



تطبيقات وتمارين على تحليل مؤشرات الكفاءة

د. مصطفى بابكر



تطبيقات على حساب وتحليل مؤشرات الكفاءة

- يحتوي الملف [KW-Chm.xls](#) على بيانات حول صناعة الكيماويات وصناعة البلاستيك في الكويت للأعوام 1985، 1990 و 1999 والتي تشمل عدد المنشآت، قوة العمل، الإنتاج والقيمة المضافة.
تطبيق (1):

احسب معدلات الكفاءة التقنية للقطاعات المختلفة التي تشملها صناعة الكيماويات في 1999 باستخدام برمجية DEAP وبافتراض نموذج اقتصاديات الحجم الثابت وعلق على النتائج.



تطبيق (2):

احسب معدلات الكفاءة التقنية والكفاءة الحجمية في التطبيق (1) بافتراض تغير اقتصاديات الحجم وعلق على النتائج.

تطبيق (3):

احسب معدلات الكفاءة التوظيفية والكفاءة الشاملة للقطاعات المختلفة التي تشملها صناعة الكيماويات في 1999 بافتراض سلوك تقليل التكلفة وعلق على النتائج.



حل التطبيقات

- تجهيز ملفات البيانات حسب متطلبات برمجية DEAP يجب استكمال القاعدة البيانية في ملف الإكسل لتشمل مقادير الإنتاج وعوامل الإنتاج وأسعارها. يلاحظ وجود بيانات الإنتاج وقوة العمل وغياب بيانات مخزون رأس المال. لتقدير بيانات مخزون رأس المال نفترض معدل عائدات سنوي مساويا لـ 25% ومعدل إهلاك سنوي مساوي لـ 10% وعليه يكون السعر الإيجاري لرأس المال مساويا لـ 0.35. بقسمة عائدات رأس المال في القاعدة البيانية على هذا المعدل يتم الحصول على مخزون رأس المال. أما بالنسبة لأجر العامل السنوي فيتم الحصول عليه بقسمة جملة الأجور على قوة العمل لكل قطاع.



التطبيق (1):

- تم تجهيز ملف البيانات والذي يشتمل على بنود مقادير الإنتاج، قوة العمل ومخزون رأس المال في الإكسل ومن ثم تم تحويله إلى شكل TxT (CHM1.TxT).
- تم تجهيز ملف التعليمات لحساب معدلات الكفاءة التقنية باستخدام منهجية التوجيه الاستخدامي (CHM1.INS).
- تم تسمية ملف النتائج (CHM1.OUT) ومن ثم حل النموذج باستخدام برمجية DEAP.



تحليل النتائج:

تشير النتائج إلى أن متوسط الكفاءة التقنية في صناعة الكيماويات الكويتية تبلغ حوالي 83% في عام 1999 كما تشير النتائج إلى أن قطاعي صناعة الكيماويات الصناعية والمنظفات يعملان بكفاءة تقنية تعادل فقط 65% من معدلات الكفاءة في قطاعي المخصبات والبوهيات. وتدل هذه النتائج على أنه ربما يكون هنالك إشكاليات تتعلق باستغلال الطاقات المتاحة في صناعتي الكيماويات الصناعية والمنظفات.



التطبيق (2):

- للأخذ في الاعتبار التغير في اقتصاديات الحجم وبالتالي حساب كل من الكفاءة التقنية الصافية والكفاءة الحجمية في صناعات الكيماويات الكويتية في 1999:
 - تم استخدام نفس ملف البيانات في التطبيق (1) ([Chm1.txt](#)).
 - تم تجهيز ملف للتعليمات يأخذ في الاعتبار التغير في اقتصاديات الحجم ([Chm2.ins](#)).
 - تم تسمية ملف النتائج ([Chm2.out](#)) ومن ثم تم حل النموذج وتخزين النتائج.



تحليل النتائج:

بفصل المكون المتعلق بالحجم تفيد النتائج بارتفاع معدلات الكفاءة التقنية في صناعتي الكيماويات الصناعية والمنظفات إلى 69% و 82% على التوالي وبالتالي ارتفاع متوسط الكفاءة التقنية في مجمل صناعة الكيماويات إلى حوالي 88% في عام 1999. أما فيما يختص بمكون الحجم فتشير النتائج إلى وجود طاقات غير مستغلة في صناعتي الكيماويات الصناعية والمنظفات واللذان تتصفان بنمو في اقتصاديات الحجم حيث تبلغ درجة استغلال امكانيات الحجم في هاتين الصناعتين 94% و 80% من الحجم الأمثل على التوالي.



عليه، يمكن القول أن صناعة المنظفات ربما تعاني من مشكلة حقيقية في استغلال اقتصاديات الحجم بينما لا يبدو أن مشكلة الكفاءة في صناعة الكيماويات الصناعية ترجع إلى استغلال اقتصاديات الحجم.



التطبيق (3):

- لحساب الكفاءة التوظيفية إضافة إلى الكفاءة التقنية في صناعة الكيماويات الكويتية:
- تم تجهيز ملف البيانات Chm3.txt والذي يحتوي إضافة إلى بيانات المقادير بيانات أسعار عوامل الإنتاج.
- تم تجهيز ملف التعليمات Chm3.ins والذي يوجه برمجية DEAP إلى استخدام منهجية تقليل الكفاءة في حساب الكفاءة التوظيفية والكفاءة الاقتصادية الشاملة.
- تم تسمية ملف النتائج Chm3.out ومن ثم حل النموذج وتخزين النتائج.



تحليل النتائج:

تشير النتائج أنه فيما عدا صناعة البهيات تعاني بقية صناعة الكيماويات الكويتية من عدم كفاءة في توظيف المدخلات حيث تتراوح درجة الكفاءة التوظيفية من 93% في صناعة المخصبات والمبيدات إلى حوالي 88% في قطاعي صناعة الكيماويات الصناعية وصناعة المنظفات مما أدى إلى انخفاض معدل الكفاءة الاقتصادية الشاملة في صناعة الكيماويات الكويتية إلى 77% فقط في عام 1999 .



ملاحظة عامة حول التطبيقات في الحالة الدراسية:

- هدفت هذه التطبيقات إلى التعريف بكيفية استخدام برمجية DEAP في حساب معدلات الكفاءة وأيضاً إلى التعريف بكيفية تحليل النتائج. إلا أنه يجب التنويه إلى ضرورة الأخذ في الاعتبار الفرضيات التي استخدمتها الحالة الدراسية وخاصة فيما يتعلق بتقدير مخزون رأس المال والسعر الإيجاري لرأس المال عند استخدام أو مقارنة هذه النتائج.