قياس كفاءة كليات جامعة احمد دراية ادرار–الجزائر
باستخدام التحليل التطويقي للبيانات للسنة الجامعية 2015–2016

د.حسين بن العارية
أستاذ محاضر
جامعة ادرار (الجزائر)

أ. عبد السلام بلبالي
باحث دكتوراه
جامعة ادرار (الجزائر)

أ. حاجي يوسف
باحث دكتوراه
جامعة ادرار (الجزائر)

الملخص

يهدف هذا البحث إلى قياس الكفاءة النسبية لكليات جامعة احمد دراية ادرار الجزائر للسنة الجامعية 2015-2016 باستخدام التحليل التطويقي للبيانات.

تم استخدام نموذجي عوائد الحجم الثابتة وعوائد الحجم المتغيرة، بالتوجهين الإدخالي والإخراجي، تمثلت مدخلات الدراسة في الطلبة الجدد، الأساتذة الدائمين، الأساتذة المؤقتين، العمال الدائمين، العمال المهنيين وعقود الإدماج، أما المخرجات تمثلت في الطلبة الخرجين، تمت الدراسة على كافة كليات الجامعة باعتبارها وحدات اتخاذ القرار، توصلت الدراسة إلى أن كافة كليات الجامعة تتمتع بالكفاءة النسبية التامة ماعدا كلية العلوم والتكنولوجيا وهذا في النماذج الأربعة المستعملة، بحيث تم تحديد المدخلات الفائضة والمخرجات الراكدة وتعيين الوحدات المرجعية لكلية العلوم والتكنولوجيا للوصول إلى الكفاءة النسبية التامة.

الكلمات المفتاحية:الكفاءة النسبية، كليات جامعة ادرار، التحليل التطويقي للبيانات، عوائد حجم ثابتة، عوائد حجم متغيرة.

Abstract:

This research aims to measure the relative efficiency of the faculties of the University of Ahmed Draya in Adrar, Algeria during the academic year 2015-2016 using data Envelopment analysis.

Two models were used, the Constant Returns to Scale (CRS) and Variable Returns to Scale (VRS), with both, outputs and inputs. The inputs of the study were represented in the new students, permanent professors, temporary professors, permanent workers, professional workers and contracts for integration, and the output was represented by the graduate students. The study was conducted on all university departments considering them decision making unites. the study found that all university department shave the full relative efficiency except the Faculty of Science and Technology in the four used models in which the excess input and stagnant output were defined and set the of the of science and technology Faculty's reference units were appointed to reach full relative efficiency.

Keywords: relative efficiency, Adrar University faculties, Data Envelopment Analysis, Constant Returns to Scale, Variable Returns to Scale.

المقدمة

يُعد قياس جودة التعليم امراً ضرورياً للإنتقال نحو تقديم كوادر واطارات ذات كفاءة يُعتمد عليها في إنماء وتطوير المجتمع، فتسيير المرافق التعليمية يُعد امراً ضرورياً للتوفيق بين المدخلات المساعدة في السهر على التكوين الحسن سواءاً كانت كمية أو نوعية واستغلالها بشكل أمثل لتحقيق مستوى اقصى من الإنتاج.

فالكليات داخل الجامعة تعتبر وحدات مستقلة فيما بينها تسعى كل منها نحو تحقيق الكفاءة التامة بالإستغلال الأمثل للمدخلات بإختلافها نحو تحقيق اقصى المخرجات التعليمية، وعليه نحاول من خلال هاته الدراسة قياس الكفاءة للكليات بجامعة احمد دراية ادرار– الجزائر، وذلك بالإعتماد على أسلوب التحليل التطويقي للبيانات باعتباره أسلوب كمي حديث متخصص في قياس الكفاءة للوحدات وتقديم توجيهات نحو تحسين الأداء.

وعليه جاءت إشكالية الدراسة كالتالي: **ما مستوى كفاءة الكليات بجامعة احمد دراية –ادرار باستخدام نتائج التحليل التطويقي للبيانات؟**

فرضيات الدراسة:

– امكانية استخدام التحليل التطويقي للبيانات لقياس كفاءة الكليات بجامعة احمد دراية ادرار؛

– كليات جامعة ادرار تتباعد فيما بينها في تحقيق درجات الكفاءة؛

– كليات جامعة ادرار لا تستخدم مدخلاتها بطريقة مثلى في تحقيق مخرجاتها.

هدف الدراسة:

– تحديد الكليات الكفؤة والتي تعظم مخرجاتها؛

– تحديد الكليات غير الكفؤة والتي لاتحسن استعمال مدخلاتها؛

– تحديد الكليات المرجعية لكل من الكليات غير الكفؤة؛

– تحديد التحسينات اللازمة للكليات غير كفؤة حتى تصل لحد الكفاءة.

اهمية البحث: تتمثل اهمية البحث كونه يدرس قياس كفاءة كليات جامعة احمد دراية –ادرار بإعتبار أن الكفاءة عنصر مهم لتحقيق جودة التعليم ومدخل لقياس أداء الوحدات التعليمية، كما أن استخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات باعتباره من الطرق الحديثة لقياس الكفاءة وتقييم الأداء يُحظى بالعديد من الإمتيازات لتبرير استخدامه كما أنه يعطي نتائج اكثر دقة تساعد المسيرين في اتخاذ القرارت وتحقيق اهداف الكليات لتصبح فعالة، بناءاً على اسس علمية.

حدود الدراسة: تتمثل حدود الدراسة بالتطرق إلى قياس كفاءة كليات جامعة احمد دراية –ادرار باستخدام اسلوب التحليل التطويقي للبيانات للسنة الجامعية 2015-2016، بحيث تم إختيار مختلف كليات جامعة احمد دراية –ادرار لتكون موضوع قياس الكفاءة النسبية بإستخدام التحليل التطويقي للبيانات.

منهج البحث:لإنجاز هذا العمل تم الإعتماد على المنهج الوصفي وهذا للإحاطة بمختلف الجوانب النظرية للموضوع بالمحور الأول، كما تم استخدام منهج دراسة الحالة في الدراسة التطبيقية.

الدراسات السابقة: من خلال الإطلاع على الدراسات السابقة والتي تتعلق بموضوع البحث نلاحظ أن هذه الدراسات تختلف حسب نظرة كل باحث ونذكر منها:

ولاء يس الحاج محمد ابراهيم، **قياس الأداء لقطاع التعليم العالي بإستخدام مغلف البيانات–دراسة تطبيقية على كليات جامعة السودان للفترة 2006–2009**[1]. استخدم الباحث أسلوب تحليل مغلف البيانات لقياس الكفاءة الداخلية النسبية لجامعة السودان، وقد تم إستخدام عدد الأساتذة، عدد الطلبة المسجلين وعدد الساعات المعتمدة كمدخلات للنموذج، كما تم إستخدام عدد الطلاب الخرجين كمخرجات للنموذج للفترة 2006-2009، توصلت الدراسة إلى أن كلية علوم المختبرات قد حققت الكفاءة النسبية التامة في النموذجين الـ BCC, CCR معا في في عام 2006-2007 و2008-2009 و لم تحققها في بقية السنوات، كما أن كلية التربية قد حققت الكفاءة النسبية التامة في النموذجين الـ BCC, CCR معا في عام 2009-2010 أما باقي السنوات فقد حققت الكفاءة النسبية التامة في نموذج الـــ BCC فقط، وأن كلية علوم الأشعة الطبية وكلية الدراسات التجارية قد حققت الكفاءة النسبية التامة في النموذجين الـ BCC, CCR معا في عام 2008-2009 و2009-2010 و لم تحققها في بقية السنوات، وأن كلية علوم الحاسوب قد حققت الكفاءة النسبية التامة في النموذجين الـــ BCC, CCR معا في عام 2008-2009 و لم تحققها في بقية السنوات، وأن كلية اللغات وكلية الفنون الجميلة والتطبيقية غير كفؤة في نموذجي التوجه المخرجين الـ BCC, CCR في كل السنوات.

مصطفى احمد صالح الفكي، **قياس الكفاءة النسبية للكليات الاهلية بالسودان بإستخدام اسلوب تحليل تطويق البيانات–دراسة حالة الكليات الأهلية بولاية الخرطوم للعام الدراسي 2014–2015**[2]، تمثلت مدخلات ومخرجات الكليات في عدد الطلاب المقبولين، عدد الطلاب الخرجين، عدد الطلاب المقيدين، عدد الأساتذة، عدد الإداريين، عدد القاعات، توصل الباحث إلى أن هناك 9 كليات حققت مؤشر كفاءة 100% من مجموع 20 كلية حسب مؤشرات التوجيه الإخراجي لنموذجي عوائد الحجم المتغيرة، وتم تحديد مستويات التخفيض والزيادة في المدخلات ومخرجات الكليات على التوالي التي لم تحقق مؤشر كفاءة 100%، حتى تصل إلى مستوى الكفاءة الكامل.

طلحة عبد القادر، **محاولة قياس كفاءة الجامعة الجزائرية بإستخدام اسلوب التحليل التطويقي للبيانات DEA–دراسة حالة جامعة سعيدة**[3]، تم استخدام ثلاثة مدخلات للنموذج هي عدد الطلبة المسجلين الجدد، عدد الأساتذة الدائمون وقيمة اجورهم السنوية والصافية، ومخرج واحد هو عدد الطلبة الناجحين وذلك للفترة 2007-2011، توصلت الدراسة إلى أن كلية العلوم الاقتصادية هي الكلية الوحيدة التي حققت الكفاءة النسبية التامة مقارنة بباقي الكليات وذلك بنموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجهين المدخلي والمخرجي، أما باستعمال نموذج عوائد الحجم المتغيرة فقد تبين أن كلية الحقوق والعلوم السياسية هي الكلية الوحيدة غير كفؤة مقارنة بباقي الكليات حسب التوجهين المدخلي والمخرجي، كما تم تحديد القيم التي يمكن تخفيضها من المدخلات أو التي يمكن زيادتها في المخرجات للكليات غير كفؤة حتى تصل لحد الكفاءة.

محمد بن علي السعيدي، راشد بن سليمان الفهدي ومحمد بن عبد الحميد لاشين، **متطلبات تحسين الكفاءة النسبية للاقسام الأكاديمية بكلية التربية في جامعة السلطان قابوس باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات**[4]، تمثلت مدخلات النموذج في هيئة التدريس الطلبة المسجلين، أما المخرجات في الطلاب الناجحون عدد المنشورات، عدد أنشطة خدمة المجتمع، تم احتساب الكفاءة النسبية للاقسام الاكادمية بكلية التربية في جامعة السلطان قابوس في مجالات التدريس، البحث العلمي وخدمة المجتمع أي إستخدام كل مخرج على حدى، توصلت الدراسة أن الكفاءة النسبية للأقسام الأكادمية بكلية التربية بجامعة السلطان قابوس في مجال التدريس ذي التوجيه الإدخالي والإخراجي جاءت متقاربة وتقترب من الكفاءة التامة، بحيث جاءت اقسام العلوم الاسلامية وتكنولوجيا التعليم والتعلم بدرجة كفاءة تامة وجاء قسم علم النفس ادنى كفاءة بمعدل 0.97، أما الكفاءة النسبية في مجال البحث العلمي ذي التوجيه الإدخالي والإخراجي جاءت متباينة، وجاء قسم التربية الرياضية بدرجة كفاءة تامة، وجاء قسم العلوم الاسلامية بأقل كفاءة مقدارها 0.17، اما الكفاءة النسبية في مجال خدمة المجتمع ذي التوجيه الإدخالي والإخراجي جاءت منخفضة، جاء قسم التربية الرياضية بدرجة كفاءة تامة، وجاء قسم ماقبل المدرسة بأقل كفاءة بمقدار 0.11، في الأخير تم حساب معاملات التحسين ووضع مقترحات لتحسين الكفاءة النسبية للاقسام التي لم تحقق الكفاءة التامة.

ايمان بية وإلياس بن ساسي، **تطبيق اسلوب التحليل التطويقي للبيانات في قياس الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي الجزائرية في ظل ادارة التغيير–دراسة تطبيقية على تشكيلة من المؤسسات التعليم العالي الجزائرية مابين 2008–2014**[5]، اسخدم الباحثين اسلوب التحليل التطويقي للبيانات بنموذجيه لعوائد الحجم الثابتة وعوائد الحجم المتغيرة، بالتوجيهين (الإدخالي والإخراجي)، تمثلت متغيرات الدراسة في إجمالي تعداد الطلبة المسجلين في التدرج، الطلبة المسجلين في ما بعد التدرج، والموظفين الاكادميين، والطلبة المتخرجين، توصلت الدراسة إلى أن جامعات ناحية الشرق والمراكز الجامعية حققا الكفاءة التامة بالنموذجين وكِلا التوجهين، وأن جامعات ناحية الوسط وجامعات ناحية الغرب والمدارس الوطنية العليا لم تُحقق الكفاءة في كِلا النموذجين وبِكِلا التوجيهين، كما أن المدارس العليا للأساتذة لم تحقق الكفاءة في نموذج عوائد الحجم الثابتة بِكِلا التوجهين، لكن حققت الكفاءة التامة بنموذج عوائد الحجم المتغيرة بِكِلا التوجهين، وأيضا اشارت الدراسة إلى التحسينات اللازمة في المدخلات والمخرجات للوحدات غير كفء لتصل إلى حد الكفاءة.

محاور الدراسة: لقد تم إنجاز هذا العمل بتقسيمه إلى محورين المحور الأول بعنوان الإطار النظري للكفاءة التعليمية والتحليل التطويقي للبيانات، والمحور الثاني بعنوان الإطار التطبيقي للدراسة.

المحور الأول : الإطار النظري للكفاءة التعليمية والتحليل التطويقي للبيانات

أولاً: الكفاءة التعليمية.

1– مفهوم الكفاءة التعليمية:

الكفاءة لغة:بالفَتح والمد، النظير والمساوي ويُقال تكافأ الشيئان أي تماثلا، ومن ذاك قوله تعالى " و لم يكن له كفؤاً احد"[6] أي لم يكن أحدا مَثلاً لله[7]، وتعني أيضا القدرة على العمل وحسن التصرف فيه، فيقال "كفاءة فنية نادرة، خبير ذو كفاءة"[8]،

الكفاءة اصطلاحا:

الاستخدام الأمثل للمصادر والانتفاع بها لإنجاز الأهداف أو أنها استعمال لعناصر الإنتاج بهدف الحصول على أقصى نفع من تلك العناصر الداخلة في العملية الإنتاجية، كما تعرف أيضا بأنها معيار الرشد في استخدام الموارد البشرية والمادية والمالية والمعلومات المتاحة وخاصة أن البيئة تتصف بندرة الموارد لذلك لابد من اعتماد هذا الأسلوب في التوجه نحو تحقيق الأمثلية في استخدام الموارد المتوفرة.[9]

فالكفاءة التعليمية هي القدرة على إحداث تغيير في مدخلات النظام التعليمي على نحو يحقق مخرجات أفضل دون تغيير أو زيادة في الكلفة[10]، وهي أيضا الاستخدام الأمثل لمدخلات العملية التعليمية داخل وحدات التعليم للوصول لأقصى النتائج سواءاً مادية أو معنوية.

2– العوامل المؤثرة في كفاءة المؤسسة التعليمية:[11]

يتأثر التعليم بالعديد من العوامل البيئية سواءاً كانت سياسية، اقتصادية، اجتماعية، ثقافية، ديمغرافية، تاريخية، جغرافية، إدارية، انتروبولوحية، تكنولوجية، سوف نكتفي فقط بالتطرق للعوامل الإدارية وكيفية تأثيرها على بيئة التعليم الجامعي وهي كالتالي:

أ– عوامل تدني المستوى الأداء الفني للوظائف الإدارية:

– قصور في أداء وظيفة التخطيط؛ – قصور في أداء وظيفة التنظيم؛

– قصور في أداء وظيفة التوجيه؛ – قصور في أداء وظيفة الرقابة.

ب– عوامل تدني أداء الجهاز الإداري الحكومي والذي يمكن تصنيفه إلى فئتين:

- ❖ عوامل تدني الأداء الإنساني المتصلة بالقدرة على العمل وترجع إلى:

– ضعف نظم التعليم؛– ضعف أنظمة التدريب؛– تدني مستوى الخبرة؛– محدودية المهارات.

- ❖ عوامل تدني الأداء الإنساني المتصلة بالرغبة في العمل وترجع إلى:

– ضعف الأجور والحوافز المادية؛ – سوء ظروف بيئة العمل الدولية؛ – عدم صحية مناخ العمل الاجتماعي؛ – افتقاد الموضوعية لتنظيم أداء العاملين؛– عدم موضوعية نظم الاختيار والتعيين والترقية في الممارسة العملية.

ج– جميع عوامل البيئة: العوامل البيئية تؤثر سلباً على السلوك الإداري، وتتمثل هذه العوامل فيما يلي:

- ❖ الخصائص الاجتماعية:

– ارتفاع نسبة الأمية بين الأفراد المجتمع؛ – عدم توازن بين مخرجات التعيين والاحتياجات القومية؛

– قصور اهتمام الدولة بجهود التنمية الإدارية؛ – شيوع بعض المفاهيم والنزعات الاجتماعية السلبية.

❖ الخصائص الاقتصادية تتمثل في:

– عدم فاعلية التنظيم والسياسات الاقتصادية السائدة؛ –الندرة النسبية في عناصر الإنتاج المحلية؛

– عدم الاستقرار النسبي في الظروف والأحوال الاقتصادية.

❖ الخصائص السياسية:

– عدم فعالية النظم والسياسات والمؤسسات الحكومية القائمة؛ – قصور الإطار القانوني العام المنظم لعلاقات التعامل؛ –عدم الاستقرار النسبي من الظروف والأحوال السياسية.

❖ الخصائص التكنولوجية:

– انخفاض المستوى التكنولوجي السائد؛ –ضعف البيئة الأساسية للعلم والتكنولوجيا المحلية؛

– انخفاض القدرة الذاتية على الإبداع والابتكار.

يتضح أن العوامل البيئية المحيطة بالتعليم الجامعي تحد من أثاره الإيجابية في تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية.

3– أهداف التقييم في العملية التعليمية: تتعدد هاته الأهداف ومن بينها ما يلي:[12]

أ– قياس قدرة الطالب: بمعنى قياس قدرة الطالب النسبية على القيام بما تتطلبه التعليمية من أعمال.

ب– قياس مدى التحصيل: تتمثل في تقييم مقدار ما حصل عليه الطلاب من معلومات في المواد المختلفة.

ج– تشخيص عوامل ضعف الطالب: تتمثل في تشخيص أسباب الضعف والإهمال أو عدم القدرة على الانتباه الحقيقي أو خطأ الطالب في ترجمة المعاني المتصلة بالمادة العلمية وعدم قدرة الطالب على معرفة العناصر الهامة في المادة عن غيرها، كذلك هناك عدم القدرة على التحصيل والتركيب وتحديد الحقائق في مشكلة ما من المشاكل.

د– تشخيص نتائج عملية التدريس: وهو الوقوف على تحليل نتائج العملية التدريسية الراجعة إلى ضعف الطلاب، طرق التدريس العقيمة، مضمون مقررات التدريس... وغيرها من الأسباب.

ه– التوجيه إلى الأسلوب الأمثل للتدريس: يقصد بها أنه يمكن لعضو هيئة التدريس أن يستعين بالنصائح ودروس وامتحانات أساتذته للتوجيه نحو العادات الصحيحة للتدريس.

و– إيجاد الحافز الدراسي: وهو التوضيح للطالب القيمة الفعلية للشيء الذي يقوم بدراسته، بمعنى لابد للجوء إلى مختلف الوسائل الداخلية والخارجية لتشجيع الدراسة في الوسط الطلابي.

ثانيا: التحليل التطويقي للبيانات.

1– تعريف أسلوب التحليل التطويقي للبيانات: يعرف بأنه ذلك الأسلوب الذي يستخدم البرمجة الخطية لإيجاد الكفاءة لمجموعة من الوحدات المتجانسة، باستخدام مجموعة من المدخلات للوصول إلى مجموعة من المخرجات، ويعطي الأسلوب نسبة واحدة تعرف بالكفاءة وهي نتاج مقسوم مجموع مرجح للمخرجات على مجموع مرجح للمدخلات، ويتم حساب هيكل الترجيح عن طريق برمجة خطية[13]، يرجع مصطلح التحليل التطويقي للبيانات أو تحليل مغلف البيانات لكون الوحدات ذات الكفاءة تكون في المقدمة وتغلف الوحدات غير كفؤة، وعليه يتم تحليل البيانات التي تغلفها المقدمة[14]، كما يصطلح عليها أحيانا منهجية التحليل الحدودي frontieranalysis، لأن تحليلها يتمحور حول النزعة الحدودية بدلاً من النزعة المركزية للبيانات بمعنى الحد الأفضل وليس المتوسط.[15]

2– نماذج التحليل التطويقي للبيانات: سنتطرق إلى أهم النماذج والتي سيتم استخدامها في الدراسة التطبيقية، والتي يمكن تصنيفها كما يلي:

أ– نموذج عوائد الحجم الثابتة (CCR): يعتبر النموذج الأساسي الذي صاغه كل من Charnes, Cooper and Rhodes، هذا النموذج قائم على أساس أن التغير في كمية الوحدات التي تستخدمها الوحدة غير كفؤة يؤثر تأثيرا ثابتاً في كمية المخرجات التي تقدمها وقت تحركها إلى الحدود الكفؤة، تعرف هذه الخاصية بثبات العائد على الحجم[16]، فوحدات القرار التي تقع على جدار الحدود سواء مدخلي أو مخرجي تعتبر كفؤة، أما البقية فهي غير كفؤة، ويمكننا تحسينها وذلك بإسقاطا إحداثياتها على الحدود الكفؤة، فمن التوجيه المدخلي نتمكن من تخفيض المدخلات، بينما في التوجيه المخرجي يمكننا زيادة المخرجات[17]، وللتوضيح نأخذ الصيغة الرياضية[18] وشكل كل نموذج:

الصيغة الرياضية لنموذج CCR بالتوجيه المدخلي

$$Min\ \theta$$

Subject to :

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j X_{ij} - \theta X_{ijo} \leq 0 : i = 1, \dots, m; j = 1 \dots n$$

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_j y_{rj} - y_{rjo} \geq 0 : r = 1, \dots, s; j = 1 \dots n$$

$$\lambda \geq 0; j = 1, \dots, n$$

الصيغة الرياضية لنموذج CCR بالتوجيه المخرجي

$$Max\ \theta$$

Subject to :

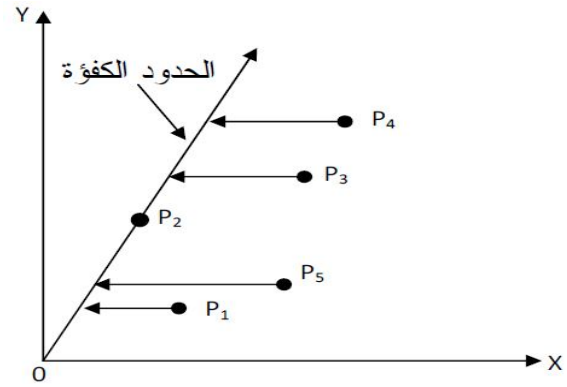
$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_j X_{ij} - X_{ijo} \leq 0 : i = 1, \dots, m; j = 1 \dots n$$

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_j y_{rj} - \theta_{rjo} \geq 0 : r = 1, \dots, s; j = 1 \dots n$$

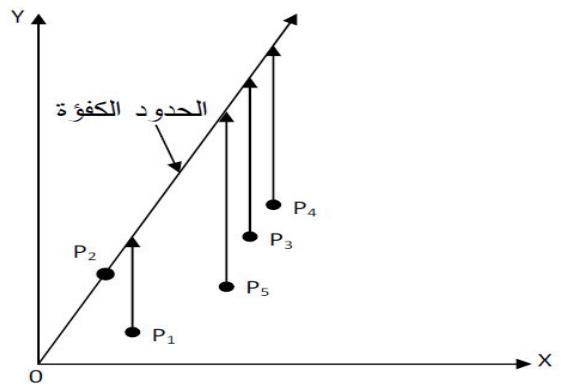
$$\lambda \geq 0; j = 1, \dots, n$$

تمثل $\text{Min } \theta$ الحد الادنى لدرجة كفاءة وحدة القرار، و $\text{Max } \theta$ إلى الحد الأقصى لدرجة كفاءة وحدة القرار، ويشير $\sum_{j=1}^{n}$ إلى مجموع عدد الوحدات المراد قياسها، كما تشير X_{ij} إلى مقدار المدخل i للوحدة j، ويرمز X_{ijo} لمقدار المدخل i للوحدة المطلوب قياس كفاءتها، ويعبر y_{rj} عن مقدار المخرج للوحدة المطلوب قياس كفاءتها(jo)، بينما يرمز m لعدد المدخلات، و s لعدد المخرجات، و n لعدد الوحدات المراد قياس كفاءتها، و λ_j لوزن المدخلات والمخرجات للوحدة j.

الشكل رقم (01): نموذج CCR بالتوجيه المدخلي



الشكل رقم (02): نموذج CCR بالتوجيه المخرجي



Source: w.w.Cooper-L.M.Seiford-Joe Zhu, Handbook on Data Envelopment Analysis, kluwer Academic Publishers, New York, USA, 2004, p16.

يتبين من الشكل رقم (01) والشكل رقم (02) توضيح لنموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه الإدخالي والتوجيه الإخراجي، وبافتراض أن لدينا 5 وحدات اتخاذ قرار (p_1,p_2,p_3,p_4,p_5) لديها مدخل واحد X ومخرج واحدY، نلاحظ أنP_2 تظهر كفؤة بينما باقية الوحدات غير كفؤة وهذا في كلا الاتجاهين، لتصل بقية الوحدات إلى حد الكفاءة يجب عليها تحسين المدخل X وهذا بالانتقال أفقيا حتى تصل إلى الجدار الحدودي الذي يعبر عن الحدود الكفؤة في التوجيه الإدخالي وبالانتقال عموديا حتى تصل إلى الجدار الحدودي الذي يعبر عن الحدود الكفؤة في التوجيه الإخراجي.

ب– نموذج عوائد الحجم المتغيرة (BCC): ينسب هذا النموذج إلى كل من Banker , charnes and cooper ويعتبر تطويراً لنموذج**CCR** يسمى هذا النموذج بنموذج التغير في غلة الحجم، وهو يُميز بين نوعين من الكفاءة هي الكفاءة الفنية والكفاءة الحجمية، ويتميز على نموذج**CCR** بأنه يعطي تقدير الكفاءة بموجب حجم العمليات المعمول بها في وحدة اتخاذ القرار، ويتطرق هذا النموذج إلى اقتصاديات الحجم التي هي من المبادئ الاقتصادية حيث يحدد نسبة إمكانية وجود عائد غلة (متزايد أو متناقص أو ثابت) بالنسبة للزيادة في المدخلات وحدة اتخاذ القرار، كما يحدد حجم الإنتاج الأمثل الذي تكون عنده كفاءة الحجم تساوي الواحد[19]، وللتوضيح نأخذ الصيغة الرياضية[20] وشكل كل نموذج:

الصيغة الرياضية لنموذج BCC بالتوجيه المدخلي

$$Min\ \theta$$

Subject to :

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j X_{ij} - \theta X_{ijo} \leq 0 : i = 1,\dots,m; j = 1 \dots n$$

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_j y_{rj} - y_{rjo} \geq 0 : r = 1,\dots,s; j = 1 \dots n$$

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1 : j = 1 \dots, s; j = 1,\dots,n$$

الصيغة الرياضية لنموذج BCC بالتوجيه المخرجي

$$Max\ \theta$$

Subject to :

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j X_{ij} - X_{ijo} \leq 0 : i = 1,\dots,m; j = 1 \dots n$$

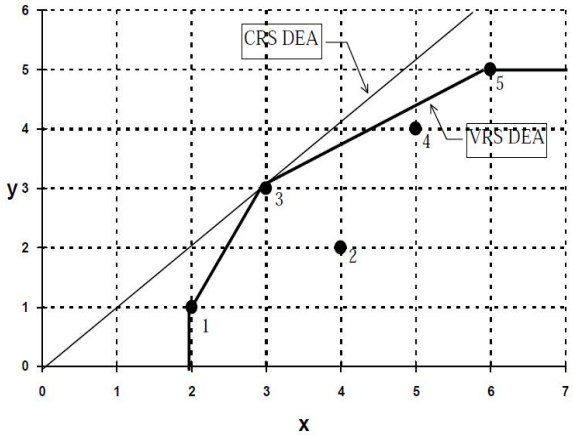
$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_j y_{rj} - \theta_{rjo} \geq 0 : r = 1,\dots,s; j = 1 \dots n$$

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1 : j = 1 \dots, s; j = 1,\dots,n$$

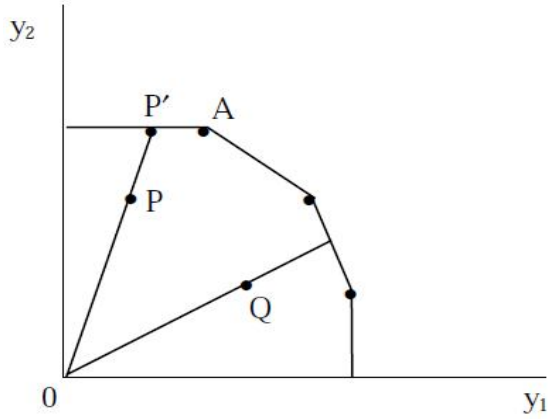
$\lambda \geq 0; j = 1, \ldots, n$

$\lambda \geq 0; j = 1, \ldots, n$

الشكل رقم (03): نموذج BCC بالتوجيه المدخلي



الشكل رقم (04): نموذج BCC بالتوجيه المخرجي



Source : COELLI t., center for efficiency and productivity analysis (CEPA) working papers, a guide to DEAP version 2.1 (computer) program,No.8/96 , CEPA working papers, p22-24.

ولأن احد عيوب نسبة الكفاءة المحسوبة بنموذج BCC أنه لا يوضح ما إذا كانت الوحدة تعمل في ظل عوائد الحجم المتناقصة أو المتزايدة، ولمعرفة صفة عوائد الحجم المتغيرة يُطبق نموذج DEA على نموذج ثالث هو نموذج عوائد الحجم غير المتزايدة (NIRS=NON Increasing returne to scale) بتعديل علامة المساواة في معادلة قيد الحجم $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1$ بعلامة اصغر أو تساوي $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j \leq 1$، ويتم مقارنة مؤشر الكفاءة الفنية بنموذج NIRS مع مؤشر الكفاءة الفنية بنموذج BCC فإذا تساوى المؤشران توصف الوحدة بتناقص عوائد الحجم، أما إذا اختلف المؤشران فتوصف المنشأة بتزايد عوائد الحجم.[21]

المحور الثاني: الإطار التطبيقي للدراسة.

أولاً: توصيف البيانات ومنهجية الدراسة

1– بيانات الدراسة: لقياس كفاءة الكليات بجامعة احمد دراية ادرار–الجزائر باستخدام نموذج التحليل التطويقي للبيانات للسنة الجامعية 2015–2016 تم جمع البيانات اللازمة، والمتمثلة في ما يلي:

أ– المدخلات: تتمثل المدخلات في عدد الطلبة الجدد المسجلين، عدد الأساتذة الدائمين، عدد الأساتذة المؤقتين، عدد العمال الدائمين، عدد العمال المهنيين وعقود الإدماج بالكليات للسنة الجامعية 2015–2016.

ب– المخرجات: تتمثل المخرجات في عدد الطلبة الخرجين من الكليات للسنة الجامعية 2015–2016.

أما وحدات اتخاذ القرار تتمثل في كافة الكليات بجامعة احمد دراية ادرار–الجزائر، والمتمثلة في خمس كليات وهي كالأتي:

– كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير؛

- كلية العلوم والتكنولوجيا؛
- كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية؛
- كلية الحقوق والعلوم السياسية؛
- كلية الآداب واللغات.

الجدول رقم (01): بيانات الدراسة المستعملة

الكليات	رمز الكلية	المدخلات					المخرجات
		*الطلبة الجدد المسجلين	الأساتذة الدائمين	الأساتذة المؤقتين	العمال الدائمين	العمال المهنيين	عقود الإدماج	*الطلبة الخرجين
		Input1	input2	Input3	Input4	Input5	Input6	output
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير	A	353	52	32	10	15	10	502
كلية العلوم والتكنولوجيا	B	1180	108	114	29	18	12	457
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية	C	861	97	78	19	15	11	851
كلية الحقوق والعلوم السياسية	D	143	43	9	11	8	10	227
كلية والآداب واللغات	E	315	71	25	14	8	11	384

المصدر: من إعداد الباحثين، بالاستعانة بالبيانات المقدمة من طرف مصلحة المستخدمين لمختلف الكليات و*مصلحة الإحصاءات بالأمانة العامة للجامعة.

جدول رقم (02): توصيف بيانات الدراسة

	المدخلات					المخرجات
	الطلبة الجدد المسجلين	الأساتذة الدائمين	الأساتذة المؤقتين	العمال الدائمين	العمال المهنيين	عقود الادماج	الطلبة الخرجين
أعلى قيمة	1180	108	114	29	18	12	851
أدنى قيمة	143	43	9	10	8	10	227
المتوسط الحسابي	570.4	74.2	51.6	16.6	12.8	10.8	484.2
الانحراف المعياري	443.3657	28.0125	43.29	7.76	4.54	0.83	230.1037
عدد المشاهدات	5	5	5	5	5	5	5

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على المعطيات وبرنامج Eveiws.8.

2– منهجية الدراسة: لقياس كفاءة الكليات تم استخدام النماذج الأربعة للتحليل التطويقي للبيانات، والمتمثلة في نموذجي عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه المدخلي والتوجيه المخرجي، ونموذجي عوائد الحجم المتغيرة بالتوجيه المدخلي والمخرجي، وللوصول إلى النتائج تم الإستعانة ببرنامج XLDEA2_1_2007 والمتخصص في حل مسائل التحليل التطويقي للبيانات.

ثانيا: نتائج الدراسة التطبيقية

1–نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه المدخلي والتوجيه الإخراجي.

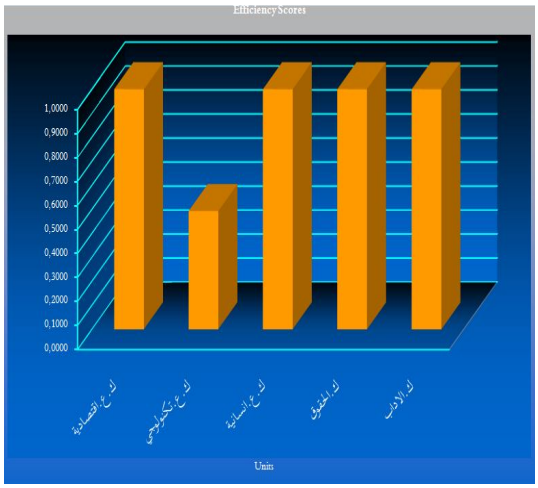
يسمح نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه المدخلي والتوجيه الإخراجي بقياس الكفاءة النسبية بافتراض أن جميع الكليات تعمل على مستوى الحجم الأمثل أي تمر بمرحلة غلة الحجم الثابتة، والنتائج تظهر في الشكل التالي:

جدول رقم (03): نتائج مؤشر الكفاءة النسبية لكليات جامعة احمد دراية–ادرار حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه المدخلي والتوجيه الاخراجي

		نموذج عوائد الحجم الثابتة					
		التوجه الإدخالي			التوجه الإخراجي		
		مؤشر الكفاءة لعوائد الحجم الثابتة	مقدار عدم الكفاءة	معامل التحسين	مؤشر الكفاءة لعوائد الحجم الثابتة	مقدار عدم الكفاءة	معامل التحسين
A	ك.ع.اقتصادية	1,0000	0	0	1,0000	0	1,0000
B	ك.ع.تكنولوجيا	0,4923	0.5077	0,53	0,4923	0.5077	1,09
C	ك.ع.إنسأنية	1,0000	0	0	1,0000	0	1,0000
D	ك.الحقوق	1,0000	0	0	1,0000	0	1,0000
E	ك.الآداب	1,0000	0	0	1,0000	0	1,0000
الوحدات المرجعية c					الوحدات المرجعية c		

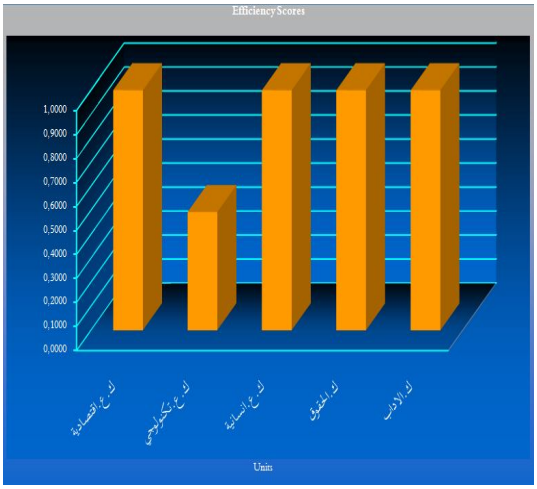
المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على المعطيات وبرنامج XLDEA2_1_2007

الشكل رقم (05): الكفاءة النسبية لكليات جامعة–ادرار حسب نموذج CCRبالتوجيه الإدخالي للسنة الجامعية 2016–2015



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على المعطيات وبرنامج XLDEA2_1_2007

الشكل رقم (06): الكفاءة النسبية لكليات جامعة–ادرار حسب نموذج CCR التوجيه الإخراجي للسنة الجامعية 2016–2015



المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على المعطيات وبرنامج XLDEA2_1_2007

حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه المدخلي أو بالتوجيه الإخراجي كل الكليات بجامعة احمد دراية–ادرار تعتبر وحدة كفؤة (مؤشر الكفاءة يساوي الواحد)، ماعدا كلية العلوم والتكنولوجيا لم تحقق الكفاءة (مؤشر الكفاءة اقل من الواحد)، وتعتبر كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية كلية مرجعية بمعامل تحسين يقدر بـــــــ 0,537 في نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه المدخلي، وبمقدار تحسين 1,09 في نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه الإخراجي.

جدول رقم (04): التحسينات المطلوبة لكلية العلوم والتكنولوجيا

حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه المدخلي والتوجيه الإخراجي

			المدخلات					المخرجات
			الطلبة الجدد المسجلين	الأساتذة الدائمين	الأساتذة المؤقتين	العمال الدائمين	العمال المهنيين	عقود الادماج	الطلبة الخرجين
			Input1	input2	Input3	Input4	Input5	Input6	output
c	ك.ع.تكنولوجيا	القيم الفعلية	1180	108	114	29	18	12	457
		التوجه المدخلي							
		القيم المستهدفة	462,37	52,09	41,89	10,20	8,06	5,91	457,00
		نسب مقترحة للتخفيض	60,82%	51,77%	63,26%	64,82%	55,25%	50,77%	0,00%
		التوجه المخرجي							
		القيم المستهدفة	939,27	105,82	85,09	20,73	16,36	12,00	928,36
		نسب مقترحة للتخفيض	20,40%	2,02%	25,36%	28,53%	9,09%	0,00%	103,14%

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على المعطيات وبرنامج XLDEA2_1_2007

من خلال الجدول رقم (04) الموضح للتحسينات المطلوبة من كلية العلوم والتكنولوجيا حتى تصبح كفؤة، بالنسبة لنموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه المدخلي عليها أن تخفض من مدخلاتها لتصل إلى مايلي :

عدد الطلبة الجدد المسجلين ليصل إلى 462 طالب، عدد الأساتذة الدائمين 52، عدد الأساتذة المؤقتين 42، عدد العمال الدائمين 10، عدد العمال المهنيين 8، عدد عقود الادماج 6.

أما يخص المخرجات لا تتطلب تحسين، وباقي الكليات فلا مجال لها للتحسين باعتبارها حققت الكفاءة النسبية التامة.

بالنسبة لنموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه الإخراجي على كلية العلوم والتكنولوجيا أن توافق مدخلاتها القيم التالية لتصل الكفاءة النسبية التامة:

عدد الطلبة الجدد المسجلين ليصل إلى 939 طالب، عدد الأساتذة الدائمين 106، عدد الأساتذة المؤقتين 85، عدد العمال الدائمين 20، عدد العمال المهنيين 16، الطلبة الخرجين 928.

أما باقي الكليات فلا مجال لها للتحسين باعتبارها حققت الكفاءة النسبية التامة.

جدول رقم (05): المدخلات الفائضة والمخرجات الراكدة لكلية العلوم والتكنولوجيا

حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه المدخلي والتوجيه الاخراجي

		المدخلات						المخرجات
		الطلبة الجدد المسجلين	الأساتذة الدائمين	الأساتذة المؤقتين	العمال الدائمين	العمال المهنيين	عقود الادماج	الطلبة الخرجين
		Input1	input2	Input3	Input4	Input5	Input6	output
C	ك.ع.تكنولوجيا	التوجه المدخلي						
		118,50	1,07	14,23	4,07	0,81	0,00	0,00
		التوجه المخرجي						
		240,73	2,18	28,91	8,27	1,64	0,00	0,00

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على المعطيات وبرنامج XLDEA2_1_2007

من خلال الجدول رقم (05) نلاحظ انه حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه المدخلي كلية العلوم والتكنولوجيا توجد بها مدخلات راكدة وهي كما يلي:

– عدد الطلبة الجدد ما يعادل:118؛– عدد الأساتذة الدائمين ما يعادل:1؛ – عدد الأساتذة المؤقتين ما يعادل:14؛ عدد العمال الدائمين ما يعادل:4؛ – عدد العمال المهنيين ما يعادل:1.

أما حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه الإخراجي توجد بكلية العلوم والتكنولوجيا مدخلات راكدة وهي كما يلي:

– عدد الطلبة الجدد ما يعادل:241؛ – عدد الأساتذة الدائمين ما يعادل:2 ؛ – عدد الأساتذة المؤقتين ما يعادل:29، – عدد العمال الدائمين ما يعادل:8؛ – عدد العمال المهنيين ما يعادل:2.

كما أن في كِلا النموذجين لا توجد مدخلات راكدة في مدخل عقود الإدماج، ولا مخرجات فائضة في مخرج الطلبة المتخرجين، أما يخص باقي الكليات فلا توجد بها مدخلات فائضة ولا مخرجات راكدة.

2– نموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجيه المدخلي والتوجيه الإخراجي.

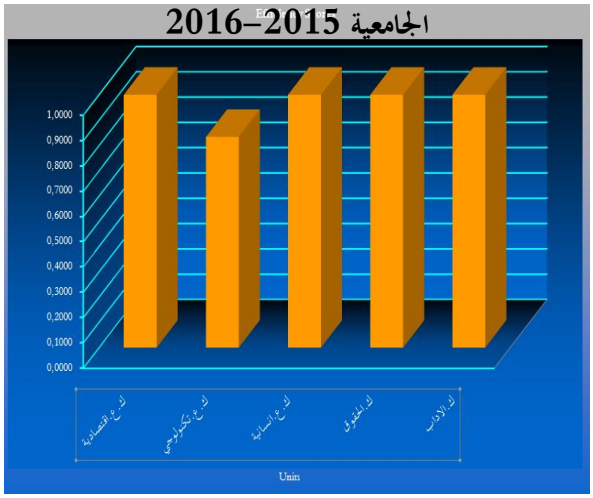
يسمح هذا النموذج بقياس الكفاءة النسبية للكليات مع الأخذ بعين الاعتبار التغير في عوائد الحجم متزايدة، ثابتة أو متناقصة، والجدول التالي يوضح النتائج في ظل التوجيه الإدخالي والتوجيه الاخراجي:

جدول رقم (06): نتائج مؤشر الكفاءة النسبية لكليات جامعة–ادرار حسب نموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجيه المدخلي والتوجيه الاخراجي

			A	B	C	D	E
			ك.ع. اقتصادية	ك.ع. تكنولوجيا	ك.ع. إنسانية	ك.الحقوق	ك.الاداب
نموذج عوائد الحجم المتغيرة	التوجه الادخالي	مؤشر الكفاءة لعوائد الحجم المتغيرة	1,0000	0,8333	1,0000	1,0000	1,0000
		مؤشر الكفاءة الحجمية	1,0000	0,5907	1,0000	1,0000	1,0000
		غلة الحجم	ثابتة	متزايدة	ثابتة	ثابتة	ثابتة
		مؤشر الكفاءة لعوائد الحجم غير متزايدة	1,0000	0,4923	1,0000	1,0000	1,0000
الكلية المرجعية ومعامل التحسين			D 0,1636			A0,8364	
نموذج عوائد الحجم المتغيرة	التوجه الإخراجي	مؤشر الكفاءة لعوائد الحجم المتغيرة	1,0000	0,5370	1,0000	1,0000	1,0000
		مؤشر الكفاءة الحجمية	1,0000	0,9167	1,0000	1,0000	1,0000
		غلة الحجم	ثابتة	متناقصة	ثابتة	ثابتة	ثابتة
		مؤشر الكفاءة لعوائد الحجم غير متزايدة	1,0000	0,5370	1,0000	1,0000	1,0000
الكلية المرجعية ومعامل التحسين			1,0000C				

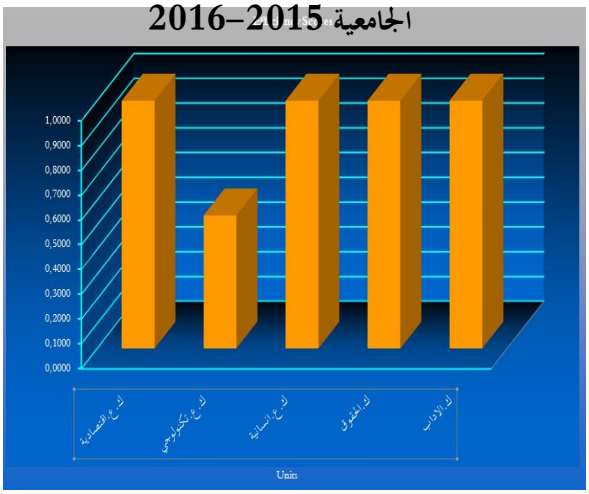
المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على المعطيات وبرنامج XLDEA2_1_2007

الشكل رقم (07): الكفاءة النسبية لكليات جامعة ادرار حسب نموذجBCCبالتوجه المدخلي لسنة الجامعية 2015–2016



المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على المعطيات وبرنامج XLDEA2_1_2007

الشكل رقم (08): الكفاءة النسبية لكليات جامعة ادرار حسب نموذج BCCبالتوجه المخرجي لسنة الجامعية 2015–2016



المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على المعطيات وبرنامج XLDEA2_1_2007

بالنسبة للتوجيه الإدخالي: نلاحظ أن جميع الكليات ماعدا كلية العلوم والتكنولوجيا تتمتع بالكفاءة النسبية لعوائد الحجم المتغيرة حيث بلغت مقدار الكفاءة واحد، أي حققت الحجم الأمثل وهي تمر بمرحلة غلة الحجم الثابتة، وهذا ما يمكن تفسيره من تساوي قيمة الكفاءة لعوائد الحجم المتغيرة مع مؤشر الكفاءة لعوائد الحجم غير المتزايدة، أما كلية العلوم والتكنولوجيا حققت كفاءة نسبية لعوائد حجم متغيرة تقدر بـــــ 0.833، كما حققت كفاءة حجمية تساوي 0,5907 أي 59.07%، أي هناك حاجة بالتوسع بنسبة 40.93% لتحقيق الحجم الأمثل، إضافة إلى هذا نلاحظ أن غلة الحجم متزايدة وأن مؤشر الكفاءة النسبية لعوائد الحجم المتغيرة يختلف تماما عن مؤشر الكفاءة لعوائد الحجم غير المتزايدة، وهذا يعني أن الزيادة في مخرجات كلية العلوم والتكنولوجيا يتطلب زيادة قليلة في مدخلاتها.

يمكن لكلية العلوم والتكنولوجيا أن تأخذ كلية الحقوق كوحدة مرجعية بمعامل تحسين 0,1636، ومعامل تحسين يقدر بـــــ 0,8364 باعتبار كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وحدة مرجعية.

بالنسبة للتوجه الإخراجي:نلاحظ أنه أيضا كافة الكليات ماعدا كلية العلوم والتكنولوجيا حققت الكفاءة النسبية لعوائد الحجم المتغيرة قدرت بـــــــالواحد، أي أنها حققت الحجم الأمثل، وهي تمر بمرحلة غلة الحجم الثابتة، أما كلية العلوم والتكنولوجيا حققت كفاءة نسبية لعوائد الحجم المتغيرة قدرت بـــــ 0,5370، كما حققت كفاءة حجمية بلغت 0,9167 (91.67%)، أي هناك حاجة بالتوسع بنسبة 8.33% لتحقيق الحجم الأمثل، كما أن الكلية تمر بمرحلة حجم متناقصة (مؤشر الكفاءة النسبية لعوائد الحجم المتغيرة يساوي مؤشر كفاءة لعوائد الحجم غير المتزايدة) مما يعني أن الزيادة في المخرجات تتطلب زيادة كبيرة في المدخلات.

تعتبر كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية وحدة مرجعية لكلية العلوم والتكنولوجيا بمعامل تحسين 1,0000.

جدول رقم (07): التحسينات المطلوبة لكلية العلوم والتكنولوجيا

حسب نموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجيه المدخلي والتوجيه الإخراجي

		المدخلات						المخرجات
		الطلبة الجدد المسجلين	الأساتذة الدائمين	الأساتذة المؤقتين	العمال الدائمين	العمال المهنيين	عقود الادماج	الطلبة الخرجين
		Input1	input2	Input3	Input4	Input5	Input6	output
C	ك.ع.تكنولوجيا	التوجيه المدخلي						
		318,64	50,53	28,24	10,16	13,85	10,00	457,00
		73,00%	53,22%	75,23%	64,95%	23,03%	16,67%	0,00%
		التوجيه المخرجي						
		861,00	97,00	78,00	19,00	15,00	11,00	851,00
		27,03%	10,19%	31,58%	34,48%	16,67%	8,33%	86,21%

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على المعطيات وبرنامج XLDEA2_1_2007

من خلال الجدول رقم (07) الموضح للتحسينات المطلوبة من كلية العلوم والتكنولوجيا حتى تصبح كفؤة، بالنسبة لنموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجيه المدخلي عليها أن تخفض من مدخلاتها لتصل إلى ما يلي:

عدد الطلبة الجدد المسجلين ليصل إلى319 طالب، عدد الأساتذة الدائمين 51، عدد الأساتذة المؤقتين 28، عدد العمال الدائمين 10، عدد العمال المهنيين 14، عدد عقود الإدماج10.

أما يخص المخرجات لا تتطلب تحسين، وباقي الكليات فلا مجال لها للتحسين باعتبارها حققت الكفاءة النسبية التامة.

بالنسبة لنموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجيه الإخراجي على كلية العلوم والتكنولوجيا أن توافق مدخلاتها القيم التالية لتصل الكفاءة النسبية التامة:

عدد الطلبة الجدد المسجلين ليصل إلى861 طالب، عدد الأساتذة الدائمين 97، عدد الأساتذة المؤقتين 78، عدد العمال الدائمين 19، عدد العمال المهنيين 15، عقود الإدماج 11 الطلبة الخرجين 851.

أما باقي الكليات فلا مجال لها للتحسين باعتبارها حققت الكفاءة النسبية التامة.

جدول رقم (08): المدخلات الفائضة والمخرجات الراكدة لكلية العلوم والتكنولوجيا حسب نموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجيه المدخلي والتوجيه الاخراجي

		المدخلات						المخرجات
		الطلبة الجدد المسجلين	الأساتذة الدائمين	الأساتذة المؤقتين	العمال الدائمين	العمال المهنيين	عقود الادماج	الطلبة الخرجين
		Input1	input2	Input3	Input4	Input5	Input6	output
c	ك.ع.تكنولوجيا	التوجيه المدخلي						
		664,70	39,47	66,76	14,00	1,15	0,00	0,00
		التوجيه المخرجي						
		319,00	11,00	36,00	10,00	3,00	1,00	0,00

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على المعطيات وبرنامج XLDEA2_1_2007

من خلال الجدول رقم (08) نلاحظ انه حسب نموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجيه المدخلي كلية العلوم والتكنولوجيا توجد بها مدخلات راكدة وهي كما يلي:

– عدد الطلبة الجدد ما يعادل:665؛ –عدد الأساتذة الدائمين ما يعادل:39؛ – عدد الأساتذة المؤقتين ما يعادل:67؛ –عدد العمال الدائمين ما يعادل:14؛ – عدد العمال المهنيين ما يعادل:1.

أما حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه الإخراجي توجد بكلية العلوم والتكنولوجيا مدخلات الراكدة وهي كما يلي:

–عدد الطلبة الجدد ما يعادل: 319؛ –عدد الأساتذة الدائمين ما يعادل:11؛ –عدد الأساتذة المؤقتين ما يعادل:36؛ –عدد العمال الدائمين ما يعادل:10؛ –عدد العمال المهنيين ما يعادل:3؛ –عقود الادماج: 1.

كما أن في كلا النموذجين لا توجد مدخلات راكدة في مدخل عقود الإدماج، ولا مخرجات فائضة في مخرج الطلبة المتخرجين، أما يخص باقي الكليات فلا توجد بها مدخلات فائضة ولا مخرجات راكدة.

الخاتمة:

من خلال هاته الدراسة نستخلص في الأخير مجموعة من النتائج والتوصيات وهي كالتالي:

- إمكانية تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات لدراسة كفاءة كليات جامعة احمد دراية ادرار، بحيث لم نسجل أي قيمة معدومة سواءاً في المدخلات أو المخرجات على كافة وحدات اتخاذ القرارات (الكليات) وهذا ما يثبت صحة الفرضية الأولى.
- من خلال تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات بنموذجي عوائد الحجم الثابتة وعوائد الحجم المتغيرة بالتوجهين الإدخالي والإخراجي، تبين أن كل من :
- كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير؛
- كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية؛
- كلية الحقوق والعلوم السياسية؛
- كلية الآداب واللغات.

وصلت إلى حد الكفاءة النسبية التامة أي إلى مستوى الحجم الأمثل، كما أن كلية العلوم والتكنولوجيا هي الوحيدة التي لم تحقق الكفاءة النسبية في النماذج الأربعة المدروسة، وعليه نثبت صحة الفرضية الثانية لأن معظم الكليات بالجامعة توصلت لحد الكفاءة التامة.

- غالبية الكليات بجامعة ادرار حققت الكفاءة التامة بمعنى أنها تمر بمرحلة غلة الحجم الثابتة أي أنها تستخدم كافة مدخلاتها لتحقيق المخرجات باستثناء كلية العلوم والتكنولوجيا، وعليه يمكن رفض الفرضية الثالثة القائلة أن كليات جامعة ادرار لا تستخدم مدخلاتها بطريقة مثلى في تحقيق مخرجاتها.
- على كلية العلوم والتكنولوجيا الاستفادة من التحسينات المقترحة لإعادة النظر في استخدام الموارد المتاحة أو في تحقيق مخرجات الكلية.
- يمكن لمسؤولي ومتخذي القرار في كلية العلوم والتكنولوجيا أن يتخذوا الكليات الأخرى في الجامعة كوحدات مرجعية يقتدى بها للوصول إلى الحجم الأمثل (الكفاءة التامة)، وهذا من خلال دراسة استراتجياتها في تخطيط الموارد ومعرفة تركيبة مدخلاتها ومخرجاتها.
- استعمال التحليل التطويقي للبيانات كأداة للتقييم السنوي للكليات بالجامعة وهذا للمساعدة في اتخاذ القرارات على أساس علمي.
- السهر على توفير قاعدة بيانات مفصلة للإحصاءات الخاصة بالكليات تشمل كافة المدخلات والمخرجات ولجميع السنوات.

الهوامش والمراجع:

1- ولاء يس الحاج محمد ابراهيم، **قياس الأداء لقطاع التعليم العالي بإستخدام مغلف البيانات–دراسة تطبيقية على كليات جامعة السودان للفترة 2006–2009**، رسالة ماجستير في الإحصاء التطبيقي، غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان، 2011.

2- مصطفى احمد صالح الفكي، **قياس الكفاءة النسبية للكليات الاهلية بالسودان بإستخدام أسلوب تحليل تطويق البيانات–دراسة حالة الكليات الاهلية بولاية الخرطوم**، رسالة دكتوراه في الاحصاء، غير منشورة، كلية الدراسات العليا، جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا، السودان، 2015.

3- طلحة عبد القادر، **محاولة قياس كفاءة الجامعة الجزائرية بإستخدام اسلوب التحليل التطويقي للبياناتDEA–دراسة حالة جامعة سعيدة**، رسالة ماجستير في علوم التسيير، غير منشورة، جامعة ابو بكر بلقايد –تلمسان، الجزائر، 2011-2012.

4- محمد بن علي السعيدي، راشد بن سليمان الفهدي ومحمد بن عبد الحميد لاشين، **متطلبات تحسين الكفاءة النسبية للاقسام الاكاديمية بكلية التربية في جامعة السلطان قابوس باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات**، مجلة العلوم التربوية، العدد 3، الجزء 1، يوليو 2014. ص1-39.

5 - ايمان بية والياس بن ساسي، **تطبيق اسلوب التحليل التطويقي للبيانات في قياس الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي الجزائرية في ظل ادارة التغيير– دراسة تطبيقية على تشكيلة من المؤسسات التعليم العالي الجزائرية مابين 2008–2014**، مجلة اداء المؤسسات الجزائرية، العدد 8، 2015، جامعة ورقلة، الجزائر، ص 93-109.

6- **القران الكريم**، سورة الإخلاص، الآية 4.

7- ابن منظور، **لسان العرب**، دار المعارف، القاهرة، 1981، ص 3892.

8- احمد العايد واخرون، **المعجم العربي الاساسي**، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ص 1046.

9- مؤيد عبد الحسين الفضل واخرون، **ادارة الجودة الشاملة**، الوراق للنشر والتوزيع، عمان –الاردن، 2004، ص 69.

10- الغنام محمد احمد، **التكنولوجيا الادارية**، صحيفة التخطيط التربوي في البلاد العربية، العدد 38، ص44.

11- هاشم فوزي واخرون، **ادارة التعليم الجامعي–مفهوم حديث في الفكر الاداري المعاصر**، الوراق للنشر والتوزيع، عمان –الاردن، 2009، ص47، 48، 49 بتصرف.

12-هاشم فوزي واخرون، **مرجع سبق ذكره**، ص258، 259 و260 بتصرف.

13- عبد القادر محمد احمد عبد الله واخرون، **كفاءة البنوك التجارية العاملة بالسودان باستخدام التحليل التطويقي للبيانات**، المؤتمر السنوي للدراسات العليا والبحث العلمي، الدراسات الانسانية والتربوية، فبراير 2013، جامعة الخرطوم –السودان، المجلد الاول، ص 385-386.

14- خالد بن منصور الشعيبي، **استخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الادارية بالتطبيق على الصناعات الكيمياوية والمنتجات البلاستيكية بمحافظة جدة بالمملكة العربية السعودية**، مجلة العلوم الادارية، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية، 2004، ص316.

15 - Cook, W.D. and Zhu, J. (2005). Modeling Performance Measurement : Application and lmplementation lssues in DEA, USA, Springer, P2.

16- محمد شامل بهاء الدين مصطفى فهمي، **قياس الكفاءة النسبية للجامعات الحكومية بالمملكة العربية السعودية**، مجلة ام القرى للعلوم التربوية والنفسية، المجلد الاول، العدد الاول، 2009، ص 23.

17- طلحة عبد القادر، **مرجع سبق ذكره**، ص 50، بتصرف.

18- ياسر فتحي الهنداوي المهدي واخرون، **منهجية تحليل مغلف البيانات واستخدامها في الدراسات الادارة التربوية: نموذج تطبيقي على وحدات صنع القرار بجامعة عين شمس**، مجلة كلية عين شمس، العدد السابع والثلاثون، الجزء الثاني، 2013، ص297-298.

19-عبد القادر محمد احمد عبد الله واخرون، **مرجع سبق ذكره**، ص 388.

20- ياسر فتحي الهنداوي المهدي واخرون، **مرجع سبق ذكره**، ص297-298.

21- منصوري عبد الكريم، **محاولة قياس كفاءة البنوك التجارية باستخدام اسلوب التحليل التطويقي للبياناتDEA**، رسالة ماجستير في علوم التسيير، غير منشورة، جامعة ابو بكر بلقايد –تلمسان، الجزائر، 2009-2010، ص 125.