مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية ISSN: 2325-0798
المجلد: 07 العدد: 02 السنة 2018 DOI:5424/IJO/21547

تاريخ الإرسال: 2018/02/21 تاريخ القبول:2018/04/08

تحديد القطاعات الاقتصادية المرجعية لدفع النمو الاقتصادي في الجزائر باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA)

The reference economic sectors identifying to drive the economic growth in Algeria (Using Data Envelopment Analysis (DEA))

د. أشواق بن قدور
achouakbenkaddour@yahoo.fr
المركز الجامعي لتامنغست – الجزائر

الملخص:

تهدف هذه الورقة البحثية الى تطبيق أحد اساليب البرمجة الخطية وهو التحليل التطويقي للبيانات (DEA)، لتحديد كفاءة القطاعات الاقتصادية باستثناء قطاع المحروقات في الجزائر لسنة 2014، وذلك باستخدام نموذج عوائد الحجم الثابتة ونموذج عوائد الحجم المتغيرة بهدف تحديد الكفاءة الفنية في نموذج تدنية المدخلات، باستخدام مدخل يمثل مجموع استخدامات كل قطاع.

أهم ما توصلت إليه الدراسة هو تحقيق الكفاءة الفنية لقطاع واحد وهو قطاع المناجم، بينما حققت 3 قطاعات الكفاءة الفنية البحتة، وقطاعا واحدا كفاءة الحجم.

الكلمات المفتاحية: القطاعات الاقتصادية، التحليل التطويقي للبيانات، الكفاءة الفنية، كفاءة الحجم.

Abstract:

This paper aims to apply linear programming methods, which Data Envelopment Analysis (DEA). To determine the efficiency of the economic sectors without hydrocarbon sector in Algeria in 2014, using the Constant Return to Scale model and the Variable Return to scale model, in order to determine the technical competence in minimizing the input model, using entrance represents the sum of the uses of each sector.

The most important results of the study is to achieve technical efficiency of one sector, and one, which the mines sector, while

3sectors achieved purely technical efficiency of scale. In addition, one sector achieved efficiency of scale.
Keywords: economic sectors, Data Envelopment Analysis, technical efficiency, efficient scale**.**

مقدمة

تتعدد خيارات الدول في اعتماد استراتيجية معينة للنمو (المتوازن وغير المتوازن)، فيمكن المفاضلة بين الريع والصناعة، أو بين الانتاج السلعي والخدمي، أو بين التركيز على قطاع واحد والتنوع القطاعي.

والجزائر بصفتها دولة مصدرة للبترول فقد كانت ومازالت الإيرادات البترولية تشكل المورد الأساسي لتمويل نفقاتها العامة، لذلك واجهت الجزائر صعوبات كثيرة لتنظيم اقتصادها منذ الاستقلال، حيث خاضت تجربة اقتصادية متذبذبة شهدت تغيرات في استراتيجيات دعم النمو الاقتصادي، فاعتمدت على السياسات التنموية التي تعتمد بشكل شبه كلي على الإيرادات البترولية بالدرجة الأولى، خاصة وأن السوق البترولية العالمية في فترة السبعينات تميزت بارتفاع مستمر في أسعار البترول الخام مما أدى إلى التزايد المستمر في إيرادات الجزائر من قطاع المحروقات، والتي كان لها آثارا إيجابية على تمويل المشاريع الضخمة والتي تمركزت في القطاع الصناعي بشكل كبير، لكن بتراجع أسعار البترول الخام سنة 2014 ظهرت عيوب التبعية لإيرادات قطاع المحروقات التي تميز بها الاقتصاد الجزائري حيث اصبح من الضروري التفكير في بدائل اقتصادية أخرى.

لكن ذلك يتطلب دراسات معمقة تمكن من ايجاد تلك البدائل التي تساهم في النمو بشكل سريع، الامر الذي يستلزم تقييم كفاءة تلك القطاعات والمفاضلة بينها.

في هذا الصدد يبرز أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA) كأداة تستخدم البرمجة الرياضية لقياس الوحدات المتماثلة ذات المدخلات والمخرجات المتعددة بمقياس الكفاءة، كإحدى الطرق الكمية المستخدمة لترشيد القرارات على مستوى وحدات اتخاذ القرار.

انطلاقا مما سبق يمكن صياغة الإشكالية التي يعالجها هذا البحث في التساؤل التالي:

ما هي مستويات الكفاءة للقطاعات الاقتصادية الجزائرية عدا قطاع المحروقات وفقا للتحليل التطويقي للبيانات؟

تركز هذه الدراسة على تطبيق الأساليب الكمية الحديثة في مجال قياس الكفاءة النسبية بشكل خاص وتحديد الوحدات المرجعية، ومن هذا المنطلق تم استخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات DEA على القطاعات الاقتصادية في الجزائر عدا قطاع المحروقات لتحقيق جملة الأهداف التالية:

- تحديد القطاعات الكفؤة والتي تعظم مخرجاتها.
- تحديد القطاعات غير الكفؤة والتي لا تستعمل مدخلاتها بشكل جيد.
- تحديد القطاعات المرجعية لكل من القطاعات غير الكفؤة.

وبغية الاجابة عن الاشكالية المطروحة وتحقيق أهداف الدراسة تمت هيكلتها على النحو التالي:

1) مقدمة تبرز أهمية البحث وأهدافه، **2)** القطاعات الاقتصادية في الجزائر وادوات قياس أدائها، **3)** التحليل التطويقي للبيانات، **4)** البيانات الاحصائية وطريقة التقدير، **5)** تحليل النتائج، **6)** خلاصة واستنتاجات.

2-القطاعات الاقتصادية في الجزائر وادوات قياس أدائها

2-1-لمحة عن تحولات الاقتصاد الجزائري

مر الاقتصاد الجزائري منذ الاستقلال بمحطات رئيسية كبرى هي:

1 – مرحلة العودة إلى السوق في فترة (1962 -1966): عرفت غياب الصناعات الأساسية والاعتماد على الزراعة التي كانت تتميز بالازدواجية قطاع حديث وقطاع تقليدي. وعدم وجود قطاع مصرفي جزائري.

2 – مرحلة الاقتصاد الإداري المخطط لفترة (1967-1987): كان الاقتصاد الجزائري في فترة (67-87) اقتصادا إداريا ومركزيا يعتمد على مبادئ الاشتراكية القائمة على

التخطيط والملكية العامة لوسائل الإنتاج وسيطرة القطاع العام وضعف أو انعدام القطاع الخاص، كما أنها قامت بإعطاء الأولوية للقطاع الصناعي.

3 – مرحلة الانتقال إلى اقتصاد السوق: انطلاقا من 1988: وقد عرفت تراجعا عن خيار التوجه الاشتراكي وقد تجسد ذلك في عقد اتفاقيات عديدة مع صندوق النقد الدولي للتعديل الهيكلي، وبدأت الإصلاحات في سنة 1988 كدفعة أولى منها استقلالية المؤسسات وتحقيق اللامركزية، وبدأ الإصلاح المؤسسي لنظام التخطيط وتشجيع الاستثمار الأجنبي وإعادة تنظيم التجارة الداخلية والخارجية[1].

أما الدفعة الثانية من الإصلاحات فكانت سنة 1991. وقد تم توقيع اتفاق مع صندوق النقد الدولي الذي اشترط إجراءات تعميق الإصلاحات الاقتصادية في مقابل القروض الممنوحة، حيث شهدت تلك الفترة إصدار نصوص جديدة تسمح بتكييف المنظومة القانونية مع التحولات الاقتصادية الجديدة مثل المرسوم التشريعي 93 – 12 المتعلق بترقية الاستثمارات والمرسوم التشريعي 93–08 المتعلق بمراجعة القانون التجاري وإدخال أدوات جديدة في التجارة.

شهدت الفترة (1992 –1993) اختلالات مالية الداخلية والخارجية، وتميز الوضع الاقتصادي في بداية التسعينات بتراجع النمو الاقتصادي وارتفاع التضخم إلى حوالي 25.5% بالإضافة إلى ارتفاع معدل البطالة بشكل كبير وانخفاض احتياطات الجزائر من العملة الصعبة وأصبحت لا تغطي أكثر من شهرين استيراد ولذلك شرعت الجزائر في تصميم برنامجين اقتصاديين لوضعهما حيز التنفيذ بالاتفاق مع صندوق النقد الدولي فالأول برنامج قصير المدى (94–95)[2].

تم تنفيذ البرنامج الاستقراري الأول في ظروف اقتصادية واجتماعية أمنية صعبة، ومع ذلك فقد تم احترام كافة الإجراءات التي أملاها الصندوق.

أما البرنامج الاستقراري الثاني فتمتد فترته من 1995 إلى 1998 والذي عرف بالتعديل الهيكلي، وهو يعبر عن رغبة السلطات الجزائرية في المعالجة الجذرية لكافة المشاكل التي يعانيها الاقتصاد الوطني في كل المجالات، فبدأت باتخاذ التدابير والإجراءات المالية والنقدية التي تسمح بتحقيق نمو اقتصادي مستمر وتخفيض عجز الميزانية، وكانت

النتائج في مجملها من الناحية الاقتصادية حسنة، حيث بلغ نمو الناتج المحلي الخام 4.2 % بعد أن كان سالبا لمدة طويلة، وسبب هذا النمو هو القطاع الزراعي أما القطاع الصناعي فقد تراجعت قيمته المضافة.

4-مرحلة النظرة التنموية الجديدة من 2000 إلى يومنا هذا: عقب هذه المرحلة شهد الاقتصاد الجزائري مرحلة جديدة منذ بداية العقد الاول من القرن الحالي، والتي من خلالها شرعت الحكومة في تنفيذ سياسة الانعاش الاقتصادي والتي تميزت بالتوجه الكينزي، حيث إن الهدف الاساسي لها تمثل في رفع معدل النمو الاقتصادي عن طريق زيادة حجم الانفاق الحكومي الاستثماري. ولتنفيذ هذه السياسة كان لابد من وضع برامج تنموية تمثلت في[3]:

1-برنامج دعم الانعاش الاقتصادي والذي تم تطبيقه في الفترة 2001-2004، حيث تم رصد مبلغ 525 مليار دينار جزائري أي حوالي 7 مليار دولار أمريكي، وقد خصصت نسبة 40% منه للأشغال الكبرى والهياكل القاعدية وهي أكبر نسبة على اعتبار أن هذا القطاع يساهم بشكل أساسي في إنعاش المؤسسات الانتاجية الوطنية من خلال توسيع مجال نشاطها. كما خصصت نسبة 38.8% من إجمالي المبلغ المخصص للبرنامج لفائدة التنمية المحلية والبشرية. وقد حل قطاع الفلاحة والصيد البحري ثالثا بتخصيص نسبة 12.4% من اجمالي المبلغ المخصص للبرنامج، ويعود ذلك الى ان هذا القطاع قد استفاد من برنامج اصلاحي مستقل عن برنامج دعم الانعاش الاقتصادي وهو برنامج الوطني للتنمية الفلاحية (ابتداء من 2000).

اما النسبة المتبقية 8.6% من المبلغ الاجمالي المخصص للبرنامج فخصص لتغطية الاجراءات المصاحبة لعملية الاصلاح.

2-البرنامج التكميلي لدعم النمو الاقتصادي والذي تم تطبيقه في الفترة 2005-2009: وقد تم رصد مبلغ يفوق 150 مليار دولار امريكي. وقد تم تقسيمه الى 5 برامج:

- برنامج تحسين ظروف معيشة السكان وخصص له 45.5% من الغلاف المالي المرصود للبرنامج ويشمل البرنامج: السكان، التربية والتعليم العالي والتكوين المهني، تنمية البلديات ومناطق الهضاب العليا والجنوب، تزويد السكان بالماء.

- برنامج تطوير الهياكل القاعدية وخصص له 40.5% من الغلاف المالي المرصود للبرنامج ويشمل البرنامج قطاعات: الاشغال العمومية والنقل، المياه، والتهيئة العمرانية.
- برنامج دعم التنمية الاقتصادية وخصص له 8% من الغلاف المالي المرصود للبرنامج ويشمل البرنامج قطاعات: الفلاحة والصناعة وترقية الاستثمار والسياحة والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة.
- برنامج تطوير الخدمة العمومية وخصص له 4.8% من الغلاف المالي المرصود للبرنامج ويشمل البرنامج: العدالة والداخلية، المالية والتجارة، البريد والتكنولوجيات الحديثة للاتصال.
- برنامج تطوير تكنولوجيات الاعلام والاتصال خصص له 1.2% من الغلاف المالي المرصود للبرنامج

3-البرنامج الخماسي 2010-2014 يعد أضخم برنامج تنموي يطبق في الجزائر منذ الاستقلال حيث رصد له مبلغ يصل الى 286 مليار دولار امريكي. وقد تم تقسيمه الى 3 برامج:

- برنامج تحسين ظروف معيشة السكان وخصص له 45.43% من الغلاف المالي المرصود للبرنامج.
- برنامج تطوير الهياكل القاعدية وخصص له 38.52% من الغلاف المالي المرصود للبرنامج.
- برنامج دعم التنمية الاقتصادية وخصص له 16.05% من الغلاف المالي المرصود للبرنامج.

ما هو منتظر من جملة الاصلاحات المتوالية هو تحفيز النمو الاقتصادي من خلال رفع الانفاق الاستثماري الذي يؤدي الى زيادة الطلب الكلي والذي يؤدي بدوره الى ارتفاع العرض الكلي. لكن يبقى ذلك مرهونا بمرونة العرض الكلي تجاه الطلب الكلي، حيث يفترض أن يكون قطاعي البناء والأشغال العمومية والصناعة أكثر استجابة لذلك، حيث

يتطلب التأكد من ذلك تتبع مساهمة القطاعات الاقتصادية في الناتج المحلي الاجمالي. والجدول الموالي يوضح ذلك:

الجدول رقم (01): تطور مساهمة اهم القطاعات الاقتصادية الجزائرية في الناتج

	2011	2012	2013	2014	2015	المتوسط
الفلاحة	9,7%	10,5%	12,1%	12,2%	14,1%	**11,7%**
الماء والطاقة	0,9%	0,9%	1,0%	1,0%	1,1%	**1,0%**
المناجم	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	**0,2%**
الصناعة	5,4%	2,7%	3,0%	3,3%	3,7%	**3,6%**
النقل والاتصال	8,8%	8,8%	10,8%	10,8%	12,1%	**10,2%**
البناء والاشغال العمومية	10,3%	10,4%	11,6%	11,9%	13,5%	**11,5%**
الفنادق والمقاهي والمطاعم	1,1%	1,1%	1,3%	1,3%	1,5%	**1,3%**
الخدمات	2,3%	2,2%	2,5%	2,6%	3,0%	**2,5%**

الداخلي الخام بالأسعار الجارية

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الديوان الوطني للاحصاء(Les Comptes Nationaux Trimestriels)

حيث يتبين من خلال الجدول ان قطاع الفلاحة يساهم بنسبة 11.7% في المتوسط (2011-2015) يليه قطاع البناء والاشغال العموميةبنسبة متوسطة تبلغ 11.5% أماقطاع الصناعة فمتوسط نسبة مساهمته في الناتج المحلي كانت ضعيفة 3.6%.

لكن هذا التحليل لا يعطي الصورة الكافية عن اداء مختلف القطاعات حيث يركز على حجم الايرادات المحققة دون اعتبار الاستخدامات المخصصة لها ومدى تفاوتها.

2-2- جدول المدخلات والمخرجات لقياس أداء القطاعات الاقتصادية

يمكن تعريف جدول المدخلات والمخرجات انه الجدول الذي يوضح أساسا العمليات على السلع والخدمات الانتاجية بالتفصيل مع اهتمام خاص بالإنتاج حيث يبين هيكلة التكاليف حسب كل نوع من المنتجات. اذ يقدم لنا هذا الجدول بتفصيل كبير عن أصل كل منتج

واتجاهه وفي هذا الصدد يمكننا القول أن جدول المدخلات والمخرجات هو شكل لميزانية مفصلة (حسب النواتج) لموارد واستخدامات الوطن من السلع (المنتجة أو المستوردة)[4].
وخلال هذه الدراسة سنتطرق إلى جدول المدخلات والمخرجات لسنة نموذجية 2014[5]، باعتباره اداة لعرض أهم التبادلات بين الوحدات الاقتصادية، ولعرض المعطيات التي تحتوي عليها من أجل استعمالها لتقييم الأداء القطاعي للاقتصاد الجزائري ومن ثم المقارنة بين مستويات كفاءتها في دفع عجلة النمو.

يسمح لنا جدول المدخلات والمخرجات بتوضيح وعرض مختلف الاستخدامات والموارد للوحدات الاقتصادية والقطاعات الإنتاجية، وذلك في إطار محاسبي مترابط ومتناسق من حيث تساوي مجموع الاستخدامات والموارد لكل حساب، ويحتوي جدول المدخلات والمخرجات للجزائر في سنة 2014 على عدة حسابات عبر الأسطر والأعمدة، وتم تقسيمها إلى عدة أقسام كما يلي:

أ. القطاعات الاقتصادية: وتضم حسابات الفروع الإنتاجية، وعددها 19 حسابا كما يلي: قطاع الفلاحة، قطاع الماء والطاقة، قطاع المحروقات، قطاع الخدمات والأشغال العمومية البترولية، قطاع الصناعات المعدنية، قطاع مواد البناء، قطاع البناء والأشغال العمومية، قطاع المناجم، قطاع المواد الكيميائية والبلاستيكية، قطاع الصناعة الفلاحية الغذائية، قطاع النسيج، قطاع الجلود والأحذية، قطاع الخشب والورق، صناعات أخرى، قطاع النقل والاتصال، قطاع الفنادق المقاهي والمطاعم، قطاع الخدمات المقدمة للمؤسسات؛ قطاع الخدمات المقدمة للعائلات.

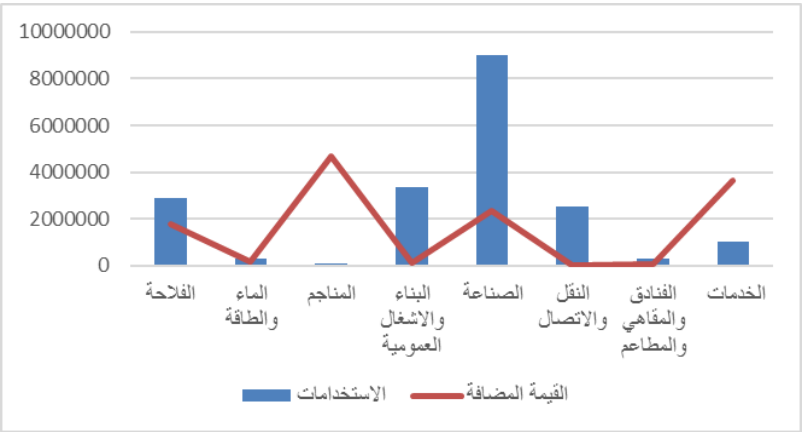
ب. المنتجات: وتضم حسابات المنتجات للسلع والخدمات التي تنتجها القطاعات السابق ذكرها، لذلك فهي تضم 19 حسابا.

ج. التراكم: يمثل هذا الحساب تراكم رأس المال، وهو يعبر عن الاستثمار من خلال العمود، والادخار من خلال السطر في المصفوفة.

د. المجموع: يتساوى مجموع الاستخدامات ومجموع الموارد لكل حساب، وبذلك يكون الجدول متوازنا.

وانطلاقا من جدول المدخلات والمخرجات لسنة 2014 يمكن رصد أداء كل قطاع في الاقتصاد، حيث يبين الشكل الموالي التوزيع القطاعي لاستخدامات القطاعات الاقتصادية خارج قطاع المحروقات وللقيمة المضافة المحققة لكل منها:

الشكل رقم (1): التوزيع القطاعي لاستخدامات والقيمة المضافة لأهم القطاعات الاقتصادية لسنة 2014



المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على بيانات الديوان الوطني للاحصاء(Tableau des Entrées-Sorties)

حيث يبين هذا الشكل ان بعضا من القطاعات استخداماته ضئيلة لكن مواردها عالية، على غرار قطاع المناجم، بينما نلاحظ العكس في قطاع الصناعة.

ويساعد هذا الشكل على التعرف على التمييز بين القطاعات التي تؤدي بشكل فعال من غيرها، الأمر الذي يستوجب توظيف أحد الاساليب الكمية لقياس كفاءة تلك القطاعات وترتيبها.

3-أسلوب التحليل التطويقي للبيانات

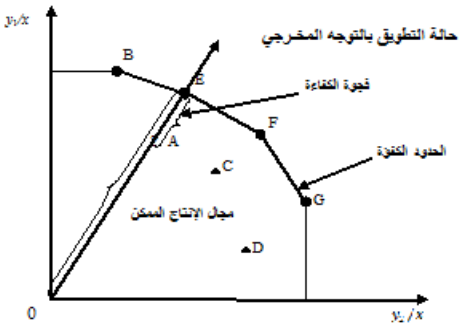
1.3-مفهوم التحليل التطويقي للبيانات

يعتبر من بين أهم الأساليب الأكثر شيوعا والمستخدمة في تحليل كفاءة المنظمات الحكومية، لقد اختلفت ترجمة Envelopment Analysis Data فهناك من يستخدم

أسلوب التحليل التطويقي للبيانات وهناك من يطلق عليه تسمية تحليل مغلف البيانات وللاختصار يرمز له بـ (DEA)، وهو نهج جديد نسبيا يستخدم توجيه البيانات لتقييم الكفاءة التقنية لمجموعة من الكيانات المتماثلة أو وحدات صنع القرار، كما أن هذا الأسلوب يندرج ضمن طرق بحوث العمليات، وبتعبير أكثر دقة فهو يرتبط ارتباطا وثيقا بأساليب البرمجة الرياضية الخطية[6]. يعود فضل بناء أسلوب DEA إلى Charnes–Cooper–Rhodes، تقدير الكفاءة الفنية للمدارس التي تشمل مجموعة من المدخلات ومجموعة من المخرجات بدون توفر معلومات عن أسعارها[7].

أما سبب تسمية هذا الأسلوب باسم التحليل التطويقي للبيانات فيعود إلى كون الوحدات ذات الكفاءة الإدارية تكون في المقدمة وتطوق (تغلف) الوحدات الإدارية غير الكفؤة، وعليه يتم تحليل البيانات التي تغلفها الوحدات الكفؤة[8]، و يستخدم أسلوب التحليل التطويقي للبيانات لإيجاد الكفاءة النسبية لمجموعة من وحدات اتخاذ القرار "Decision–Making Units" "DMUs"، و التي تستعمل عددا من المدخلات و المخرجات، بقسمة مجموع المخرجات على مجموع المدخلات لكل وحدة، و يتم مقارنة هذه النسبة مع الوحدات الأخرى، وإذا حصلت وحدة ما على أحسن نسبة كفاءة فإنها تمثل "حدودا كفؤة". حيث تحصر قيم مؤشر الكفاءة للوحدة بين القيمة واحد **(1)** و الذي يمثل الكفاءة الكاملة، و بين القيمة صفر **(0)** و الذي يمثل عدم الكفاءة الكاملة[9]. ويوضح الشكل الموالي هذا المفهوم[10]:

الشكل رقم (02): حالة التطويق بالتوجه المخرجي



Source: W. W. Cooper, L. M. Seiford, K. Tone, *Introduction To Data Envelopment Analysis And Its Uses*, Springer Science + Business Media, USA, 2006, p. 9.

و يمثل **الشكل (02)** مجموعة من وحدات اتخاذ القرار تنتج المنتجين y_1 و y_2 باستعمال المدخل x، و يظهر مجال الإنتاج الممكن بين المحورين y_2/x و y_1/x، و الحدود الكفؤة المكونة من الوحدات G–F–E–B، حيث تعتبر هذه الأخيرة ذات كفاءة إنتاجية كاملة بالمقارنة بالنقاط D–C–A التي لا تحسن استخدام مدخلاتها المتاحة، و يتم حساب كفاءة هذه الأخيرة بالمقارنة مع الحدود الكفؤة، كأن نحسب كفاءة الوحدة A عن طريق قسمة الشعاع $\overrightarrow{0A}$ على الشعاع $\overrightarrow{0E}$ فتكون النتيجة 0.75، و يعني أن الوحدة هذه يمكنها أن تزيد من مخرجاتها بنسبة 25 % دون المساس بالمدخلات، وهكذا يتم قياس و تحسين الكفاءة بالنسبة لـ C و D.

حسب طريقة DEA فإن وحدة القرار DMU تمثل أي كيان يقوم بتحويل المدخلات الى مخرجات وقد تختلف هذه الوحدات باختلاف مجالات الدراسة فيمكن أن تكون: بنوك، مؤسسات، المستشفيات، الجامعات، ...إلخ. فبهذا فمفهوم وحدة اتخاذ القرار واسع، بشرط أن تمتلك كل DMU درجة معينة من الحرية الإدارية في اتخاذ القرارات[11].

و يصنف أسلوب DEA كأحسن وسيلة للمقارنة المرجعية (Benchmark)، نظرا لتميزه بتحديد أحسن الوحدات النظيرة بالنسبة للوحدات غير الكفؤة، بالاعتماد على مدخلات و مخرجات متعددة، لا يتطلب قياس الكفاءة بهذا الأسلوب توفر معلومات عن أسعار المدخلات أو المخرجات، لا يتطلب أن تكون المدخلات و المخرجات من نفس وحدة القياس، التركيز على كل وحدات اتخاذ القرار و ليس على متوسط العينة، ليس هناك تقييد في استعمال شكل معين من أشكال دوال الإنتاج، يرضي معايير العدالة الصارمة في التقييم النسبي لكل وحدة قرار[12].

2.3–نماذج التحليل التطويقي للبيانات

تم تطوير عدد كبير من النماذج لـ (DEA) ومن أشهر تلك النماذج:

أ– نموذج عوائد الحجم الثابتة Constant Return to Scale (CRS)

وتتم صياغة النموذج الرياضي لأسلوب التحليل التطويقي للبيانات على النحو التالي:

– **النموذج الكسري :**

إن الصيغة النمطية لأسلوب DEA، و التي تفترض عوائد الحجم الثابتة CRS (Constant Return To Scale) مبنية على مبدأ تمثيل الكفاءة الجيدة في المدخلات الأقل و المخرجات الأكبر، و ليس من الضروري أن تتطابق وحدات القياس سواء في المدخلات أو المخرجات (قيم نقدية، عدد أشخاص، أمتار،...إلخ)[13].

وتتم الصياغة الرياضية لنموذج CRS و الذي يفترض بأن الوحدات المقيمة تعمل في ظل فرضية اقتصاديات الحجم الثابتة (CRS) على النحو التالي[14]:

$$\left.\begin{array}{l} \text{Max}\ \theta_\pi = \dfrac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{r\pi}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{i\pi}} \\ \text{s.c;} \\ 0 = \dfrac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij}} = 1 \qquad j=1,\dots,n \\ u_r, v_i \geq 0 \qquad\quad r=1,\dots,s \\ \qquad\qquad\quad i=1,\dots,m \end{array}\right\} \quad (1)$$

j: عدد وحدات اتخاذ القرار (DMU) التي يتم مقارنتها ببعضها البعض في أسلوب (DEA).

DMU_j : وحدة اتخاذ القرار رقم j.

θ : مؤشر الكفاءة للوحدة تحت التقييم بأسلوب (DEA).

y_{rj}: قيمة المخرج r المنتج من قبل وحدة اتخاذ القرار j.

x_{ij}: قيمة المدخل i المستعمل من قبل وحدة اتخاذ القرار j.

r: عدد المخرجات المنتجة من قبل كل وحدة اتخاذ قرار (DMU).

i: عدد المدخلات المستعملة من قبل كل وحدة اتخاذ قرار (DMU).

u_r: المعامل أو الوزن المخصص من قبل (DEA) للمخرج r ليبلغ درجة الكفاءة 100%

v_i: المعامل أو الوزن المخصص من قبل (DEA) للمدخل i ليبلغ درجة الكفاءة 100%

وتكون دالة الهدف المذكورة في الصيغة الرياضية **(1)** تهدف إلى تعظيم مؤشر الكفاءة θ بالنسبة لوحدة اتخاذ القرار π، تحت قيد أن أي وحدة قرار ذات مجموعة المعاملات u و v المقيمة مع بقية الوحدات يجب ألا تفوق أي وحدة قرار القيمة 1 (100%)، التي تعني الكفاءة الكاملة. وإذا كانت قيمة θ لوحدة اتخاذ القرار المقيمة π DMU أقل من

100% تعني بأن هذه الوحدة غير كفؤة، أي توجد وحدة أخرى من هذه المجموعة من وحدات اتخاذ القرار المقيمة تستخدم أقل أو نفس ما تستخدمه وحدة القرار هذه غير الكفؤة و لكن بإنتاج أكبر[15].

- **الصيغة الخطية لأسلوب DEA**

لكن استعمال دالة الهدف ككسر سوف يعطينا ما لا نهاية من الحلول، لذلك نكتفي بوضع المخرجات التي يجب تعظيمها في دالة الهدف وتحويل مقام دالة الهدف السابقة كقيد يساوي القيمة **1**، وهو ما تم تمثيله بالصيغة التالية[16]:

$$\text{Max } \theta_{\pi}=\sum_{r-1}^{s} u_r\, y_{r\pi}$$

$$\text{s.c;}$$

$$\left.\begin{array}{ll} \sum_{i-1}^{m} v_i x_{i\pi} \quad 1 & i=1, \ldots, m \\ \sum_{r-1}^{s} u_r y_{rj} \leq \sum_{i-1}^{m} v_i x_{ij} & r=1, \ldots, s \\ u_r,\ v_i \geq 0 & j=1, \ldots, n \end{array}\right\} \quad (2)$$

يقوم هذا النموذج بتعظيم قيم (θ) تحت القيود[17]:

- أن تكون قيم المخرجات المرجحة الوحدات الاخرى أكبر من او يساوي قيم مخرجات الوحدة المراد قياس كفاءتها
- أن تكون القيم المرجحة لمدخلات الوحدات الاخرى أقل من او تساوي قيم مدخلات الوحدة المراد قياس كفاءتها.
- تمثل (2) متجه يعبر عن قيمة اوزان المدخلات أو المخرجات في المفردات.

وتعتبر وحدة اتخاذ القرار كفؤة وفق نموذج (CRS) إذا توفر الشرطان التاليان:

- أن تكون قيمة دالة الهدف تساوي الواحد.
- أن تكون قيم المتغيرات الصورية تساوي صفرا.

الوحدات المرجعية (Peer Units) والتحرك نحو الكفاءة:

تعرف الوحدة المرجعية للوحدة غير الكفؤة اعتمادا على الحل الامثل للوحدة (θ) الذي يتم الحصول عليه، وتعرف الوحدة المرجعية (Eo) بالعلاقة:{ Eo = j | j > 0 }

وهذا يعني ان أي وحدة تظهر بقيمة موجبة لـ () في الحل الامثل للوحدة تعتبر وحدة مرجعية لتلك الوحدة. ويتم تحسين الوحدات غير الكفؤة لتحقق الكفاءة الكاملة باستخدام الوحدات المرجعية لها، ويتم تحقيق الكفاءة للوحدة غير الكفؤة على النحو التالي:

$$\theta x_{i0} = \sum_{j \epsilon E_0} j\, x_{ij} + si \qquad i = 1,2, \dots, m$$

$$\theta y_{r0} = \sum_{j \epsilon E_0} i\, y_{rj} - sr \qquad r = 1,2, \dots, s$$

ب–نموذج (BCC)

الذي صاغه كل من (Banker,Charnes and Cooper) ويعتبر تطويرا لنموذج (CRS) يسمى هذا النموذج بنموذج التغير في غلة الحجم (Variable Return to Scale(VRS))، وهو يميز بين نوعين من الكفاءة الفنية وكفاءة الحجم، ويتميز على نموذج (CRS) بأنه يعطي تقدير الكفاءة بموجب حجم العمليات المعمول بها في وحدة اتخاذ القرار، ويتطرق هذا النموذج الى اقتصاديات الحجم التي هي من المبدئ الاقتصادية حيث يحدد نسبة امكانية وجود عائد غلة (متزايد او متناقص او ثابت) بالنسبة للزيادة في مدخلات وحدة اتخاذ القرار كما يحدد حجم الانتاج الأمثل الذي تكون عنده كفاءة الحجم تساوي الواحد.

والبرمجة الخطية التالية توضح نموذج (BCC) :

في حالة تدنية المدخلات (التوجيه الادخالي)

$$Min\ \theta B$$

$$\theta x_{i0} - \sum_{j=1}^{n} j\, x_{ij} \geq 0$$

$$\sum_{r=1}^{s} j\, y_{rj} \geq y_{r0}$$

$$\sum_{1}^{n} j = 1$$

$$si \geq 0, sr \geq 0$$

والنموذج الثنائي من هذه البرمجة الخطية يكون على الشكل التالي:

$$Max \sum_{r=1}^{s} U_r Y_{r0} - U_0$$

$$\sum_{i=1}^{m} V_i x_{i0} = 1$$

$$-\sum_{i=1}^{m} V_i x_{i0} + \sum_{r=1}^{s} U_i y_{r0} - U_0 \leq 0$$

$$yrj \geq 0, xij \geq 0, Ur \geq 0, V_i \geq 0, U_0 \; free$$

ويساوي النموذج الكسري التالي:

$$Max\ Z_0 = \frac{\sum_{r=1}^{s} U_i\, y_{r0} - U_0}{\sum_{i=1}^{m} V_i\, x_{i0}}$$

$$-\frac{\sum_{r=1}^{s} U_i\, y_{rj} - U_0}{\sum_{i=1}^{m} V_i\, x_{ij}} \leq 1$$

$$yrj \geq 0, xij \geq 0, Ur \geq 0, V_i \geq 0, U_0 \; free$$

يكمن الاختلاف بين النموذجين CRS & BCC في التغير الحر (U0) الذي هو متغير النموذج الثنائي ويرتبط مع القيد $\sum_1^n j = 1$ الذي لا يظهر ايضا في نموذج (CRS)

الوحدات المرجعية (Peer Units) والتحرك نحو الكفاءة:

تعرف الوحدة المرجعية للوحدة غير الكفؤة اعتمادا على الحل الامثل للوحدة (θB) الذي يتم الحصول عليه، وتعرف الوحدة المرجعية (Eo) بالعلاقة:{ Eo = j | j > 0 }

وهذا يعني ان أي وحدة تظهر بقيمة موجبة لـ() في الحل الامثل للوحدة تعتبر وحدة مرجعية لتلك الوحدة، ويتم تحسين الوحدات غير الكفؤة لتحقق الكفاءة الكاملة باستخدام الوحدات المرجعية لها، ويتم تحقيق الكفاءة للوحدة غير الكفؤة على النحو التالي:

- **العائد على الحجم (Retun to Scale)**

تعتبر اقتصاديات الحجم من المبادئ الاقتصادية الهامة، ويتم التعامل مع دالة الانتاج والانتاج الحدي والمتوسط، والنهاية العظمى لدالة الانتاج (نقطة الارتداد) حيث يكون العائد على الحجم في اعلى مستوياته (Most Productive Scale Size)، ويأخذ نموذج (BCC) في الاعتبار التفاوت في الكفاءة الناتج عن مستوى الانتاج الذي

تعمل فيه الوحدة حيث يفترض عدم ثبات الغلة ويمكن استخدام النموذجين معا (CRS& BCC) لتحديد نطاق الكفاءة الفنية وكفاءة الحجم مع تحديد نوع العائد، ويتم تحديد نوع العائد بقيمة (U_0)[18].

وستخدم النموذجان معا في تحديد الكفاءة الفنية البحتة والتي تنتج عن عمليات الوحدة نفسها، وكفاءة الحجم والتي تعبر عن اقتصاديات الحجم المحققة في المستوى الذي تكون فيه الوحدة. حيث يمكن حساب كفاءة الحجم بالعلاقة التالية:

$$\text{Scale Efficiency} = \frac{\theta_{CRS}}{\theta_{BCC}}$$

بينما تساوي الكفاءة الفنية البحتة الكفاءة وفق نموذج (BCC)

و يلعب البرنامج الثنائي دور جد مهم في أسلوب DEA بحيث يعوض المعامل λ كل من المعاملات u و v،[19] و عندما يحول البرنامج إلى صيغة الثنائية يصبح كما يلي:

$$\textbf{Min } \theta_{\pi}$$

s.c.

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} \leq \theta\, x_{i\pi} \qquad i = 1,2,\ldots, m; \qquad \textbf{(a)}$$

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} \geq y_{r\pi} \qquad r = 1,2,\ldots, s; \qquad \textbf{(b)}$$

$$\lambda_j \geq 0 \qquad j = 1,2,\ldots, n; \qquad \textbf{(c)}$$

يقوم برنامج الثنائية بتدنية قيمة θ تحت القيود التالية: (a) أن تكون القيم المرجحة لمدخلات الوحدات الأخرى أقل أو يساوي قيم مدخلات الوحدة المراد قياس كفاءتها (π)، (b) أن تكون القيم المرجحة لمخرجات الوحدات الأخرى أكبر أو يساوي قيم مخرجات الوحدة المراد قياس كفاءتها (π)، (c) تعبر λ عن قيمة أو المعامل المضروب في المدخلات أو المخرجات للوحدات غير الكفؤة لتصبح وحدات كفؤة (100%)[20].

4-البيانات الإحصائية وطريقة التقدير

لتحديد الكفاءة الفنية للقطاعات الاقتصادية الجزائرية تم تحديد المدخلات للنموذج وكذلك المخرجات. فقد اقتصر عدد المدخلات على **مدخل واحد وهو اجمالي استخدامات كل**

قطاع، أما عدد **المخرجات فقد بلغ اثنين هما: اجمالي القيمة المضافة لكل قطاع والتوزيع القطاعي للناتج الداخلي الخام.** وتم استخدام نموذج تدنية المدخلات (CRS & BCC) في نموذجي (Oriented Model وتم استخدام النموذجين معا لتحديد الكفاءة الفنية التي تنقسم إلى الكفاءة الفنية البحتة، وكفاءة الحجم.

وقد تم الحصول على البيانات انطلاقا من جدول المدخلات والمخرجات الجزائري لسنة 2014 وقد تم الغاء قطاع المحروقات وقطاع الخدمات والاشغال العمومية البترولية، وقد اجريت الدراسة على 16 قطاعا المتبقية.

لأجل قياس كفاءة الوحدات الاقتصادية المختارة تم الاعتماد على التطبيق الجاهز "النظم المتكاملة في دعم القرار (SIAD) الاصدار الثالث، والمتخصص في حل مسائل البرمجة المتعددة المعايير، ومسائل أسلوب DEA.

5-النتائج والتحليل

بناء على مخرجات برنامج SIAD وباستعمال نموذج **عوائد الحجم الثابتة CRS (Constant Return To Scale)** تم التوصل إلى النتائج التالية:

الجدول رقم (02). مؤشرات الكفاءة الفنية للوحدات الاقتصادية (وفق CRS)

رقم الوحدة	الوحدة الاقتصادية	الكفاءة الفنية	مستوى الكفاءة	الوحدات المرجعية
3	المناجم	1,000000	كفاءة كاملة	/
15	الخدمات المقدمة للمؤسسات	0,540140	كفاءة متوسطة	المناجم
16	الخدمات المقدمة للعائلات	0,520609		المناجم
10	الجلود والاحذية	0,511208		المناجم
8	الصناعة الفلاحية الغذائية	0,509666		المناجم
1	الفلاحة	0,500095		المناجم
2	الماء والطاقة	0,496806	كفاءة ضعيفة	المناجم
11	الخشب والورق	0,492875		المناجم
6	البناء والاشغال العمومية	0,489839		المناجم
13	النقل والاتصال	0,477570		المناجم
9	النسيج	0,391953		المناجم
7	المواد الكيميائية والبلاستيكية	0,388977		المناجم

14	الفنادق والمقاهي والمطاعم	0,333427			المناجم
4	الصناعات المعدنية	0,319085			المناجم
12	صناعات أخرى	0,153161	كفاءة جد		المناجم
5	مواد البناء	0,000046	ضعيفة		المناجم

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج SIAD.

تظهر نتائج الكفاءة الفنية ان وحدة اقتصادية واحدة من بين 16 وحدة المكونة لجدول المخلات والمخرجات (2014) يتصف بدرجة الكفاءة الكاملة وهو قطاع المناجم كما صنف كل من الخدمات المقدمة للمؤسسات، الخدمات المقدمة للعائلات، الجلود والأحذية، الصناعة الفلاحية الغذائية والفلاحة كقطاعات متوسطة الكفاءة

وقد صنفت القطاعات التالية: الماء والطاقة، الخشب والورق، البناء والاشغال العمومية، النقل والاتصال، النسيج، المواد الكيميائية والبلاستيكية، الفنادق والمقاهي والمطاعم والصناعات المعدنية في خانة القطاعات ذات الكفاءة الضعيفة. وقد اعتبر كل من قطاع الصناعات الاخرى وكذلك مواد البناء بان لهما كفاءة جد ضعيفة.

وتتطلب القطاعات ذات الكفاءة المتوسطة مجهودات لبلوغ درجة الكفاءة الكاملة، بينما يصعب على القطاعات ذات الكفاءة الضعيفة بلوغ درجة الكفاءة الكاملة في المدى القصير.

وبحصر مكونات قطاع الصناعة من الوحدات الاقتصادية المكونة لقطاع الصناعة (الصناعات المعدنية، مواد البناء، المواد الكيميائية والبلاستيكية، الصناعة الفلاحية الغذائية، النسيج، الجلود والاحذية، الخشب والورق، صناعات أخرى) وجمع كل من مواردها واستخداماتها وكذلك الشأن بالنسبة لقطاع الخدمات (الخدمات المقدمة للمؤسسات والخدمات المقدمة للعائلات)، فإن درجة الكفاءة الفنية البحتة تعطى كما في الجدول التالي:

الجدول رقم (03). مؤشرات الكفاءة الفنية للقطاعات الاقتصادية

رقم القطاع	القطاع	الكفاءة الفنية	مستوى الكفاءة	القطاعات المرجعية
3	المناجم	1,0000000	الكفاءة الكاملة	/
8	الخدمات	0,0578080	كفاءة جد ضعيفة	المناجم
1	الفلاحة	0,0096880		المناجم
2	الماء والطاقة	0,0069230		المناجم
5	الصناعة	0,0040760		المناجم
7	الفنادق والمقاهي والمطاعم	0,0023230		المناجم
4	البناء والاشغال العمومية	0,0005220		المناجم
6	النقل والاتصال	0,0001230		المناجم

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج SIAD.

أما إذا نظرنا إلى درجة الكفاءة المتوسطة لجميع قطاعات فإنها تظهر بدرجة كفاءة تقدر بـ 13.51%، وعليه فإننا نصفها بأنها ضعيفة الكفاءة، وتجدر الاشارة هنا الى التباعد في مستويات الكفاءة بين تلك القطاعات الامر الذي يستدعي تفصيلا أكثر حول المقارنة على هذا المستوى.

أما نموذج BCC فقد اعطى النتائج التالية:

الجدول رقم (04). مؤشرات الكفاءة الفنية البحتة للوحدات الاقتصادية

رقم الوحدة	الوحدة الاقتصادية	الكفاءة الفنية البحتة	مستوى الكفاءة	الوحدة المرجعية
3	المناجم	1,000000	كفاءة كاملة	/
11	الخشب والورق	0,999514	كفاءة مقبولة	المناجم
13	النقل والاتصال	0,635668	كفاءة متوسطة	المناجم
10	الجلود والاحذية	0,604383		المناجم–الخشب والورق
15	الخدمات المقدمة للمؤسسات	0,560834		النقل والاتصال– الخشب والورق
2	الماء والطاقة	0,543973		المناجم
6	البناء والأشغال العمومية	0,540695		الجلود والاحذية –الخشب والورق
12	صناعات أخرى	0,504705		البناء والأشغال العمومية– الماء والطاقة
16	الخدمات المقدمة للعائلات	0,447913	كفاءة ضعيفة	النقل والاتصال
8	الصناعة الفلاحية الغذائية	0,379198		المناجم– الماء والطاقة
9	النسيج	0,205256		الجلود والاحذية –الخشب والورق
14	الفنادق والمقاهي والمطاعم	0,190658	كفاءة جد ضعيفة	البناء والأشغال العمومية

المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج SIAD.

تظهر نتائج الكفاءة الفنية البحتة ان وحدة اقتصادية واحدة من بين 16 وحدة المكونة لجدول المخلات والمخرجات (2014) يتصف بدرجة الكفاءة الكاملة وهو قطاع المناجم. اما قطاع الخشب والورق فله كفاءة مقبولة، كما صنف كل من النقل والاتصال، الجلود والاحذية، الخدمات المقدمة للمؤسسات، الماء والطاقة، البناء والاشغال العمومية، صناعات أخرى كقطاعات متوسطة الكفاءة. كما صنفت القطاعات التالية: الخدمات المقدمة للعائلات، الصناعة الفلاحية الغذائية، النسيج كقطاعات ذات الكفاءة الضعيفة.

وقد اعتبر كل من قطاع الفنادق والمقاهي والمطاعم، الفلاحة، المواد الكيميائية والبلاستيكية، الصناعات المعدنية، مواد البناء بان لها كفاءة جد ضعيفة. حيث تتطلب القطاعات منقوصة الكفاءة زيادة قليلة في المدخلات لزيادة المدخلات باعتبار انها في مرحلة تزايد الغلة.

وبحصر مكونات قطاع الصناعة من الوحدات الاقتصادية المكونة لقطاع الصناعة (الصناعات المعدنية، مواد البناء، المواد الكيميائية والبلاستيكية، الصناعة الفلاحية الغذائية، النسيج، الجلود والاحذية، الخشب والورق، صناعات أخرى) وجمع كل من مواردها واستخداماتها وكذلك الشأن بالنسبة لقطاع الخدمات (الخدمات المقدمة للمؤسسات والخدمات المقدمة للعائلات)، فإن درجة الكفاءة الفنية البحتة تعطى كما في الجدول التالي:

الجدول رقم (05). مؤشرات الكفاءة الفنية البحتة للقطاعات

رقم القطاع	القطاع	الكفاءة الفنية البحتة	مستوى الكفاءة	القطاعات المرجعية
3	المناجم	1,000000	الكفاءة الكاملة	/
6	النقل والاتصال	1,000000		/
7	الفنادق والمقاهي والمطاعم	1,000000		/
2	الماء والطاقة	0,952699	كفاءة مقبولة	الفنادق والمقاهي والمطاعم
8	الخدمات	0,125826	كفاءة جد ضعيفة	المناجم
4	البناء والاشغال العمومية	0,089102		الفنادق والمقاهي والمطاعم–المناجم
1	الفلاحة	0,074971		الفنادق والمقاهي والمطاعم
5	الصناعة	0,021076		النقل والاتصال

المصدر: اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج SIAD.

ما يمكن ملاحظته هو كفاءة القطاعات في نموذج الكفاءة الفنية بالتوجيه الإدخالي تختلف عن مستواها في نموذج الكفاءة الفنية البحتة (عوائد الحجم المتغيرة) لنفس التوجيه.

حيث بلغ مؤشر الكفاءة في قطاع الخدمات 12.58% ويعني ذلك انه يمكن التوسع بنسبة 87.42% لبلوغ الكفاءة الكاملة.

ما يمكن استنتاجه عن قطاعات الخدمات، البناء والاشغال العمومية، الفلاحة والصناعة أنها تمر بمرحلة غلة الحجم المتزايدة ومن هنا فإن زيادة قليلة في المدخلات.

وتقترح نتائج أسلوب DEA بنموذجي CRSذو التوجيه الإدخالي و BCC ذو التوجيه الإدخالي امكانية حساب غلة الحجم بالنسبة للقطاعات الاقتصادية، والتي يمكن من خلالها تحديد فترات الغلة بالنسبة للقطاعات التي لم تحقق درجة الكفاءة الكاملة، ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول التالي:

الجدول رقم (06): مستويات الكفاءة الفنية والكفاءة الفنية البحتة

	القطاع	الكفاءة الفنية	الكفاءة الفنية البحتة	كفاءة الحجم
1	الفلاحة	0,009688	0,074971	0,129223
2	الماء والطاقة	0,006923	0,952699	0,007266
3	المناجم	1,000000	1,000000	1,000000
4	البناء والاشغال العمومية	0,000522	0,089102	0,005858
5	الصناعة	0,004076	0,021076	0,193395
6	النقل والاتصال	0,000123	1,000000	0,000123
7	الفنادق والمقاهي والمطاعم	0,002323	1,000000	0,002323
8	الخدمات	0,057808	0,125826	0,459428

المصدر: اعداد الباحثة انطلاقا من الجدول رقم (03) و (05)

وفي الجدول رقم (06) تأكيد على ان جميع القطاعات عدا قطاع المناجم لم تصل بعد الى تحقيق كفاءة مقبولة او كاملة، اضافة الى التفاوت الكبير في قيم غلة الحجم.

عموما من خلال نتائج أسلوب التحليل التطويقي للبيانات بنموذجي CRSذو التوجيه الإدخالي وBCC ذو التوجيه الإدخالي، يمكننا القول بأن القطاعات التي حققت الكفاءة التامة في كلا النموذجين تعتبر وحدات مرجعية لباقي القطاعات الاقتصادية غير الكفؤة، وفي حالة رغبة باقي القطاعات في تحقيق الكفاءة التامة يتوجب عليها إجراء تحسينات بنسب مئوية محددة حتى تصبح كفؤة من خلال التحكم في المدخلات الفائضة ومعالجة المخرجات الراكدة.

6-خلاصة واستنتاجات

اعتمدت هذه الدراسة على تطبيق أحد اساليب البرمجة الخطية وهو التحليل التطويقي للبيانات (DEA)، لتحديد كفاءة القطاعات الاقتصادية باستثناء قطاع المحروقات في الجزائر لسنة 2014، وذلك باستخدام نموذج عوائد الحجم الثابتة ونموذج عوائد الحجم المتغيرة بهدف تحديد الكفاءة الفنية في نموذج تدنية المدخلات، باستخدام مدخل يمثل مجموع استخدامات كل قطاع.

ومن خلال محاولتنا تقدير الكفاءة الفنية لقطاعات الاقتصاد الجزائري يمكن أن نخلص إلى جملة النتائج التالية:

- تسفر نتائج الكفاءة الفنية ان قطاع المناجم يتصف بدرجة الكفاءة الكاملة وهو الوحيد، كما صنف كل من الخدمات المقدمة للمؤسسات، الخدمات المقدمة للعائلات، الجلود والاحذية، الصناعة الفلاحية الغذائية والفلاحة كقطاعات متوسطة الكفاءة، أما قطاعات: الماء والطاقة، الخشب والورق، البناء والاشغال العمومية، النقل والاتصال، النسيج، المواد الكيميائية والبلاستيكية، الفنادق والمقاهي والمطاعم والصناعات المعدنية فصنفت في خانة القطاعات ذات الكفاءة الضعيفة. أما قطاع الصناعات الاخرى وكذلك مواد البناء فلهما كفاءة جد ضعيفة.
- تتطلب القطاعات ذات الكفاءة المتوسطة مجهودات لبلوغ درجة الكفاءة الكاملة، بينما يصعب على القطاعات ذات الكفاءة الضعيفة بلوغ درجة الكفاءة الكاملة في المدى القصير.
- بلغت درجة الكفاءة المتوسطة لجميع قطاعات فإنها تظهر بدرجة كفاءة تقدر بـ 13.51%، وعليه فإننا نصفها بأنها ضعيفة الكفاءة، فهي قطاعات راكدة ولا بد من تحريكها.
- تختلف كفاءة القطاعات في نموذج الكفاءة الفنية بالتوجيه الإدخالي تختلف عن مستواها في نموذج الكفاءة الفنية البحتة (عوائد الحجم المتغيرة) لنفس التوجيه.

- تمر قطاعات الخدمات، البناء والاشغال العمومية، الفلاحة والصناعة بمرحلة غلة الحجم المتزايدة ومن هنا فإنها تتطلب زيادة قليلة في المدخلات للحصول على مخرجات عالية القيمة.
- من خلال نتائج أسلوب التحليل التطويقي للبيانات بنموذجي CRSذو التوجيه الإدخالي وBCC ذو التوجيه الإدخالي، يمكننا القول بأن قطاع المناجم هو القطاع الوحيد الذي حقق الكفاءة التامة في كلا النموذجين فهو بذلك يعتبرها وحدات مرجعية لباقي القطاعات الاقتصادية غير الكفؤة.

الهوامش والمراجع المعتمدة:

(1) لمزيد من التفاصيل راجع: بدعيدة عبد الله، التجربة الجزائرية في الإصلاحات الاقتصادية، مقال في بحوث الندوة الفكرية التي نظمها المركز الوطني للدراسات والتحاليل الخاصة بالتخطيط الجزائر، مركز دراسات الوحدة العربية بيروت، فبراير، 1999.

(2) Ahmed Benbitour, L'Algérie au Troisième Millénaire, Defis et Potentialités, éditions MARINOOR. Algérie, 1998 P62.

(3) نبيل بوفليح، دراسة تقييمية لسياسة الانعاش الاقتصادي المطبقة في الجزائر في الفترة 2000-2010، مجلة ابحاث اقتصادية جامعة بسكرة العدد 12، ص 2-10 (بتصرف).

(4) عبد المجيد قدي وقادة أقاسم، المحاسبة الوطنية، ديوان المطبوعات الجامعية، 2002، ص 176.

(5) هو آخر جدول تم الافصاح عنه من طرف الديوان الوطني للإحصاء.

(6) ايمان ببة والياس بن ساسي، تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات في قياس الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي الجزائرية في ظل إدارة التغيير، دراسة تطبيقية على تشكيلة من مؤسسات التعليم العالي الجزائرية، مجلة اداء المؤسسات الجزائرية، العدد8، 2015، ص 96.

(7) خالد بن منصور الشعيبي، استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية بالتطبيق على الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية بمحافظة جدة بالمملكة العربية السعودية، مجلة العلوم الإدارية، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2004، ص. 316.

(8) خالد بن منصور الشعيبي، مرجع السابق، ص. 316.

(9) Quey-Jen Yeh, The Application of Data Envelopment Analysis in Conjunction with Financial Ratios for Bank Performance Evaluation, Journal of the O. Research Society, Vol. 47, №. 8, Aug., 1996, p. 981.

(10) يوسف صوار وعبد الكريم منصوري، تحديد الاقتصاديات المرجعية في مجال التنمية المستدامة باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA)– دراسة حالة الاقتصاديات العربية ، مداخلة مقدمة للملتقى الدولي حول " استراتيجية الحكومة للقضاء على البطالة و تحقيق التنمية المستدامة "، مخبر الاستراتيجيات والسياسات الاقتصادية في الجزائر، جامعة المسيلة، 15–16 نوفمبر 2011، ص 5.

(11) W. W. Cooper, L. M. Seiford, Kaoru Tone, Data Envelopment Analysis, 2end ed. Springer Science + Business Media, USA. 2007. p. 22.

(12) يوسف صوار وعبد الكريم منصوري، مرجع سبق ذكره، ص 5.

(13) W. W. Cooper, L. M. Seiford, Kaoru Tone, Data Envelopment Analysis ,Op. Cit., p. 22.

(14) صوار يوسف وعبد الكريم منصوري، مرجع سبق ذكره، ص 7.

(15) المرجع نفسه، ص 8.

(16) Othman Joumady, Efficacité Et Productivité Des Banques Au Maroc Durant La Période De Libéralisation Financière : 1990-1996, 17èmes Journées Internationales d'Economie Monétaire Et Bancaire, Lisbonne, Portugal, 7-9 Juin 2000, p. 14.

(17) عبد القادر محمد احمد عبد الله وحمد عمر محمد طاهر، (DEA) كفاءة البنوك التجارية العاملة بالسودان باستخدام التحليل التطويقي للبيانات، المؤتمر السنوي

للدراسات العليا والبحث العلمي–الدراسات الانسانية والتربوية –فبراير 2013 – الخرطوم السودان، ص 388.

(18) المرجع نفسه، ص 340.

(19) R. Ramanathan, An Introduction To Data Envelopment Analysis : A Tool For Performance Measurement, 1st ed. Sage Publications, California, USA, 2003, p. 48.

(20) H. Sherman David, Zhu Joe, Op. Cit., p. 69-70.