.1	515.7	762.8	271.2	56	2002	FA 10
21671	208046	600.3	588.4	765.7	135.3	57	2003	FA 10
28473	273340	788.7	768.4	557	198.8	58	2004	FA 10
21495	206348	595.4	614.6	790.9	228.6	59	2005	FA 10
33886	325087	1049.5	939.6	792.1	222	60	2006	FA 10

Ref:STATE BANK OF PAKISTAN(STATISTICS AND DWH DEPARTMENT)

جدول رقم -23- المدخلات والمخرجات للمعمل FA11

انتاج سكر	انتاج سحق القصب	Gross Sales اجمالي المبيعات	اجمالي كلفة الانتاج Cost of Sales	الاصول الثابتة بسعر الكلفة Fixed Assets At Cost	اجمالي راس المال Total Capital employed	تسلسل المعمل	السنة	
مخرج 3	مخرج 2	مخرج 1	مدخل 3	مدخل 2	مدخل 1			
ton	ton	M Rs	M Rs	M Rs	M Rs		years	رقم المعمل
54339	603163	1282.4	1241	982.8	461.5	61	2001	FA 11
67424	748403	1591.2	1308.7	1017.9	601.8	62	2002	FA 11
40835	453266	963.7	908.8	1051	467.5	63	2003	FA 11
51445	571039	1214.1	1118.5	1197.6	778	64	2004	FA 11
104331	1158069	2462.2	2223.9	2825.2	2281.7	65	2005	FA 11
130015	1442275	3460.5	3068.3	3560.9	2659.2	66	2006	FA 11

Ref:STATE BANK OF PAKISTAN(STATISTICS AND DWH DEPARTMENT)

جدول رقم -24- المدخلات والمخرجات للمعمل FA12

انتاج سكر	انتاج سحق القصب	Gross Sales اجمالي المبيعات	اجمالي كلفة الانتاج Cost of Sales	الاصول الثابتة بسعر الكلفة Fixed Assets At Cost	اجمالي راس المال Total Capital employed	تسلسل المعمل	السنة	
مخرج 3	مخرج 2	مخرج 1	مدخل 3	مدخل 2	مدخل 1			
ton	ton	M Rs	M Rs	M Rs	M Rs		years	رقم المعمل
1185	18368	107.6	131.1	132.9	224.8	67	2001	FA 12
1662	25759	150.9	164.8	133	214.6	68	2002	FA 12
2079	32229	188.8	186.8	130	214.6	69	2003	FA 12
4737	73420	430.1	418.2	118.5	218.9	70	2004	FA 12
2224	34465	201.9	178.4	118.8	246.6	71	2005	FA 12
488	7604	19.7	44.3	116.6	220.8	72	2006	FA 12

Ref:STATE BANK OF PAKISTAN(STATISTICS AND DWH DEPARTMENT)

الفصل الرابع: نتائج الدراسة

المقدمـــــة

شـاع اسـتخدام اسـلوب تحليـل مغلـف البيانـات Data Envelopment Analysis علـى نطـاق واسـع فـي عصـرنا الحـالي لتقيـيم ةقـيلس الكفـاءة النسـبية لمختلـف وحـدات صـنع القرار (DMU,S) لتشمل نشاطات واسعة ومختلفة في اغلب دول العالم وللنشاطات المتشابهة بشكل خاص.

والسبب وراء ذلك يعود الى كون اسلوب تحليل مغلف البيانات يتمتع بإمكانيات مفتوحة للاستخدام غير ممكنة مع التطبيقات الاخرى، وذلك لطبيعة العلاقة المعقدة بين المدخلات والمخرجات،حيث ينتج هذا الاسلوب تحليل العلاقة بين المدخلات والمخرجات مهما كان عددها وطبيعتها ، كما انه ينتج التعامل مع مدخلات ومخرجات لها طبيعة غيرمتجانسةمن حيث الوحدات (النوع)، اي ممكن ان تكون المدخلات بالعملة المحلية مع عددالعاملين والمخرجات ممثلة بمنتجات مقاسة بالكمية (بالطن هو العدد) مثلاً،اي بعبارة اخرسنلاحظ ان المدخلات والمخرجات التي اعتمدها الباحث كانت ذات طبيعة مختلفة.

في هذا البحث تم حساب الكفاءة لقطاع صناعي واسع في الباكستان،وهو قطاع صناعة السكر لأهميته حيث يعتبر ثاني اكبر القطاعات الصناعية ولتوفر البيانات المطلوبة من حيث المدخلات والمخرجات كما جاء في التقرير السنوي لمصرف باكستان العام لسنة 2006 والذي شمل الخمسة سنوات السابقة .

والتحليل شمل المدخلات والمخرجات لكل معمل من عينة البحث (جدول رقم 13—24) كما يلي:

اولاً-المدخلات وتتمثل ب :

1- إجمالي رأس المال (ربية باكستانية).
2- الأصول الثابتة بسعر الكلفة (ربية باكستانية) .
3- اجمالي كلفة الإنتاج (ربية باكستانية) .

ثانياً- المدخلات وتتمثل ب :

1- اجمالي المبيعات (ربية باكستانية).
2- الإنتاج من القصب المسحوق بالطن .
3- الانتاج من السكر بالطن.

وتم احتساب الكفاءة لكل معمل من عينة البحث للسنوات الست (2001-2006) باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات الذي يعطي نتائج ادق كلما كان عدد المتغيرات (المدخلات

والمخرجات) اكثر، اي بعبارة اخرى شمول جميع المدخلات والمخرجات ودقة النتائج كذلك تكون اكثر موثوقية كلما كان عدد الوحدات اكثر والحد الادنى لعدد الوحدات ممكن حسابه من المعادلة التالية:

عدد الوحدات = (المدخلات +المخرجات) X 3 (تشرنز وآخرون 1984)

عدد الوحدات = (3+3) X 3 = 18 ويمثل الحد الادنى وعدد الوحدات في البحث هو 72

وتم ادخال البيانات (المدخلات والمخرجات) كما وردت بالجداول 13- 24 والتي تمثل واقع حال عينة البحث. و باستخدام البرنامج الخاص بتحليل اسلوب تحليل مغلف البيانات تم حساب مايلي:

1- مؤشر الكفاءة الكفاءة الفنية لنماذج DEA ، لعوائد الحجم الثابتة وعوائد الحجم المتغيرة.
2- مستويات التحسين المطلوبة للمعامل حيث تم تحديد نسبة التخفيض وقيم التخفيض للمدخلات ونسب الزيادة وقيمها للمخرجات لكلا النموذجين لاسلوب DEA
3- حساب الكفاءة الحجمية لكلا النموذجين لاسلوب DEA
4- حساب الغلة هل هي متزايدة ام متناقصة
5- تعيين المعامل المرجعية للمعامل غير الكفوءة
6- وتم حساب النسب المتاحة لنقاص المدخلات وزيادة المخرجات من قبل الباحث من المعادلة التالية:

(النسبة المتاحة = 1- مؤشر الكفاءة النسبية)

والجداول (13 - 24) تتضمن ما جاء اعلاه.

تحليل نتائج اسلوب تحليل مغلف البيانات

يوفر استخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات العديد من المعلومات التفصيلية التي تفيد متخذي القرار في عملية تقييم الاداء , وهي:

1- تحديد المعامل (الوحدات) الكفوءة وغير الكفوءة.
2- تحديد مقدار عدم الكفاءة في الوحدات غير الكفوءة .
3- تحديد مصادر عدم الكفاءة في الوحدات غير الكفوءة.
4- تحديد المعامل (الوحدات) المرجعية (reference set) لكل من الوحدات غير الكفوءة.
5- تحديد نسبة استغلال الموارد المتاحة.
6- تحديد الكميات المستهدفة من المدخلات والمخرجات.
7- تحديد الحجم الامثل للوحدات.

وتم الوصول الى مؤشرات الكفاءة من خلال توظيف برنامج deap باسلوب تحليل مغلف البيانات على البيانات الخاصةعلى عينة الدلراسة، ومن خلال استخدام اربعة نماذج لاسلوب dea

:نموذج التوجيه الادخالي ذي عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة، ونموذج التوجيه الاخراجي ذي عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة، وهذا الامر يتيح مرونة عالية لمتخذ القرار للتحكم في مدخلات ومخرجات العملية الانتاجية، وتم التوصل الى الاتي:

4-1 نتائج المعمل تسلسل -1- المعمل FA1 لسنة 2001

جدول - 25- مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 1)

رقم المعمل : FA 1 سنة التقويم : 2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.822	0.969	0.848

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	206696	241068	206696	
الانتاج من القصب	16275	21333	16367	متزايدة
الانتاج من السكر	579	579	587	
اجمالي راس المال	582	478	563	irs
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	372	296	360	
اجمالي كلفة الانتاج	144	118	139	
المعامل المرجعية		44 32	72 69 3 44	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.18	0.03	

4-1-1- نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل -1- غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (25) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 82 % و 97% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لديه بنسبة 18% و3% على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 1 هي المعامل 44،32 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 3،44، 72،69. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 1 هي 84.8% فقط، وكما ان غلة الحجم المتزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اقل في المدخلات، كما ان مؤشر الكفاءة الحجمية يرشدنا الى ان هناك امكانية للتوسع بنسبة 5.2% في المعمل 1 .

جدول - 6 2 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 1)

رقم المعمل : FA 1 سنة التقويم : 2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.822	0.938	0.877

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	144	579	618	irs
الانتاج من القصب	372	206696	220441	متزايدة

الانتاج من السكر	582	16275	17396	
اجمالي راس المال	579	144	144	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	206696	372	372	
اجمالي كلفة الانتاج	16275	582	582	
المعامل المرجعية		44 32	4 72 44 3 69	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.17	0.06	

4-1-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل -1- غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (26) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 82.2% ، 94% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 1 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 17.2% في عوائد الحجم الثابتة 6% في عوائد الحجم المتغيرة، مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 87.7% اي ان هناك امكانية للتوسع بنسبة 12.3% فقط ، وكما ان غلة الحجم المتزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اقل في المدخلات ،

4-2 نتائج المعمل تسلسل – 2 - المعمل FA1 لسنة 2002

جدول رقم - 27 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 2)

رقم المعمل : FA 1		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم : 2002	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1068	1068	1068	ثابتة
الانتاج من القصب	381071	381071	381071	
الانتاج من السكر	30006	30006	30006	
اجمالي راس المال	173	173	173	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	386	386	386	
اجمالي كلفة الانتاج	955	955	955	
المعامل المرجعية		2	2	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات	0	0	0	

جدول رقم - 28 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 2)

رقم المعمل : FA 1		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم : 2002	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1068	1068	1068	ثابتة
الانتاج من القصب	381071	381071	381071	
الانتاج من السكر	30006	30006	30006	

اجمالي راس المال	173	173	173	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	386	386	386	
اجمالي كلفة الانتاج	955	955	955	
المعامل المرجعية		2		2
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0		0

من الجدول (27) يشير مؤشر كفاءة المعمل 2 الى ان هذا المعمل كفوء في كلا النموذجين حيث حصل على مؤشر كفاءة 100% ،كما ان هذا المعمل لايوجد لديه موارد فائضة ومتغيرات راكدة ، وهذا يعني ان هذا المعمل استهلك كل المدخلات المتاحة لديه في انتاج القدر الحالي الفعلي من المخرجات . وايضا يشير مؤشر الكفاءة الحجمية الى ان هذا المعمل وصل الى حجمه الامثل.

كذلك يوضح الجدول (28) ان المعمل 2 كفوء 100% في نموذج التوجيه الاخراجي حيث استخدم المدخلات المتاحة بافضل ما يكون لتحقيق المخرجات .

3-4 نتائج المعمل تسلسل – 3 - المعمل FA1 لسنة 2003

جدول رقم - 29 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 3)

رقم المعمل : FA 1 سنة التقويم : 2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.953	1	0.953

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	822	822	822	irs
الانتاج من القصب	293349	293349	293349	متزايدة
الانتاج من السكر	23098	24727	23098	
اجمالي راس المال	114	108	114	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	438	418	438	
اجمالي كلفة الانتاج	779	742	779	
المعامل المرجعية		32 44 24 2	3	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.05	0	

4-3-1 نموذج التوجيه الادخالي

هذا المعمل غير كفوء في نموذج عوائد الحجم الثابت مما يعني فائضا في المدخلات بنسبة 5% والمعامل المرجعية لهذا المعمل هي 2، 24 ، 44، 32 وهو كفوء في عوائد الحجم المتغيرة جدول (29) ويبين مؤشر الكفاءة الحجمية ان هناك امكانية قليلة للتوسع هي 5% لكي تحقق الحجم الامثل .

4-3- 2 نموذج التوجيه الاخراجي

جدول رقم - 30 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 3)

رقم المعمل : FA 1 سنة التقويم : 2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.953	1	0.953

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	822	822	822	irs
الانتاج من القصب	293349	293349	293349	متزايدة
الانتاج من السكر	23098	23098	23098	
اجمالي راس المال	114	114	114	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	438	438	438	
اجمالي كلفة الانتاج	779	779	779	
المعامل المرجعية		32 44 24 2	3	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.05	0	

المعمل 3 كفوء في عوائد الحجم المتغيرة،اما في عوائد الحجم الثابتة فيجب زيادة المخرجات بنسبة 5% حتى تكون كفوءة وبلغت الكفاءة الحجمية 95% مما يعني ان هناك أمكانية ضئيلة لزيادة المدخلات انظر الجدول (30).

4-4 نتائج المعمل تسلسل – 4 - المعمل FA1 لسنة 2004

4-4-1 نموذج التوجيه الادخالي

هذا المعمل غير كفوء في نموذج عوائد الحجم الثابت مما يعني فائضا في المدخلات بنسبة 10% والمعامل المرجعية لهذا المعمل هي ، 44، 32 وهو كفوء في عوائد الحجم المتغيرة جدول (31) ويبين مؤشر الكفاءة الحجمية ان هناك امكانية للتوسع هي 10% لكي تحقق الحجم الامثل .

جدول رقم - 31 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 4)

رقم المعمل : FA 1 سنة التقويم : 2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.914	1	0.914

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	638	638	638	irs
الانتاج من القصب	227494	266807	227494	متزايدة
الانتاج من السكر	17913	23611	17913	
اجمالي راس المال	166	152	166	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	400	272	400	
اجمالي كلفة الانتاج	559	511	559	
المعامل المرجعية		44 32	4	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.09	0	

4-4-2 نموذج التوجيه الاخراجي

المعمل 4 كفوء في عوائد الحجم المتغيرة، اما في عوائد الحجم الثابتة فيجب زيادة المخرجات بنسبة 10% حتى تكون كفوءة وبلغت الكفاءة الحجمية 91.4% مما يعني ان هناك أمكانية لزيادة المدخلات بنسبة 10% انظر الجدول (32).

جدول رقم - 32 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 4)

رقم المعمل : FA 1 سنة التقويم : 2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.914	1	0.914

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	638	638	638	irs
الانتاج من القصب	227494	227494	227494	متزايدة
الانتاج من السكر	17913	17913	17913	
اجمالي راس المال	166	166	166	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	400	400	400	
اجمالي كلفة الانتاج	559	559	559	
المعامل المرجعية		44 32	4	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.09	0	

4-5 نتائج المعمل تسلسل – 5 - المعمل FA1 لسنة 2005

4-5-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل -5- غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (33) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 90 % و 99% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 10% و 1% على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 5 هي

المعامل 32،40 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 43،4، 32،71. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 5 هي 92% فقط ، وكما ان غلة الحجم المتزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اقل في المدخلات، كما ان مؤشر الكفاءة الحجمية يرشدنا الى ان هناك امكانية للتوسع بنسبة 82% في المعمل 5 .

جدول رقم - 33 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 5)

رقم المعمل : FA 1 سنة التقويم : 2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.905	0.986	0.918

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	615	615	615	irs
الانتاج من القصب	219503	254455	229962	متزايدة
الانتاج من السكر	17284	22638	19178	
اجمالي راس المال	173	157	170	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	494	266	487	
اجمالي كلفة الانتاج	543	492	536	
المعامل المرجعية		32 40	32 43 71 4	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.09	0.01	

4-5-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل -5- غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (34) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 91% 98% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 5 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 9% في عوائد الحجم الثابتة 2% في عوائد الحجم المتغيرة، مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 92% اي ان هناك امكانية للتوسع بنسبة 8% فقط، وكما ان غلة الحجم المتزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اقل في المدخلات .

جدول رقم - 34 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 5)

رقم المعمل : FA 1 سنة التقويم : 2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.905	0.982	0.922

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	615	615	626	irs
الانتاج من القصب	219503	219503	235945	متزايدة
الانتاج من السكر	17284	17284	19799	

اجمالي راس المال	173	173	173	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	494	494	494	
اجمالي كلفة الانتاج	543	543	543	
المعامل المرجعية		40 32	71 4 43 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.09	0.02	

6-4 نتائج المعمل تسلسل – 6 - المعمل FA1 لسنة 2006

4-6-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل -6- غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (35) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 83 % و 84% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 7% و 6% على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 6 هي المعامل 42،40 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32،71. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 6 هي 99%، وكما ان غلة الحجم المتزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اقل في المدخلات ، كما ان مؤشر الكفاءة الحجمية يرشدنا الى ان هناك امكانية للتوسع بنسبة 1% في المعمل 6 .

جدول رقم - 35 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 6)

رقم المعمل : FA 1		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم : 2006	درجة الكفاءة	0.829	0.836	0.992

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	902	902	902	irs
الانتاج من القصب	310099	310099	362412	متزايدة
الانتاج من السكر	24391	30083	31824	
اجمالي راس المال	665	413	276	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1000	533	390	
اجمالي كلفة الانتاج	869	720	726	
المعامل المرجعية		40 32	71 32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.17	0.16	

4-6-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل -6- غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (36) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 83% 83% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 6 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 7% في عوائد الحجم الثابتة 7% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي

99% اي ان هناك امكانية للتوسع بنسبة 1% فقط ، وكما ان غلة الحجم المتزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اقل في المدخلات .

جدول رقم - 36 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 6)

رقم المعمل : FA 1 سنة التقويم : 2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.829	0.832	0.996

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	902	902	1084	irs
الانتاج من القصب	310099	310099	447901	متزايدة
الانتاج من السكر	24391	24391	39540	
اجمالي راس المال	665	665	283	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1000	1000	461	
اجمالي كلفة الانتاج	869	869	869	
المعامل المرجعية		40 32	71 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.17	0.17	

4-7 نتائج المعمل تسلسل – 7 - المعمل FA2 لسنة 2001

جدول رقم - 37 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 7)

رقم المعمل : FA 2 سنة التقويم : 2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.883	0.916	0.964

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	836	836	840	irs
الانتاج من القصب	580880	580880	580880	متزايدة
الانتاج من السكر	47226	47226	47226	
اجمالي راس المال	421	372	386	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	874	697	585	
اجمالي كلفة الانتاج	819	723	750	
المعامل المرجعية		8 11	29 72 8 11	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.12	0.09	

4-7-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 7 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (37) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 88 % و 92% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوء، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لديه بنسبة 12% و 8% على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 7 هي المعامل 8،11 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 11،8،72،29.وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 6 هي 96.4 % ، وكما ان غلة الحجم المتزايدة

ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اقل في المدخلات ، كما ان مؤشر الكفاءة الحجمية يرشدنا الى ان هناك امكانية للتوسع بنسبة 41% في المعمل 7 .

4-7-1 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 7 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (38) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 88% 91% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 7 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 12% في عوائد الحجم الثابتة 9% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 97% اي ان هناك امكانية للتوسع بنسبة 3% فقط ، وكما ان غلة الحجم المتزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اقل في المدخلات .

جدول رقم - 38 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 7)

رقم المعمل : FA 2 سنة التقويم : 2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.883	0.909	0.971

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	836	836	923	irs
الانتاج من القصب	580880	580880	638859	متزايدة
الانتاج من السكر	47226	47226	51940	
اجمالي راس المال	421	421	421	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	874	874	669	
اجمالي كلفة الانتاج	819	819	819	
المعامل المرجعية		8 11	72 29 11 8	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.12	0 .09	

8-4 نتائج المعمل تسلسل – 8 - المعمل FA2 لسنة 2002

من الجدول (39) يشير مؤشر كفاءة المعمل 8 الى ان هذا المعمل كفوء في كلا النموذجين حيث حصل على مؤشر كفاءة 100% ،كما ان هذا المعمل لايوجد لدية موارد فائضة ومتغيرات راكدة ، وهذا يعني ان هذا المعمل استهلك كل المدخلات المتاحة لديه في انتاج القدر الحالي الفعلي من المخرجات . وايضا يشير مؤشر الكفاءة الحجمية الى ان هذا المعمل وصل الى حجمه الامثل.

كذلك يوضح الجدول (16) ان المعمل 8 كفوء 100% في نموذج التوجيه الاخراجي حيث استخدم المدخلات المتاحة بافضل ما يكون لتحقيق المخرجات .

جدول رقم - 39 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 8)

رقم المعمل : FA 2 سنة التقويم : 2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1523	1523	1523	ثابتة
الانتاج من القصب	1058217	1058217	1058217	
الانتاج من السكر	86034	86034	86034	
اجمالي راس المال	482	482	482	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	893	893	893	
اجمالي كلفة الانتاج	1343	1343	1343	
المعامل المرجعية		8	8	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0	0	

جدول رقم - 40 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 8)

رقم المعمل : FA 2 سنة التقويم : 2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1523	1523	1523	ثابتة
الانتاج من القصب	1058217	1058217	1058217	
الانتاج من السكر	86034	86034	86034	
اجمالي راس المال	482	482	482	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	893	893	893	
اجمالي كلفة الانتاج	1343	1343	1343	
المعامل المرجعية		8	8	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0	0	

4-9 نتائج المعمل تسلسل – 9 - المعمل FA2 لسنة 2003

4-9-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل -9- غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (41) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 85 % و 90% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 5% و 10% على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 9 هي المعامل 8،11 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 8،11، 29،72. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 9 هي 95% فقط ، وكما ان غلة الحجم المتزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اقل في المدخلات، كما ان مؤشر الكفاءة الحجمية يرشدنا الى ان هناك امكانية للتوسع بنسبة 5.3% في المعمل 1 .

جدول رقم - 41 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 9)

رقم المعمل : FA 2 سنة التقويم : 2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.852	0.899	0.947

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	682	682	688	irs
الانتاج من القصب	473932	473932	473932	متزايدة
الانتاج من السكر	38531	38531	38531	
اجمالي راس المال	437	372	392	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	927	701	572	
اجمالي كلفة الانتاج	682	581	614	
المعامل المرجعية		8 11	72 29 8 11	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.15	0.11	

جدول رقم - 42 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 9)

رقم المعمل : FA 2 سنة التقويم : 2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.852	0.889	0.958

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	682	682	772	irs
الانتاج من القصب	473932	473932	532995	متزايدة
الانتاج من السكر	38531	38531	43333	
اجمالي راس المال	437	437	437	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	927	927	673	
اجمالي كلفة الانتاج	682	682	682	

المعامل المرجعية		8 11	72 29 8 11	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.15	0.11	

4-9-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 9 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (42) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 85% 89% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 9 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 15% في عوائد الحجم الثابتة 11% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 96% اي ان هناك امكانية للتوسع بنسبة 4% فقط ، وكما ان غلة الحجم المتزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اقل في المدخلات.

4-10 نتائج المعمل تسلسل – 10 - المعمل FA2 لسنة 2004

جدول رقم - 43 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 10)

رقم المعمل : FA 2 سنة التقويم : 2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.92	1	0.92

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1623	1623	1623	drs
الانتاج من القصب	1127500	1127500	1127500	
الانتاج من السكر	91667	91667	91667	
اجمالي راس المال	721	632	721	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1283	1180	1283	
اجمالي كلفة الانتاج	1539	1415	1539	
المعامل المرجعية		26 11 8	10	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.8	0	

4-10-1 نموذج التوجيه الادخالي

هذا المعمل غير كفوء في نموذج عوائد الحجم الثابت مما يعني فائضا في المدخلات بنسبة 10% والمعامل المرجعية لهذا المعمل هي 8 ، 11، 26 وهو كفوء في عوائد الحجم المتغيرة جدول (43) ويبين مؤشر الكفاءة الحجمية ان هناك امكانية للتوسع هي 8% لكي تحقق الحجم الامثل .

4-10-2 نموذج التوجيه الاخراجي

المعمل 4 كفوء في عوائد الحجم المتغيرة،اما في عوائد الحجم الثابتة فيجب زيادة المخرجات بنسبة 8% حتى تكون كفوءة وبلغت الكفاءة الحجمية 92% مما يعني ان هناك أمكانية لزيادة المدخلات بنسبة 8% انظر الجدول (44).

جدول رقم - 44 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 10)

رقم المعمل : FA 2 سنة التقويم : 2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.92	1	0.92

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1623	1623	1623	drs
الانتاج من القصب	1127500	1127500	1127500	
الانتاج من السكر	91667	91667	91667	
اجمالي راس المال	721	721	721	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1283	1283	1283	
اجمالي كلفة الانتاج	1539	1539	1539	
المعامل المرجعية		8 26 11	10	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.08	0	

11-4 نتائج المعمل تسلسل – 11 - المعمل FA2 لسنة 2005

من الجدول (45) يشير مؤشر كفاءة المعمل 11 الى ان هذا المعمل كفوء في كلا النموذجين حيث حصل على مؤشر كفاءة 100% ،كما ان هذا المعمل لايوجد لديه موارد فائضة ومتغيرات راكدة ، وهذا يعني ان هذا المعمل استهلك كل المدخلات المتاحة لديه في انتاج القدر الحالي الفعلي من المخرجات . وايضا يشير مؤشر الكفاءة الحجمية الى ان هذا المعمل وصل الى حجمه الامثل.

كذلك يوضح الجدول (22) ان المعمل 11 كفوء 100% في نموذج التوجيه الاخراجي حيث استخدم المدخلات المتاحة بافضل ما يكون لتحقيق المخرجات .

جدول رقم - 45 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 11)

رقم المعمل : FA 2 سنة التقويم : 2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1414	1414	1414	ثابتة
الانتاج من القصب	982610	982610	982610	
الانتاج من السكر	79887	79887	79887	
اجمالي راس المال	911	911	911	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1723	1723	1723	
اجمالي كلفة الانتاج	1187	1187	1187	
المعامل المرجعية		11	11	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0	0	

جدول رقم - 46 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 11)

رقم المعمل : FA 2 سنة التقويم : 2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1414	1414	1414	ثابتة
الانتاج من القصب	982610	982610	982610	
الانتاج من السكر	79887	79887	79887	
اجمالي راس المال	911	911	911	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1723	1723	1723	
اجمالي كلفة الانتاج	1187	1187	1187	
المعامل المرجعية		11	11	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0	0	

4-12 نتائج المعمل تسلسل – 12 - المعمل FA2 لسنة 2006

4-12-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل -9- غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (47) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 87 % و 87% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 3% و 3% على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 12 هي المعامل 32،11 في عوائد الحجم الثابت والمعامل ،11، 32،72 . وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 12 هي 100% فقط .

جدول رقم - 47 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 12)

رقم المعمل : FA 2		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية

سنة التقويم : 2006	درجة الكفاءة	0.871	0.872	0.999

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1361	1361	1361	
الانتاج من القصب	909560	909560	909560	
الانتاج من السكر	73818	74341	74337	
اجمالي راس المال	1734	824	829	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	2561	1554	1557	
اجمالي كلفة الانتاج	1306	1137	1138	
المعامل المرجعية		32 11	32 11 72	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.13	0.13	

4-12-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل -12- غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (48) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 87% 89% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 12 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 13% في عوائد الحجم الثابتة 11% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 98% اي ان هناك امكانية للتوسع بنسبة 2% فقط ، وكما ان غلة الحجم المتزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اقل في المدخلات .

جدول رقم - 48 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 12)

رقم المعمل : FA 2		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم : 2006	درجة الكفاءة	0.871	0.891	0.978

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1361	1361	1528	drs
الانتاج من القصب	909560	909560	1020985	
الانتاج من السكر	73818	73818	83544	
اجمالي راس المال	1734	1734	877	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	2561	2561	1592	
اجمالي كلفة الانتاج	1306	1306	1306	
المعامل المرجعية		32 11	11 8 66	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.13	0.11	

4-13 نتائج المعمل تسلسل – 13 - المعمل FA3 لسنة 2001

4-13-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 13 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (49) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً

على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 91 % و 98% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوء، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 9% و 2 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 13 هي المعامل 44،24،32 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32، 24، 42، 8 .وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 13 هي 93% فقط .

جدول رقم - 49 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 13)

رقم المعمل : FA 3 سنة التقويم : 2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.906	0.979	0.926

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	2929	2929	2929	drs
الانتاج من القصب	311474	1154384	311474	
الانتاج من السكر	32111	105450	69280	
اجمالي راس المال	717	650	702	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1444	1308	1291	
اجمالي كلفة الانتاج	2628	2382	2572	
المعامل المرجعية		44 24 32	8 24 42 32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.09	0.02	

2-13-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل -13- غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (50) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 91% 98% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 13 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 9% في عوائد الحجم الثابتة 2% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 92.4% اي ان هناك امكانية للتوسع بنسبة 7.6% فقط ، وكما ان غلة الحجم المتناقصة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اكبر في المدخلات.

جدول رقم - 50 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 13)

رقم المعمل : FA 3 سنة التقويم : 2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.906	0.981	0.924

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	2929	2929	2986	drs
الانتاج من القصب	311474	311474	317627	متناقصة
الانتاج من السكر	32111	32111	70929	
اجمالي راس المال	717	717	717	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1444	1444	1322	
اجمالي كلفة الانتاج	2628	2628	2628	
المعامل المرجعية		44 24 32	32 42 8 24	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.09	0.02	

4-14 نتائج المعمل تسلسل – 14 - المعمل FA3 لسنة 2002

4-14-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 14 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (51) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 80 % و 81% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوء، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 10% و 9 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 14 هي المعامل 32، 40 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32، 71. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 14 هي 99.8% .

جدول رقم - 51 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:14)

رقم المعمل : FA 3 سنة التقويم : 2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.803	0.805	0.998

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1114	1114	1114	irs
الانتاج من القصب	118506	427902	461935	متزايدة
الانتاج من السكر	12217	39374	40806	
اجمالي راس المال	473	380	285	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1547	557	472	
اجمالي كلفة الانتاج	1109	890	892	
المعامل المرجعية		32 40	32 71	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.2	0.19	

2-14-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل -14- غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (52) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 80% 80% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 14 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 20% في عوائد الحجم الثابتة 20% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 100% ، وكما ان غلة الحجم المتناقصة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اكبر في المدخلات .

جدول رقم - 52 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:14)

رقم المعمل : FA 3 سنة التقويم : 2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.803	0.804	0.999

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1114	1114	1386	drs
الانتاج من القصب	118506	118506	529137	متناقصة
الانتاج من السكر	12217	12217	48756	
اجمالي راس المال	473	473	473	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1547	1547	736	
اجمالي كلفة الانتاج	1109	1109	1109	
المعامل المرجعية		32 40	42 32 41	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.2	0.2	

4-15 نتائج المعمل تسلسل – 15 - المعمل FA3 لسنة 2003

4-15-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 15 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (53) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 80 % و 81% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوء، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 10% و 9 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 15 هي المعامل 32، 40 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 41،42،32 . وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 15 هي 99 % . وامكانية التوسع هي 1% فقط.

جدول رقم - 53 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:15)

رقم المعمل : FA 3 سنة التقويم : 2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.803	0.812	0.989

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1812	1812	1812	drs
الانتاج من القصب	192671	673952	595592	متناقصة
الانتاج من السكر	19863	62945	57126	
اجمالي راس المال	847	681	688	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1601	954	940	
اجمالي كلفة الانتاج	1801	1447	1463	
المعامل المرجعية		40 32	32 42 41	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.20	0.19	

2-15-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل -15- غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (54) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 80% 82% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 15 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 20% في عوائد الحجم الثابتة 18% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 98% ، وكما ان غلة الحجم المتناقصة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اكبر في المدخلات .

جدول رقم - 54 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:15)

رقم المعمل : FA 3 سنة التقويم : 2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.803	0.823	0.976

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1812	1812	2201	drs
الانتاج من القصب	192671	192671	615971	متناقصة
الانتاج من السكر	19863	19863	63743	
اجمالي راس المال	847	847	847	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1601	1601	1118	
اجمالي كلفة الانتاج	1801	1801	1801	
المعامل المرجعية		32 40	32 42 24	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.20	0.18	

4-16 نتائج المعمل تسلسل – 16 - المعمل FA3 لسنة 2004

1-16-4 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 16 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (55) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 95 % و 97% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوء، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لديه بنسبة 5% و 3 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 16 هي المعامل 40 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32،71. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 16 هي 99 % . وامكانية التوسع هي 1% فقط .

جدول رقم - 55 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي(تسلسل المعمل:16)

رقم المعمل : FA 3 سنة التقويم : 2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.953	0.965	0.988

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	858	858	858	irs
الانتاج من القصب	91225	210149	341748	متزايدة
الانتاج من السكر	9405	24436	29959	
اجمالي راس المال	1839	641	274	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	3249	700	373	
اجمالي كلفة الانتاج	717	683	692	

المعامل المرجعية		40	71 32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.05	0.03	

4-16-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل -16- غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (56) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 95% 96% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 16 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 5% في عوائد الحجم الثابتة 4% في عوائد الحجم المتغيرة، مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99% ، وكما ان غلة الحجم المزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اقل في المدخلات .

جدول رقم - 56 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 16)

رقم المعمل : FA 3		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم : 2004	درجة الكفاءة	0.953	0.964	0.989

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	858	858	890	irs
الانتاج من القصب	91225	91225	356818	متزايدة
الانتاج من السكر	9405	9405	31319	
اجمالي راس المال	1839	1839	275	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	3249	3249	385	
اجمالي كلفة الانتاج	717	717	717	
المعامل المرجعية		40	71 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.05	0.04	

4-17 نتائج المعمل تسلسل – 17 - المعمل FA3 لسنة 2005

4-17-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 17 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (57) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 85 % و 86% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوء، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لديه بنسبة 5% و 4 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 17 هي المعامل 32، 40 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32،42،41 .وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 17 هي 99 % . وامكانية التوسع هي 1% فقط .

جدول رقم - 57 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:17)

رقم المعمل : FA 3		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم : 2005	درجة الكفاءة	0.851	0.864	0.985

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	3307	3307	3307	drs
الانتاج من القصب	351774	1009839	815597	متناقصة
الانتاج من السكر	36265	104054	89747	
اجمالي راس المال	2217	1887	1917	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	4065	2244	2389	
اجمالي كلفة الانتاج	3099	2638	2679	
المعامل المرجعية		40 32	42 41 32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0 .17	0.14	

2-17-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل -17- غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (58) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 85% 87% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 17 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 15% في عوائد الحجم الثابتة 13% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 98% ، وكما ان غلة الحجم المتناقصة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اكبر في المدخلات .

جدول رقم - 58 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:17)

رقم المعمل : FA 3 سنة التقويم : 2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.851	0.867	0.982

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	3307	3307	3814	drs
الانتاج من القصب	351774	351774	893555	متناقصة
الانتاج من السكر	36265	36265	100019	
اجمالي راس المال	2217	2217	2217	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	4065	4065	2700	
اجمالي كلفة الانتاج	3099	3099	3099	
المعامل المرجعية		40 32	41 42 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.15	0.14	

4-18 نتائج المعمل تسلسل – 18 - المعمل FA3 لسنة 2006

4-18-1 نموذج التوجيه الادخالي

هذا المعمل غير كفوء في نموذج عوائد الحجم الثابت مما يعني فائضا في المدخلات بنسبة4% والمعامل المرجعية لهذا المعمل هي40، 32 وهو كفوء في عوائد الحجم المتغيرة جدول(59) ويبين مؤشر الكفاءة الحجمية ان هناك امكانية للتوسع هي4% لكي تحقق الحجم الامثل .

جدول رقم - 59 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 18)

رقم المعمل : FA 3 سنة التقويم : 2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.856	1	0.856

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	7263	7263	7263	drs
الانتاج من القصب	722124	2887538	722124	
الانتاج من السكر	74330	261500	74330	
اجمالي راس المال	2554	2187	2554	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	5411	3405	5411	
اجمالي كلفة الانتاج	6778	5804	6778	
المعامل المرجعية		40 32	18	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.14	0	

4-18-2 نموذج التوجيه الاخراجي

المعمل 18 كفوءاً في عوائد الحجم المتغيرة،اما في عوائد الحجم الثابتة فيجب زيادة المخرجات بنسبة 4% حتى تكون كفوءة وبلغت الكفاءة الحجمية 86% مما يعني ان هناك أمكانية لزيادة المدخلات بنسبة 14% انظر الجدول (60).

جدول رقم - 60 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 18)

رقم المعمل : FA 3 سنة التقويم : 2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.856	1	0.856

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	7263	7263	7263	drs
الانتاج من القصب	722124	722124	722124	
الانتاج من السكر	74330	74330	74330	
اجمالي راس المال	2554	2554	2554	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	5411	5411	5411	
اجمالي كلفة الانتاج	6778	6778	6778	
المعامل المرجعية		40 32	18	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.14	0	

4-19 نتائج المعمل تسلسل – 19 - المعمل FA4 لسنة 2001

4-19-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 19 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (61) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 91 % و 94% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 9% و 6 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 19 هي المعامل 32، 44،24 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 24،42،32 .وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 19 هي 97 % . وامكانية التوسع هي 3% فقط.

جدول رقم - 61 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:19)

رقم المعمل : FA 4		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم : 2001	درجة الكفاءة	0.907	0.937	0.968

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1905	1905	1905	drs
الانتاج من القصب	4233	716849	359373	متناقصة
الانتاج من السكر	42331	67137	51748	
اجمالي راس المال	433	393	406	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	991	899	790	
اجمالي كلفة الانتاج	1733	1572	1625	
المعامل المرجعية		24 32 44	42 32 24	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.09	0.06	

4-19-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل -19- غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (62) حيث كانت مؤشرات الكفاءة

91% 94% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 19 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 9% في عوائد الحجم الثابتة 6% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 96% ، وكما ان غلة الحجم المتناقصة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اكبر في المدخلات .

جدول رقم - 62 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:19)

رقم المعمل : FA 4 سنة التقويم : 2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.907	0.942	0.963

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1905	1905	2022	drs
الانتاج من القصب	4233	4233	341574	متناقصة
الانتاج من السكر	42331	42331	53126	
اجمالي راس المال	433	433	433	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	991	991	841	
اجمالي كلفة الانتاج	1733	1733	1733	
المعامل المرجعية		24 32 44	24 42 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.09	0.06	

4-20 نتائج المعمل تسلسل – 20 - المعمل FA4 لسنة 2002

4-20-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 20 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (63) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 76 % و 80% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 24% و 20 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 20 هي المعامل 32، 40 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 71،43،32 وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 20 هي 95 % . وامكانية التوسع هي 5% فقط .

جدول رقم - 63 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:20)

رقم المعمل : FA 4 سنة التقويم : 2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.761	0.803	0.947

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم

اجمالي المبيعات	658	658	658	irs
الانتاج من القصب	1462	263395	257832	متزايدة
الانتاج من السكر	14620	23778	22578	
اجمالي راس المال	253	193	204	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1001	304	504	
اجمالي كلفة الانتاج	691	526	555	
المعامل المرجعية		40 32	71 43 32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.24	0.20	

4-20-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 20 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (64) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 76% 78% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 20 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 24% في عوائد الحجم الثابتة 22% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 98% ، وكما ان غلة الحجم المتزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة أقل في المدخلات .

جدول رقم -64 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:20)

رقم المعمل : FA 4 سنة التقويم : 2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.761	0.775	0.982

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	658	658	849	irs
الانتاج من القصب	1462	1462	340824	متزايدة
الانتاج من السكر	14620	14620	29938	
اجمالي راس المال	253	253	253	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1001	1001	437	
اجمالي كلفة الانتاج	691	691	691	
المعامل المرجعية		32 40	43 71 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.24	0.22	

4-21 نتائج المعمل تسلسل – 20 - المعمل FA4 لسنة 2002

4-21-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 21 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (65) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 93 % و 93% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوء، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 7% و 7 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 21 هي المعامل 32، 24،44 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 44،32،24 . وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 21 هي 100 % .

جدول رقم - 65 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:21)

رقم المعمل : FA 4 سنة التقويم : 2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.927	0.928	0.999

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1622	1622	1622	drs
الانتاج من القصب	3603	240940	197507	متناقصة
الانتاج من السكر	36033	41828	40099	
اجمالي راس المال	160	148	148	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1002	928	891	
اجمالي كلفة الانتاج	1604	1487	1489	
المعامل المرجعية		24 32 44	24 32 44	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.07	0.07	

4-21-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 21 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (66) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 93% 93% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 21 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 7% في عوائد الحجم الثابتة 7% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 100% ، وكما ان غلة الحجم المتناقصة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اكبر في المدخلات ،

جدول رقم - 66 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 21)

رقم المعمل : FA 4 سنة التقويم : 2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.927	0.929	0.997

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1622	1750	1745	drs
الانتاج من القصب	3603	260018	167196	متناقصة
الانتاج من السكر	36033	45140	41356	
اجمالي راس المال	160	160	160	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1002	1002	921	
اجمالي كلفة الانتاج	1604	1604	1604	
المعامل المرجعية		24 32 44		
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.07	0.07	

4-22 نتائج المعمل تسلسل – 22 - المعمل FA4 لسنة 2004

4-22-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 22 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (67) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 92 % و 92% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 8% و 8 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 22 هي المعامل 32، 44، في عوائد الحجم الثابت والمعامل 24،32،44 . وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 22 هي 100 % .

جدول رقم - 67 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 22)

رقم المعمل : FA 4 سنة التقويم : 2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.917	0.919	0.997

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1123	1123	1123	drs
الانتاج من القصب	2496	463508	402090	متناقصة
الانتاج من السكر	24956	41018	38574	
اجمالي راس المال	190	174	175	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1009	710	657	
اجمالي كلفة الانتاج	1053	965	967	
المعامل المرجعية		32 44	32 44 24	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.08	0.08	

4-22-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 22 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (68) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 92% 92% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 22 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 8% في عوائد الحجم الثابتة 8% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 100% ، وكما ان غلة الحجم المتناقصة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اكبر في المدخلات .

جدول رقم - 68 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 22)

رقم المعمل : FA 4 سنة التقويم : 2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.917	0.921	0.995

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1123	1225	1220	drs
الانتاج من القصب	2496	505736	385766	متناقصة
الانتاج من السكر	24956	44755	39865	
اجمالي راس المال	190	190	190	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1009	775	669	
اجمالي كلفة الانتاج	1053	1053	1053	
المعامل المرجعية		44 32	32 44 24	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.08	0.08	

4-23 نتائج المعمل تسلسل – 23 - المعمل FA4 لسنة 2005

4-23-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 23 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (69) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدراً الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 90 % و 90% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 10% و 10 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 23 هي المعامل 32، 44، في عوائد الحجم الثابت والمعامل 44،32،24 . وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 23 هي 100 % تقريبا .

جدول رقم - 69 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 23)

رقم المعمل : FA 4 سنة التقويم : 2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.895	0.9	0.994

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1324	1324	1324	drs
الانتاج من القصب	2941	547610	390456	متناقصة
الانتاج من السكر	29411	48461	42208	
اجمالي راس المال	252	225	227	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1018	788	652	
اجمالي كلفة الانتاج	1255	1123	1130	
المعامل المرجعية		32 44	32 44 24	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.10	0 .10	

4-23-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 23 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (70) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 90% ، 90% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 23 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 10% في عوائد الحجم الثابتة 10% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 100% تقريبا ، وكما ان غلة الحجم المتناقصة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة اكبر في المدخلات .

جدول رقم -70 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي(تسلسل المعمل: 23)

رقم المعمل : FA 4 سنة التقويم : 2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.895	0.902	0.992

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1324	1479	1467	drs
الانتاج من القصب	2941	611850	368650	متناقصة
الانتاج من السكر	29411	54146	44233	
اجمالي راس المال	252	252	252	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1018	880	667	
اجمالي كلفة الانتاج	1255	1255	1255	
المعامل المرجعية		44 32	32 44 24	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.10	0.10	

24-4 نتائج المعمل تسلسل – 24 - المعمل FA4 لسنة 2006

من الجدول (71) يشير مؤشر كفاءة المعمل 24 الى ان هذا المعمل كفوء في كلا النموذجين حيث حصل على مؤشر كفاءة 100% ،كما ان هذا المعمل لايوجد لديه موارد فائضة ومتغيرات راكدة ، وهذا يعني ان هذا المعمل استهلك كل المدخلات المتاحة لديه في انتاج القدر الحالي الفعلي من المخرجات . وايضا يشير مؤشر الكفاءة الحجمية الى ان هذا المعمل وصل الى حجمه الامثل.

كذلك يوضح الجدول (72) ان المعمل 24 كفوء 100% في نموذج التوجيه الاخراجي حيث استخدم المدخلات المتاحة بافضل ما يكون لتحقيق المخرجات .

جدول رقم - 71 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:24)

رقم المعمل : FA 4 سنة التقويم : 2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	2795	2795	2795	ثابتة
الانتاج من القصب	4871	4871	4871	
الانتاج من السكر	56041	56041	56041	
اجمالي راس المال	341	341	341	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1036	1036	1036	
اجمالي كلفة الانتاج	2522	2522	2522	
المعامل المرجعية		24	24	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0	0	

جدول رقم - 72 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:24)

رقم المعمل : FA 4 سنة التقويم : 2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	2795	2795	2795	
الانتاج من القصب	4871	4871	4871	
الانتاج من السكر	56041	56041	56041	
اجمالي راس المال	341	341	341	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1036	1036	1036	
اجمالي كلفة الانتاج	2522	2522	2522	
المعامل المرجعية		24	24	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0	0	

4-25 نتائج المعمل تسلسل – 25 - المعمل FA5 لسنة 2001

4-25-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 25 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (73) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 90 % و 90% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 10% و 10 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 25 هي المعامل 26 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 27،26 .وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 25 هي 99 % .

جدول رقم - 73- مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 25)

رقم المعمل : FA 5		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية

سنة التقويم : 2001	درجة الكفاءة	0.896	0.913	0.981

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1044	1044	1050	irs
الانتاج من القصب	408141	408143	410356	متزايدة
الانتاج من السكر	78489	78489	78489	
اجمالي راس المال	1075	602	697	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1580	892	941	
اجمالي كلفة الانتاج	984	881	898	
المعامل المرجعية		26	26 72	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.10	0.10	

4-25-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 25 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (74) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 90% , 90% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 25 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 10% في عوائد الحجم الثابتة 10% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99% تقريبا ، وكما ان غلة الحجم المتزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة أقل في المدخلات.

جدول رقم - 74 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:25)

رقم المعمل : FA 5		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم : 2001	درجة الكفاءة	0.896	0.91	0.985

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1044	1165	1153	irs
الانتاج من القصب	408141	455574	450662	متزايدة
الانتاج من السكر	78489	87610	86295	
اجمالي راس المال	1075	672	745	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1580	996	1023	
اجمالي كلفة الانتاج	984	984	984	
المعامل المرجعية		26	72 26	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.10	0.10	

4-26 نتائج المعمل تسلسل – 26 - المعمل FA5 لسنة 2002

من الجدول (75) يشير مؤشر كفاءة المعمل 26 الى ان هذا المعمل كفوء في كلا النموذجين حيث حصل على مؤشر كفاءة 100% ،كما ان هذا المعمل لاتوجد لديه موارد فائضة ومتغيرات راكدة ،

وهذا يعني ان هذا المعمل استهلك كل المدخلات المتاحة لديه في انتاج القدر الحالي الفعلي من المخرجات . وايضا يشير مؤشر الكفاءة الحجمية الى ان هذا المعمل وصل الى حجمه الامثل.

كذلك يوضح الجدول (52) ان المعمل 26 كفوء 100% في نموذج التوجيه الاخراجي حيث استخدم المدخلات المتاحة بافضل ما يكون لتحقيق المخرجات.

جدول رقم - 75 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 26)

رقم المعمل : FA 5 سنة التقويم : 2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1849	1849	1849	
الانتاج من القصب	722722	722722	722722	
الانتاج من السكر	138985	138985	138985	
اجمالي راس المال	1067	1067	1067	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1580	1580	1580	
اجمالي كلفة الانتاج	1561	1561	1561	
المعامل المرجعية		26	26	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0	0	

جدول رقم - 76 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 26)

رقم المعمل : FA 5 سنة التقويم : 2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1849	1849	1849	
الانتاج من القصب	722722	722722	722722	
الانتاج من السكر	138985	138985	138985	
اجمالي راس المال	1067	1067	1067	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1580	1580	1580	
اجمالي كلفة الانتاج	1561	1561	1561	
المعامل المرجعية		26	26	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0	0	

27-4 نتائج المعمل تسلسل – 27 - المعمل FA5 لسنة 2003

27-2-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 27 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (77) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 98 % و 99% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 2% و 1 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل

27 هي المعامل 29، 28 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 72 28 29 44 . وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 27 هي 99 % .

جدول رقم - 77 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:27)

رقم المعمل : FA 5		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم : 2003	درجة الكفاءة	0.978	0.985	0.992

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1581	1581	1599	irs
الانتاج من القصب	618253	618254	625492	متزايدة
الانتاج من السكر	118895	118895	118895	
اجمالي راس المال	755	739	744	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1587	1519	1564	
اجمالي كلفة الانتاج	1455	1423	1434	
المعامل المرجعية		29 28	44 29 28 72	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.02	0.01	

2-27-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 27 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (78) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 98% ، 98% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 27 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 2% في عوائد الحجم الثابتة 2% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 100% تقريبا ، وكما ان غلة الحجم المتزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة أقل في المدخلات .

جدول رقم - 78 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:27)

رقم المعمل : FA 5		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم : 2003	درجة الكفاءة	0.978	0.983	0.995

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1581	1617	1624	iris
الانتاج من القصب	618253	632152	635085	متزايدة
الانتاج من السكر	118895	121568	120905	
اجمالي راس المال	755	755	755	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1587	1553	1587	
اجمالي كلفة الانتاج	1455	1455	1455	
المعامل المرجعية		29 28	29 44 28 72	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.02	0.02	

28-4 نتائج المعمل تسلسل – 28 - المعمل FA5 لسنة 2004

من الجدول (79) يشير مؤشر كفاءة المعمل 28 الى ان هذا المعمل كفوء في كلا النموذجين حيث حصل على مؤشر كفاءة 100% ،كما ان هذا المعمل لايوجد لدية موارد فائضة ومتغيرات راكدة ، وهذا يعني ان هذا المعمل استهلك كل المدخلات المتاحة لديه في انتاج القدر الحالي الفعلي من المخرجات . وايضا يشير مؤشر الكفاءة الحجمية الى ان هذا المعمل وصل الى حجمه الامثل.

كذلك يوضح الجدول (80) ان المعمل 28 كفوء 100% في نموذج التوجيه الاخراجي حيث استخدم المدخلات المتاحة بافضل ما يكون لتحقيق المخرجات.

جدول رقم - 79 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:28)

رقم المعمل : FA 5 سنة التقويم : 2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1868	1868	1868	
الانتاج من القصب	730268	730268	730268	
الانتاج من السكر	140436	140436	140436	
اجمالي راس المال	825	825	825	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1633	1633	1633	
اجمالي كلفة الانتاج	1745	1745	1745	
المعامل المرجعية		28	28	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0	0	

جدول رقم - 80 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:28)

رقم المعمل : FA 5 سنة التقويم : 2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1868	1868	1868	ثابتة
الانتاج من القصب	730268	730268	730268	
الانتاج من السكر	140436	140436	140436	
اجمالي راس المال	825	825	825	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1633	1633	1633	
اجمالي كلفة الانتاج	1745	1745	1745	
المعامل المرجعية		28	28	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0	0	

4-29 نتائج المعمل تسلسل – 29 - المعمل FA4 لسنة 2005

من الجدول (81) يشير مؤشر كفاءة المعمل 29 الى ان هذا المعمل كفوء في كلا النموذجين حيث حصل على مؤشر كفاءة 100% ،كما ان هذا المعمل لايوجد لديه موارد فائضة ومتغيرات راكدة ، وهذا يعني ان هذا المعمل استهلك كل المدخلات المتاحة لديه في انتاج القدر الحالي الفعلي من المخرجات . وايضا يشير مؤشر الكفاءة الحجمية الى ان هذا المعمل وصل الى حجمه الامثل.

كذلك يوضح الجدول (58) ان المعمل 29 كفوء 100% في نموذج التوجيه الاخراجي حيث استخدم المدخلات المتاحة بافضل ما يكون لتحقيق المخرجات.

جدول رقم - 81 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:29)

رقم المعمل : FA 5 سنة التقويم : 2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1568	1568	1568	ثابتة
الانتاج من القصب	613053	613053	613053	
الانتاج من السكر	117895	117895	117895	
اجمالي راس المال	779	779	779	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1661	1661	1661	
اجمالي كلفة الانتاج	1349	1349	1349	
المعامل المرجعية		29	29	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0	0	

جدول رقم - 82 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 29)

رقم المعمل : FA 5 سنة التقويم : 2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1568	1568	1568	ثابتة
الانتاج من القصب	613053	613053	613053	
الانتاج من السكر	117895	117895	117895	
اجمالي راس المال	779	779	779	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1661	1661	1661	
اجمالي كلفة الانتاج	1349	1349	1349	
المعامل المرجعية		29	29	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0	0	

4-30 نتائج المعمل تسلسل – 30 - المعمل FA5 لسنة 2006

4-30-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 30 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (83) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 90 % و 94% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 10% و 6 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 30 هي المعامل 28 29 44، في عوائد الحجم الثابت والمعامل 43 72 29 . وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 30 هي 96 % . وامكانية التوسع هي 4% فقط .

جدول رقم - 83 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:30)

رقم المعمل : FA 5 سنة التقويم : 2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.897	0.939	0.955

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1091	1091	1177	irs
الانتاج من القصب	424000	426605	461834	متزايدة
الانتاج من السكر	82000	82000	82000	
اجمالي راس المال	570	511	535	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1684	1053	1351	
اجمالي كلفة الانتاج	1093	980	1026	
المعامل المرجعية		44 29 28	29 72 43	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.10	0 .06	

4-30-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 30 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (84) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 90% 93% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 30 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 10% في عوائد الحجم الثابتة 7% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 97% تقريبا ، وكما ان غلة الحجم المتزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة أقل في المدخلات .

جدول رقم - 84 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 30)

رقم المعمل : FA 5		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم : 2006	درجة الكفاءة	0.897	0.928	0.966

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1091	1217	1255	irs
الانتاج من القصب	424000	475777	492256	
الانتاج من السكر	82000	91452	88349	
اجمالي راس المال	570	570	570	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1684	1174	1410	
اجمالي كلفة الانتاج	1093	1093	1093	
المعامل المرجعية		44 29 28	29 44 43	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.10	0.07	

4-31 نتائج المعمل تسلسل – 31 - المعمل FA6 لسنة 2001

4-31-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 31 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (85) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 80 % و 98% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 20% و 2 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 31 هي المعامل 32 8 29 44، في عوائد الحجم الثابت والمعامل 3 44 8 72. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 30 هي 96 % . وامكانية التوسع هي 4% فقط.

جدول رقم - 85- مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:31)

رقم المعمل : FA 6		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية

سنة التقويم : 2001	درجة الكفاءة	0.803	0.976	0.823

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	575	575	611	irs
الانتاج من القصب	240732	240732	257640	
الانتاج من السكر	21304	21304	21304	
اجمالي راس المال	131	105	128	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	497	329	485	
اجمالي كلفة الانتاج	604	485	589	
المعامل المرجعية		44 29 8 32	72 8 44 3	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0 .20	0.02	

4-31-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 31 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (86) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 80% 95% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 31 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 20% في عوائد الحجم الثابتة 5% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 85% تقريبا ، وكما ان غلة الحجم المتزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة أقل في المدخلات .

جدول رقم - 86 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 31)

رقم المعمل : FA 6		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم : 2001	درجة الكفاءة	0.803	0.95	0.845

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	575	717	628	irs
الانتاج من القصب	240732	299956	271165	متزايدة
الانتاج من السكر	21304	26545	22429	
اجمالي راس المال	131	131	131	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	497	410	497	
اجمالي كلفة الانتاج	604	604	604	
المعامل المرجعية		29 44 8 32	8 44 72 3	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.20	0.05	

4-32 نتائج المعمل تسلسل – 32 - المعمل FA6 لسنة 2002

من الجدول (87) يشير مؤشر كفاءة المعمل 32 الى ان هذا المعمل كفوء في كلا النموذجين حيث حصل على مؤشر كفاءة 100% ،كما ان هذا المعمل لاتوجد لديه موارد فائضة

ومتغيرات راكدة ، وهذا يعني ان هذا المعمل استهلك كل المدخلات المتاحة لديه في انتاج القدر الحالي الفعلي من المخرجات . وايضا يشير مؤشر الكفاءة الحجمية الى ان هذا المعمل وصل الى حجمه الامثل.

كذلك يوضح الجدول (64) ان المعمل 32 كفوء 100% في نموذج التوجيه الاخراجي حيث استخدم المدخلات المتاحة بافضل ما يكون لتحقيق المخرجات .

جدول رقم - 87 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 32)

رقم المعمل : FA 6 سنة التقويم : 2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1202	1202	1202	
الانتاج من القصب	502934	502934	502934	
الانتاج من السكر	44507	44507	44507	
اجمالي راس المال	288	288	288	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	506	506	506	
اجمالي كلفة الانتاج	961	961	961	
المعامل المرجعية		32	32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0	0	

جدول رقم - 88 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 32)

رقم المعمل : FA 6 سنة التقويم : 2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1202	1202	1202	
الانتاج من القصب	502934	502934	502934	
الانتاج من السكر	44507	44507	44507	
اجمالي راس المال	288	288	288	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	506	506	506	
اجمالي كلفة الانتاج	961	961	961	
المعامل المرجعية		32	32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0	0	

4-33 نتائج المعمل تسلسل – 33 - المعمل FA6 لسنة 2003

4-33-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 33 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (89) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 94 % و 96% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 6% و 4 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 33 هي المعامل 40 32، في عوائد الحجم الثابت والمعامل 72 11 26 32 . وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 33 هي 98 % . وامكانية التوسع هي 2% فقط.

جدول رقم - 89 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 33)

رقم المعمل : FA 6		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية

سنة التقويم : 2003	درجة الكفاءة	0.942	0.962	0.979

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	706	706	706	irs
الانتاج من القصب	295432	295432	295432	متزايدة
الانتاج من السكر	26144	26144	26144	
اجمالي راس المال	277	169	261	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	548	297	345	
اجمالي كلفة الانتاج	599	564	576	
المعامل المرجعية		32 40	32 26 11 72	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.06	0.04	

4-33-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 33 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (90) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 94% 96% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 33 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 6% في عوائد الحجم الثابتة 4% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 98% تقريبا ، وكما ان غلة الحجم المتزايدة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة أقل في المدخلات

جدول رقم - 90 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 33)

رقم المعمل : FA 6		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم : 2003	درجة الكفاءة	0.942	0.96	0.981

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	706	750	735	irs
الانتاج من القصب	295432	313738	307762	متزايدة
الانتاج من السكر	26144	27764	27235	
اجمالي راس المال	277	180	263	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	548	316	354	
اجمالي كلفة الانتاج	599	599	599	
المعامل المرجعية		40 32	32 26 11 72	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.06	0.04	

4-34 نتائج المعمل تسلسل – 34 - المعمل FA6 لسنة 2004

4-34-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 34 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (91) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً

على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 90 % و 91% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 10% و 9 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 34 هي المعامل 32 26 11، في عوائد الحجم الثابت والمعامل 24 32 42 8. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 33 هي 99 % وامكانية التوسع هي 1% فقط. .

جدول رقم - 91- مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 34)

رقم المعمل : FA 6 سنة التقويم : 2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.9	0.907	0.993

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1235	1235	1235	drs
الانتاج من القصب	517038	517038	517038	متزايدة
الانتاج من السكر	45756	45756	46131	
اجمالي راس المال	330	296	299	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	585	520	529	
اجمالي كلفة الانتاج	1097	988	995	
المعامل المرجعية		11 26 32	8 42 32 24	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.10	0.09	

4-34-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 34 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (92) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 90% 93% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 34 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 10% في عوائد الحجم الثابتة 7% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 96.5% تقريبا ، وكما ان غلة الحجم المتناقصة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة أكبر في المدخلات .

جدول رقم - 92 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 34)

رقم المعمل : FA 6 سنة التقويم : 2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.9	0.933	0.965

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1235	1373	1324	drs
الانتاج من القصب	517038	574497	554165	متناقصة
الانتاج من السكر	45756	50841	50544	
اجمالي راس المال	330	329	314	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	585	578	585	
اجمالي كلفة الانتاج	1097	1097	1097	
المعامل المرجعية		11 26 32	24 8 2 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.10	0.07	

4-35 نتائج المعمل تسلسل – 35 - المعمل FA6 لسنة 2005

4-35-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 35 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (93) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 98 % و 99% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 2% و 1 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 35 هي المعامل 26 32، في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32 11 41 62.وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 35 هي 99.5 % وامكانية التوسع هي 0.5% فقط.

جدول رقم - 93 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 35)

رقم المعمل : FA 6 سنة التقويم : 2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.981	0.986	0.995

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1324	1324	1324	drs
الانتاج من القصب	554286	554286	554286	متناقصة
الانتاج من السكر	49052	49052	49732	
اجمالي راس المال	459	318	432	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	727	558	716	
اجمالي كلفة الانتاج	1079	1059	1064	
المعامل المرجعية		32 26	62 41 11 32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.02	0.01	

4-35-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 35 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (94) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 98% 99% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 35 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 2% في عوائد الحجم الثابتة 1% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99% تقريبا ، وكما ان غلة الحجم المتناقصة ترشدنا الى ان كل زيادة في المخرجات تحتاج الى زيادة أكبر في المدخلات .

جدول رقم - 94 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 35)

رقم المعمل : FA 6 سنة التقويم : 2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.981	0.987	0.994

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1324	1350	1342	drs
الانتاج من القصب	554286	564917	561682	متناقصة
الانتاج من السكر	49052	49993	50530	
اجمالي راس المال	459	324	440	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	727	569	727	
اجمالي كلفة الانتاج	1079	1079	1079	
المعامل المرجعية		32 26	62 41 32 11	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.02	0.01	

4-36 نتائج المعمل تسلسل – 36 - المعمل FA6 لسنة 2006

4-36-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 36 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (95) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 88 % و 89% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 12% و 11 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 36 هي المعامل 32 40، في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32 71.وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 36 هي 99.8 % . وامكانية التوسع هي 0.2% فقط.

جدول رقم -95 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 36)

رقم المعمل : FA 6 سنة التقويم : 2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.883	0.885	0.998

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1153	1153	1153	irs
الانتاج من القصب	437776	446442	480209	متزايدة
الانتاج من السكر	38655	40928	42456	
اجمالي راس المال	433	382	286	

الاصول الثابتة بسعر الكلفة	778	568	487	
اجمالي كلفة الانتاج	1043	921	923	
المعامل المرجعية		40 32	71 32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.12	0.11	

2-36-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 36 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (96) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 88% 88% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 36 كفوء ألابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 12% في عوائد الحجم الثابتة 12% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 100% تقريبا .

جدول رقم - 96 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 36)

رقم المعمل : FA 6		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم : 2006	درجة الكفاءة	0.883	0.883	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1153	1306	1306	
الانتاج من القصب	437776	505479	505430	
الانتاج من السكر	38655	46340	46337	
اجمالي راس المال	433	433	433	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	778	643	648	
اجمالي كلفة الانتاج	1043	1043	1043	
المعامل المرجعية		32 40	41 40 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.12	0.12	

4-37 نتائج المعمل تسلسل – 37 - المعمل FA7 لسنة 2001

4-37-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 37 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (97) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 89 % و 93% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 11% و 7 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 37 هي المعامل 44 32، في عوائد الحجم الثابت والمعامل 42 24 32.وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 37 هي .97 % وامكانية التوسع هي 3% فقط.

جدول رقم - 97 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 37)

رقم المعمل : FA 6		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم : 2001	درجة الكفاءة	0.894	0.926	0.966

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1677	1677	1677	drs
الانتاج من القصب	410840	700456	429242	متناقصة
الانتاج من السكر	47772	61987	50056	
اجمالي راس المال	428	383	396	

الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1096	754	713	
اجمالي كلفة الانتاج	1514	1354	1402	
المعامل المرجعية		32 44	32 24 42	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.11	0.07	

2-37-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 37 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (98) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 89% 94% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 37 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 11% في عوائد الحجم الثابتة 6% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 96% تقريبا .

جدول رقم - 98 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 37)

رقم المعمل : FA 7 سنة التقويم : 2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.894	0.935	0.957

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1677	1875	1794	drs
الانتاج من القصب	410840	783302	439458	متناقصة
الانتاج من السكر	47772	69318	53203	
اجمالي راس المال	428	428	428	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1096	844	776	
اجمالي كلفة الانتاج	1514	1514	1514	
المعامل المرجعية		32 44	8 24 42 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.11	0.06	

4-38 نتائج المعمل تسلسل – 38 - المعمل FA7 لسنة 2002

4-38-2 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 38 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (99) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 93 % و 94% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 7% و 6 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 38 هي المعامل 44 32، في عوائد الحجم الثابت والمعامل 24 32 44.وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 38 هي 98 % . وامكانية التوسع هي 2% فقط.

جدول رقم - 99 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 38)

رقم المعمل : FA 7 سنة التقويم : 2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.933	0.936	0.997

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1303	1303	1303	drs
الانتاج من القصب	319327	542965	454727	متناقصة
الانتاج من السكر	37131	48050	44539	

اجمالي راس المال	296	276	277	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1165	640	563	
اجمالي كلفة الانتاج	1145	1068	1071	
المعامل المرجعية		32 44	44 32 24	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.07	0.06	

2-38-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 38 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (100) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 93% 94% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 38 كفوءاً ألابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 7% في عوائد الحجم الثابتة 6% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99.5% تقريبا .

جدول رقم - 100 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 38)

رقم المعمل : FA 7 سنة التقويم : 2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.933	0.938	0.995

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1303	1397	1390	drs
الانتاج من القصب	319327	582079	445413	متناقصة
الانتاج من السكر	37131	51511	45905	
اجمالي راس المال	296	296	296	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1165	686	570	
اجمالي كلفة الانتاج	1145	1145	1145	
المعامل المرجعية		32 44	42 24 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.07	0.06	

4-39 نتائج المعمل تسلسل – 39 - المعمل FA7 لسنة 2003

4-39-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 39 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (101) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 95 % و 96% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 5% و 4 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 39 هي المعامل 32 40، في عوائد الحجم الثابت والمعامل 42 32 41.وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 93 هي 99 % . وامكانية التوسع هي 1% فقط.

جدول رقم - 101- مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 39)

رقم المعمل : FA 7 سنة التقويم : 2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.945	0.957	0.987

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1926	1926	1926	drs
الانتاج من القصب	471897	712491	613524	متناقصة
الانتاج من السكر	54872	66723	59374	

اجمالي راس المال	779	736	745	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1275	1024	994	
اجمالي كلفة الانتاج	1629	1538	1559	
المعامل المرجعية		40 32	41 32 42	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.05	0.04	

4-39-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 39 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (102) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 94% 96% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 39 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 6% في عوائد الحجم الثابتة 4% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99 % تقريبا .

جدول رقم - 102 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 39)

رقم المعمل : FA 7 سنة التقويم : 2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.945	0.959	0.985

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1926	2039	2009	drs
الانتاج من القصب	471897	754324	625939	متناقصة
الانتاج من السكر	54872	70641	60926	
اجمالي راس المال	779	779	779	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1275	1084	1021	
اجمالي كلفة الانتاج	1629	1629	1629	
المعامل المرجعية		32 40	24 42 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.05	0. 04	

4-40 نتائج المعمل تسلسل – 40 - المعمل FA7 لسنة 2004

من الجدول (103) يشير مؤشر كفاءة المعمل 40 الى ان هذا المعمل كفوء في كلا النموذجين حيث حصل على مؤشر كفاءة 100% ،كما ان هذا المعمل لاتوجد لديه موارد فائضة ومتغيرات راكدة ، وهذا يعني ان هذا المعمل استهلك كل المدخلات المتاحة لديه في انتاج القدر الحالي الفعلي من المخرجات . وايضا يشير مؤشر الكفاءة الحجمية الى ان هذا المعمل وصل الى حجمه الامثل.

كذلك يوضح الجدول (104) ان المعمل 40 كفوء 100% في نموذج التوجيه الاخراجي حيث استخدم المدخلات المتاحة بافضل ما يكون لتحقيق المخرجات.

جدول رقم - 103 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 40)

رقم المعمل : FA 7 سنة التقويم : 2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	2058	2058	2058	ثابتة
الانتاج من القصب	504117	504117	504117	
الانتاج من السكر	58618	58618	58618	
اجمالي راس المال	1537	1537	1537	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1678	1678	1678	
اجمالي كلفة الانتاج	1639	1639	1639	
المعامل المرجعية		40	40	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0	0	

جدول رقم - 104 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل: 40)

رقم المعمل : FA 7 سنة التقويم : 2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	2058	2058	2058	
الانتاج من القصب	504117	504117	504117	
الانتاج من السكر	58618	58618	58618	
اجمالي راس المال	1537	1537	1537	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1678	1678	1678	
اجمالي كلفة الانتاج	1639	1639	1639	
المعامل المرجعية		40	40	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0	0	

4-41 نتائج المعمل تسلسل – 41 - المعمل FA7 لسنة 2005

4-41-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 41 - كفوء في كلا النموذجين تقريبا كما يتضح من الجدول (105) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره حيث بلغت الكفاءة 99.8 % و 100% ، كما ان هذا المعمل لايوجد لدية موارد فائضة ومتغيرات راكدة ، وهذا يعني ان هذا المعمل استهلك كل المدخلات المتاحة لديه في انتاج القدر الحالي الفعلي من المخرجات . وايضا يشير مؤشر الكفاءة الحجمية الى ان هذا المعمل وصل الى حجمه الامثل.

كذلك يوضح الجدول (106) ان المعمل 41 كفوء 100% في نموذج التوجيه الاخراجي حيث استخدم المدخلات المتاحة بافضل ما يكون لتحقيق المخرجات.

جدول رقم - 105 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل: 41)

رقم المعمل : FA 7 سنة التقويم : 2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.998	1	0.998

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	3194	3194	3194	drs
الانتاج من القصب	782649	787173	782649	متناقصة
الانتاج من السكر	91006	91228	91006	
اجمالي راس المال	2377	2373	2377	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	3139	2595	3139	
اجمالي كلفة الانتاج	2549	2545	2549	
المعامل المرجعية		32 40	41	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0	0	

جدول رقم -106 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:41)

رقم المعمل : FA 7 سنة التقويم : 2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.998	1	0.998

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	3194	3199	3194	drs
الانتاج من القصب	782649	788438	782649	متناقصة
الانتاج من السكر	91006	91375	91006	
اجمالي راس المال	2377	2377	2377	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	3139	2599	3139	
اجمالي كلفة الانتاج	2549	2549	2549	
المعامل المرجعية		32 40	41	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0	0	

4-42 نتائج المعمل تسلسل – 42 - المعمل FA7 لسنة 2006

4-42-1 نموذج التوجيه الادخالي

هذا المعمل غير كفوء في نموذج عوائد الحجم الثابت مما يعني فائضا في المدخلات بنسبة 3% والمعامل المرجعية لهذا المعمل هي ، 40، 32 وهو كفوء في عوائد الحجم المتغيرة جدول (107) ويبين مؤشر الكفاءة الحجمية ان هناك امكانية للتوسع هي 3% لكي تحقق الحجم الامثل.

جدول رقم - 107- مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:42)

رقم المعمل : FA 7 سنة التقويم : 2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.971	1	0.971

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	3194	6490	6490	drs
الانتاج من القصب	782649	2260055	1313812	
الانتاج من السكر	91006	217896	152256	
اجمالي راس المال	2377	2890	3508	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	3139	3770	3884	

اجمالي كلفة الانتاج	2549	5181	5337	
المعامل المرجعية		40 32	42	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.03	0	

4-42-1 نموذج التوجيه الاخراجي

المعمل 42 كفوء في عوائد الحجم المتغيرة،اما في عوائد الحجم الثابتة فيجب زيادة المخرجات بنسبة 3% حتى تكون كفوءة وبلغت الكفاءة الحجمية 97% مما يعني ان هناك أمكانية لزيادة المدخلات بنسبة 3% انظر الجدول (108).

جدول رقم - 108 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:42)

رقم المعمل : FA 7 سنة التقويم : 2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.971	1	0.971

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	6490	6685	6490	drs
الانتاج من القصب	1313812	2327946	1313812	متناقصة
الانتاج من السكر	152256	224441	152256	
اجمالي راس المال	3508	2976	3508	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	3884	3884	3884	
اجمالي كلفة الانتاج	5337	5337	5337	
المعامل المرجعية		32 40	42	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.03	0	

4-43 نتائج المعمل تسلسل – 43 - المعمل FA8 لسنة 2001

4-43-1 نموذج التوجيه الادخالي

هذا المعمل غير كفوء في نموذج عوائد الحجم الثابت مما يعني فائضا في المدخلات بنسبة 9% والمعامل المرجعية لهذا المعمل هي 44، 32وهو كفوء في عوائد الحجم المتغيرة جدول (109) ويبين مؤشر الكفاءة الحجمية ان هناك امكانية للتوسع هي 9% لكي تحقق الحجم الامثل .

جدول رقم - 109 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:43)

رقم المعمل : FA 8 سنة التقويم : 2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.912	1	0.912

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	483	483	483	irs
الانتاج من القصب	193583	199452	193583	متزايدة
الانتاج من السكر	17131	17651	17131	
اجمالي راس المال	83	76	83	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	815	303	815	
اجمالي كلفة الانتاج	455	414	455	
المعامل المرجعية		44 32	43	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.09	9	

4-43-2 نموذج التوجيه الاخراجي

المعمل 43 كفوء في عوائد الحجم المتغيرة،اما في عوائد الحجم الثابتة فيجب زيادة المخرجات بنسبة 9% حتى تكون كفوءة وبلغت الكفاءة الحجمية 91% مما يعني ان هناك أمكانية لزيادة المدخلات بنسبة 9% انظر الجدول (110).

جدول رقم - 110 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:43)

رقم المعمل : FA 8 سنة التقويم : 2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.912	1	0.912

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	483	530	483	irs
الانتاج من القصب	193583	218749	193583	متزايدة
الانتاج من السكر	17131	19358	17131	
اجمالي راس المال	83	83	83	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	815	333	815	
اجمالي كلفة الانتاج	455	455	455	
المعامل المرجعية		44 32	43	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.09	0	

4-44 نتائج المعمل تسلسل – 44 - المعمل FA8 لسنة 2002

من الجدول (111) يشير مؤشر كفاءة المعمل 44 الى ان هذا المعمل كفوء في كلا النموذجين حيث حصل على مؤشر كفاءة 100% ،كما ان هذا المعمل لاتوجد لديه موارد فائضة ومتغيرات راكدة ، وهذا يعني ان هذا المعمل استهلك كل المدخلات المتاحة لديه في انتاج القدر الحالي الفعلي من المخرجات . وايضا يشير مؤشر الكفاءة الحجمية الى ان هذا المعمل وصل الى حجمه الامثل.

كذلك يوضح الجدول (112) ان المعمل 29 كفوء 100% في نموذج التوجيه الاخراجي حيث استخدم المدخلات المتاحة بافضل ما يكون لتحقيق المخرجات.

جدول رقم - 111 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:44)

رقم المعمل : FA 8 سنة التقويم : 2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	771	771	771	
الانتاج من القصب	309027	309027	309027	
الانتاج من السكر	27348	27348	27348	
اجمالي راس المال	-16	-16	-16	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	826	826	826	
اجمالي كلفة الانتاج	759	759	759	
المعامل المرجعية		44	44	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0	0	

جدول رقم - 112 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:44)

رقم المعمل : FA 8 سنة التقويم : 2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	771	771	771	
الانتاج من القصب	309027	309027	309027	
الانتاج من السكر	27348	27348	27348	
اجمالي راس المال	-16	-16	-16	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	826	826	826	
اجمالي كلفة الانتاج	759	759	759	
المعامل المرجعية		44	44	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0	0	

4-45 نتائج المعمل تسلسل – 45 - المعمل FA8 لسنة 2003

4-45-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 45 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (113) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 87 % و 88% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوء، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 13% و 12 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 45 هي المعامل 40 32 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 72 32 71 26. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 45 هي . 99 % وامكانية التوسع هي 1% فقط .

جدول رقم - 113- مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:45)

رقم المعمل : FA 8 سنة التقويم : 2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.865	0.878	0.985

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	764	764	764	irs
الانتاج من القصب	306142	306142	306142	متزايدة
الانتاج من السكر	27092	27626	27092	
اجمالي راس المال	321	223	270	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	831	353	349	
اجمالي كلفة الانتاج	706	611	620	
المعامل المرجعية		40 32	26 71 32 72	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.03	0.02	

2-45-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 45 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (114) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 87% 87% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 45 كفوء لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 3% في عوائد الحجم الثابتة 3% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99 % تقريبا .

جدول رقم - 114 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:45)

رقم المعمل : FA 8 سنة التقويم : 2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.865	0.873	0.991

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	764	883	875	irs
الانتاج من القصب	306142	353741	350597	متزايدة
الانتاج من السكر	27092	31921	31026	
اجمالي راس المال	321	258	277	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	831	408	384	
اجمالي كلفة الانتاج	706	706	706	
المعامل المرجعية		40 32	26 71 32 72	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.03	0.03	

4-46 نتائج المعمل تسلسل – 46 - المعمل FA8 لسنة 2004

4-46-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 46 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (115) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 74 % و 76% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 26% و 24 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 46 هي المعامل 40 32 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 72 32 71 26. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 45 هي . 97 % . وامكانية التوسع هي 3% فقط.

جدول رقم -115 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:46)

رقم المعمل : FA 8 سنة التقويم : 2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.736	0.756	0.974

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	611	611	611	irs
الانتاج من القصب	244633	244633	244633	
الانتاج من السكر	21649	22075	21649	
اجمالي راس المال	602	178	260	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1276	282	302	
اجمالي كلفة الانتاج	663	488	501	
المعامل المرجعية		40 32	26 72 71 32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.26	0.24	

2-46-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 46 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (116) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 73.6% 74.4% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 46 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 26% في عوائد الحجم الثابتة 23.6% في عوائد الحجم المتغيرة ، مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99 % تقريبا .

جدول رقم - 116 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:46)

رقم المعمل : FA 8 سنة التقويم : 2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.736	0.744	0.988

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	611	830	820	irs
الانتاج من القصب	244633	332582	328714	
الانتاج من السكر	21649	30012	29090	
اجمالي راس المال	602	242	273	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1276	383	367	
اجمالي كلفة الانتاج	663	663	663	
المعامل المرجعية		32 40	71 26 32 72	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.26	0.26	

4-47 نتائج المعمل تسلسل – 47 - المعمل FA8 لسنة 2005

1-47-4 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 47 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (117) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 78 % و 80% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوء، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 22% و 20 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 47 هي المعامل 40 32 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32 26 72 71. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 47 هي . 98 % وامكانية التوسع هي 2% فقط .

جدول رقم - 117 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:47)

رقم المعمل : FA 8 سنة التقويم : 2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.781	0.8	0.976

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	640	640	640	irs
الانتاج من القصب	256254	256254	256254	متزايدة
الانتاج من السكر	22677	23124	22677	
اجمالي راس المال	485	187	262	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1379	295	311	
اجمالي كلفة الانتاج	654	511	524	
المعامل المرجعية		40 32	71 72 26 32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0. 22	0.20	

2-47-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 47 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (118) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 78% 79% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 47 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 22% في عوائد الحجم الثابتة 21% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99 % تقريبا .

جدول رقم - 118 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:47)

رقم المعمل : FA 8 سنة التقويم : 2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.781	0.791	0.988

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	640	818	808	irs
الانتاج من القصب	256254	327970	323945	متزايدة
الانتاج من السكر	22677	29595	28667	
اجمالي راس المال	485	239	273	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1379	378	363	
اجمالي كلفة الانتاج	654	654	654	
المعامل المرجعية		40 32	26 71 32 72	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.22	0.21	

4-48 نتائج المعمل تسلسل – 48 - المعمل FA8 لسنة 2006

4-48-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 48 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (119) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادرا على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 83 % و 84% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 17% و 16 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 47 هي المعامل 40 32 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 71 32.وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 48 هي . 99 % . وامكانية التوسع هي 1% فقط.

جدول رقم -119 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:48)

رقم المعمل : FA 8 سنة التقويم :2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.828	0.836	0.991

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	851	851	851	irs
الانتاج من القصب	329855	329855	338468	متزايدة
الانتاج من السكر	29119	30218	29663	

اجمالي راس المال	372	281	274	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1313	418	370	
اجمالي كلفة الانتاج	820	680	686	
المعامل المرجعية		40 32	32 71	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.17	0.16	

2-48-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 48 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (120) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 83% 83% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 48 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 17% في عوائد الحجم الثابتة 17% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99.6 % .

جدول رقم - 120 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:48)

رقم المعمل : FA 8 سنة التقويم :2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.828	0.832	0.996

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	851	1027	1022	irs
الانتاج من القصب	329855	398145	418917	متزايدة
الانتاج من السكر	29119	36474	36924	
اجمالي راس المال	372	339	281	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1313	504	437	
اجمالي كلفة الانتاج	820	820	820	
المعامل المرجعية		32 40	71 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.17	0.17	

4-49 نتائج المعمل تسلسل – 49 - المعمل FA9 لسنة 2001

4-49-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 49 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (121) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 82 % و 85% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 18% و 15 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 49 هي المعامل 32 11 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 72 8 32 11. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 49 هي . 97 % . وامكانية التوسع هي 3% فقط.

جدول رقم - 121 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:49)

رقم المعمل : FA 9 سنة التقويم :2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.822	0.846	0.972

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	670	670	670	irs
الانتاج من القصب	306165	306165	306165	متزايدة
الانتاج من السكر	26168	26627	26536	
اجمالي راس المال	334	198	282	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	658	357	375	
اجمالي كلفة الانتاج	656	539	555	
المعامل المرجعية		11 32	11 32 8 72	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.18	0.15	

2-49-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 49 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (122) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 82% 84% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 49 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 18% في عوائد الحجم الثابتة 16% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 98.5 % .

جدول رقم - 122 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:49)

رقم المعمل : FA 9 سنة التقويم :2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.822	0.835	0.985

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	670	814	802	irs
الانتاج من القصب	306165	372246	366514	متزايدة
الانتاج من السكر	26168	32374	31807	
اجمالي راس المال	334	241	314	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	658	434	466	
اجمالي كلفة الانتاج	656	656	656	
المعامل المرجعية		11 32	11 72 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.18	0.16	

4-50 نتائج المعمل تسلسل – 50 - المعمل FA9 لسنة 2002

4-50-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 50 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (123) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 92 % و 93% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 8% و 7 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 50 هي المعامل 11 32 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 11 32 72. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 50 هي 99.6 % وامكانية التوسع هي 0.4% فقط .

جدول رقم -123 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:50)

رقم المعمل : FA 9 سنة التقويم :2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.924	0.928	0.996

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1068	1068	1068	irs
الانتاج من القصب	488018	488018	488018	متزايدة
الانتاج من السكر	41711	42443	42417	
اجمالي راس المال	551	316	345	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	923	568	583	
اجمالي كلفة الانتاج	930	860	863	
المعامل المرجعية		11 32	72 11 32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات				
		0.08	0.07	

2-50-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 50 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (124) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 92% 92% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 50 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 8% في عوائد الحجم الثابتة 8 % في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99.8% .

جدول رقم -124 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:50)

رقم المعمل : FA 9 سنة التقويم :2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.924	0.926	0.998

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1068	1155	1153	irs
الانتاج من القصب	488018	527969	526967	
الانتاج من السكر	41711	45918	45819	
اجمالي راس المال	551	342	355	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	923	615	621	
اجمالي كلفة الانتاج	930	930	930	
المعامل المرجعية		32 11	11 32 72	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.08	0.07	

4-51 نتائج المعمل تسلسل – 51 - المعمل FA9 لسنة 2003

4-51-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 51 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (125) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 84 % و 85% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 6% و 5 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 51 هي المعامل 32 11 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 72 32 11. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 51 هي 99% . وامكانية التوسع هي 1% فقط.

جدول رقم -125 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:51)

رقم المعمل : FA 9 سنة التقويم :2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.836	0.845	0.99

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	909	909	909	irs
الانتاج من القصب	415259	415259	415259	متزايدة
الانتاج من السكر	35492	36115	36063	

اجمالي راس المال	592	269	326	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	872	484	513	
اجمالي كلفة الانتاج	875	731	739	
المعامل المرجعية		11 32	72 11 32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.16	0.15	

4-51-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 51 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (126) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 83.6% 84% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 51 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 6.3% في عوائد الحجم الثابتة 6 % في عوائد الحجم المتغيرة، مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99.6% .

جدول رقم - 126 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:51)

رقم المعمل : FA 9 سنة التقويم :2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.836	0.84	0.996

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	909	1086	1082	irs
الانتاج من القصب	415259	496462	494503	
الانتاج من السكر	35492	43178	42984	
اجمالي راس المال	592	322	347	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	872	578	589	
اجمالي كلفة الانتاج	875	875	875	
المعامل المرجعية		32 11	72 11 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.16	0.16	

4-52 نتائج المعمل تسلسل – 52 - المعمل FA9 لسنة 2004

4-52-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 52 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (127) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 90 % و 91% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 10% و 9 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 52 هي المعامل 32 11 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 72 32 11. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 52 هي 99% . وامكانية التوسع هي 1% فقط.

جدول رقم - 127- مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:52)

رقم المعمل : FA 9 سنة التقويم :2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.9	0.907	0.991

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	947	947	947	irs
الانتاج من القصب	432991	432991	432991	متزايدة
الانتاج من السكر	37008	37657	37612	

اجمالي راس المال	538	281	331	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	929	504	530	
اجمالي كلفة الانتاج	848	763	769	
المعامل المرجعية		11 32	72 11 32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.10	0.09	

4-52-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 52 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (128) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 90% 91% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 52 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 10% في عوائد الحجم الثابتة 9 % في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99.5% .

جدول رقم - 128- مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:52)

رقم المعمل : FA 9 سنة التقويم :2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.9	0.904	0.995

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	947	1053	1048	irs
الانتاج من القصب	432991	481360	478942	
الانتاج من السكر	37008	41864	41625	
اجمالي راس المال	538	312	343	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	929	561	574	
اجمالي كلفة الانتاج	848	848	848	
المعامل المرجعية		32 11	72 11 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.10	0.10	

4-53 نتائج المعمل تسلسل – 53 - المعمل FA9 لسنة 2005

4-53-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 53 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (129) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 93.5 % و 94% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 6.5% و 6 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 53 هي المعامل 32 11 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32 72 71. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 53 هي . 99 % وامكانية التوسع هي 1% فقط .

جدول رقم - 129 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:53)

رقم المعمل : FA 9 سنة التقويم :2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.935	0.942	0.992

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	974	974	974	irs
الانتاج من القصب	445194	445194	445194	

الانتاج من السكر	38051	38719	38678	
اجمالي راس المال	649	289	334	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	986	519	542	
اجمالي كلفة الانتاج	839	784	790	
المعامل المرجعية		11 32	72 11 32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.06	0.06	

4-53-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 53 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (130) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 94% 94% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 53 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 6% في عوائد الحجم الثابتة 6% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99.5 % .

جدول رقم - 130- مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:53)

رقم المعمل : FA 9 سنة التقويم :2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.935	0.94	0.995

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	974	1042	1036	irs
الانتاج من القصب	445194	476251	473678	متزايدة
الانتاج من السكر	38051	41420	41165	
اجمالي راس المال	649	309	341	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	986	555	569	
اجمالي كلفة الانتاج	839	839	839	
المعامل المرجعية		32 11	72 11 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.06	0.06	

4-54 نتائج المعمل تسلسل – 54 - المعمل FA9 لسنة 2006

1-54-4 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 54 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (131) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 92% و 93% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءا ً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 8% و 7 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 54 هي المعامل 32 40 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32 71.وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 54 هي . 97 % . وامكانية التوسع هي 3% فقط.

جدول رقم -131 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:54)

رقم المعمل : FA 9 سنة التقويم :2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.921	0.925	0.996

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1038	1038	1038	irs
الانتاج من القصب	396044	396044	426183	متزايدة
الانتاج من السكر	33860	36552	37580	
اجمالي راس المال	1111	361	281	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1617	524	443	
اجمالي كلفة الانتاج	900	829	833	
المعامل المرجعية		40 32	71 32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.08	0.07	

4-54-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 54 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (132) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 92% 92% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 54 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 8% في عوائد الحجم الثابتة 8% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99.8 % .

جدول رقم - 132 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:54)

رقم المعمل : FA 9 سنة التقويم :2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.921	0.923	0.998

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1038	1127	1125	irs
الانتاج من القصب	396044	430028	466764	متزايدة
الانتاج من السكر	33860	39688	41242	
اجمالي راس المال	1111	392	285	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1617	569	476	
اجمالي كلفة الانتاج	900	900	900	
المعامل المرجعية		40 32	32 71	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.08	0.08	

4-55 نتائج المعمل تسلسل – 55 - المعمل FA10 لسنة 2001

4-55-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 55 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (133) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 88% و 91% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 12% و 9 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 55 هي المعامل 32 40 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32 43 72 71.وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 55 هي . 95 % . وامكانية التوسع هي 5%.

جدول رقم -133 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:55)

رقم المعمل : FA 10 سنة التقويم :2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.877	0.919	0.954

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	766	766	766	irs
الانتاج من القصب	265508	317378	313409	متزايدة
الانتاج من السكر	27657	28214	27657	
اجمالي راس المال	220	193	203	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	705	330	564	

اجمالي كلفة الانتاج	698	612	642	
المعامل المرجعية		40 32	2 43 72 71	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0 .12	0.08	

4-55-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 54 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (134) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 88% و 91% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 55 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 12% في عوائد الحجم الثابتة 9% في عوائد الحجم المتغيرة، مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 97 % .

جدول رقم - 134 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:55)

رقم المعمل : FA 10 سنة التقويم :2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.877	0.907	0.967

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	766	874	845	irs
الانتاج من القصب	265508	361891	345566	متزايدة
الانتاج من السكر	27657	32171	30488	
اجمالي راس المال	220	220	220	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	705	376	546	
اجمالي كلفة الانتاج	698	698	698	
المعامل المرجعية		40 32	32 72 71 3	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.12	0.09	

4-56 نتائج المعمل تسلسل – 56 - المعمل FA10 لسنة 2002

1-56-4 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 56 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (135) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 81% و 86% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 19% و 14 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 56 هي المعامل 32 40 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32 43 72 71. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 56 هي . 95 % . وامكانية التوسع هي 5%.

جدول رقم - 135 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:56)

رقم المعمل : FA 10 سنة التقويم :2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.814	0.856	0.951

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	525	525	525	irs
الانتاج من القصب	181984	209797	215695	متزايدة
الانتاج من السكر	18957	18957	18957	
اجمالي راس المال	271	155	232	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	763	244	341	

اجمالي كلفة الانتاج	516	420	441	
المعامل المرجعية		40 32	71 32 43 72	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.16	0.14	

2-56-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 56 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (136) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 81% 84% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 56 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 10% في عوائد الحجم الثابتة 16% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 97 % .

جدول رقم - 136- مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:56)

رقم المعمل : FA 10 سنة التقويم :2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.814	0.835	0.974

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	525	645	629	irs
الانتاج من القصب	181984	257824	247159	متزايدة
الانتاج من السكر	18957	23297	22694	
اجمالي راس المال	271	191	271	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	763	300	313	
اجمالي كلفة الانتاج	516	516	516	
المعامل المرجعية		40 32	72 71 26 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.19	0.14	

4-57 نتائج المعمل تسلسل – 57 - المعمل FA10 لسنة 2003

4-57-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 57 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (137) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 85% و 92% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 15% و 8 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 57 هي المعامل 44 32 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32، 43، 29، 44، 72. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 57 هي . 93 % . وامكانية التوسع هي 7%.

جدول رقم -137 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:57)

رقم المعمل : FA 10 سنة التقويم :2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.85	0.916	0.928

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	600	600	600	irs
الانتاج من القصب	208046	249259	244383	متزايدة
الانتاج من السكر	21671	22058	21671	

اجمالي راس المال	135	115	124	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	766	325	701	
اجمالي كلفة الانتاج	588	500	539	
المعامل المرجعية		32 44	72 44 32 29 43	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.15	0.09	

2-57-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 57 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (138) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 85% 89% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 57 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 15% في عوائد الحجم الثابتة 11% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 95 % .

جدول رقم - 138 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:57)

رقم المعمل : FA 10 سنة التقويم :2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.85	0.894	0.952

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	600	706	672	irs
الانتاج من القصب	208046	293113	274696	متزايدة
الانتاج من السكر	21671	25939	24309	
اجمالي راس المال	135	135	135	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	766	382	735	
اجمالي كلفة الانتاج	588	588	588	
المعامل المرجعية		44 32	44 32 43	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.15	0.11	

4-58 نتائج المعمل تسلسل – 58 - المعمل FA10 لسنة 2004

4-58-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 58 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (139) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 84% و 90% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 16% و 10 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 58 هي المعامل 44 32 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32 44 8 3 72 . وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 58 هي . 94% . وامكانية التوسع هي 6%.

جدول رقم - 139 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:58)

رقم المعمل : FA 10 سنة التقويم :2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.841	0.897	0.938

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	789	789	789	irs
الانتاج من القصب	273340	328579	327213	
الانتاج من السكر	28473	29078	28473	
اجمالي راس المال	199	167	178	

الاصول الثابتة بسعر الكلفة	557	387	499	
اجمالي كلفة الانتاج	768	646	689	
المعامل المرجعية		32 44	3 8 44 32 72	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.16	0.10	

2-58-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 58 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (140) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 84% 86% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 58 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 16% في عوائد الحجم الثابتة 14% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 97.5 % .

جدول رقم - 140 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:58)

رقم المعمل : FA 10 سنة التقويم :2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.841	0.863	0.975

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	789	938	914	irs
الانتاج من القصب	273340	390772	375471	متزايدة
الانتاج من السكر	28473	34581	32999	
اجمالي راس المال	199	199	199	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	557	461	557	
اجمالي كلفة الانتاج	768	768	768	
المعامل المرجعية		32 44	4 72 44 43 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.16	0.14	

4-59 نتائج المعمل تسلسل – 59 - المعمل FA10 لسنة 2005

4-59-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 59 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (141) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 77% و 83% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 23% و 17 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 59 هي المعامل 40 32 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 43،71 32 72 . وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 59 هي . 93% . وامكانية التوسع هي 7%.

جدول رقم - 141 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:59)

رقم المعمل : FA 10 سنة التقويم :2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.774	0.83	0.932

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	595	595	595	irs
الانتاج من القصب	206348	237886	243756	متزايدة
الانتاج من السكر	21495	21495	21495	
اجمالي راس المال	229	176	190	

الاصول الثابتة بسعر الكلفة	791	276	518	
اجمالي كلفة الانتاج	615	476	510	
المعامل المرجعية		40 32	71 43 32 72	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0 .23	0.17	

2-59-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 59 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (142) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 77% 80% على التولي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 59 كفوء لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 23% في عوائد الحجم الثابتة 20% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 96.5 % .

جدول رقم - 142 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:59)

رقم المعمل : FA 10 سنة التقويم :2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.774	0.802	0.965

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	595	769	742	irs
الانتاج من القصب	206348	307271	304010	
الانتاج من السكر	21495	27765	26793	
اجمالي راس المال	229	227	229	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	791	357	465	
اجمالي كلفة الانتاج	615	615	615	
المعامل المرجعية		40 32	71 43 32 72	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.23	0.20	

4-60 نتائج المعمل تسلسل – 60 - المعمل FA10 لسنة 2006

4-60-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 60 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (143) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 93% و 93% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 7% و 7 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 60 هي المعامل 44 32 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32 24 44 .وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 60 هي . 99.6% . وامكانية التوسع هي 0.4%.

جدول رقم -143 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:60)

رقم المعمل : FA 10 سنة التقويم :2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.927	0.931	0.996

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1050	1050	1050	irs
الانتاج من القصب	325087	436102	435609	متزايدة
الانتاج من السكر	33886	38593	38549	
اجمالي راس المال	222	206	207	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	792	557	600	

اجمالي كلفة الانتاج	940	871	875	
المعامل المرجعية		32 44	44 24 32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.07	0.07	

4-60-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 60 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (144) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 93% 93% على التولي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 60 كفوء لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 7% في عوائد الحجم الثابتة 7% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99.9 % .

جدول رقم - 144 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:60)

رقم المعمل : FA 10		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم :2006	درجة الكفاءة	0.927	0.928	0.999

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1050	1132	1131	drs
الانتاج من القصب	325087	470212	452717	
الانتاج من السكر	33886	41611	40898	
اجمالي راس المال	222	222	222	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	792	600	585	
اجمالي كلفة الانتاج	940	940	940	
المعامل المرجعية		44 32	44 24 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.07	0.07	

4-61 نتائج المعمل تسلسل – 61 - المعمل FA 11 لسنة 2001

4-61-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 61 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (145) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 84% و 84% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 6% و 6 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 61 هي المعامل 32 26 8 11 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32، 26، 11، 8، 62. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 61 هي . 99.8% . وامكانية التوسع هي .%0.2

جدول رقم - 145 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:61)

رقم المعمل : FA 11		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
سنة التقويم :2001	درجة الكفاءة	0.84	0.841	0.998

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1282	1282	1282	drs
الانتاج من القصب	603163	603163	603163	
الانتاج من السكر	54339	54339	54339	

اجمالي راس المال	462	388	388	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	983	687	684	
اجمالي كلفة الانتاج	1241	1042	1044	
المعامل المرجعية		11 8 26 32	62 8 11 26 32	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.16	0.16	

4-61-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 61 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (146) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 84% 86% على التولي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 61 كفوء لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 16% في عوائد الحجم الثابتة 14% في عوائد الحجم المتغيرة ، مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 97.6 % .

جدول رقم - 146 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:61)

رقم المعمل : FA 11 سنة التقويم :2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.84	0.86	0.976

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1282	1527	1490	drs
الانتاج من القصب	603163	718114	701008	
الانتاج من السكر	54339	64695	63154	
اجمالي راس المال	462	462	462	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	983	818	758	
اجمالي كلفة الانتاج	1241	1241	1241	
المعامل المرجعية		11 8 26 32	8 24 42 32 26	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.16	0.14	

4-62 نتائج المعمل تسلسل – 62 - المعمل FA 11 لسنة 2002

4-62-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 62 - غيركفوء في نموذج عوائد الحجم الثابتة الجدول (147) وكفوء عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادر على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 98% و 100% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 2% والابقاء على المستوى الحالي من المدخلات في عوائد الحجم المتغيرة للحصول على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 62 هي المعامل 32 26 8 11 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 62 في عوائد الحجم المتغيرة .وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 62 هي . 98.4% . وامكانية التوسع هي 1.6%.

جدول رقم -147 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:62)

رقم المعمل : FA 11 سنة التقويم :2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.984	1	0.984

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1591	1591	1591	drs
الانتاج من القصب	748403	748403	748403	
الانتاج من السكر	67424	67424	67424	
اجمالي راس المال	602	528	602	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1018	943	1018	
اجمالي كلفة الانتاج	1309	1287	1309	
المعامل المرجعية		11 8 26 32	62	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.05	0	

4-62-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل 62 كفوء في عوائد الحجم المتغيرة،اما في عوائد الحجم الثابتة فيجب زيادة المخرجات بنسبة 1.6% حتى تكون كفوءة وبلغت الكفاءة الحجمية 98.4% مما يعني ان هناك أمكانية لزيادة المدخلات بنسبة 1.6% انظر الجدول (148).

جدول رقم - 148 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:62)

رقم المعمل : FA 11 سنة التقويم :2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.984	1	0.984

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1591	1618	1591	drs
الانتاج من القصب	748403	760822	748403	
الانتاج من السكر	67424	68543	67424	
اجمالي راس المال	602	536	602	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1018	958	1018	
اجمالي كلفة الانتاج	1309	1309	1309	
المعامل المرجعية		11 26 32	62	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.02	0	

4-63 نتائج المعمل تسلسل – 63 - المعمل FA 11 لسنة 2003

4-63-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 63 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (149) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 86% و 87% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 14% و 13 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية

للمعمل 63 هي المعامل 32 26 11 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32، 26، 11، 72. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 63 هي . 99.1% . وامكانية التوسع هي .%0.8

جدول رقم -149- مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:63)

رقم المعمل : FA 11 سنة التقويم :2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.858	0.865	0.991

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	964	964	964	irs
الانتاج من القصب	453266	453266	453266	
الانتاج من السكر	40835	40835	40835	
اجمالي راس المال	468	320	372	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1051	571	598	
اجمالي كلفة الانتاج	909	780	787	
المعامل المرجعية		32 11 26	26 11 32 72	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.14	0.13	

4-63-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 63 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (150) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 86% 86% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 63 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 14% في عوائد الحجم الثابتة 14% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99.6 % .

جدول رقم - 150- مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:63)

رقم المعمل : FA 11 سنة التقويم :2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.858	0.861	0.996

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	964	1123	1119	irs
الانتاج من القصب	453266	528338	526473	متزايدة
الانتاج من السكر	40835	47598	47430	
اجمالي راس المال	468	373	396	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1051	665	676	
اجمالي كلفة الانتاج	909	909	909	
المعامل المرجعية		32 11 26	26 11 32 72	

النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.14	0.14	

4-64 نتائج المعمل تسلسل – 64 - المعمل FA 11 لسنة 2004

4-64-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 64 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (151) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 88% و 88% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 12% و 12 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 64 هي المعامل 32 26 11 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 32، 26، 11، 72. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 64 هي . 99.9% وامكانية التوسع هي .%0.1

جدول رقم - 151 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:64)

رقم المعمل : FA 11 سنة التقويم :2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.878	0.879	0.999

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1214	1214	1214	irs
الانتاج من القصب	571039	571039	571039	متزايدة
الانتاج من السكر	51445	51445	51445	
اجمالي راس المال	778	403	410	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1198	719	723	
اجمالي كلفة الانتاج	1119	982	983	
المعامل المرجعية		11 26 32	32 72 11 26	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.12	0.12	

4-64-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 64 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (152) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 88% 88% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل64 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 12% في عوائد الحجم الثابتة 12% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 99.7 % .

جدول رقم - 152 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:64)

رقم المعمل : FA 11 سنة التقويم :2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.878	0.881	0.997

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	1214	1383	1378	drs
الانتاج من القصب	571039	650249	648332	
الانتاج من السكر	51445	58581	58408	
اجمالي راس المال	778	458	580	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	1198	819	990	
اجمالي كلفة الانتاج	1119	1119	1119	
المعامل المرجعية		11 26 32	26 11 41 32	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.12	0.12	

4-65 نتائج المعمل تسلسل – 65 - المعمل FA 11 لسنة 2005

4-65-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 65 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (153) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 90% و 95% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 10% و 5 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 65 هي المعامل 32 26 11 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 11، 26، 42، 66. وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 65 هي . 94 % . وامكانية التوسع هي .6%

جدول رقم - 153 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:65)

رقم المعمل : FA 11 سنة التقويم :2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.896	0.953	0.94

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	2462	2462	2462	drs
الانتاج من القصب	1158069	1158069	1158069	
الانتاج من السكر	104331	104331	104331	
اجمالي راس المال	2282	816	1698	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	2825	1459	2506	
اجمالي كلفة الانتاج	2224	1992	2120	

المعامل المرجعية		11 26 32	26 42 11 66	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.10	0.05	

2-65-4 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 65 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (154) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 90% 96% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 65 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 10% في عوائد الحجم الثابتة 4% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 93 % .

جدول رقم - 154 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:65)

رقم المعمل : FA 11 سنة التقويم :2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.896	0.962	0.931

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	2462	2749	2558	drs
الانتاج من القصب	1158069	1292881	1203307	
الانتاج من السكر	104331	116476	108407	
اجمالي راس المال	2282	912	1832	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	2825	1628	2664	
اجمالي كلفة الانتاج	2224	2224	2224	
المعامل المرجعية		11 26 32	26 42 11 66	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.10	0.04	

4-66 نتائج المعمل تسلسل – 66 - المعمل FA 11 لسنة 2006 4-66-1نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 66 - غيركفوء في نموذج عوائد الحجم الثابتة الجدول (155) وكفوء عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادر على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 90% و 100% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوء، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 10% والابقاء على المستوى الحالي من المدخلات في عوائد الحجم المتغيرة للحصول على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 66 هي المعامل 32 26 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 66 في عوائد الحجم المتغيرة .وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 66 هي . 90% . وامكانية التوسع هي 10%.

جدول رقم - 155 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:66)

رقم المعمل : FA 11 سنة التقويم :2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.902	1	0.902

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	3461	3461	3461	drs
الانتاج من القصب	1442275	1446949	1442275	
الانتاج من السكر	130015	130015	130015	
اجمالي راس المال	2659	847	2659	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	3561	1479	3561	
اجمالي كلفة الانتاج	3068	2769	3068	
المعامل المرجعية		26 32	66	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.10	0	

4-66-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل 66 كفوء في عوائد الحجم المتغيرة،اما في عوائد الحجم الثابتة فيجب زيادة المخرجات بنسبة 10% حتى تكون كفوءة وبلغت الكفاءة الحجمية 90% مما يعني ان هناك أمكانية لزيادة المدخلات بنسبة 10% انظر الجدول (156).

جدول رقم - 156 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:66)

رقم المعمل : FA 11 سنة التقويم :2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.902	1	0.902

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	3461	3835	3461	drs
الانتاج من القصب	1442275	1603538	1442275	
الانتاج من السكر	130015	144085	130015	
اجمالي راس المال	2659	938	2659	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	3561	1639	3561	
اجمالي كلفة الانتاج	3068	3068	3068	
المعامل المرجعية		32 26	66	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.10	0	

4-67 نتائج المعمل تسلسل – 67 - المعمل FA12 لسنة 2001

4-67-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 67 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (157) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 65% و 96% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 35% و 4 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية

للمعمل 67 هي المعامل 40 32 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 44 69 72 .وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 67 هي . 68 % . وامكانية التوسع هي 32%.

جدول رقم - 157 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:67)

رقم المعمل : FA 12 سنة التقويم :2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.654	0.961	0.68

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	108	108	116	irs
الانتاج من القصب	18368	26738	22695	متزايدة
الانتاج من السكر	1185	3084	1503	
اجمالي راس المال	225	79	216	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	133	87	128	
اجمالي كلفة الانتاج	131	86	126	
المعامل المرجعية		32 40	72 69 44	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.05	0.04	

4-67-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 67 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (158) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 65% 83% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 67 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 35% في عوائد الحجم الثابتة 17% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 79 % .

جدول رقم - 158 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:67)

رقم المعمل : FA 12 سنة التقويم :2001		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.654	0.829	0.789

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	108	165	130	irs
الانتاج من القصب	18368	40886	29934	متزايدة
الانتاج من السكر	1185	4716	2084	
اجمالي راس المال	225	121	225	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	133	133	133	
اجمالي كلفة الانتاج	131	131	131	
المعامل المرجعية		32 40	4 71 72 69	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.35	0.17	

4-68 نتائج المعمل تسلسل – 68 - المعمل FA12 لسنة 2002

4-68-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 68 - غيركفوء في كلا النموذجين كما يتضح من الجدول (159) سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيره ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 73% و 99.7% على التوالي، فقط من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 27% و 0.3 % على التوالي مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 68 هي المعامل 40 32 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 44 69 72 .وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 68 هي 73 % . وامكانية التوسع هي 27%.

جدول رقم -159 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:68)

رقم المعمل : FA 12 سنة التقويم :2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.731	0.997	0.733

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	151	151	161	irs
الانتاج من القصب	25759	48370	29675	متزايدة
الانتاج من السكر	1662	4861	1969	
اجمالي راس المال	215	79	214	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	133	97	133	
اجمالي كلفة الانتاج	165	120	164	
المعامل المرجعية		40 32	72 44 69	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.27	0.100	

4-68-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 68 - غيركفوء في نموذج التوجيه الاخراجي سواء في عوائد الحجم الثابتة ام في عوائد الحجم المتغيرة، ومن الجدول (160) حيث كانت مؤشرات الكفاءة 73% 93% على التوالي، مما يعني انه لكي يكون المعمل 68 كفوءاً لابد من زيادة كمية المخرجات بنسبة 27% في عوائد الحجم الثابتة 7% في عوائد الحجم المتغيرة ،مع افتراض مستويات المدخلات على النسب المتاحة ، كما ان الكفاءة الحجمية تشير الى نسبة استغلال المدخلات هي 79 % .

جدول رقم - 160 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:68)

رقم المعمل : FA 12 سنة التقويم :2002		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.731	0.928	0.787

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	151	207	163	irs
الانتاج من القصب	25759	66204	30853	
الانتاج من السكر	1662	6653	2056	
اجمالي راس المال	215	109	215	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	133	133	133	
اجمالي كلفة الانتاج	165	165	165	
المعامل المرجعية		40 32	69 4 44 72	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.27	0.07	

4-69 نتائج المعمل تسلسل – 69 - المعمل FA12 لسنة 2003

4-69-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 69 - غيركفوء في عوائد الحجم الثابتة اما في عوائد الحجم المتغيره فانه كفوء كما في الجدول (161) ، ويجب ان يكون قادر على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 81 % من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً في عوائد الحجم الثابتة ، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 19% مع الابقاء على

القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 69 هي المعامل 40 32 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 69 في عوائد الحجم المتغيره.وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 69 هي 81 % . وامكانية التوسع هي 19%.

جدول رقم - 161 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:69)

رقم المعمل : FA 12 سنة التقويم :2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.807	1	0.807

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	189	189	189	irs
الانتاج من القصب	32229	67847	32229	
الانتاج من السكر	2079	6442	2079	
اجمالي راس المال	215	78	215	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	130	105	130	
اجمالي كلفة الانتاج	187	151	187	
المعامل المرجعية		40 32	69	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.19	0	

4-69-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل 69 كفوء في عوائد الحجم المتغيرة،اما في عوائد الحجم الثابتة فيجب زيادة المخرجات بنسبة 19% حتى تكون كفوءة وبلغت الكفاءة الحجمية 81% مما يعني ان هناك أمكانية لزيادة المدخلات بنسبة 19% انظر الجدول (162).

جدول رقم - 162 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:69)

رقم المعمل : FA 12 سنة التويم :2003		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.807	1	0.807

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	189	234	189	irs
الانتاج من القصب	32229	84065	32229	متزايدة
الانتاج من السكر	2079	7982	2079	
اجمالي راس المال	215	97	215	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	130	130	130	
اجمالي كلفة الانتاج	187	187	187	
المعامل المرجعية		40 32	69	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.19	0	

4-70 نتائج المعمل تسلسل – 70 - المعمل FA12 لسنة 2004

من الجدول (163) يشير مؤشر كفاءة المعمل 70 الى ان هذا المعمل كفوء في كلا النموذجين حيث حصل على مؤشر كفاءة 100% ،كما ان هذا المعمل لاتوجد لديه موارد فائضة

ومتغيرات راكدة ، وهذا يعني ان هذا المعمل استهلك كل المدخلات المتاحة لديه في انتاج القدر الحالي الفعلي من المخرجات . وايضا يشير مؤشر الكفاءة الحجمية الى ان هذا المعمل وصل الى حجمه الامثل.

كذلك يوضح الجدول (164) ان المعمل 70 كفوء 100% في نموذج التوجيه الاخراجي حيث استخدم المدخلات المتاحة بافضل ما يكون لتحقيق المخرجات.

جدول رقم - 163 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:70)

رقم المعمل : FA 12 سنة التقويم :2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	430	430	430	
الانتاج من القصب	73420	73420	73420	
الانتاج من السكر	4737	4737	4737	
اجمالي راس المال	219	219	219	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	119	119	119	
اجمالي كلفة الانتاج	418	418	418	
المعامل المرجعية		70	70	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0	00	

جدول رقم - 164 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:70)

رقم المعمل : FA 12 سنة التقويم :2004		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	1	1	1

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	430	430	430	ثابتة
الانتاج من القصب	73420	73420	73420	
الانتاج من السكر	4737	4737	4737	
اجمالي راس المال	219	219	219	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	119	119	119	
اجمالي كلفة الانتاج	418	418	418	
المعامل المرجعية		70	70	
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0	0	

4-71 نتائج المعمل تسلسل – 71 - المعمل FA12 لسنة 2005

1-71-4 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 71 - غيركفوء في عوائد الحجم الثابتة اما في عوائد الحجم المتغيره فانه كفوء كما في الجدول (165) ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 90 % من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً في عوائد الحجم الثابتة ، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 10% مع الابقاء على القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 71 هي المعامل 40 32 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 71 في عوائد الحجم المتغيره.وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 71 هي 90 % . وامكانية التوسع هي 10%.

جدول رقم -165 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:71)

رقم المعمل : FA 12 سنة التقويم :2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.904	1	0.904

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	202	202	202	irs
الانتاج من القصب	34465	74673	34465	متزايدة
الانتاج من السكر	2224	6994	2224	
اجمالي راس المال	247	77	247	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	119	107	119	
اجمالي كلفة الانتاج	178	161	178	
المعامل المرجعية		40 32	71	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.10	0	

4-71-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل 71 كفوء في عوائد الحجم المتغيرة،اما في عوائد الحجم الثابتة فيجب زيادة المخرجات بنسبة 10% حتى تكون كفوءة وبلغت الكفاءة الحجمية 90% مما يعني ان هناك أمكانية لزيادة المدخلات بنسبة 10% انظر الجدول (166).

جدول رقم - 166 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:71)

رقم المعمل : FA 12 سنة التقويم :2005		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.904	1	0.904

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	202	223	202	irs
الانتاج من القصب	34465	82612	34465	
الانتاج من السكر	2224	7737	2224	
اجمالي راس المال	247	85	247	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	119	119	119	
اجمالي كلفة الانتاج	178	178	178	
المعامل المرجعية		40 32		
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.10	0	

4-72 نتائج المعمل تسلسل – 72 - المعمل FA12 لسنة 2006

4-72-1 نموذج التوجيه الادخالي

تشير النتائج بان المعمل تسلسل - 72 - غيركفوء في عوائد الحجم الثابتة اما في عوائد الحجم المتغيره فانه كفوء كما في الجدول (167) ، ويجب ان يكون قادراً على انتاج القدر الحالي المتحقق من المخرجات باستخدام 36 % من المدخلات المستخدمة حتى يكون كفوءاً في عوائد الحجم الثابتة ، وبمعنى اخر يمكن انقاص المدخلات المتوفرة لدية بنسبة 65% مع الابقاء على

القدر الحالي من المخرجات. والمعامل المرجعية للمعمل 72 هي المعامل 40 32 في عوائد الحجم الثابت والمعامل 72 في عوائد الحجم المتغيره.وتبين الكفاءة الحجمية ان نسبة استغلال الموارد المتاحة للمعمل 72 هي 36 % . وامكانية التوسع هي 65%.

جدول رقم - 167 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي (تسلسل المعمل:72)

رقم المعمل : FA 12 سنة التقويم :2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.355	1	0.355

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	20	20	20	irs
الانتاج من القصب	7604	7604	7604	متزايدة
الانتاج من السكر	488	698	488	
اجمالي راس المال	221	7	221	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	117	10	117	
اجمالي كلفة الانتاج	44	16	44	
المعامل المرجعية		32 40	72	
النسبة المتاحة لانقاص المدخلات		0.65	0	

4-72-2 نموذج التوجيه الاخراجي

تشير النتائج بان المعمل 72 كفوء في عوائد الحجم المتغيرة،اما في عوائد الحجم الثابتة فيجب زيادة المخرجات بنسبة 64% حتى تكون كفوءة وبلغت الكفاءة الحجمية 36% مما يعني ان هناك أمكانية لزيادة المدخلات بنسبة 10% انظر الجدول (168).

جدول رقم - 168 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي (تسلسل المعمل:72)

رقم المعمل : FA 12 سنة التقويم :2006		عوائد الحجم الثابت	عوائد الحجم المتغيرة	الكفاءة الحجمية
	درجة الكفاءة	0.355	1	0.355

المتغيرات	القيم الحقيقية	القيم المستهدفة	القيم المستهدفة	غلة الحجم
اجمالي المبيعات	20	55	20	irs
الانتاج من القصب	7604	21402	7604	متزايدة
الانتاج من السكر	488	1965	488	
اجمالي راس المال	221	19	221	
الاصول الثابتة بسعر الكلفة	117	27	117	
اجمالي كلفة الانتاج	44	44	44	
المعامل المرجعية		32 40		
النسبة المتاحة لزيادة المخرجات		0.64	0	

4-73 مؤشرات الكفاءة

4-73 -1 المعامل المرجعية

تشير النتائج ان هناك معامل متميزة عن مثيلاتها من حيث ظهورها كمعامل مرجعية لغيرها انظر الجدول (169) والشكل (9) حيث عشرون معملاً ظهر كمرجع لغيره مع التفاوت الكبير في عدد مرات الظهور كمرجع للغير واثنان وخمسون معملاً لم تظهر كمرجع للغير اي لم تحقق الكفاءة والنتائج توضح ان المعمل تسلسل 32 كان متميزاً حيث ظهر 185 مرة كمعمل مرجعي في حين الدرجة الثانية من المعامل هو المعمل 44 حيث ظهر 55 مرة والثالث هو المعمل تسلسل 40 ظهر كمعمل مرجعي 53 مرة .

جدول رقم - 169 - يوضح معدل الكفاءات وكذلك معدل الكفاءة الحجمية للمعامل

نموذج إخراجي							نموذج إدخالي				
معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم	الكفاءة بالحجم		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm
0.86	0.89	irs	0.877	0.938	0.822	1	irs	0.848	0.969	0.822	1
1.00	1.00	-	1	1	1	2	-	1	1	1	2
0.95	0.98	irs	0.953	1	0.953	3	irs	0.953	1	0.953	3
0.91	0.96	irs	0.914	1	0.914	4	irs	0.914	1	0.914	4
0.92	0.94	irs	0.922	0.982	0.905	5	irs	0.918	0.986	0.905	5
0.99	0.83	irs	0.996	0.832	0.829	6	irs	0.992	0.836	0.829	6
0.97	0.90	irs	0.971	0.909	0.883	7	irs	0.964	0.916	0.883	7
1.00	1.00	-	1	1	1	8	-	1	1	1	8
0.95	0.87	irs	0.958	0.889	0.852	9	irs	0.947	0.899	0.852	9
0.92	0.96	drs	0.92	1	0.92	10	drs	0.92	1	0.92	10
1.00	1.00	-	1	1	1	11	-	1	1	1	11
0.99	0.88	drs	0.978	0.891	0.871	12	-	0.999	0.872	0.871	12
0.93	0.94	drs	0.924	0.981	0.906	13	drs	0.926	0.979	0.906	13
1.00	0.80	drs	0.999	0.804	0.803	14	irs	0.998	0.805	0.803	14
0.98	0.81	drs	0.976	0.823	0.803	15	drs	0.989	0.812	0.803	15
0.99	0.96	irs	0.989	0.964	0.953	16	irs	0.988	0.965	0.953	16
0.98	0.86	drs	0.982	0.867	0.851	17	drs	0.985	0.864	0.851	17
0.86	0.93	drs	0.856	1	0.856	18	drs	0.856	1	0.856	18
0.97	0.92	drs	0.963	0.942	0.907	19	drs	0.968	0.937	0.907	19
0.96	0.78	irs	0.982	0.775	0.761	20	irs	0.947	0.803	0.761	20
1.00	0.93	drs	0.997	0.929	0.927	21	drs	0.999	0.928	0.927	21
1.00	0.92	drs	0.995	0.921	0.917	22	drs	0.997	0.919	0.917	22
0.99	0.90	drs	0.992	0.902	0.895	23	drs	0.994	0.9	0.895	23
1.00	1.00	-	1	1	1	24	-	1	1	1	24
0.98	0.90	irs	0.985	0.91	0.896	25	irs	0.981	0.913	0.896	25
1.00	1.00	-	1	1	1	26	-	1	1	1	26
0.99	0.98	irs	0.995	0.983	0.978	27	irs	0.992	0.985	0.978	27
1.00	1.00	-	1	1	1	28	-	1	1	1	28
1.00	1.00	-	1	1	1	29	-	1	1	1	29
0.96	0.92	irs	0.966	0.928	0.897	30	irs	0.955	0.939	0.897	30
0.83	0.88	irs	0.845	0.95	0.803	31	irs	0.823	0.976	0.803	31
1.00	1.00	-	1	1	1	32	-	1	1	1	32
0.98	0.95	irs	0.981	0.96	0.942	33	irs	0.979	0.962	0.942	33
0.98	0.91	drs	0.965	0.933	0.9	34	drs	0.993	0.907	0.9	34
0.99	0.98	drs	0.994	0.987	0.981	35	drs	0.995	0.986	0.981	35
1.00	0.88	-	1	0.883	0.883	36	irs	0.998	0.885	0.883	36
0.96	0.91	drs	0.957	0.935	0.894	37	drs	0.966	0.926	0.894	37
1.00	0.94	drs	0.995	0.938	0.933	38	drs	0.997	0.936	0.933	38
0.99	0.95	drs	0.985	0.959	0.945	39	drs	0.987	0.957	0.945	39
1.00	1.00	-	1	1	1	40	-	1	1	1	40
1.00	1.00	drs	0.998	1	0.998	41	drs	0.998	1	0.998	41
0.97	0.99	drs	0.971	1	0.971	42	drs	0.971	1	0.971	42
0.91	0.96	irs	0.912	1	0.912	43	irs	0.912	1	0.912	43
1.00	1.00	-	1	1	1	44	-	1	1	1	44
0.99	0.87	irs	0.991	0.873	0.865	45	irs	0.985	0.878	0.865	45

نموذج إخراجي							نموذج إدخالي				
معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم	الكفاءة بالحجم		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm
0.98	0.74	irs	0.988	0.744	0.736	46	irs	0.974	0.756	0.736	46
0.98	0.79	irs	0.988	0.791	0.781	47	irs	0.976	0.8	0.781	47
0.99	0.83	irs	0.996	0.832	0.828	48	irs	0.991	0.836	0.828	48
0.98	0.83	irs	0.985	0.835	0.822	49	irs	0.972	0.846	0.822	49
1.00	0.93	irs	0.998	0.926	0.924	50	irs	0.996	0.928	0.924	50
0.99	0.84	irs	0.996	0.84	0.836	51	irs	0.99	0.845	0.836	51
0.99	0.90	irs	0.995	0.904	0.9	52	irs	0.991	0.907	0.9	52
0.99	0.94	irs	0.995	0.94	0.935	53	irs	0.992	0.942	0.935	53
1.00	0.92	irs	0.998	0.923	0.921	54	irs	0.996	0.925	0.921	54
0.96	0.90	irs	0.967	0.907	0.877	55	irs	0.954	0.919	0.877	55
0.96	0.83	irs	0.974	0.835	0.814	56	irs	0.951	0.856	0.814	56
0.94	0.88	irs	0.952	0.894	0.85	57	irs	0.928	0.916	0.85	57
0.96	0.86	irs	0.975	0.863	0.841	58	irs	0.938	0.897	0.841	58
0.95	0.80	irs	0.965	0.802	0.774	59	irs	0.932	0.83	0.774	59
1.00	0.93	drs	0.999	0.928	0.927	60	irs	0.996	0.931	0.927	60
0.99	0.85	drs	0.976	0.86	0.84	61	drs	0.998	0.841	0.84	61
0.98	0.99	drs	0.984	1	0.984	62	drs	0.984	1	0.984	62
0.99	0.86	irs	0.996	0.861	0.858	63	irs	0.991	0.865	0.858	63
1.00	0.88	drs	0.997	0.881	0.878	64	irs	0.999	0.879	0.878	64
0.94	0.93	drs	0.931	0.962	0.896	65	drs	0.94	0.953	0.896	65
0.90	0.95	drs	0.902	1	0.902	66	drs	0.902	1	0.902	66
0.73	0.77	irs	0.789	0.829	0.654	67	irs	0.68	0.961	0.654	67
0.76	0.85	irs	0.787	0.928	0.731	68	irs	0.733	0.997	0.731	68
0.81	0.90	irs	0.807	1	0.807	69	irs	0.807	1	0.807	69
1.00	1.00	-	1	1	1	70	-	1	1	1	70
0.90	0.95	irs	0.904	1	0.904	71	irs	0.904	1	0.904	71
0.36	0.68	irs	0.355	1	0.355	72	irs	0.355	1	0.355	72

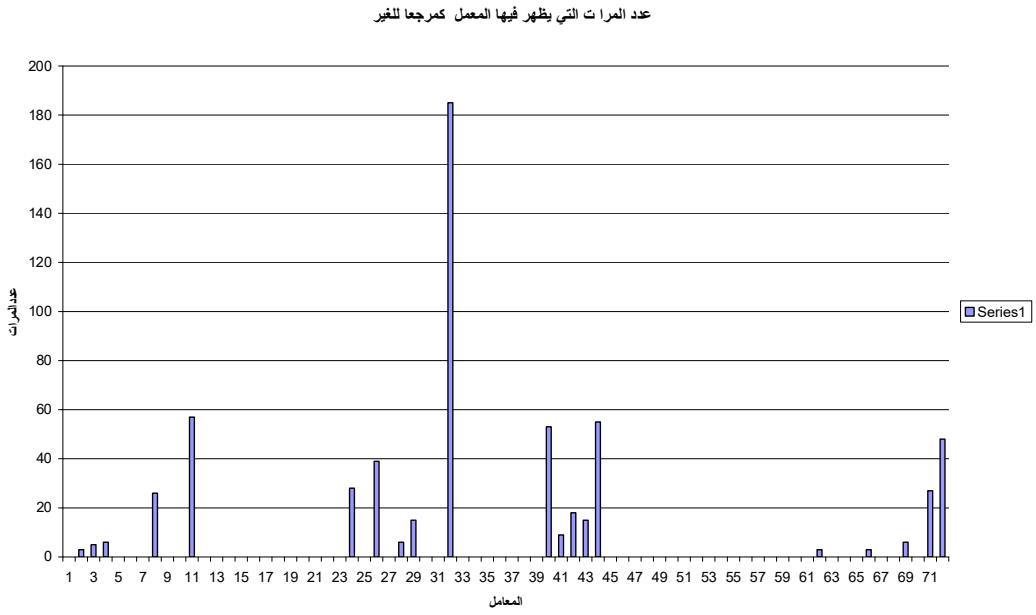
جدول رقم - 170 - عدد المرات التي يظهر بها المعمل مرجعا للمعامل الاخرى

SUM peer count:	OUTPUT VSR	OUTPUT CSR peer count:	INPUT VSR peer count:	INPUT CSR peer count:	تسلسل المعمل firm
0	0	0	0	0	1
3	1	0	1	1	2
5	2	3	0	0	3
6	5	1	0	0	4
0	0	0	0	0	5
0	0	0	0	0	6
0	0	0	0	0	7
26	8	8	5	5	8
0	0	0	0	0	9
0	0	0	0	0	10
57	13	14	15	15	11
0	0	0	0	0	12
0	0	0	0	0	13

SUM peer count:	OUTPUT VSR	OUTPUT CSR peer count:	INPUT VSR peer count:	INPUT CSR peer count:	تسلسل المعمل firm
0	0	0	0	0	14
0	0	0	0	0	15
0	0	0	0	0	16
0	0	0	0	0	17
0	0	0	0	0	18
0	0	0	0	0	19
0	0	0	0	0	20
0	0	0	0	0	21
0	0	0	0	0	22
0	0	0	0	0	23
28	12	8	4	4	24
0	0	0	0	0	25
39	10	9	10	10	26
0	0	0	0	0	27
6	1	1	2	2	28
15	4	5	3	3	29
0	0	0	0	0	30
0	0	0	0	0	31
185	38	39	54	54	32
0	0	0	0	0	33
0	0	0	0	0	34
0	0	0	0	0	35
0	0	0	0	0	36
0	0	0	0	0	37
0	0	0	0	0	38
0	0	0	0	0	39
53	1	0	26	26	40
9	5	4	0	0	41
18	10	8	0	0	42
15	7	8	0	0	43
55	11	12	16	16	44
0	0	0	0	0	45
0	0	0	0	0	46
0	0	0	0	0	47
0	0	0	0	0	48
0	0	0	0	0	49
0	0	0	0	0	50
0	0	0	0	0	51
0	0	0	0	0	52
0	0	0	0	0	53
0	0	0	0	0	54
0	0	0	0	0	55
0	0	0	0	0	56

SUM peer count:	OUTPUT VSR	OUTPUT CSR peer count:	INPUT VSR peer count:	INPUT CSR peer count:	تسلسل المعمل firm
0	0	0	0	0	57
0	0	0	0	0	58
0	0	0	0	0	59
0	0	0	0	0	60
0	0	0	0	0	61
3	1	2	0	0	62
0	0	0	0	0	63
0	0	0	0	0	64
0	0	0	0	0	65
3	2	1	0	0	66
0	0	0	0	0	67
0	0	0	0	0	68
6	3	3	0	0	69
0	0	0	0	0	70
27	13	14	0	0	71
48	22	26	0	0	72

شكل رقم - 9 - عدد المرات التي يظهر فيها المعمل كمرجعا للغير



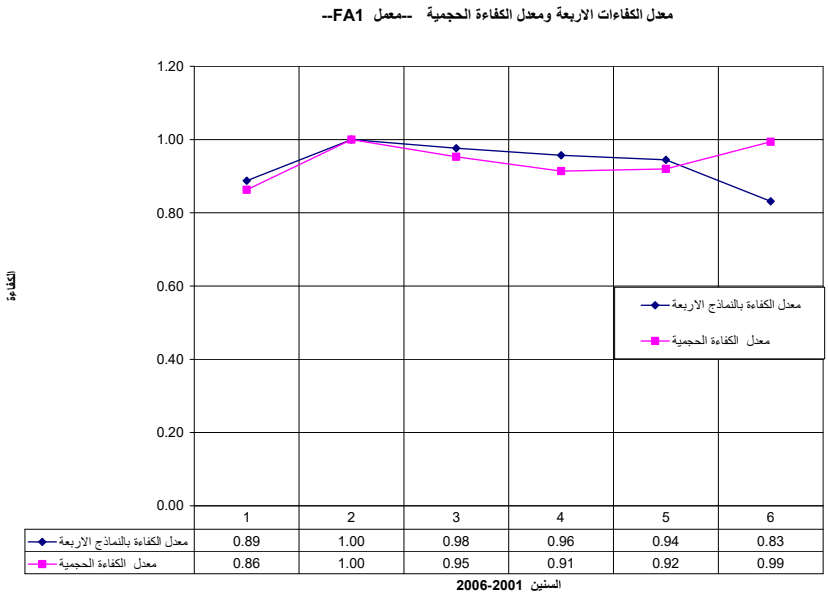
4-73-2 مؤشرات الكفاءة للمعمل FA1 للسنوات 2001-2006

تشير النتائج ان المعمل FA1 كان حقق الكفاءة في سنة 2002 ولم يكن كفوءاً في بقية السنين وغلة الحجم متزايدة في كافة السنين وهذا يتيح للمعمل امكانية التوسع للوصول الى الكفاءة انظر الجدول (171) والشكل (10)

جدول - 171 - الكفاءة للمعمل FA1 للسنوات 2001-2006

معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	نموذج اخراجي FA1					نموذج ادخالي معمل FA1					السنة
		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
0.86	0.89	irs	0.877	0.938	0.822	1	irs	0.848	0.969	0.822	1	2001
1.00	1.00	-	1	1	1	2	-	1	1	1	2	2002
0.95	0.98	irs	0.953	1	0.953	3	irs	0.953	1	0.953	3	2003
0.91	0.96	irs	0.914	1	0.914	4	irs	0.914	1	0.914	4	2004
0.92	0.94	irs	0.922	0.982	0.905	5	irs	0.918	0.986	0.905	5	2005
0.99	0.83	irs	0.996	0.832	0.829	6	irs	0.992	0.836	0.829	6	2006

شكل رقم - 10 - الكفاءة للمعمل FA 1 للسنوات 2001 -2006



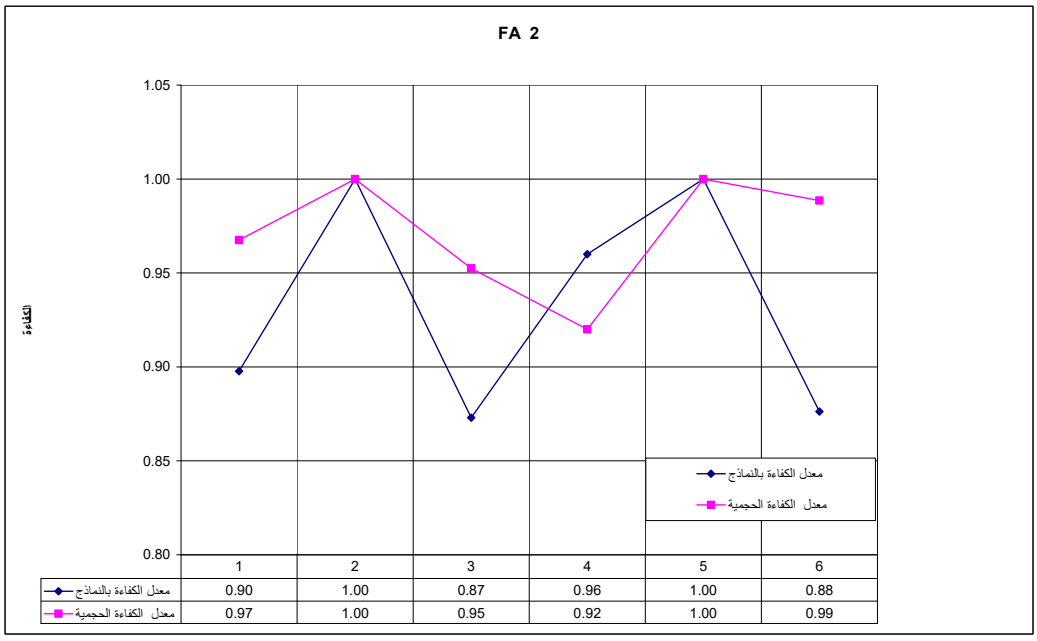
4-73-3 مؤشرات الكفاءة للمعمل FA2 للسنوات 2001-2006

تشير النتائج ان المعمل FA2 كان حقق الكفاءة في سنة 2002 و2005 ولم يكن كفوءاً في بقية السنين وغلة الحجم بين متزايدة ومتناقصة في السنين وهذا يتطلب من للمعمل النظر جيداً في امكانية التوسع للوصول الى الكفاءة انظر الجدول (172) والشكل (11)

جدول - 172 - الكفاءة للمعمل FA2 للسنوات 2001-2006

معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	نموذج اخراجي FA2					نموذج ادخالي معمل FA2					السنة
		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
0.97	0.90	irs	0.971	0.909	0.883	7	irs	0.964	0.916	0.883	7	2001
1.00	1.00	-	1	1	1	8	-	1	1	1	8	2002
0.95	0.87	irs	0.958	0.889	0.852	9	irs	0.947	0.899	0.852	9	2003
0.92	0.96	drs	0.92	1	0.92	10	drs	0.92	1	0.92	10	2004
1.00	1.00	-	1	1	1	11	-	1	1	1	11	2005
0.99	0.88	drs	0.978	0.891	0.871	12	-	0.999	0.872	0.871	12	2006

شكل رقم - 11 - الكفاءة للمعمل FA 2 للسنوات 2001 -2006



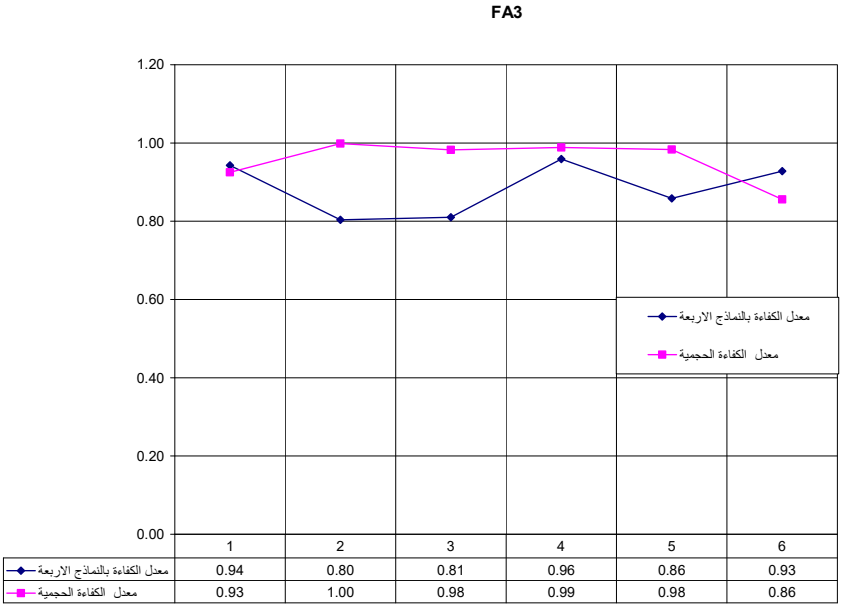
4-73-4 مؤشرات الكفاءة للمعمل FA3 للسنوات 2001-2006

تشير النتائج ان المعمل FA3 كان حقق الكفاءة في سنة 2002 ولم يكن كفوءاً في بقية السنين وغلة الحجم بين متزايدة ومتناقصة في السنين وهذا يتطلب من للمعمل النظر جيداً في امكانية التوسع للوصول الى الكفاءة انظر الجدول (173) والشكل (12)

جدول - 173 - الكفاءة للمعمل FA3 للسنوات 2001-2006

معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	نموذج اخراجي FA3					نموذج ادخالي معمل FA3					السنة
		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
0.93	0.94	drs	0.924	0.981	0.906	13	drs	0.926	0.979	0.906	13	2001
1.00	0.80	drs	0.999	0.804	0.803	14	irs	0.998	0.805	0.803	14	2002
0.98	0.81	drs	0.976	0.823	0.803	15	drs	0.989	0.812	0.803	15	2003
0.99	0.96	irs	0.989	0.964	0.953	16	irs	0.988	0.965	0.953	16	2004
0.98	0.86	drs	0.982	0.867	0.851	17	drs	0.985	0.864	0.851	17	2005
0.86	0.93	drs	0.856	1	0.856	18	drs	0.856	1	0.856	18	2006

شكل رقم - 12 - الكفاءة للمعمل FA 3 للسنوات 2001 -2006



5-73-4 مؤشرات الكفاءة للمعمل FA4 للسنوات 2001-2006

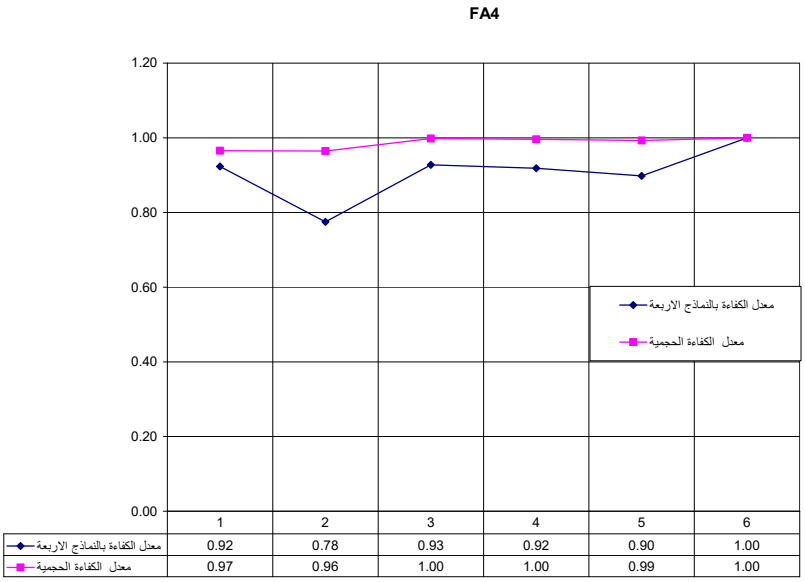
تشـــير النتـــائج ان المعمـــل FA4 كـــان حقـــق الكفـــاءة فـــي ثـــلاث ســـنوات 2003 ، 2004، 2006 ولم يكن كفوءاً في بقية السنين وغلة الحجم بين متزايدة ومتناقصة في السنين وهذا يتطلب من للمعمل الحفاظ على مستواه الحالي لبلوغه الكفاءة انظر الجدول (174) والشكل (13)

جدول - 174 - الكفاءة للمعمل FA4 للسنوات 2001-2006

معدل	معدل	نموذج اخراجي FA4	نموذج ادخالي معمل FA4	

الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالنماذج الاربعة	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	السنة
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
0.97	0.92	drs	0.963	0.942	0.907	19	drs	0.968	0.937	0.907	19	2001
0.96	0.78	irs	0.982	0.775	0.761	20	irs	0.947	0.803	0.761	20	2002
1.00	0.93	drs	0.997	0.929	0.927	21	drs	0.999	0.928	0.927	21	2003
1.00	0.92	drs	0.995	0.921	0.917	22	drs	0.997	0.919	0.917	22	2004
0.99	0.90	drs	0.992	0.902	0.895	23	drs	0.994	0.9	0.895	23	2005
1.00	1.00	-	1	1	1	24	-	1	1	1	24	2006

شكل رقم - 13 - الكفاءة للمعمل FA 4 للسنوات 2001 -2006



6-73-4 مؤشرات الكفاءة للمعمل FA5 للسنوات 2001-2006

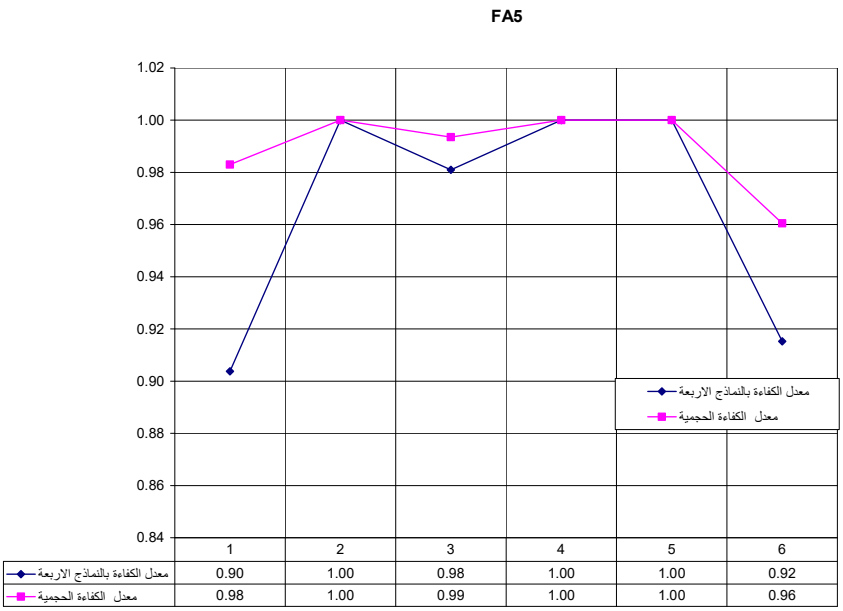
تشير النتائج ان المعمل FA5 كان حقق الكفاءة في ثلاث سنوات 2002، 2004، 2005 ولم يكن كفوءاً في بقية السنين وغلة الحجم متزايدة في السنين وهذا يتطلب من للمعمل التوسع للوصول الى الكفاءة انظر الجدول (175) والشكل (14)

جدول - 175 - الكفاءة للمعمل FA5 للسنوات 2001-2006

معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	نموذج اخراجي FA5					نموذج ادخالي معمل FA5					السنة
		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
0.98	0.90	irs	0.985	0.91	0.896	25	irs	0.981	0.913	0.896	25	2001
1.00	1.00	-	1	1	1	26	-	1	1	1	26	2002
0.99	0.98	irs	0.995	0.983	0.978	27	irs	0.992	0.985	0.978	27	2003

1.00	1.00	-	1	1	1	28	-	1	1	1	28	2004
1.00	1.00	-	1	1	1	29	-	1	1	1	29	2005
0.96	0.92	irs	0.966	0.928	0.897	30	irs	0.955	0.939	0.897	30	2006

شكل رقم - 14 - الكفاءة للمعمل FA 5 للسنوات 2001 -2006



	1	2	3	4	5	6
معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	0.90	1.00	0.98	1.00	1.00	0.92
معدل الكفاءة الحجمية	0.98	1.00	0.99	1.00	1.00	0.96

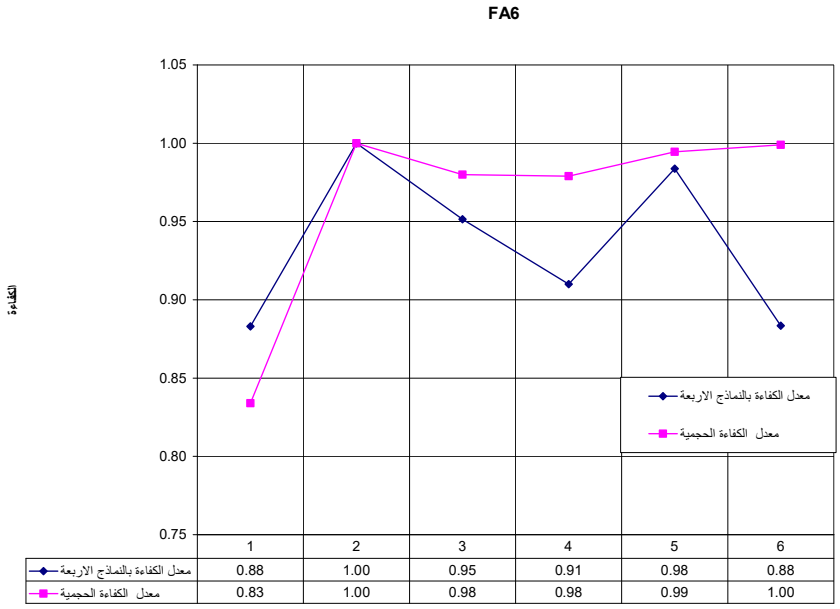
4-73-7 مؤشرات الكفاءة للمعمل FA6 للسنوات 2001-2006

تشير النتائج ان المعمل FA6 حقق الكفاءة في سنتين فقط 2002 ، 2006 ولم يكن كفوءاً في بقية السنين وغلة الحجم متزايدة ومتناقصة وهذا يتطلب من المعمل الحفاظ على مستواه الحالي حيث بلغ الكفاءة في السنة الاخيرة (2006) انظر الجدول (176) والشكل (15)

جدول - 176 - الكفاءة للمعمل FA6 للسنوات 2001-2006

معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	نموذج اخراجي FA6					نموذج ادخالي معمل FA6					السنة
		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
0.83	0.88	irs	0.845	0.95	0.803	31	irs	0.823	0.976	0.803	31	2001
1.00	1.00	-	1	1	1	32	-	1	1	1	32	2002
0.98	0.95	irs	0.981	0.96	0.942	33	irs	0.979	0.962	0.942	33	2003
0.98	0.91	drs	0.965	0.933	0.9	34	drs	0.993	0.907	0.9	34	2004
0.99	0.98	drs	0.994	0.987	0.981	35	drs	0.995	0.986	0.981	35	2005
1.00	0.88	-	1	0.883	0.883	36	irs	0.998	0.885	0.883	36	2006

شكل رقم – 15 – الكفاءة للمعمل FA 6 للسنوات 2001 -2006



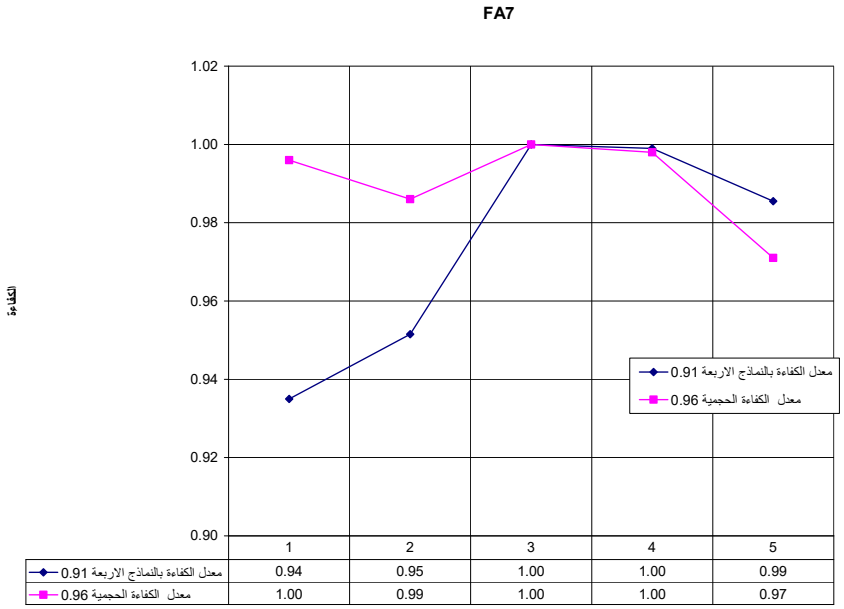
4-73-8 مؤشرات الكفاءة للمعمل FA7 للسنوات 2001-2006

تشير النتائج ان المعمل FA7 كان حقق الكفاءة في سنتين فقط 2002 ، 2004، 2005 ولم يكن كفوءاً في بقية السنين وغلة الحجم متناقصة وهذا يتطلب من المعمل رفع مستواه الحالي حيث كانت الكفاءة في السنة الاخيرة (2006) اقل من السابقة لها انظر الجدول (177) والشكل (16)

جدول – 177 – الكفاءة للمعمل FA7 للسنوات 2001-2006

معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	نموذج اخراجي FA7					نموذج ادخالي معمل FA7					السنة
		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
0.96	0.91	drs	0.957	0.935	0.894	37	drs	0.966	0.926	0.894	37	2001
1.00	0.94	drs	0.995	0.938	0.933	38	drs	0.997	0.936	0.933	38	2002
0.99	0.95	drs	0.985	0.959	0.945	39	drs	0.987	0.957	0.945	39	2003
1.00	1.00	-	1	1	1	40	-	1	1	1	40	2004
1.00	1.00	drs	0.998	1	0.998	41	drs	0.998	1	0.998	41	2005
0.97	0.99	drs	0.971	1	0.971	42	drs	0.971	1	0.971	42	2006

شكل رقم – 16 – الكفاءة للمعمل FA 7 للسنوات 2001 -2006



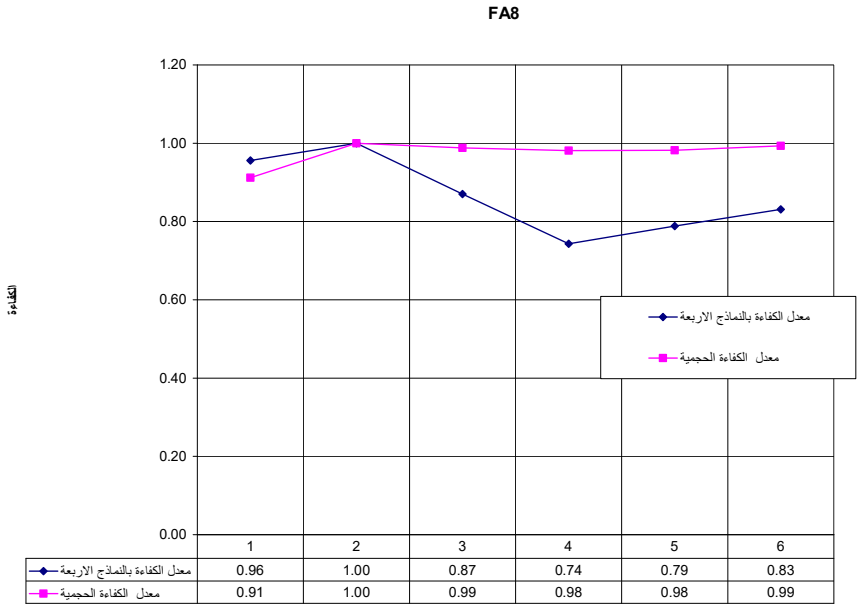
4-73-9 مؤشرات الكفاءة للمعمل FA8 للسنوات 2001-2006

تشير النتائج ان المعمل FA8 كان حقق الكفاءة في سنة واحدة فقط 2002 وتراجع ولم يكن كفوءاً في بقية السنين وغلة الحجم متزايدة تتيح له التوسع لبلوغ الكفاءة انظر الجدول (178) والشكل (17)

جدول – 178 – الكفاءة للمعمل FA8 للسنوات 2001-2006

معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	نموذج اخراجي FA8					نموذج ادخالي معمل FA8					السنة
		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
0.91	0.96	irs	0.912	1	0.912	43	irs	0.912	1	0.912	43	2001
1.00	1.00	-	1	1	1	44	-	1	1	1	44	2002
0.99	0.87	irs	0.991	0.873	0.865	45	irs	0.985	0.878	0.865	45	2003
0.98	0.74	irs	0.988	0.744	0.736	46	irs	0.974	0.756	0.736	46	2004
0.98	0.79	irs	0.988	0.791	0.781	47	irs	0.976	0.8	0.781	47	2005
0.99	0.83	irs	0.996	0.832	0.828	48	irs	0.991	0.836	0.828	48	2006

شكل رقم – 17 – الكفاءة للمعمل FA 8 للسنوات 2001 -2006



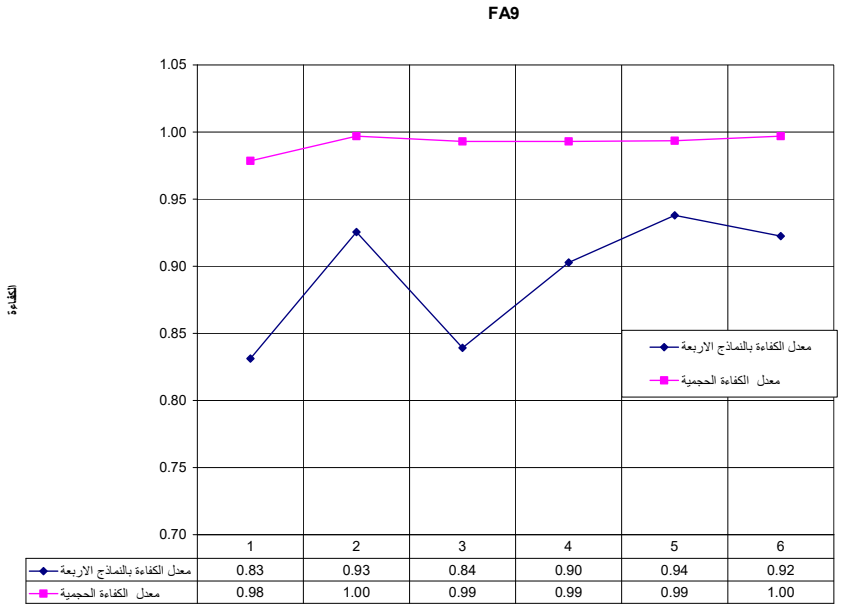
4-73-10 مؤشرات الكفاءة للمعمل FA9 للسنوات 2001-2006

تشير النتائج ان المعمل FA9 حقق الكفاءة في سنتين فقط 2002 ، 2006 ولم يكن كفوءاً في بقية السنين وغلة الحجم متزايدة وهذا يتطلب من المعمل الحفاظ على مستواه الحالي حيث بلغ الكفاءة في السنة الاخيرة (2006) انظر الجدول (179) والشكل (18)

جدول – 179 – الكفاءة للمعمل FA9 للسنوات 2001-2006

معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	نموذج اخراجي FA9					نموذج ادخالي معمل FA9					السنة
		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
0.98	0.83	irs	0.985	0.835	0.822	49	irs	0.972	0.846	0.822	49	2001
1.00	0.93	irs	0.998	0.926	0.924	50	irs	0.996	0.928	0.924	50	2002
0.99	0.84	irs	0.996	0.84	0.836	51	irs	0.99	0.845	0.836	51	2003
0.99	0.90	irs	0.995	0.904	0.9	52	irs	0.991	0.907	0.9	52	2004
0.99	0.94	irs	0.995	0.94	0.935	53	irs	0.992	0.942	0.935	53	2005
1.00	0.92	irs	0.998	0.923	0.921	54	irs	0.996	0.925	0.921	54	2006

شكل رقم - 18 - الكفاءة للمعمل FA 9 للسنوات 2001 -2006



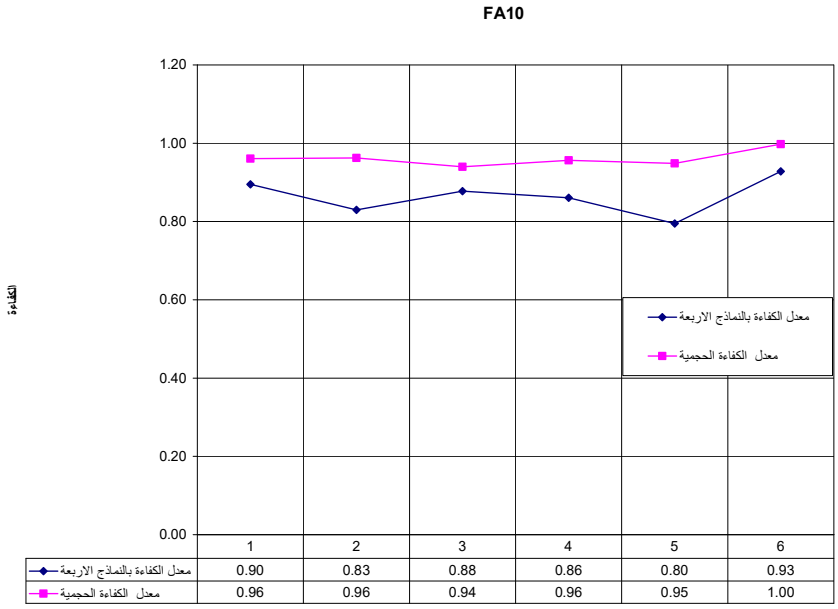
4-73-11 مؤشرات الكفاءة للمعمل FA10 للسنوات 2001-2006

تشير النتائج ان المعمل FA10 حقق الكفاءة في سنة واحدة فقط 2006 ولم يكن كفوءاً في بقية السنين وغلة الحجم متناقصة وهذا يتطلب من المعمل الحفاظ على مستواه الحالي حيث بلغ الكفاءة في السنة الاخيرة (2006) انظر الجدول (180) والشكل (19)

جدول - 180 - الكفاءة للمعمل FA10 للسنوات 2001-2006

معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	نموذج اخراجي FA10					نموذج ادخالي معمل FA10					السنة
		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
0.96	0.90	irs	0.967	0.907	0.877	55	irs	0.954	0.919	0.877	55	2001
0.96	0.83	irs	0.974	0.835	0.814	56	irs	0.951	0.856	0.814	56	2002
0.94	0.88	irs	0.952	0.894	0.85	57	irs	0.928	0.916	0.85	57	2003
0.96	0.86	irs	0.975	0.863	0.841	58	irs	0.938	0.897	0.841	58	2004
0.95	0.80	irs	0.965	0.802	0.774	59	irs	0.932	0.83	0.774	59	2005
1.00	0.93	drs	0.999	0.928	0.927	60	irs	0.996	0.931	0.927	60	2006

شكل رقم - 19 - الكفاءة للمعمل FA 12 للسنوات 2001 -2006



12-73-4 مؤشرات الكفاءة للمعمل FA11 للسنوات 2001-2006

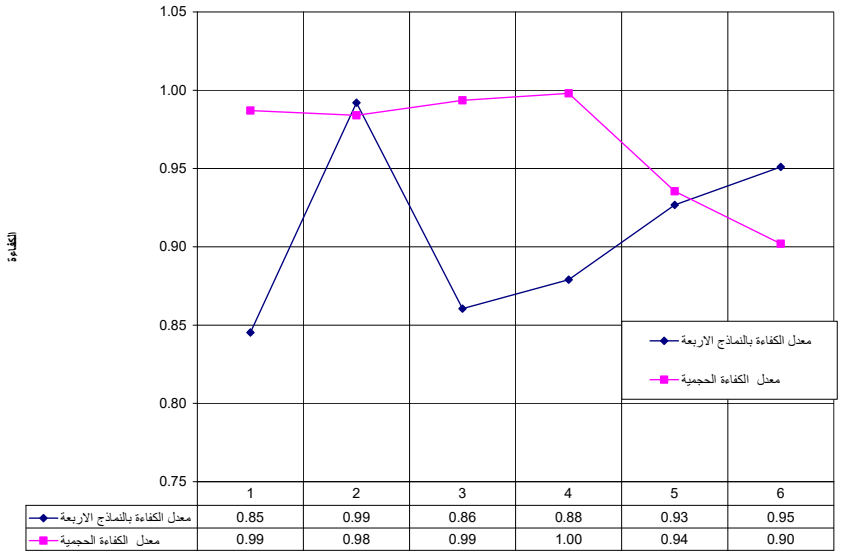
تشير النتائج ان المعمل FA11 حقق الكفاءة في سنة واحدة فقط 2004 ولم يكن كفوءاً في بقية السنين وغلة الحجم متناقصة ومتزايدة وهذا يتطلب من المعمل التوسع لبلوغ الكفاءة ، انظر الجدول (181) والشكل (20)

جدول - 181 - الكفاءة للمعمل FA11 للسنوات 2001-2006

معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	نموذج اخراجي FA11					نموذج ادخالي معمل FA11					السنة
		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
0.99	0.85	drs	0.976	0.86	0.84	61	drs	0.998	0.841	0.84	61	2001
0.98	0.99	drs	0.984	1	0.984	62	drs	0.984	1	0.984	62	2002
0.99	0.86	irs	0.996	0.861	0.858	63	irs	0.991	0.865	0.858	63	2003
1.00	0.88	drs	0.997	0.881	0.878	64	irs	0.999	0.879	0.878	64	2004
0.94	0.93	drs	0.931	0.962	0.896	65	drs	0.94	0.953	0.896	65	2005
0.90	0.95	drs	0.902	1	0.902	66	drs	0.902	1	0.902	66	2006

شكل رقم - 20 - الكفاءة للمعمل FA 11 للسنوات 2001 -2006

FA 11



	1	2	3	4	5	6
معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	0.85	0.99	0.86	0.88	0.93	0.95
معدل الكفاءة الحجمية	0.99	0.98	0.99	1.00	0.94	0.90

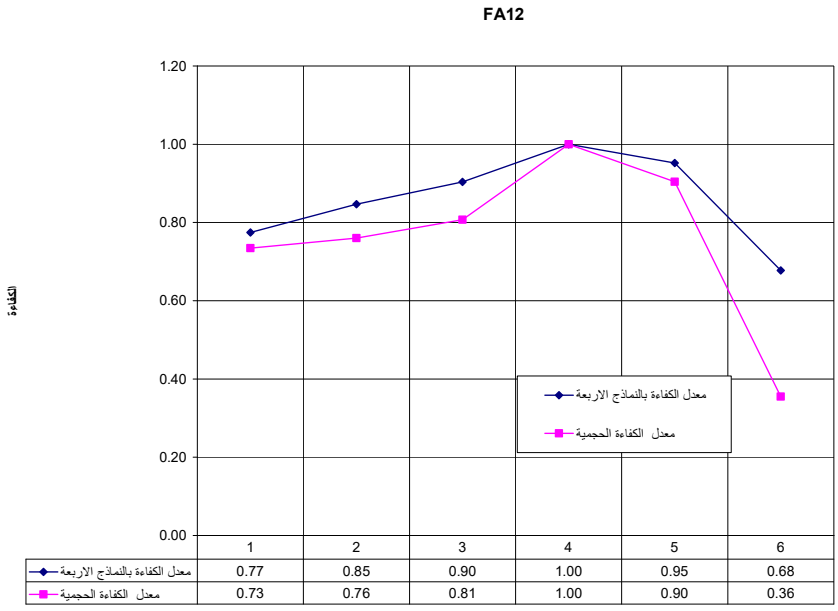
13-73-4 مؤشرات الكفاءة للمعمل FA12 للسنوات 2001-2006

تشير النتائج ان المعمل FA12 حقق الكفاءة في سنة واحدة فقط 2004 ولم يكن كفوءاً في بقية السنين وغلة الحجم متناقصة ومتزايدة وهذا يتطلب من المعمل التوسع لبلوغ الكفاءة ، انظر الجدول (182) والشكل (21)

جدول - 182 - الكفاءة للمعمل FA12 للسنوات 2001-2006

السنة	نموذج ادخالي معمل FA12					نموذج اخراجي FA12					معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	معدل الكفاءة الحجمية
	المعمل	الكفاءة بالحجم الثابت	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة الحجمية	غلة الحجم	المعمل	الكفاءة بالحجم الثابت	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة الحجمية	غلة الحجم		
	firm	crste	vrste	scale		firm	crste	vrste	scale			
2001	67	0.654	0.961	0.68	irs	67	0.654	0.829	0.789	irs	0.77	0.73
2002	68	0.731	0.997	0.733	irs	68	0.731	0.928	0.787	irs	0.85	0.76
2003	69	0.807	1	0.807	irs	69	0.807	1	0.807	irs	0.90	0.81
2004	70	1	1	1	-	70	1	1	1	-	1.00	1.00
2005	71	0.904	1	0.904	irs	71	0.904	1	0.904	irs	0.95	0.90
2006	72	0.355	1	0.355	irs	72	0.355	1	0.355	irs	0.68	0.36

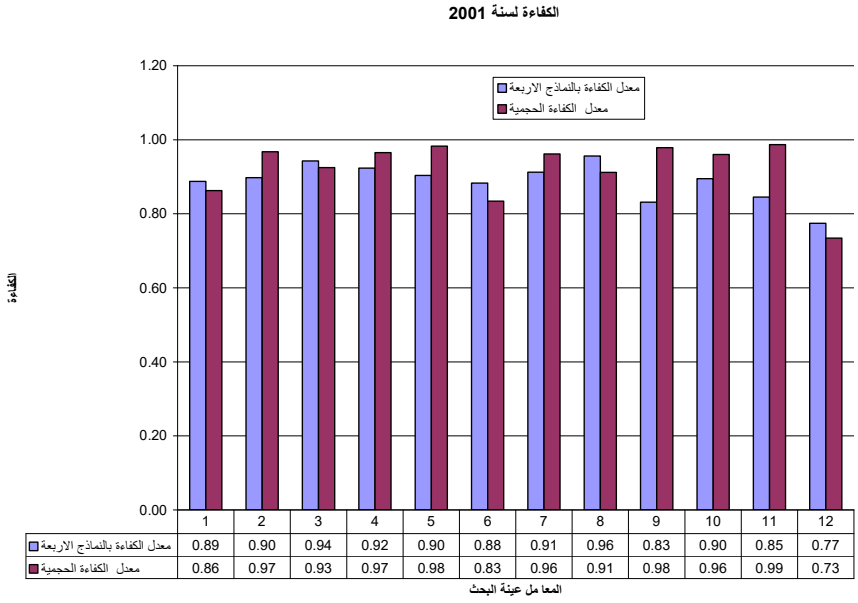
شكل رقم - 21 - الكفاءة للمعمل FA 12 للسنوات 2001 -2006



جدول - 183 - معدل الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2001

معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	نموذج اخراجي 2001					نموذج ادخالي لسنة2001					المعمل
		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم	الكفاءة بالحجم	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
0.86	0.89	irs	0.877	0.938	0.822	1	irs	0.848	0.969	0.822	1	FA1
0.97	0.90	irs	0.971	0.909	0.883	7	irs	0.964	0.916	0.883	7	FA2
0.93	0.94	drs	0.924	0.981	0.906	13	drs	0.926	0.979	0.906	13	FA3
0.97	0.92	drs	0.963	0.942	0.907	19	drs	0.968	0.937	0.907	19	FA4
0.98	0.90	irs	0.985	0.91	0.896	25	irs	0.981	0.913	0.896	25	FA5
0.83	0.88	irs	0.845	0.95	0.803	31	irs	0.823	0.976	0.803	31	FA6
0.96	0.91	drs	0.957	0.935	0.894	37	drs	0.966	0.926	0.894	37	FA7
0.91	0.96	irs	0.912	1	0.912	43	irs	0.912	1	0.912	43	FA8
0.98	0.83	irs	0.985	0.835	0.822	49	irs	0.972	0.846	0.822	49	FA9
0.96	0.90	irs	0.967	0.907	0.877	55	irs	0.954	0.919	0.877	55	FA10
0.99	0.85	drs	0.976	0.86	0.84	61	drs	0.998	0.841	0.84	61	FA11
0.73	0.77	irs	0.789	0.829	0.654	67	irs	0.68	0.961	0.654	67	FA12

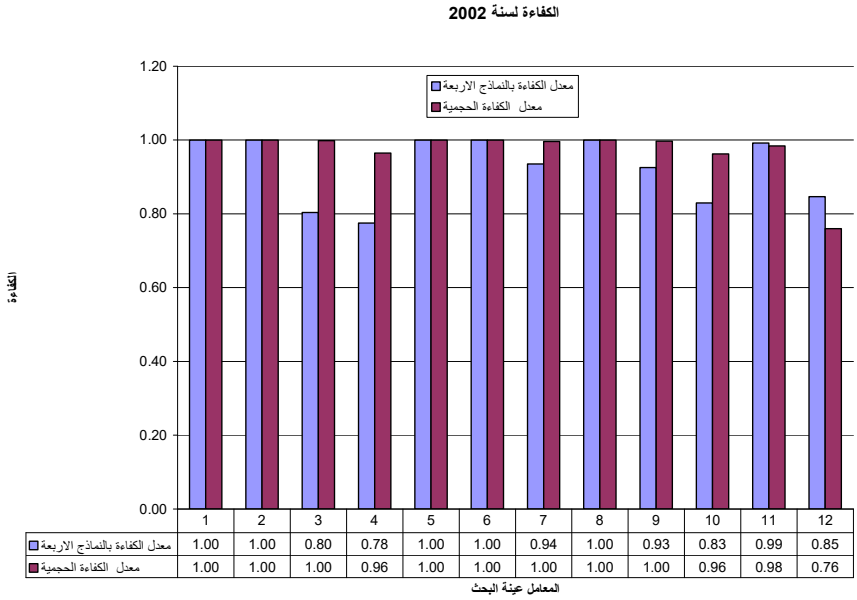
شكل رقم - 22 - الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2001



جدول - 184 - معدل الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2002

معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	نموذج اخراجي 2002					نموذج ادخالي لسنة2002					المعمل
		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم	الكفاءة بالحجم	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
1.00	1.00	-	1	1	1	2	-	1	1	1	2	FA1
1.00	1.00	-	1	1	1	8	-	1	1	1	8	FA2
1.00	0.80	drs	0.999	0.804	0.803	14	irs	0.998	0.805	0.803	14	FA3
0.96	0.78	irs	0.982	0.775	0.761	20	irs	0.947	0.803	0.761	20	FA4
1.00	1.00	-	1	1	1	26	-	1	1	1	26	FA5
1.00	1.00	-	1	1	1	32	-	1	1	1	32	FA6
1.00	0.94	drs	0.995	0.938	0.933	38	drs	0.997	0.936	0.933	38	FA7
1.00	1.00	-	1	1	1	44	-	1	1	1	44	FA8
1.00	0.93	irs	0.998	0.926	0.924	50	irs	0.996	0.928	0.924	50	FA9
0.96	0.83	irs	0.974	0.835	0.814	56	irs	0.951	0.856	0.814	56	FA10
0.98	0.99	drs	0.984	1	0.984	62	drs	0.984	1	0.984	62	FA11
0.76	0.85	irs	0.787	0.928	0.731	68	irs	0.733	0.997	0.731	68	FA12

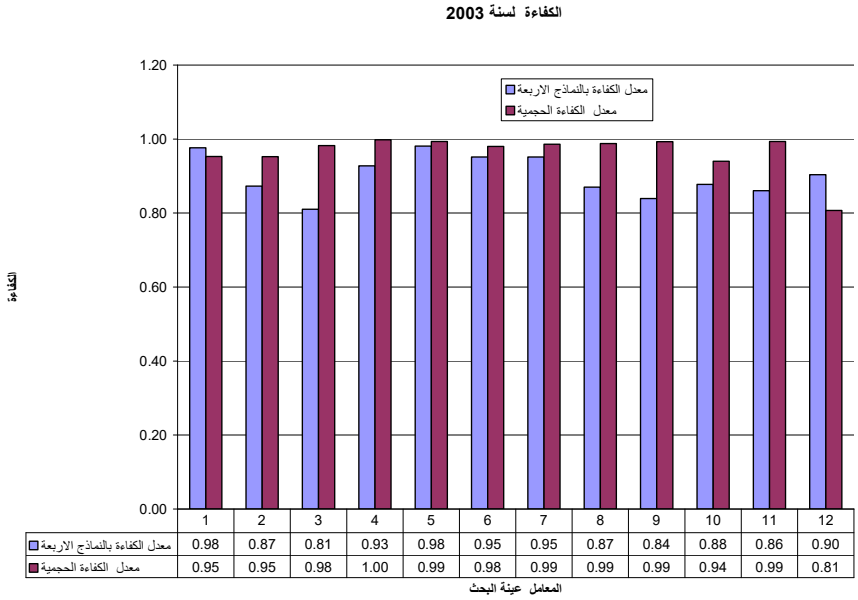
شكل رقم - 23 - الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2002



جدول - 185 - معدل الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2003

معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	نموذج اخراجي 2003					نموذج ادخالي لسنة2003					المعمل
		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم	الكفاءة بالحجم	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
0.95	0.98	irs	0.953	1	0.953	3	irs	0.953	1	0.953	3	FA1
0.95	0.87	irs	0.958	0.889	0.852	9	irs	0.947	0.899	0.852	9	FA2
0.98	0.81	drs	0.976	0.823	0.803	15	drs	0.989	0.812	0.803	15	FA3
1.00	0.93	drs	0.997	0.929	0.927	21	drs	0.999	0.928	0.927	21	FA4
0.99	0.98	irs	0.995	0.983	0.978	27	irs	0.992	0.985	0.978	27	FA5
0.98	0.95	irs	0.981	0.96	0.942	33	irs	0.979	0.962	0.942	33	FA6
0.99	0.95	drs	0.985	0.959	0.945	39	drs	0.987	0.957	0.945	39	FA7
0.99	0.87	irs	0.991	0.873	0.865	45	irs	0.985	0.878	0.865	45	FA8
0.99	0.84	irs	0.996	0.84	0.836	51	irs	0.99	0.845	0.836	51	FA9
0.94	0.88	irs	0.952	0.894	0.85	57	irs	0.928	0.916	0.85	57	FA10
0.99	0.86	irs	0.996	0.861	0.858	63	irs	0.991	0.865	0.858	63	FA11
0.81	0.90	irs	0.807	1	0.807	69	irs	0.807	1	0.807	69	FA12

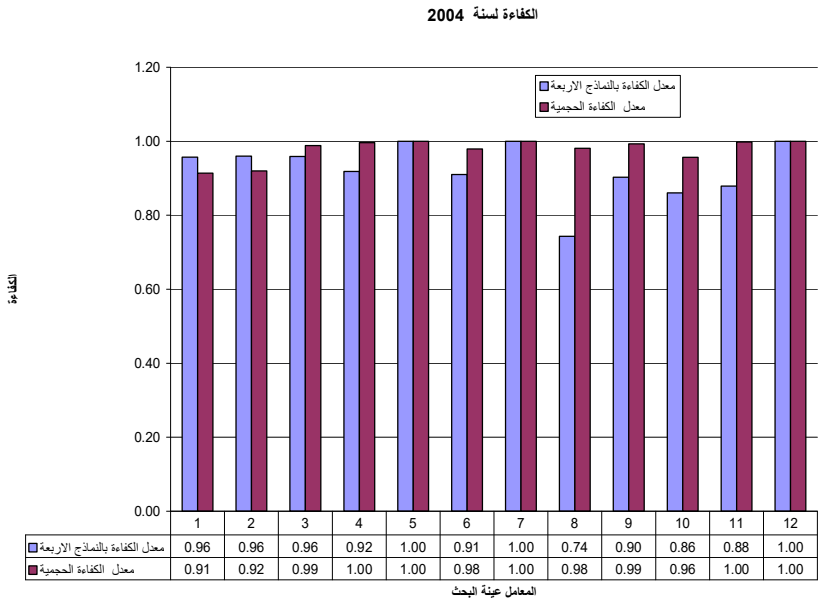
شكل رقم - 24 - الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2003



جدول - 186 - معدل الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2004

معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	نموذج اخراجي 2004					نموذج ادخالي لسنة2004					المعمل
		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم	الكفاءة بالحجم	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
0.91	0.96	irs	0.914	1	0.914	4	irs	0.914	1	0.914	4	FA1
0.92	0.96	drs	0.92	1	0.92	10	drs	0.92	1	0.92	10	FA2
0.99	0.96	irs	0.989	0.964	0.953	16	irs	0.988	0.965	0.953	16	FA3
1.00	0.92	drs	0.995	0.921	0.917	22	drs	0.997	0.919	0.917	22	FA4
1.00	1.00	-	1	1	1	28	-	1	1	1	28	FA5
0.98	0.91	drs	0.965	0.933	0.9	34	drs	0.993	0.907	0.9	34	FA6
1.00	1.00	-	1	1	1	40	-	1	1	1	40	FA7
0.98	0.74	irs	0.988	0.744	0.736	46	irs	0.974	0.756	0.736	46	FA8
0.99	0.90	irs	0.995	0.904	0.9	52	irs	0.991	0.907	0.9	52	FA9
0.96	0.86	irs	0.975	0.863	0.841	58	irs	0.938	0.897	0.841	58	FA10
1.00	0.88	drs	0.997	0.881	0.878	64	irs	0.999	0.879	0.878	64	FA11
1.00	1.00	-	1	1	1	70	-	1	1	1	70	FA12

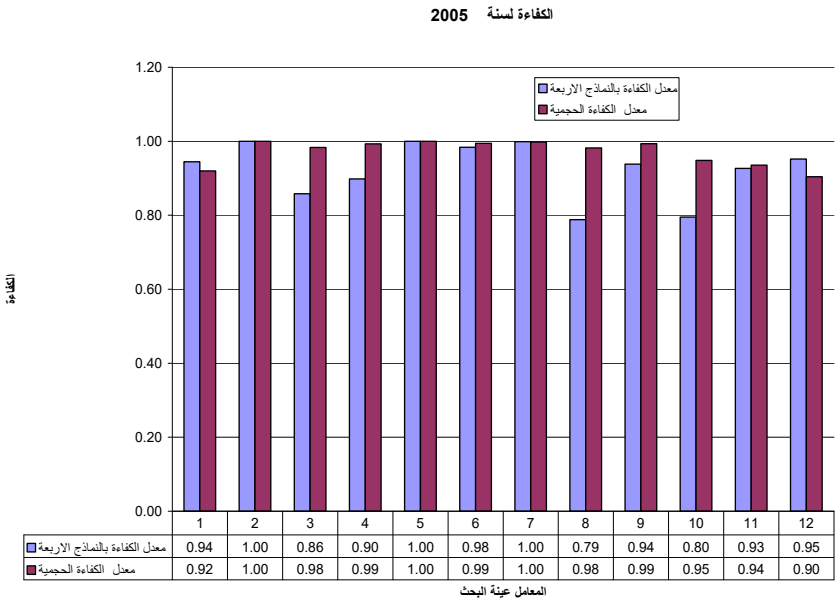
شكل رقم - 25 - الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2004



جدول - 187 - معدل الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2005

معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	نموذج اخراجي 2005					نموذج ادخالي لسنة2005					المعمل
		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم	الكفاءة بالحجم	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
0.92	0.94	irs	0.922	0.982	0.905	5	irs	0.918	0.986	0.905	5	FA1
1.00	1.00	-	1	1	1	11	-	1	1	1	11	FA2
0.98	0.86	drs	0.982	0.867	0.851	17	drs	0.985	0.864	0.851	17	FA3
0.99	0.90	drs	0.992	0.902	0.895	23	drs	0.994	0.9	0.895	23	FA4
1.00	1.00	-	1	1	1	29	-	1	1	1	29	FA5
0.99	0.98	drs	0.994	0.987	0.981	35	drs	0.995	0.986	0.981	35	FA6
1.00	1.00	drs	0.998	1	0.998	41	drs	0.998	1	0.998	41	FA7
0.98	0.79	irs	0.988	0.791	0.781	47	irs	0.976	0.8	0.781	47	FA8
0.99	0.94	irs	0.995	0.94	0.935	53	irs	0.992	0.942	0.935	53	FA9
0.95	0.80	irs	0.965	0.802	0.774	59	irs	0.932	0.83	0.774	59	FA10
0.94	0.93	drs	0.931	0.962	0.896	65	drs	0.94	0.953	0.896	65	FA11
0.90	0.95	irs	0.904	1	0.904	71	irs	0.904	1	0.904	71	FA12

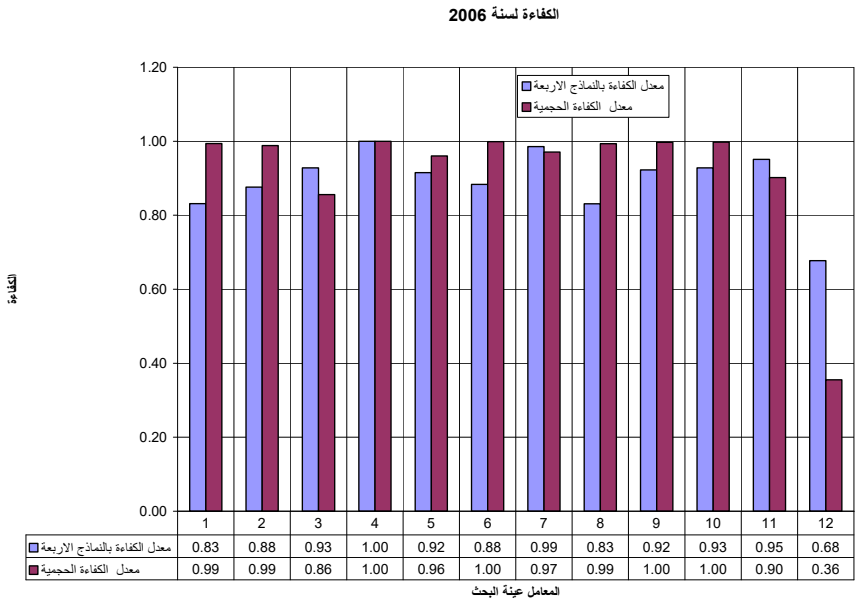
شكل رقم - 26 - الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2005



جدول - 188 - معدل الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2006

معدل الكفاءة الحجمية	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة	نموذج اخراجي 2006					نموذج ادخالي لسنة2006					المعمل
		غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم	الكفاءة بالحجم	المعمل	غلة الحجم	الكفاءة الحجمية	الكفاءة بالحجم المتغير	الكفاءة بالحجم الثابت	المعمل	
			scale	vrste	crste	firm		scale	vrste	crste	firm	
0.99	0.83	irs	0.996	0.832	0.829	6	irs	0.992	0.836	0.829	6	FA1
0.99	0.88	drs	0.978	0.891	0.871	12	-	0.999	0.872	0.871	12	FA2
0.86	0.93	drs	0.856	1	0.856	18	drs	0.856	1	0.856	18	FA3
1.00	1.00	-	1	1	1	24	-	1	1	1	24	FA4
0.96	0.92	irs	0.966	0.928	0.897	30	irs	0.955	0.939	0.897	30	FA5
1.00	0.88	-	1	0.883	0.883	36	irs	0.998	0.885	0.883	36	FA6
0.97	0.99	drs	0.971	1	0.971	42	drs	0.971	1	0.971	42	FA7
0.99	0.83	irs	0.996	0.832	0.828	48	irs	0.991	0.836	0.828	48	FA8
1.00	0.92	irs	0.998	0.923	0.921	54	irs	0.996	0.925	0.921	54	FA9
1.00	0.93	drs	0.999	0.928	0.927	60	irs	0.996	0.931	0.927	60	FA10
0.90	0.95	drs	0.902	1	0.902	66	drs	0.902	1	0.902	66	FA11
0.36	0.68	irs	0.355	1	0.355	72	irs	0.355	1	0.355	72	FA12

شكل رقم - 27 - الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2006



جدول - 189 - خلاصة الكفاءات للسنوات 2001-2006

عدد المرات التي حقق فيها المعمل كفاءة 100%	معدل الكفاءة بالنماذج الاربعة						
	2006	2005	2004	2003	2002	2001	المعمل
0	0.83	0.94	0.96	0.98	0.89	0.94	FA1
2	0.88	1	0.96	0.87	0.9	1	FA2
0	0.93	0.86	0.96	0.81	0.94	0.86	FA3
1	1	0.9	0.92	0.93	0.92	0.9	FA4
3	0.92	1	1	0.98	0.9	1	FA5
0	0.88	0.98	0.91	0.95	0.88	0.98	FA6
3	0.99	1	1	0.95	0.91	1	FA7
0	0.83	0.79	0.74	0.87	0.96	0.79	FA8
0	0.92	0.94	0.9	0.84	0.83	0.94	FA9
0	0.93	0.8	0.86	0.88	0.9	0.8	FA10
0	0.95	0.93	0.88	0.86	0.85	0.93	FA11
1	0.68	0.95	1	0.9	0.77	0.95	FA12

الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

تم قياس كفاءة الوحدات الانتاجية(المعامل) باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis (DEA) ذات التوجيه الادخالي والتوجيه الاخراجي وفي حالتي عوائد الحجم الثابتة وعوائد الحجم المتغيرة بالتطبيق على قطاع صناعي واسع متخصص في انتاج مادة السكر في الباكستان حيث يوجد (35) مصنعا" وقد تم اختيار (12) مصنعا" منها لوجود تشابه تام بالمدخلات والمخرجات من حيث النوع العدد والتي هي احد شروط تطبيق مبدأ تحليل مغلف البيانات ، وتم اسبعاد (23) معملا لوجود اختلاف في المخرجات ولايمكن اعتمادها في حالة توخي الدقة في النتائج ، تم استخدام التحليل المشار اليه لفحص الكفاءة النسبيةالاداء لقطاع صناعة السكر في الباكستان للسنوات 2001- 2006 وتم استخدام نموذج عوائد الحجم الثابتة Constant Return to Scale (CRS) و نموذج عوائد الحجم المتغيرة Variable Return to Scale (VRS) لايجاد مؤشرات الكفاءة ذات التوجيه الاخراجي Output Oriented Models وكذلك مؤشرات الكفاءة ذات التوجيه الادخالي وبينت الدراسة مايلي:

اولاً- الكفاءة النسبية:

1- لسنة 2001 (الجدول 183)

أ- باستخدام نموذج العوائد الثابتة لم يحقق اي معمل كفاءة 100% (حسب نموذج التوجيه الادخالي والتوجيه الاخراجي) حيث تراوحت الكفاءات بين 91% للمعمل FA10 واقل كفاءة كانت 65% للمعمل FA12 وتشير الكفاءة الحجمية الى وجود طاقات غير مستغلة وخصوصاً للمعمل FA12 حيث بلغت درجة استغلال الموارد 68% (نموذج التوجيه الادخالي).

ب- وباستخدام نموذج عوائد الحجم المتغيرة حقق المعمل FA8 كفاءة 100% وبقية المعامل حققت كفاءات تراوحت بين 83% و 98% اي كان المؤشر يشير الى تقارب اداء المعامل وتشير الكفاءة الحجمية الى وجود طاقات غير مستغلة وخصوصاً للمعمل FA12 حيث بلغت درجة استغلال الموارد 78.9% (نموذج التوجيه الاخراجي).

2- لسنة2002 (الجدول 184)

أ- استخدام نموذج العوائد الثابتة خمسة معامل حققت كفاءة 100% (FA1,FA2,FA5,FA6,FA8) (حسب نموذج التوجيه الادخالي والتوجيه الاخراجي) وادنى مؤشر كفاءة كان من نصيب المعمل FA12 حيث كانت 78.7% . وتشير الكفاءة الحجمية الى

وجود طاقات غير مستغلة وخصوصاً للمعمل FA12 حيث بلغت درجة استغلال الموارد في المعمل FA12 (نموذج التوجيه الادخالي).

ب- وباستخدام نموذج عوائد الحجم المتغيرة ستة معامل حققت كفاءة 100% (FA1,FA2,FA5,FA6,FA8,FA11) وللنموذجين التوجيه الادخالي والتوجيه الاخراجي وتشير الكفاءة الحجمية الى وجود طاقات غير مستغلة وخصوصاًللمعمل FA12 حيث بلغت درجة استغلال الموارد 78.7% (نموذج التوجيه الاخراجي).

3- لسنة2003 (الجدول 185)

أ- باستخدام نموذج العوائد الثابتة الثابتة لم يحقق اي معمل كفاءة 100% (حسب نموذج التوجيه الادخالي والتوجيه الاخراجي) حيث تراوحت الكفاءات بين 95% للمعمل FA1 واقل كفاءة كانت 80.7% للمعمل FA12 وتشير الكفاءة الحجمية مستوى جيد لاستغلال الموارد حيث بلغت اقل كفاءة حجمية 83.6 % للمعمل FA9 (نموذج التوجيه الادخالي) .

ب- وباستخدام نموذج عوائد الحجم المتغيرة حقق المعمل FA1 كفاءة 100% وبقية المعامل حققت كفاءات تراوحت بين 28% و 69% اي كان المؤشر يشير الى تقارب اداء المعامل وتشير الكفاءة الحجمية الى وجود طاقات غير مستغلة وخصوصاًللمعمل FA12 حيث بلغت درجة استغلال الموارد 80.7 % (نموذج التوجيه الاخراجي).

4- لسنة2004 (الجدول 186)

أ- استخدام نموذج العوائد الثابتة ثلاثة معامل حققت كفاءة 100% (FA5 ,FA12, FA7) (حسب نموذج التوجيه الادخالي والتوجيه الاخراجي) وادنى مؤشر كفاءة كان من نصيب المعمل FA10 حيث كانت 73.6% . وتشير الكفاءة الحجمية الى مستوى نسبة استغلال الموارد اعلى من 90% لكافة المعامل (نموذج التوجيه الادخالي).

ب- وباستخدام نموذج عوائد الحجم المتغيرة خمسة معامل حققت كفاءة 100% (FA1,FA2,FA5,FA7,FA12) وللنموذجين التوجيه الادخالي والتوجيه الاخراجي وتشير الكفاءة الحجمية الى مستوى نسبة استغلال الموارد اعلى من 90% لكافة المعامل (نموذج التوجيه الادخالي).

5- لسنة2005 (الجدول 187)

أ- استخدام نموذج العوائد الثابتة معملين حققت كفاءة 100% (FA2,FA5) (حسب نموذج التوجيه الادخالي والتوجيه الاخراجي) وادنى مؤشر كفاءة كان من نصيب المعمل FA12 حيث كانت 77.4% . وتشير الكفاءة الحجمية الى مستوى نسبة استغلال الموارد اعلى من 90% لكافة المعامل (نموذج التوجيه الادخالي).

ب- وباستخدام نموذج عوائد الحجم المتغيرة ثلاثة معامل حققت كفاءة 100% (FA2,FA5,7) وللنموذجين التوجيه الادخالي والتوجيه الاخراجي وتشير الكفاءة الحجمية الى مستوى نسبة استغلال الموارد اعلى من 90% لكافة المعامل (نموذج التوجيه الادخالي).

6- لسنة2006 (الجدول 188)

أ- استخدام نموذج العوائد الثابتة معمل واحد حقق كفاءة 100% (FA4) (حسب نموذج التوجيه الادخالي والتوجيه الاخراجي) وادنى مؤشر كفاءة كان من نصيب المعمل FA12 حيث كانت 35.5% . وتشير الكفاءة الحجمية الى وجود طاقات غير مستغلة من الموارد وخصوصاً في المعمل FA12 (نموذج التوجيه الادخالي).

ب- وباستخدام نموذج عوائد الحجم المتغيرة خمسة معامل معامل حققت كفاءة 100% (FA3,FA3,FA11,FA12) وللنموذجين التوجيه الادخالي والتوجيه الاخراجي وتشير الكفاءة الحجمية الى وجود طاقات غير مستغلة من الموارد وخصوصاً في المعمل FA12 (نموذج التوجيه الاخراجي).

تم تحديد عدد المرات التي حقق فيها المعمل كفاءة (معدل الكفاءات) 100% خلال الفترة الزمنية 2001-2006(الجدول 189) وكانت كمايلي:

- المعامل التي حققت كفاءة ثلاث مرات معملان (FA5,FA7)
- المعامل التي حققت كفاءة مرتين معمل واحد (FA2)
- المعامل التي حققت كفاءة مرة واحدة كانت معملين (FA4,FA12)
- المعامل التي لم تحقق كفاءة طيلة الفترة سبعة معامل (FA1,FA3,FA5,FA6,FA8,FA9,FA10,FA11)

لم يلاحظ اي تذبذب كبير في اداء المعامل عدا في معمل واحد فقط وهو FA12 لديه كفاءة بين 68%-100%

تم تحديد مستويات الزيادة و التخفيض في مدخلات ومخرجات المعامل والتي لم تحقق مؤشر 100% حتى تصل الى مستوى الكفاءة الكامل .

2-5 التوصيات:

1- اعتماد نتائج البحث في رفع الكفاءة للمعامل غير الكفوءة من خلال تقليل المدخلات حسب المقادير المحددة بالنتائج او زيادة المخرجات كما مؤشر ازاء كل حالة حيث تم تحديد الكميات التي يتم استهدافها من المدخلات والمخرجات.
2- دراسة الاسباب التي تؤدي الى تذبذب الكفاءة وتحديد ها.
3- الاهتمام بقاعدة المعلومات من اجل انجاز مثل هذة الدراسات الكمية في كافة القطاعات .
4- الاهتمام بمثل هذه الدراسات والابحاث وتعميمها على قطاعات اخرى.
5- دراسة الحالات الكفوءة وبيان اوجه الكفاءة فيها واعتمادها.
6- اعتماد مثل هذا البحث على القطاعات المتماثلة في الاقطار العربية وكذلك بالعالم.

7- امكانية اعتماد هذا الاسلوب من البحث على نفس الصناعة لسلسلة زمنية معينة لبيان واقع حال الكفاءة الادارية للمنشأة على مدى زمن معين ربما يكون سنين او اشهر.
8- اعتماد هذا الاسلوب للتخطيط المستقبلي وتحديد الاهداف.

المراجـــع

أولاً- المراجع العربية:

1- بابكر، مصطفى (2002م) مؤشرات الارقام القياسية، المعهد العربي للتخطيط، الكويت.

2- باهرمز، أسماء محمد. " تحليل مغلف البيانات- استخدام البرمجة الخطية في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية" الإدارة العامة ، 36،ع2، (1996م) ، 317 - 346.

3- باهرمز، اسماء محمد (2001م)مقدمة في بحوث العمليات، دار حافظ للنشر والتوزيع، جدة.

4- البكري، سونيا محمد. تخطيط ومراقبة الإنتاج. الإسكندرية : الدار الجامعية،2000م.

5- شحاتة، سعاد نورالله. الكفاءة الإنتاجية: المفاهيم الأساسية- طرق القياس وأساليب التحسين في المنشآت وعلى المستويات الكلية. الكويت: شركة المكتبات الكويتية المحدودة ، 1990م.

6- الشدوخي، هند ناصر وباهرمز، اسماء محمد. "دراسة كفاءة البنوك باستخدام تحليل مغلف البيانات : دراسة تطبيقية لأحد البنوك السعودية ". مجلة البحوث التجارية، جامعة الزقازيق، يناير (1997م) ، 207- 239.

7- الشعيبي، خالد منصور (2004م) استخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الادارية بالتطبيق على الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية بمحافظة جدة بالمملكة العربية السعودية، مجلة العلوم الادارية(2)م16، جامعة الملك سعود.

8- ماضي، محمد توفيق. إدارة الإنتاج والعمليات - مدخل اتخاذ القرارات. الإسكندرية: مكتبة الإشعاع للطباعة والنشر والتوزيع، 1997م.

9- ماهر، أحمد. اقتصاديات الإدارة. الإسكندرية:مركز التنمية الإدارية، 1998م.

10- المغربي، عبد الحميد عبدالفتاح. الإدارة الاستراتيجية - لمواجهة تحديات القرن الحادي والعشرين. القاهرة: مجموعة النيل العربية،1999م.

11- الميداني، محمد أيمن عزت. الإدارة التمويلية في الشركات. الرياض: مكتبة العبيكان، 1999م .

12- هلال، سمية محي الدين (1418هـ) قياس الكفاءة النسبية للوحدات الادارية باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات، دراسة تطبيقية على احد المطاعم السريعة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك عبد العزيز.

13- هلال، سمية محي الدين. قياس الكفاءة النسبية للوحات الإدارية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات: دراسة تطبيقية على أحد المطاعم السريعة. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك عبدالعزيز، 1999م.

ثانياً- المراجع الأجنبية:

14-Ahn, T., Charnes, A., and Cooper W.W (1988) Efficiency Characterizations in Different DEA Models, Soci-Economics Planning Sciences, 22(6), pp 253 -257.

15-Al-Faraj, T.N., Alidi, A.S. and Bu-Bshait, K.A. "Evaluation of Bank branches by Means of Data Envelopment Analysis." International Journal of Operations and Produciton Management, 13, No. 9 (1993), 45-52.

16-Al-Shammari, M. "A Multi-criteria Data Envelopment Analysis Model for Measuring the Productive Efficiency of Hospitals." International Journal of Operations & Production Management. 19, No. 9 (1999), 879-890.

17-Al-Shammari, M. "Optimization Modeling for Estimating and Enhancing Relative Efficiency with Application to Industrial Companies." European Journal of Operational Research, 115, No. 3 (1999), 488-496.

18-Anderson, R.I., Fork, R. and Scott, J. "Hotel Industry Efficiency: An Advanced Linear Programming Examination." American Business Review, January (2000), 40-48.

19-Athanassopoulos, A. and Giokas, D. "The Use of Data Envelopment Analysis in banking Insitutions: Evidence from the Commercial Bank of Greece." Infaces, 30, No. 2 (2000), 81-95.

20-Athanassopoulos, A., Lambroukos, N. and Seiford, L. "Data Envelopment Scenario Analysis for Setting Targets to Electricity Generating Plants." European Journal of Operational Research, 115, No. 3 (1999), 413-428.

21-Bahormoz, A. "Measuring Efficiency in Primary Health Care Center in Saudi Arabia." Journal of Economics and Administration, King Abdulaziz University, No. 11 (1998), 97-121.

22-Banker, R.D., Charnes, A. and Cooper, W. “Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiencies in Data Envelopment Analysis.” Management Science, 30, No. 9 (1984), 1078-1092.

23-Barnum, D.T. and Gleason J.M., (2006) Biases in technical efficiency scores caused by intra-input aggregation: mathematical analysis and a DEA application using simulated date, Applied Economics, 38, pp 1593-1603

24-Battese, G.E., Rao, D.S.P., O'Donnell, C. C., A Metafrontier Production Function for Estimation of Technical Efficiencies and Technology Gaps for Firms Operating Under Different Technologies Journal of Productivity Analysis, Vol. 21 and FA11 Shows 9 times and FA3,FA9,FA10 never appear as reference to others any way.

25-Bessent, A.., Bessent, W., Kennington, J. and Reagan, B. “An Application of Mathematical Programming to Assess Productivity in the Houston Independent School District.” Management Science, 28, No. 12 (1982), 1355-1367.

26-Blanchard, D. “Balancing the Trade-off between Growth and Risk.” IntelligentManufacturing, 3, No. 2 (1997), 1-16.

27-Bordley, Robert F. (1993) Tracking Product-Process Interactions: A Commentary, Production and Operations Management, 2(2), pp 94-96.

28--Bowlin,W.E.(1998) "Measuring Performance :An introduction to data envelopment analysis(DEA)"Journal of Cost Analysis (FALL),pp3-27.

29-Carrington, R., T.J. Coelli and D.S.P. Rao (2005), “The Performance of Australian Universities: Conceptual Issues and Preliminary Results”, Australian Economic Papers, 24, 145-163.

30-Chakraborty, K., Biswas, B. and Lewis, W. “Measurement of Technical Efficiency in Public Education: A Stochastic and Non-stochastic Production Function Approach.” Southern Economic Journal, 67, No. 4 (2001), 889-905.

31-Chakravarty A.K. and Sanjoy G. (1993) Tracking Product-Process Interactions: A Research Paradigm, Production and Operations Management, 2(2), pp 72-93

32-Charnes, A. Cooper, W. Golany, B., Seiford, L. and Stutz, J. "Foundations of Data Envelopment Analysis for Pareto-Koopmans Efficient Empirical Production Functions." Journal of Econometrics, 30, No. 1-2 (1985), 91-290.

33-Charnes, A., Cooper, W., Lewin, A. and Seiford, L. (eds). Data Envelopment Analysis-theory, Methodology and Applications. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1994.

34-Charnes, A., Cooper, W., Seiford, L. and Stutz, J. "A Multiplicative Model for Efficiency Analysis." Socio-Economic Planning Sciences, 16, No. 5 (1982), 223-224.

35-Charnes, A., Cooper, W., Seiford, L. and Stutz, J. "Invariant Multiplicative Efficiency and Piecewise Cobb-Doughlas Envelopment ."Operations Research Letters, 2, No.3 (1983),101-103.

36-Charnes, A., Cooper, W.W. and Rhodes, E (1979) Short communication Measuring the efficiency of decision-making units, European Journal of Operational Research, 3, p 339.

37-Charnes, A., Cooper, W.W. and Rhodes, E. (1978) Measuring the efficiency of decision making units, European Journal of Operational Research, 2 (6), pp 429-444.

38-Charnes, A., Cooper, W.W. and Rhodes, E. "Measuring the Efficiency of Decision-making Units." European Journal of Operations Research, 2, No. 6 (1978), 429-444.

39-Charnes, A., Cooper, W.W., and Rhodes, E. "Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through." Management Science, No. 27 (1981), 668-697.

40-Chebat, C., Filiatrault, P., Katz, A. and Maital, S. “Strategic Auditing of Human and Financial Resource Allocation in Marketing: An Empirical Study using Data Envelopment Analysis.” Journal of Business Research, 31, No. 1-2 (1994), 197-208.

41-Coelli, T., Rao, D.S., O’Donnell, C., and Battese, G. (2005) An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis 2nd edition, New York: Springer Science+Business Media, Inc

42-Coelli, T.J., Prasada Rao, D.S., O’Donnell, C.J. and Battese, G.E. (2005), An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, 2nd Edition, Springer, New York, 366 pp.

43-Coelli, T.J., Prasada Rao, D.S., O’Donnell, C.J. and Battese, G.E. (2005), An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis, 2nd Edition, Springer, New York, 366 pp.

44--Coelli,T.,1996,A Guide to DEAP Version 2.1:A Data Envelopment Analysis (Computer Program), CEPA Working Paper 96/80, Center for Efficiency and Productivity Analysis,University of New ENGLAND,Armidale,NSW,Australia.

45-Cook, W. and Zhu J. (2006) Rank order data in DEA: A general framework, European Journal of Operational Research, 174, pp 1021-1038

46-Cook, W. and Zhu, J. (2005) Modeling Performance Measurement: Applications and Implementation Issues in DEA, New York: Springer Science+Business Media, Inc.

47--Cooper W .,Seiford L .and Joe Zhu(2004)Handbook on Data Envelopment Analysis.Bostin,Kluwer's International Series.

48-Cooper, W.W., Seiford, L.M. and Tone K. (2006) Introduction to Data Envelopment Analysis and Its Uses with DEA-Solver Software and References, New York: Springer Science+Business Media, Inc.

49-Cooper, W.W., Seiford, L.M. and Zhu J. (2004) Handbook on Data Envelopment Analysis, Boston, Kluwer.

50-Drake, L. and Howcroft, B. "Relative Efficiency in the Branch network of UK Bank: An Empirical Study." OMEGA, 22, No. 1 (1994), 83-90.

51-Farrell, M.J. "The Measurement of Productive Efficiency." Journal of the Royal Statistical Society, Series A, 120, No. 3 (1957), 253-290.

52-Frei, F.X., Metters, R.D. and Vargas V.A. (1999) Measurement of Multiple Sites in Service Firms with Data Envelopment Analysis, Production and Operations Management 8(3), pp 264-281.

53-Gaither, Norman (1996) Production and Operations Management 7th edition, Belmont: Wadsworth Publishing Company. 43

54-Garcia, F., Marcuello, C., Serrano, D. and Urbina, O. "Evaluation of Efficiency in Primary Health Care Centers: An Application of Data Envelopment Analysis." Financial Accountability and Management, 15, No. 1 (1999), 67-83.

55-Golany, B. and Storbeck, J. "A Data Envelopment Analysis of the Operaitonal Efficiency of Bank Branches." Interfaces, 29, No. 3 (1999), 14-26.

56-Griffiths, W.E., O'Donnell, C. C., Estimating variable returns to scale production frontiers with alternative stochastic assumptions Journal of Econometrics, Vol. 126

57-Hollas, D., Macleod, K. and Stansell, S. "A Data Envelopment Analysis of Gas Utilities' Efficiency." Journal of Economics and Finance, 26, No. 2 (2002), 123-135.

58-Husain, N., Mokhtar, A. and Kuman, S. "Evaluating Public Sector Efficiency with Data Envelopment Analysis (DEA): A Case Study in Road Transport Department – Selangor, Malaysia." Total Quality Management, 11, No. 4-6 (2000), 830-836.

59-Jenkins, L. and Anderson, M. “A Multivariate Statistical Approach to Reducing the Number of Variables in Data Envelopment Analysis.” European Journal of Operational Research, 147, No. 1 (2003), 51-62.

60-Lewin, A.Y., Morey, R.C. and Cook, T.J. “Evaluating the Administrative Efficiency of Courts.” OMEGA, 10 (1982), 401-411.

61-Metters, R., Frei, F.,m Vargas, V. “Measurement of Multiple Sites in Service Firms with Data Envelopment Analysis.” Production and Operations Management, 8, No. 3 (1999), 264-281.

62-Murphy, D., Pearson, J. and Siferd, S. “Evaluating Performance of the Purchasing Department using Data Envelopment Analysis.” Journal of Business Logistics, 17, No. 2 (1996), 77-91.

63-Narasimhan, R. Talluri, S. and Mendez, D. “Supplier Evaluation and Rationalization Via Data Envelopment Analysis: An Empirical Examination.” Journal of Supply Chain Management, 37, No. 3 (2001), 28-37.

64-Noulas, A., Lazaridis, J., Hatzigayios, T. and Lyroudi, K. “Non-parametric production Frontier Approach to the Study of Efficiency of Non-life Insurance Companies in Greece.” Journal of Financial Management & Analysis, 14, No. 1 (2001), 19-26.

65-Parkin, D. and Hollingsworth, B. “Measuring Production Efficiency of Acute Hospitals in Scotland, 1991-94: Validity issues in Data Envelopment Analysis.” Applied Economics, 29, No. 11 (1997), 1425-1433.

66-Podinovski, V.V (2006) Computation of efficient targets in DEA models with production trade-offs and weight restrictions, European Journal of Operational Research, pp 1-6.

67-Prabhakar, Rao (2000) Productivity and Quality Benchmarking in Operations Management Using Data Envelopment Analysis, University of Texas at Arlington.

68-Ruggiero, J. and Vitaliano, D. “Assessing the Efficiency of Public Schools using Data Envelopment Analysis and Frontier Regression.” Contemporary Economic Policy, 17, No. 3 (1999), 321-331.

69-Seiford, L.M. and Zhu, J. (1998) An Acceptance System Decision Rule with Data Envelopment Analysis, 25(4), pp 329-332.

70-Seigel, D.S., Silberman, J. and Chakravarthy, S. “Assessing the Relative Performance of Univerksity Technology Transfer Programs: A Pilot Study using Data Envelopment Analysis.” Academy of Management Conference, No. 2 (1997), 394-417.

71-Sofianopoulou, S. (2006) Manufacturing cells efficiency evaluation using data envelopment analysis, Journal of Manufacturing Technology Management, 17(2), pp224-238.

72-Sola, M. and Prior, D. “Mesuring Productivity and Quality changes using Data Envelopment Analysis: An Application to Catalan hospitals.” Financial Accountability & Management, 17, No. 3 (2001), 219-245.

73-Sueyoshi, T. “Production Analysis in Different Time Periods: An Application of Data Envelopment Analysis.” European Journal of Operational Research, 86, No. 2 (1995), 216-230.

74-Thanassoulis, E. “Data Envelopment Analysis and Its Use in Banking.” Interfaces, 29, No. 3 (1999), 1-13.

75-Tomkins, C. and Green, R. “An Experiment in the Use of Data Envelopment Analysis for Evaluating the Efficiency of UK University Departments of Accounting.” Financial Accountability & Management, 4, No. 2 (1988), 147-164.

76-Uri, N. “Measuring the Impact of Price Caps on productive Efficiency in Telecommunications in the United States.” The Engineering Economist, 46, No. 2 (2001), 81-113.

77-Wu, D. (2006) Detecting information technology impact on firm performance using DEA and decision tree, International Journal of Information Technology and Management, 5(2/3), pp 162-174.

ملخص البحث

في ضوء ما يشهده العالم اليوم من تطورات كبيرة في مختلف الميادين ولاسيما حقل الإدارة والثورة المعرفية التي امتدت آثارها لتعم العالم بأسره. أصبحت الحاجة ملحة للاهتمام بجوانب هذا التطور وانعكاسه على المؤسسات الصناعية المختلفة، هذا من ناحية . ومن ناحية أخرى لقلة الدراسات التي تعتمد الأساليب الكمية الحديثة في قياس كفاءة تلك المؤسسات كانت حافزاً لاختيار موضوع بحثنا الموسوم قياس الكفاءة النسبية لقطاع صناعة السكر في الباكستان باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات وذلك لوفرة البيانات التي استطعنا الحصول عليها ولأهمية هذا القطاع قياساً بالقطاعات الأخرى.

وعلى هذا الأساس انصب بحثنا على (12) معملاً من هذه المعامل منطلقين من مشكلة أساسية تتمثل في قياس مستوى الكفاءة النسبية لتلك المعامل في سبيل تحديد مستوى استغلال المدخلات ومدى مساهمتها في تعظيم المخرجات وذلك في سبيل تحقيق عدد من الأهداف يتمثل البعض منها في تحديد المصانع غير الكفوءة التي توجد فيها موارد معطلة ولم تستطع استغلالها لإنتاج القدر المطلوب من المخرجات جانب آخر.

وفي ضوء ذلك جاء بحثنا قسم إلى خمسة فصول تناول الأول منها المتمثل بالإطار النظري في تحديد منهجية البحث ممثلة بمشكلة البحث، أهدافه، أهميته، حدود الدراسة ببعديها الزماني والمكاني. إضافة إلى شرح الأسلوب الذي اعتمده الباحث والمتمثل بأسلوب تحليل مغلف البيانات وأخيراً الدراسات السابقة التي تناولت مثل هذا الموضوع وهذا الأسلوب سواء كان ذلك في مؤسسات إنتاجية أم خدمية.

أما الفصل الثاني الذي تضمن الجانب النظري فقد تناول فيه الباحث مفاهيم الإنتاجية، نموذج تحليل مغلف البيانات إضافة إلى تناوله الأمثلة والتطبيقات على نموذج VRS و CRS.

أما الفصل الثالث، فقد تناول فيه الباحث واقع حال القطاع الصناعي في الباكستان مع التركيز على مجتمع البحث المتمثل بصناعة السكر في الباكستان معرجاً فيه على مشاكل هذه الصناعة وطبيعة إنتاج السكر حسب المواد الخام وطبيعة المدخلات المستخدمة والمخرجات الناجمة عنها ولكل معمل من المعامل التي اختيرت موقعاً لإجراء الدراسة والتحليل.

في حين تضمن الفصل الرابع المتمثل بنتائج الدراسة التي ركز فيه الباحث على:

1- تحديد المعامل الكفوءة وغير الكفوءة وفقاً للنتائج التي افرزها التحليل.
2- تحديد مقدار عدم الكفاءة في المعامل غير الكفوءة وذلك لمعرفة نسبة الانخفاض في مستوى الكفاءة قياساً بالمعامل الأخرى من أجل تأشير ذلك وتحديد العلاج اللازم لها.
3- تحديد أسباب مصادر عدم الكفاءة لمعرفتها وتحليلها ووضع المعالجات اللازمة وتجاوزها في ضوء معرفة مصادرها.
4- تحديد نسبة استغلال الموارد المتاحة أي معرفة مدى استغلال تلك المعامل للمدخلات استغلالاً أمثل في ضوء ما يحقق ذلك من مستوى المخرجات المحققة.
5- تحديد كمية المدخلات المطلوبة لتحقيق المخرجات المخططة وذلك في سبيل معرفة طبيعة وكمية المدخلات ومدى استغلالها واستبعاد المعطل منها.

وقد أظهرت نتائج الدراسة هذه مؤشرات الكفاءة لنموذجي التوجيه الإدخالي والإخراجي لكل معمل من المعامل المختارة كل على انفراد لضمان دقة النتائج التي نريد الوصول إليها لكل معمل في سبيل معرفة أي منها يستغل مدخلاته استغلالاً أمثل ويساهم في تحقيق أعلى معدل من المخرجات قياساً بالمعامل الأخرى في سبيل تعميق وتعميم تجربة المعمل الكفوء نسبياً من حيث استغلاله المدخلات على المعامل الأخرى. كما تناول الفصل معدل الكفاءة والكفاءة الحجمية للمعامل المختارة.

أما الفصل الخامس والأخير فقد تناول جزئين رئيسيين هما الاستنتاجات والتوصيات.

وقد تمثلت أهم الاستنتاجات التي توصل إليها الباحث في تحديد عدد المرات التي يحقق فيها العمل كفاءة بمستوى 100% خلال الفترة الزمنية التي تتراوح بين الأعوام 2001-2006 **وقد تمثلت هذه النتائج بما يلي**:

1- إن المعامل التي حققت كفاءة ثلاث مرات هي معملان فقط.
2- المعامل التي حققت كفاءة مرتين هي معمل واحد فقط.
3- المعامل التي حققت كفاءة مرة واحدة هي معملين.
4- إن المعامل التي لم تحقق كفاءة طيلة الفترة المنوه عنها هي سبعة معامل.

كما لوحظ بأنه ليس هناك أي تذبذب في أداء المعامل عدا معمل واحد وهو (FA12) حيث تمتع بكفاءة تتراوح بين 68% و100%.

كما أن الباحث قام بتحديد مستويات الزيادة والتخفيض في مدخلات ومخرجات المعامل والتي لم تحقق مؤشر 100% حتى تصل إلى مستوى الكفاءة الكامل.

أما التوصيات التي اقترحها الباحث فتتمثل بـ:

1- اعتماد نتائج البحث في رفع الكفاءة النسبية للمعامل غير الكفوءة من خلال تقليل المدخلات حسب المقادير المحددة من ناحية، أو العمل على زيادة المخرجات وكما مؤشر إزاء كل حالة من ناحية أخرى.
2- العمل على دراسة الأسباب التي تؤدي إلى تذبذب الكفاءة وتحديدها بشكل دقيق.
3- ضرورة الاهتمام بقاعدة البيانات والمعلومات التي يتم الحصول عليها من أجل تعميم هذه الدراسة على قطاعات أخرى.
4- دراسة الحالات الكفوءة وبيان أوجهها في سبيل تعميمها والاستفادة منها.
5- العمل على تطبيق مثل هذا البحث على المؤسسات الصناعية العربية بشكل عام والعراق بشكل خاص للاستفادة منها.
6- يوصي الباحث بضرورة اعتماد مثل هذا الأسلوب على نفس الصناعة أو الصناعات الأخرى ولكن لسلسلة زمنية معينة لبيان واقع الكفاءة للمنشأة المختارة على مدى معين من الزمن.
7- الاستفادة من هذا الأسلوب في سبيل إجراء عملية التخطيط المستقبلي ولمختلف المؤسسات الصناعية والخدمية وبما يخدم الاقتصاد الوطني لأي دولة تقوم باعتماد ذلك.

ABSTRACT

The global economy grows in tremendous way due to the technological advancements and increased consumer purchasing power. Over the last decades, the services and products have been increased like an explosion and introduced to the consumer. The time becomes a critical factor in the organizations' ability to sustain their advantage over competitors.

What was once identified as a product or service for the elite or wealth is now attainable for the average household. The advancements such as self-serve or automated systems, 24-hour access, and internet applications have proven beneficial for both consumers and corporations. However, these advancements have also provided a competitive foundation for new businesses. Corporations may no longer rely on their brand name or unique product characteristics to maintain their market share.

By understanding the multiple components which compose their performance and quickly identifying and addressing inefficiencies within the systems, an organization can maintain and possibly increase their share of the market place. What was once identified as a product or service for

the elite or wealthy is now attainable for the average household. Advancements such as self-serve or automated systems, 24-hour access, and internet applications have proven beneficial for both consumers and corporations. However, these advancements have also competitive foundation for new businesses competitive foundation for new businesses. Corporations may no longer rely on their brand name or unique product characteristics to maintain their market share. The customer often demands require companies to continuously meet low product cost, short delivery time, high product quality, and high product variety. This is not an easy task. It requires the manufacturer to have a flexible production schedule, adequate inventory of materials, robust manufacturing processes, and adaptable equipment that supports multiple product mixes with interchangeable parts. Basically, an organization must have a strong knowledge of their manufacturing systems. The transition to a larger consumer mix coupled with the ever increasing and volatile customer demand of products and services has placed extreme pressures on manufacturers. Manufacturing systems became more widespread in the 1700 and 1800's with the industrial revolution. Machines began replacing human craftsmanship and large factories replaced the small apprentice shops. The rail system, urban settlement, and the influx of industrial operations evolved during the twentieth century and defined manufacturing systems with mass production, specialization of labor, mechanized assembly lines, and standardized product designs. History has shown that technological advancements have changed how organizations conduct business and even how some industries become extinct. Therefore, it becomes critical for organizations to know their manufacturing systems thoroughly and understand how the systems impact business strategies. Gaither [1996] identifies three main components of business: production, marketing, and finance. Each component has a distinct role and unique

function it provides to the business. Quite often each component focuses separately to achieve their goals rather than functioning together to achieve not only their goals but goals of the business strategy. Data envelopment analysis (DEA) is a resourceful tool for such a task. DEA can take multiple inputs and outputs of the entity or operating unit under evaluation and reduce the analysis to a single quantity for easier decision making. This research will utilize DEA to develop a mathematical model to assess the performance of a manufacturing facility over time. The goal is to determine the ability of DEA to utilize comparative metrics over time to distinguish performance levels.

DEA has been used and accepted as a performance measurement tool and benchmarking tool. Few evaluations have included the use of DEA with comparative metrics over time.

DEA is capable of identifying relationships among entities that traditional methods are not able to identify. It quantifies relations of entities in a direct manner without requiring several assumptions or variations on data sets.

DEA will be applied to a manufacturing facility for assessment of the facility's monthly performance and distinction of good performing months from poor performing months. The manufacturing facility is one of many manufacturing facilities of a large publicly-owned corporation. The facility has a large product mix with over 100 different formulations, resulting in multiple inputs to multiple outputs. Faced with the large product mix, executives from the manufacturing facility are constantly challenged to meet productivity levels and maintain an edge on their competitors all the while fulfilling customer expectations, meeting industry regulations, and staying abreast technological advancements

This thesis is structured in the following format:

Chapter 1:gives an overview the theoretical frame of the research in identifying the research method concerning the research problem, its goals,

and its importance. It includes the study of the limits of the research from the time and location extent. Also, it gives a detailed explanation about the application of the data and development analysis which is used in this research as well as in the former studies that dealt with use of DEA in the service enterprise and production industries.

Chapter 2 :gives an overview of the theoretical part of the research which includes the productivity and its measurement, efficiency and its types and how to measure and calculate the technical efficiency as well as the detailed explanation about the data envelopment analysis technique and how to use it in calculation of technical efficiency with constant and variable return of scale with both input and output orientation measure.

Chapter 3 gives an overview of manufacturing systems. It describes initial developments and techniques for manufacturing systems and gives a historical review of the industry in Pakistan focusing on the sugar industry which is the research symbol and it gives a detailed overview of the sugar industry in Pakistan. This chapter also gives a general description about the raw material and other input resources in this manufacture (input) as well as the product of this industry (output).Twelve factories have been chosen between 35 factories as a research symbol due to the availability of data required for the application of DEA.

Chapter 4 describes the results and analysis of the DEA model developed. It gives the results obtained from the historical production data set and provides analysis of the model against the current production data set. In this chapter the efficient and inefficient factories according to the DEA results. Beside this it gives the extent of an efficiency as well as the resource of inefficiency. It describes the slack in input and output of the inefficient factories as well as shows the peer factories for each inefficient one.

Chapter 5: Describes the most important conclusions and recommendations. The research apply the four pattern of analysis which are input orientation and output orientation with both constant return to scale (CRS) and variable return to scalr (VRS)

The number of factories are chosen as research sample is twelve (12) of thirty five(35) factories duo to the restriction of (DEA) analysis which stated that the study or calculation of relative of any activities must be identical in input and output so as to make the results reliable.

The research show that within the the period of 2001—2006 only two factories (FA5,FA7) efficient three times ,one factory(FA2) show efficient twice ,two factory show efficient (FA4,FA12) once and seven factories (FA1,FA3,FA6,FA8,FA9,FA10,FA11) appear not efficient at all.

No significant fluctuation in technical efficiency for all factories except one factory show wide range of efficiency (68%---100%).

The research assign the quantity of input and output to reach efficient case ,and the reference factories for others which are not efficient as follows FA6 show highest level of 185 times appear reference to others.

فهرســت المحتويــات

المحتويـــــات		الصفحة
المقدمــة		1
الفصل الاول: الاطار العام للبحث		4
1-1	المقدمة	4
2-1	مشكلة البحث	5
3-1	اسئلة البحث	6
4-1	أهداف البحث	7
5-1	أهمية البحث	7
6-1	حدود الدراسة	9
1-6-1	الحدود المكانية	8
2-6-1	الحدود الزمانية	9
7-1	نشأة ومفهوم أسلوب تحليل مغلف البيانات	9
8-1	مصطلحات البحث	11
1-8-1	البرنامج الخطي:LINEAR PROGRAMING	11
2-8-1	اسلوب تحليل مغلف البيانات Data envelopment analysis	11
3-8-1	الكفاءة النسبية :Relative efficiency	11
4-8-1	الكفاءة الفنية :Technical efficiency	11
5-8-1	الكفاءة التوظيفية :Allocative efficiency	11
6-8-1	الكفاءة الاقتصادية :Economic efficiency.	12
7-8-1	الكفاءة الحجمية :Scale efficiency	12
8-8-1	مرحلةعوائد الحجم الثابت : Constant return to scale	12
9-8-1	مرحلة تزايد الغلة :Increasing return to scale	12
10 -8-1	مرحلة تناقص الغلة :decreasing return to scalr	13

المحتويـــــات		الصفحة
9-1	مجالات تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات:	13
10-1	اهم مزايا اسلوب تحليل مغلف البيانات	14
11-1	الدور الذي يؤديه تحليل مغلف البيانات	14
12-1	التحفظات على استخدام تحليل مغلف البيانات:	15
13-1	إستعراض لأهم الدراسات التي تتحدث عن تطبيقات أسلوب تحليل مغلف البيانات	15
الفصل الثاني : الجانب النظري		
1-2	مفاهيم الانتاجية وطرق قياسها	19
2-2	محاسبة النمو (Growth Accounting)	21
3-2	الكفاءة :	22
1-3-2	تمهيد	22
2-3-2	أساسيات قياس الكفاءة :	22
3-3-2	المؤشرات ذات التوجية الادخالي :	23
4-3-2	المؤشرات ذات التوجيه الاخراجي :	24
4-2	نموذج تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis "DEA" Model	25
5-2	مؤشرات الكفاءة لنموذج اقتصاديات الحجم المتغيرة (VRS)	28
6-2	أمثلة وتطبيقات على نموذج VRS و DEAP	30
1-6-2	نماذج الـ DEA ذات التوجيه الاخراجي	30
2-6-2	البيانات السعرية والكفاءة التوظيفية	32
3-6-2	تقليل الكلفة (Cost Minimization)	32
4-6-2	تعظيم الايرادات	33
5-6-2	معاملة المتغيرات المتباطئة (Slack Variables)	34
	الفصل الثالث: القطاع الصناعي في باكستان	36
1-3	واقع حال القطاع الصناعي في باكستان	36
2-3	مجتمع البحث	39
3-3	صناعة السكّرفي باكستان	40
	مقدمة	40
4-3	مشاكل صناعة السكّر في باكستان	41
	الحقائق الرئيسية :	42
5-3	انتاجية قصب السكروالسكر في العالم	42
6-3	المساحات المزروعة بالقصب والانتاجية للهكتار في باكستان	43
7-3	إنتاج قصب السكر ونسبة التحويل في باكستان	43
8-3	انتاج السكر حسب المواد الخام بالطن	44
9-3	توزيع صناعة السكر	44
10-3	تصدير السكّر والدبس والكحول الأثيلي	45
11-3	إستيراد السكّر المصفى	46
12-3	فرص تحسين صناعة السكر	46
13-3	عملية تصنيع السكر	47
14-3	الطبقة المتكلسة	49
15-3	هل من الممكن تجنب حدوث التكلس	50
16-3	عملية إزالة التكلس	51
17-3	أين نستخدم الريكسين ؟	54
18-3	التلوث	56
19-3	نظام خزان التغذية	57

المحتويـــــات		الصفحة
3-20	التسميد بدل الطرح:	57
3-21	الطرق التحليلية	57
3-22	عينة البحث	58
3-22-1	تحديد المدخلات والمخرجات	59
3-22-1-2	المخرجات Output	60
الفصل الرابع: نتائج الدراسة		68
	نتائج اسلوب تحليل مغلف البيانات	68
4-1	نتائج المعمل تسلسل – 1 - المعمل FA1 لسنة 2001	71
4-1-1	نموذج التوجيه الادخالي	71
4-1-2	نموذج التوجيه الاخراجي	72
4-2	نتائج المعمل تسلسل – 2 - المعمل FA1 لسنة 2002	73
4-3	نتائج المعمل تسلسل – 3 - المعمل FA1 لسنة 2003	74
4-4	نتائج المعمل تسلسل – 4 - المعمل FA1 لسنة 2004	75
4-5	نتائج المعمل تسلسل – 5 - المعمل FA1 لسنة 2005	77
4-6	نتائج المعمل تسلسل – 6 - المعمل FA1 لسنة 2006	78
4-7	نتائج المعمل تسلسل – 7 - المعمل FA2 لسنة 2001	80
4-8	نتائج المعمل تسلسل – 8 - المعمل FA2 لسنة 2002	82
4-9	نتائج المعمل تسلسل – 9 - المعمل FA2 لسنة 2003	84
4-10	نتائج المعمل تسلسل – 10 - المعمل FA2 لسنة 2004	86
4-11	نتائج المعمل تسلسل – 11 - المعمل FA2 لسنة 2005	87
4-12	نتائج المعمل تسلسل – 12 - المعمل FA2 لسنة 2006	88
4-13	نتائج المعمل تسلسل – 13 - المعمل FA3 لسنة 2001	90
4-14	نتائج المعمل تسلسل – 14 - المعمل FA3 لسنة 2002	92
4-15	نتائج المعمل تسلسل – 15 - المعمل FA3 لسنة 2003	94
4-16	نتائج المعمل تسلسل – 16 - المعمل FA3 لسنة 2004	96
4-17	نتائج المعمل تسلسل – 17 - المعمل FA3 لسنة 2005	98
4-18	نتائج المعمل تسلسل – 18 - المعمل FA3 لسنة 2006	100
4-19	نتائج المعمل تسلسل – 19 - المعمل FA4 لسنة 2001	101
4-20	نتائج المعمل تسلسل – 20 - المعمل FA4 لسنة 2002	103
4-21	نتائج المعمل تسلسل – 21 - المعمل FA4 لسنة 2002	105
4-22	نتائج المعمل تسلسل – 22 - المعمل FA4 لسنة 2004	107
4-23	نتائج المعمل تسلسل – 23 - المعمل FA4 لسنة 2005	109
4-24	نتائج المعمل تسلسل – 24 - المعمل FA4 لسنة 2006	111
4-25	نتائج المعمل تسلسل – 25 - المعمل FA5 لسنة 2001	112
4-26	نتائج المعمل تسلسل – 26 - المعمل FA5 لسنة 2002	114
4-27	نتائج المعمل تسلسل – 27 - المعمل FA5 لسنة 2003	115
4-28	نتائج المعمل تسلسل – 28 - المعمل FA5 لسنة 2004	117
4-29	نتائج المعمل تسلسل – 29 - المعمل FA5 لسنة 2005	118
4-30	نتائج المعمل تسلسل – 30 - المعمل FA5 لسنة 2006	120
4-31	نتائج المعمل تسلسل – 31 - المعمل FA6 لسنة 2001	121
4-32	نتائج المعمل تسلسل – 32 - المعمل FA6 لسنة 2002	123
4-33	نتائج المعمل تسلسل – 33 - المعمل FA6 لسنة 2003	124
4-34	نتائج المعمل تسلسل – 34 - المعمل FA6 لسنة 2004	126
4-35	نتائج المعمل تسلسل – 35 - المعمل FA6 لسنة 2005	128
4-36	نتائج المعمل تسلسل – 36 - المعمل FA6 لسنة 2006	130
4-37	نتائج المعمل تسلسل – 37 - المعمل FA7 لسنة 2001	132
4-38	نتائج المعمل تسلسل – 38 - المعمل FA7 لسنة 2002	134

المحتويـــــات		الصفحة
4-39	نتائج المعمل تسلسل – 39 - المعمل FA7 لسنة 2003	136
4-40	نتائج المعمل تسلسل – 40 - المعمل FA7 لسنة 2004	138
4-41	نتائج المعمل تسلسل – 41 - المعمل FA7 لسنة 2005	139
4-42	نتائج المعمل تسلسل – 42 - المعمل FA7 لسنة 2006	141
4-43	نتائج المعمل تسلسل – 43 - المعمل FA8 لسنة 2001	142
4-44	نتائج المعمل تسلسل – 44- المعمل FA8 لسنة 2002	144
4-45	نتائج المعمل تسلسل – 45- المعمل FA8 لسنة 2003	145
4-46	نتائج المعمل تسلسل – 46- المعمل FA8 لسنة 2004	147
4-47	نتائج المعمل تسلسل – 47- المعمل FA8 لسنة 2005	149
4-48	نتائج المعمل تسلسل – 48- المعمل FA8 لسنة 2006	151
4-49	نتائج المعمل تسلسل – 49 - المعمل FA9 لسنة 2001	153
4-50	نتائج المعمل تسلسل – 50 المعمل FA9 لسنة 2002	155
4-51	نتائج المعمل تسلسل – 51 المعمل FA9 لسنة 2003	157
4-52	نتائج المعمل تسلسل – 52 المعمل FA9 لسنة 2004	159
4-53	نتائج المعمل تسلسل – 53 المعمل FA9 لسنة 2005	161
4-54	نتائج المعمل تسلسل – 54 المعمل FA9 لسنة 2006	163
4-55	نتائج المعمل تسلسل – 55 - المعمل FA10 لسنة 2001	165
4-56	نتائج المعمل تسلسل – 56- المعمل FA10 لسنة 2001	167
4-57	نتائج المعمل تسلسل – 57 - المعمل FA10 لسنة 2001	169
4-58	نتائج المعمل تسلسل – 58 - المعمل FA10 لسنة 2001	171
4-59	نتائج المعمل تسلسل – 59 - المعمل FA10 لسنة 2001	173
4-60	نتائج المعمل تسلسل – 60 - المعمل FA10 لسنة 2001	175
4-61	نتائج المعمل تسلسل – 61 - المعمل FA11 لسنة 2001	177
4-62	نتائج المعمل تسلسل – 61 - المعمل FA11 لسنة 2001	179
4-63	نتائج المعمل تسلسل – 61 - المعمل FA11 لسنة 2001	181
4-64	نتائج المعمل تسلسل – 61 - المعمل FA11 لسنة 2001	182
4-65	نتائج المعمل تسلسل – 61 - المعمل FA11 لسنة 2001	184
4-66	نتائج المعمل تسلسل – 61 - المعمل FA11 لسنة 2001	186
4-67	نتائج المعمل تسلسل – 67 - المعمل FA12 لسنة 2001	188
4-68	نتائج المعمل تسلسل – 68 - المعمل FA12 لسنة 2002	189
4-69	نتائج المعمل تسلسل – 69 - المعمل FA12 لسنة 2003	191
4-70	نتائج المعمل تسلسل – 70 - المعمل FA12 لسنة 2004	193
4-71	نتائج المعمل تسلسل – 71 - المعمل FA12 لسنة 2005	194
4-72	نتائج المعمل تسلسل – 72 - المعمل FA12 لسنة 2006	196
4-73	مؤشرات الكفاءة	197
الفصل الخامس : الاستنتاجات والتوصيات		221
5-1	الاستنتاجات	221
5-2	التوصيات	225
المراجع العربية		226
المراجع الاجنبية		227

فهرســت الجـداول

الجـــدول	الصفحة
جدول - 1 - واقع حال القطاع الصناعي في باكستان	37
جدول -2- اجمالي راس المال الموظف في القطاعات المختلفة	37
جدول -3 – وقائع عن صناعة السكر	42
جدول -4 – انتاجية السكر	42
جدول -5 – المساحات المزروعة بالقصب	43
جدول - 6- انتاجية قصب السكر	43
جدول-7- انتاج السكر حسب المواد الخام	44
جدول -8 - توزيع مطاحن القصب حسب المناطق	44
جدول -9- انتاج السكر حسب المحافظات	45
جدول – 10- واقع حركة السكر	45
جدول -11- استيراد السكر	46
جدول رقم - 12 - اسماء المعامل عينة البحث مع الترقيم المعتمد في البحث	61
جدول رقم - 13 - المدخلات والمخرجات للمعمل FA1	62
جدول رقم - 14 - المدخلات والمخرجات للمعمل FA2	62
جدول رقم - 15 - المدخلات والمخرجات للمعمل FA3	63
جدول رقم - 16 - المدخلات والمخرجات للمعمل FA4	63
جدول رقم - 17 - المدخلات والمخرجات للمعمل FA5	64
جدول رقم - 18 - المدخلات والمخرجات للمعمل FA6	64
جدول رقم - 19 - المدخلات والمخرجات للمعمل FA7	65
جدول رقم - 20 - المدخلات والمخرجات للمعمل FA8	65
جدول رقم - 21 - المدخلات والمخرجات للمعمل FA9	66
جدول رقم - 22 - المدخلات والمخرجات للمعمل FA10	66
جدول رقم - 23 - المدخلات والمخرجات للمعمل FA11	67
جدول رقم - 24 - المدخلات والمخرجات للمعمل FA12	67
جدول - 25- مؤشرات الكفاءة لنموذ ج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 1	71
جدول – 26- مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل 1	72
جدول رقم – 27 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي - تسلسل المعمل: 2 -	73
جدول رقم - 28 -مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي – تسلسل المعمل: 2 -	73
جدول - 29- مؤشرات الكفاءة لنموذ ج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 3	74
جدول رقم - 30 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي – تسلسل المعمل: 3	75
جدول رقم - 31 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 4	76
جدول رقم - 32 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 4	76
جدول رقم - 33 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 5	77
جدول رقم - 34 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 5	78
جدول رقم - 35 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 6	79
جدول رقم - 36 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 6	80
جدول رقم - 37 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 7	80
جدول رقم - 38 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 7	82
جدول رقم - 39 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي – تسلسل المعمل: 8	83
جدول رقم - 40 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 8	83
جدول رقم - 41 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 9	84
جدول رقم - 42 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 9	85
جدول رقم - 43 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 10	86

الجـــدول	الصفحة
جدول رقم - 44 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 10	87
جدول رقم - 45 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 11	88
جدول رقم - 46 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 11	88
جدول رقم - 47 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 12	89
جدول رقم - 48 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 12	90
جدول رقم - 49 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 13	91
جدول رقم - 50 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 32	92
جدول رقم - 51 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 14	93
جدول رقم - 52 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 14	94
جدول رقم - 53 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 15	95
جدول رقم - 54 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 15	96
جدول رقم - 55 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 16	97
جدول رقم - 56 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 16	98
جدول رقم - 57 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 17	99
جدول رقم - 58 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 17	100
جدول رقم - 59 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 18	100
جدول رقم - 60 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 18	101
جدول رقم - 61 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 19	102
جدول رقم - 62 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 19	103
جدول رقم - 63 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 20	104
جدول رقم - 64 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 20	105
جدول رقم - 65 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 21	106
جدول رقم - 66 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 21	107
جدول رقم - 67 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 22	108
جدول رقم - 68 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 22	109
جدول رقم - 69 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 23	110
جدول رقم - 70 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 23	111
جدول رقم - 71 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 24	112
جدول رقم - 72 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 24	112
جدول رقم - 73 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 25	113
جدول رقم - 74 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 25	114
جدول رقم - 75 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 26	115
جدول رقم - 76 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 26	115
جدول رقم - 77 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 27	116

الجـــدول	الصفحة
جدول رقم - 78 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 27	117
جدول رقم - 79 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 28	118
جدول رقم - 80 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 28	118
جدول رقم - 81 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 29	119
جدول رقم - 82 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 29	119
جدول رقم - 83 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 30	120
جدول رقم - 84 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 30	121
جدول رقم - 85 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 31	122
جدول رقم - 86 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 31	123
جدول رقم - 87 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 32	124
جدول رقم - 88 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 32	124
جدول رقم - 89 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 33	125
جدول رقم - 90 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 33	126
جدول رقم - 91 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 34	127
جدول رقم - 92 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 34	128
جدول رقم - 93 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 35	129
جدول رقم - 94 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 35	130
جدول رقم - 95 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 36	131
جدول رقم - 96 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 36	132
جدول رقم - 97 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 37	133
جدول رقم - 98 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 37	134
جدول رقم - 99 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 38	135
جدول رقم - 100 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 38	136
جدول رقم - 101 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 39	137
جدول رقم - 102 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 39	138
جدول رقم - 103 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 40	139
جدول رقم - 104 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 40	139
جدول رقم - 105 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 41	140
جدول رقم - 106 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 41	140
جدول رقم - 107 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 42	141
جدول رقم - 108 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 42	142
جدول رقم - 109 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 43	143
جدول رقم - 110 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 43	143
جدول رقم - 111 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 44	144

الجـــدول	الصفحة
جدول رقم - 112 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 44	145
جدول رقم - 113 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 45	146
جدول رقم - 114 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 45	147
جدول رقم - 115 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 46	148
جدول رقم - 116 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 46	149
جدول رقم - 117 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 47	150
جدول رقم - 118 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 47	151
جدول رقم - 119 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 48	152
جدول رقم - 120- مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 48	153
جدول رقم - 121 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 49	154
جدول رقم - 122 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 49	155
جدول رقم - 123 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 50	156
جدول رقم - 124 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 50	157
جدول رقم - 125 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 51	158
جدول رقم - 126 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 51	159
جدول رقم - 127 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 52	160
جدول رقم - 128 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 52	161
جدول رقم - 129 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 53	162
جدول رقم - 130 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 53	163
جدول رقم - 131 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 54	164
جدول رقم - 132 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 54	165
جدول رقم - 133 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 55	166
جدول رقم - 134 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 55	167
جدول رقم - 135 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 56	168
جدول رقم - 136 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 56	169
جدول رقم - 137 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 57	170
جدول رقم - 138 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 57	171
جدول رقم - 139 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 58	172
جدول رقم - 140 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 58	173
جدول رقم - 141 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 59	174
جدول رقم - 142 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 59	175
جدول رقم - 143 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 60	176
جدول رقم - 144 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 60	177

الجـــدول	الصفحة
جدول رقم - 145 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 61	178
جدول رقم - 146 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 61	179
جدول رقم - 147 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 62	180
جدول رقم - 148 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 62	180
جدول رقم - 149 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 63	181
جدول رقم - 150 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 63	182
جدول رقم - 151 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 64	183
جدول رقم - 152 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 64	184
جدول رقم - 153 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 65	185
جدول رقم - 154 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 65	186
جدول رقم - 155 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 66	187
جدول رقم - 156 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 66	187
جدول رقم - 157 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 67	188
جدول رقم - 158 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 67	189
جدول رقم - 159 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 68	190
جدول رقم - 160 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 68	191
جدول رقم - 161 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 69	192
جدول رقم - 162 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 69	192
جدول رقم - 163 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 70	193
جدول رقم - 164 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 70	194
جدول رقم - 165 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 71	195
جدول رقم - 166 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 71	195
جدول رقم - 167 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الادخالي تسلسل المعمل: 72	196
جدول رقم - 168 - مؤشرات الكفاءة لنموذج التوجيه الاخراجي تسلسل المعمل: 72	197
جدول رقم - 169 - معدل الكفاءات وكذلك معدل الكفاءة الحجمية للمعامل	198
جدول رقم - 170 - عدد المرات التي يظهر بها المعمل مرجعا للمعامل الاخرى	199
جدول رقم - 171 - الكفاءة للمعمل FA1 للسنوات 2001----2006	202
جدول رقم - 172 - الكفاءة للمعمل FA2 للسنوات 2001----2006	203
جدول رقم - 173 - الكفاءة للمعمل 3FA للسنوات 2001----2006	204
جدول رقم - 174 - الكفاءة للمعمل FA4 للسنوات 2001----2006	205
جدول رقم - 175 - الكفاءة للمعمل FA5 للسنوات 2001----2006	206
جدول رقم - 176 - الكفاءة للمعمل FA6 للسنوات 2001----2006	207
جدول رقم - 177 - الكفاءة للمعمل FA7 للسنوات 2001----2006	208
جدول رقم - 178 - الكفاءة للمعمل FA8 للسنوات 2001----2006	209

الجـــدول	الصفحة
جدول رقم - 179 - الكفاءة للمعمل FA9 للسنوات 2001----2006	210
جدول رقم - 180 - الكفاءة للمعمل FA10 للسنوات 2001----2006	211
جدول رقم - 181 - الكفاءة للمعمل FA11 للسنوات 2001----2006	212
جدول رقم - 182 - الكفاءة للمعمل FA12 للسنوات 2001----2006	213
جدول رقم - 183 - معدل الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2001	214
جدول رقم - 184 - معدل الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2002	215
جدول - 185 - معدل الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2003	216
جدول - 186 - معدل الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2004	217
جدول - 187 - معدل الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2005	218
جدول - 188 - معدل الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2006	219
جدول - 189 - خلاصة الكفاءات للسنةات 2001-2006	220

فهرســت الأشــكال

الشكـــل	الصفحة
شكل رقم - 1 - نموذج تحليل مغلف البيانات الادخالي	23
شكل رقم - 2 - نموذج تحليل مغلف البيانات الاخراجي	24
شكل رقم - 3 - نموذج تحليل مغلف البيانات	27
شكل رقم - 4 - نموذج تحليل مغلف البيانات	29
شكل رقم - 5 - نموذج تحليل مغلف البيانات	31
شكل -6- اجمالي راس المال الموظف في القطاعات المختلفة	38
شكل رقم - 7 - عملية تصنيع السكر الخام والطحن	48
شكل رقم - 8 - عملية تصنيع السكرالصافي	49
شكل رقم - 9 - عدد المرات التي يظهر فيها المعمل كمرجعا للغير	201
شكل رقم - 10 - الكفاءة للمعمل FA 1 للسنوات 2001 ----2002	202
شكل رقم - 11 - الكفاءة للمعمل FA 2 للسنوات 2001 ----2002	203
شكل رقم - 12 - الكفاءة للمعمل FA 3 للسنوات 2001 ----2002	204
مخطط رقم - 13 - الكفاءة للمعمل FA 4 للسنوات 2001 ----2002	205
شكل رقم - 14 - الكفاءة للمعمل FA 5 للسنوات 2001 ----2002	206
شكل رقم - 15 - الكفاءة للمعمل FA 6 للسنوات 2001 ----2002	207
شكل رقم - 16 - الكفاءة للمعمل FA 7 للسنوات 2001 ----2002	208
شكل رقم - 17 - الكفاءة للمعمل FA 8 للسنوات 2001 ----2002	209
شكل رقم - 18 - الكفاءة للمعمل FA 9 للسنوات 2001 ----2002	210
شكل رقم - 19 - الكفاءة للمعمل FA 12 للسنوات 2001 ----2002	211
شكل رقم - 20 - الكفاءة للمعمل FA 11 للسنوات 2001 ----22002	212
شكل رقم - 21 - الكفاءة للمعمل FA 12 للسنوات 2001 ---- 22002	213
شكل رقم - 22 - الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2001	214
شكل رقم - 23 - الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2002	215
شكل رقم - 24 - الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2003	216
شكل رقم - 25 - الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2004	217
شكل رقم - 26 - الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2005	218
شكل رقم - 27 - الكفاءة للمعامل عينة البحث لسنة 2006	219