

قياس الكفاءة النسبية للجامعات الجزائرية باستعمال أسلوب التحليل التطويقي للبيانات

نزعي عزالدين

nezai.azzeddine@gmail.com

صوار يوسف

syoucef12@yahoo.fr

جامعة الدكتور مولاي الطاهر سعيدة

الملخص: يعتبر التعليم العالي عنصر مهم من أجل التنمية الاقتصادية في أي بلد يسعى للتطور والتقدم، لدى يجب على مؤسسات التعليم العالي أن تعمل بكفاءة وفعالية لتحقيق هذا الهدف وذلك عن طريق تعظيم مخرجاتها بأقل التكاليف الممكنة، وعليه كان الهدف من هذه الدراسة هو قياس مدى الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي الجزائرية باستعمال أسلوب التحليل التطويقي للبيانات الذي يعتبر المناسب لذلك، وذلك باستعمال أربع مدخلات وثلاث مخرجات، وتبيان الجامعات الغير كفؤة وإقتراح الحلول المناسبة لها، فكانت نتائج البحث أن هناك اختلاف في الكفاءة الفنية والحجمية للجامعات الجزائرية محل الدراسة، كما بينت نتائج الدراسة أن هناك بعض الجامعات لا تستغل حجمها بكفاءة لتحقيق الكفاءة الكلية بالرغم من كفاءتها تقنيا.

الكلمات المفتاحية: التعليم العالي والتنمية، الكفاءة النسبية، التحليل التطويقي للبيانات، الجامعات المرجعية.

مقدمة:

يوجد إجماع في هذا العصر على أن الموارد البشرية ذات الكفاءة والمهارة هي أهم الأصول اللازمة لتحقيق النجاح والمزايا التنافسية، حيث يرجع الفضل في تطوير نظرية رأس المال البشري التي راج تطبيقها في مجال قياس معدل العائد على رأس المال البشري إلى مينسر (1958)، ومن أبرز هذه الأبحاث ما قام به مينسر نفسه في عام 1970 وشولتز في عام 1988 وكارد في عام 1998، ولعله من المهم استذكّار أن الحافز لتطوير مقاربة رأس المال البشري، هو محاولة فهم الدور الذي تلعبه القدرات البشرية الفردية على أساس السلوك الاقتصادي الرشيد، وقد أصبحت الكثير من الدول المتقدمة تتراهن على التعليم بكل أنواعه وخاصة التعليم العالي بوصفه مفتاح التقدم، ويحقق التعليم النمو الاقتصادي عبر أساليب متعددة منها عن طريق تزويد الأفراد بالمهارات الخاصة التي تفيد في العمليات الإنتاجية، ويجمع المختصون على أن التعليم العالي هو العمود الفقري لمسيرة هذا التطور والنمو الاقتصادي الشامل من خلال وظائفه المختلفة.

إشكالية الدراسة:

إن الجزائر أولت في السنوات الأخيرة أهمية كبيرة لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي، وبالأخص في إعادة تأهيل الجامعة الجزائرية وفق متطلبات سوق العمل، حيث عرفت منظومة التعليم العالي في الجزائر تطورا كميا لاقتنا، وإن مثل هذا التطور السريع ما كان له ليحدث دون أن تتولد عنه عدة إختلالات، والتي مردها أساسا إلى الضغط الكبير الناجم عن الطلب الاجتماعي المتزايد على التعليم العالي في الجزائر، مما حتم على كل جامعة جزائرية أن تغير من نظرتها للتعليم العالي، وعليه أصبحت الحاجة ملحة في مثل هذه المؤسسات إلى قياس وتقييم مدى كفاءة هذه الموارد في إنجاز الأهداف التي سخرت من أجلها، وعليه وبرز أسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA) Data Envelopment Analysis باعتباره من الطرق الكمية الحديثة التي تطور استعمالها

في قياس كفاءة المؤسسات والوحدات التي لا تهدف إلى الربح، حيث يمكن لهذا الأسلوب أن يقدم تقييما موضوعيا للكفاءة الفنية النسبية للجامعات الجزائرية، ومن هنا تتجلى الإشكالية التالية:

ما هو مستوى الكفاءة النسبية للجامعات الجزائرية وفقا لنتائج تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات؟
الدراسات السابقة:

الجدول التالي يوضح بعض الدراسات الحديثة العربية والأجنبية التي تناولت استخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات لقياس كفاءة مؤسسات التعليم العالي، وقد تمت المقارنة من حيث النموذج المستخدم، و مدخلات ومخرجات العينة في كل دراسة، ومقدار حجم العينة، والنتائج المتحصل عليها.

الجدول رقم (1): مقارنة بين الدراسات السابقة

الدراسة	الأسلوب المستخدم	مدخلات ومخرجات العينة	النتائج
علي بن صالح بن علي الشايع 1429هـ (كليات) ثلاث جامعات سعودية)	DEA بالتوجه المدخلي حسب عوائد الحجم الثابتة والمغيرة وبالتوجه المخرجي حسب عوائد الحجم الثابتة والمغيرة	المدخلات: عدد الطلبة المسجلين وعدد الأساتذة الدائمين وعدد الموظفين الإداريين المخرجات: عدد الطلبة المتخرجين	متوسط كفاءة CRS لكليات جامعة الملك سعود 0.87 VRS ومتوسط كفاءة 0.75، ومتوسط كفاءة CRS لكليات جامعة الملك عبد العزيز 0.71، ومتوسط كفاءة VRS 0.88 ومتوسط كفاءة CRS جامعة الملك فيصل 0.62، ومتوسط كفاءة VRS 0.81
دراسة فاندل 20FANDEL 15)07 جامعة في ألمانيا)	أسلوب DEA	المدخلات: عدد الطلبة المسجلين وعدد الموظفين الإداريين والتمويل خارج الميزانية، المخرجات: خريجي ليسانس وخريجي دكتوراه	10 جامعات كفاءة 100% أقل جامعة كفاءة هي جامعة Bielefeld حسب الحقول
Daqun 2011 Zhang (59 جامعة صينية)	تقييم أداء البحث العلمي باستعمال أسلوب DEA من 2005-1995	المدخلات: عدد الأساتذة الباحثين الدائمين ومقدار ميزانية البحث المخرجات: عدد خريجي مابعد التدرج وعدد المقالات المنشورة دوليا وعدد الإستشهادات	متوسط الكفاءة التقنية سنة 2005 هو 0.53 وبلغ سنة 2005 حوالي 0.65. نمو إنتاجية البحث العلمي بـ 12.5% من سنة 1998 إلى 2005. مقدار مساهمة التكنولوجيا في هذا التطور بحوالي 8,8% و 3.3% هو مقدار مساهمة الكفاءة . تم ملاحظة أن جامعة بيجين وشنغهاي هي الجامعات أكثر كفاءة خلال فترة الدراسة
دراستنا: 55 جامعة جزائرية (2013)	بأسلوب DEA بالتوجه المخرجي		

المهدف: تقييم الكفاءة حسب العوائد الحجم الثابتة والمتغيرة لكل الجامعات

المدخلات: عدد الأساتذة الباحثين وعدد الطلبة المسجلين في التدرج وعدد الطلبة المسجلين في ما بعد التدرج وعدد مخابر البحث

المخرجات: عدد خريجي التدرج وعدد براءات الاختراع وعدد البرامج الوطنية للبحث

المصدر: من إعداد الباحث

التحليل التطويقي للبيانات كأسلوب لقياس الكفاءة في التعليم العالي:

مفهومه وخصائصه:

إن قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية المتماثلة الأداء مثل الجامعات في دراستنا هذه، كان وما زال من أهم العناصر الرئيسية التي تقيس نجاح المنظمات، فقد ظهر الاهتمام بقياس الكفاءة من خلال استخدام مجموعة كبيرة من الأساليب التقليدية، إلا أنه في عام 1978م ظهر أسلوب حديث لقياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية عرف بمسمى "أسلوب تحليل تطويقي للبيانات" (Data Envelopment Analysis)، وتميز هذا الأسلوب بالعديد من المزايا التي من أهمها تحديد نسبة عدم الكفاءة ومصادرها⁷⁸، و يعرف أسلوب التحليل التطويقي للبيانات بأنه ذلك الأسلوب الذي يستخدم البرمجة الرياضية لإيجاد الكفاءة النسبية لتشكيلة من وحدات اتخاذ القرار "Decision-Making Units" "DMUs"، والتي تستعمل مجموعة متعددة من المدخلات و المخرجات، و ذلك بقسمة مجموع المخرجات على مجموع المدخلات لكل منشأة، و يتم مقارنة هذه النسبة مع المنشآت الأخرى، وإذا حصلت منشأة ما على أفضل نسبة كفاءة فإنها تصبح "حدود كفاءة"، و تقاس درجة عدم الكفاءة للمنشآت الأخرى نسبة إلى الحدود الكفاءة باستعمال الطرق الرياضية، و يكون مؤشر الكفاءة للمنشأة محصور بين القيمة واحد (1) و الذي يمثل الكفاءة الكاملة، و بين المؤشر ذو القيمة صفر (0) و الذي يمثل عدم الكفاءة الكاملة⁷⁹.

حيث من بين خصائص هذا الأسلوب، أنه يقوم على أساس تقييم كل وحدة بالنسبة لأفضل الوحدات، أو ما يطلق عليه الأداء الأفضل Best Practice، كما أنه يسمح بالمقارنة بين الوحدات الكفاءة والوحدات غير الكفاءة بحيث تؤدي عملية المقارنة إلى التعرف على مصادر عدم الكفاءة للوحدات الغير كفاءة، ومما سبق يمكن القول أن هذا الأسلوب هو منهج تشخيصي نسبي لا يضمن كفاءة الوحدة محل القياس ولكن هي كفاءة مقارنة بالمجموعة محل الدراسة.

أهم نماذج أسلوب تحليل تطويقي البيانات :

تعدد النماذج التطبيقية لأسلوب تحليل مغلف البيانات بتعدد التوجيهات والعوامل التي يتم تصنيف هذه النماذج حسبها، وبإيجاز هناك أهم نموذجين لأسلوب تحليل مغلف البيانات وهما CRS (Constant Return To Scale) و VRS (Variable Return To Scale) بالتوجه المخرجي وبالتوجه المدخلي⁸⁰، والجدول التالي يوضح أهم النماذج :

الجدول رقم (2): الفرق بين نموذج عوائد الحجم الثابتة و النماذج الأخرى.

⁷⁸ خالد بن منصور الشعبي، استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية بالتطبيق على الصناعات الكيماوية والمنشآت البلاستيكية بمحافظة جدة بالمملكة العربية السعودية، مجلة جامعة الملك سعود ، م 16، العلوم الإدارية (2) ، الرياض (1424هـ / 2004م)، ص314.

⁷⁹ Quay-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, No. 8, Aug., 1996, p 981

⁸⁰ William W. Cooper. Lawrence M. Seiford. Joe Zhu, op cit, p4.

نوع الحدود	التوجه المدخلي	التوجه المخرجي
CRS عوائد الحجم الثابتة	Min θ_0 s.c ; $\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq \phi_0 x_{i0} \quad i = 1, 2, \dots, m$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0} \quad r = 1, 2, \dots, s$ $\phi_0, \lambda_j \geq 0$	Max θ_0 s.c ; $\sum_{j=1}^n \lambda_j y_{rj} \geq \theta_0 y_{r0} \quad r = 1, 2, \dots, s$ $\sum_{j=1}^n \lambda_j x_{ij} \leq x_{i0} \quad i = 1, 2, \dots, m$ $\theta_0, \lambda_j \geq 0$
VRS عوائد الحجم المتغيرة	بإضافة القيد: $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$	
NIRS عوائد الحجم المتزايدة	بإضافة القيد: $\sum_{j=1}^n \lambda_j \leq 1$	
NDRS عوائد الحجم المتناقصة	بإضافة القيد: $\sum_{j=1}^n \lambda_j \geq 1$	

Source: Wade. D. Cook, Joe Zhu, Modeling Performance Measurement: Applications and Implementation Issues in DEA, Springer Science+Business Media, New York, USA, 2005, p. 10.

إختيار متغيرات الدراسة والنموذج

1. تحديد مدخلات ومخرجات العينة: لقد تم تحديد مجموعة مؤلفة من أربعة مدخلات وثلاثة مخرجات لـ 55 مؤسسة جامعية وهو عدد كافٍ لإجراء الدراسة مقارنة بعدد المدخلات والمخرجات المستعملة، وتحقق الشرط الذي وضعه W. Cooper لضمان نجاح استعمال أسلوب DEA وهو $SS \geq 3 (I+O)$ وبالتطبيق على معطيات الدراسة نجد أن: $SS=55$ و $I+O=3$ $24 = (4+4)3$

الجدول رقم (2): توصيف مدخلات ومخرجات الدراسة

المتغير	توصيف المتغير
المدخلات	عدد مخابر البحث العلمية (المدخل1): عدد هياكل البحث التي تضطلع بعملية البحث العلمي وترعاه. عدد الأساتذة الدائمين (المدخل2): عدد الأساتذة الباحثون حسب التشريع القانوني الذين يكونون في وضعية الخدمة لدى المؤسسات العمومية ذات الطابع العلمي والثقافي والمهني والمؤسسات العمومية ذات الطابع الإداري والتي تضمن مهمة التكوين العالي. عدد الطلبة المسجلين في مابعد التدرج (المدخل3): مجموع الطلبة المسجلين في طور مابعد التدرج لمختلف الشعب. عدد الطلبة المسجلين في التدرج (المدخل4): عدد الطلبة المسجلين في التدرج، والمقيدين في جميع الأطوار للتكوين القصير الأجل والتكوين طويل الأجل، والتكوين في ليسانس ل.م.د. والتكوين في ماستر، وذلك لجميع الشعب.
المخرجات	براءات الاختراع (المخرج1): عدد الشهادات التي تمنحها الدولة أو هيئة معترف بها للمخترع كي يثبت له حق احتكار استغلال اختراعه ماديا ولمدة زمنية محدودة. عدد برامج الوطنية للبحث (PNR) (المخرج2): عدد مشاريع بحث في إطار البرامج الوطنية المحددة، يسهر على تنفيذها فريق بحث ينتمي إلى هيئة بحثية قائمة (مخير، وحدة، مركز). عدد الطلبة المتخرجين (المخرج3): عدد الطلبة الذين أنهوا دراستهم في جميع الأطوار المذكورة أعلاه في المدخل الخاص بالطلبة المسجلين.

المصدر: من إعداد الباحثان

2. تحديد النموذج المقترح للدراسة:

يقصد بتحديد نماذج تقدير الكفاءة، أي نموذج للكفاءة هو أنسب للدراسة بناء على إختيار المدخلات والمخرجات المحددة للكفاءة وعليه تبدو إستراتيجية الإحتفاظ بالمستوى الحالي من المدخلات وزيادة المخرجات هي الأنسب للجامعات الجزائرية، وفي ظل الأوضاع الحالية التي تمر بها الجامعة الجزائرية والتي تتسم بالبناء، فالتوجه المخرجي المتمثل في تعظيم المخرجات هو الأنسب وذلك للأسباب التالية:

✓ إن الدولة الجزائرية والوزارة الوصية من بين أهدافها زيادة المتعلمين وخاصة حاملي الشهادات الجامعية والذين هم مستقبل وكوادر الجزائر في المستقبل، إذن لا بد من زيادة عدد المتخرجين.

✓ كما نعلم أن عدد الأساتذة الجامعيين الحاليين (إحصائيات 2013) يقدر بـ 48398 في مقابل عدد الطلبة المسجلين والمقدر عددهم بـ 1124434 طالب والذي هو في تزايد، وعليه معدل التأطير العام والذي يعبر عن عدد الطلبة لكل أستاذ هو 23 طالب لكل أستاذ، وهو معدل دون المستوى، وعليه لا يمكن التخفيض من عدد الأساتذة بل زيادته، وذلك لتحسين معدل التأطير.

✓ أما في ما يخص المخرج الثالث المستعمل والمتمثل في عدد برامج PNR فالهدف هو كذلك زيادتها لأنها برامج ذات طابع بحثي، وذات طابع إقتصادي واجتماعي، فهي تجمع بين البحث العلمي وخدمة المجتمع.

✓ أما في ما يخص عدد الطلبة المسجلين لا يمكن التخفيض منه لا حاليا ولا مستقبلا، لأن عدد الطلبة المسجلين هو متغير تدخل فيه عدة إعتبارات غير متحكم فيها من طرف الجامعة الجزائرية، من بينها هو زيادة عدد حاملي شهادة البكالوريا الذين تستقبلهم الجامعة سنويا.

✓ كذلك لا يمكن التقليل من عدد الطلبة المسجلين في ما بعد التدرج، لأنهم يعتبرون باحثين وأساتذة مستقبليين وتعول عليهم الجامعة في رفع المستوى.

✓ كذلك لا يمكن التقليل من عدد مخابر البحث بإعتبارها مدخل، لأنها تعتبر الفضاء المناسب والوحيد في أغلب الأحيان لإجراء البحوث ورعايتها لما تتوفر عليه من موارد مالية.

وعليه مما سبق فإننا سوف نختار قياس الكفاءة من منظور التوجه المخرجي في ظل عوائد الحجم الثابتة CRS (نموذج 1)، و قياس الكفاءة من منظور التوجه المخرجي في ظل عوائد الحجم المتغيرة VRS (نموذج 2)، وعليه سوف نستخدم برنامج DEAP (Data Envelopment Analysis Program) للأستاذ Tim COELLI⁸¹.

نتائج الدراسة وتحليلها:

من خلال الجدول التالي أدناه رقم (3) الذي يوضح نتائج مؤشر الكفاءة للجامعات الجزائرية في ظل عوائد الحجم الثابتة CRS (بافتراض أن جميع المؤسسات تعمل عند مستوى الحجم الأمثل)، وفي ظل عوائد الحجم المتغيرة VRS، يمكن ملاحظة مايلي:

1. في ما يخص كفاءة CRS كانت النتائج كالآتي (نموذج 1):

نلاحظ من بين 55 مؤسسة جامعية معتمدة في الدراسة، أنه هناك 13 مؤسسة جامعية أي 23.63% من مجموع المؤسسات حصلت على كفاءة كاملة 100% في تعظيم مخرجاتها، وهذه المؤسسات هي كل من وجامعة الجزائر 3 و ENSTP و ENSV و

⁸¹ Coelli T., *A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program*, New South Wales, CEPA, Working Paper 96/08, Armidale, Australia, 1996.

E.N.S.S.Mer & Amgt (I.S.M.A.L) و E.N.S.S.E.A (I.N.P.S) و E.H.E.C و E.S.C و جامعة البليدة، وجامعة الجلفة وجامعة خميس مليانة وجامعة البويرة وجامعة المسيلة وجامعة الوادي، بينما حصلت 07 جامعات أي 12.7% من مجموع الجامعات على مؤشر كفاءة محصور بين 80% و 99.99%، بينما حصلت 27 مؤسسة جامعية جزائرية أي 49.09% من مجموع المؤسسات على مؤشر كفاءة محصور بين 50% و 79.99%، بينما حصلت 08 جامعات أي 14.54% من مجموع الجامعات على مؤشر كفاءة أقل من 50% وهم جامعة الجزائر 1، و ENS SH Bouzaréah و ENS Kouba وجامعة عنابة وجامعة العلوم والتكنولوجيا بهران وجامعة الطارف وجامعة سيدي بلعباس وجامعة بشار، بينما كان متوسط الكفاءة لمجموع المؤسسات الجامعية الجزائرية حوالي 71.2%، وهو معدل كفاءة ضعيف نوعا ما، أي على المؤسسات الجامعية الجزائرية بصفة عامة أن تزيد من مخرجاتها بنسبة 28.8% لكي تصبح كفوة في ظل مدخلاتها المتاحة، والملاحظ كذلك أن ولا جامعة من جامعات الغرب تحصلت على كفاءة كاملة، ونلاحظ كذلك أن جامعتين فقط من جامعات الشرق تحصلت على كفاءة كاملة وهي جامعة الوادي وجامعة المسيلة، وأن أضعف مؤسسة جامعية من حيث الكفاءة ككل هي المدرسة العليا بالقبة ENS Kouba بمقدار 33.3%، والملاحظ كذلك أن أغلب الجامعات الكفوة تقع في الوسط، وأن ستة مدارس وطنية هي كفوة، بحيث حسب هذا النموذج تقدمت على جامعات عريقة.

2. في ما يخص كفاءة VRS كانت النتائج كالتالي (نموذج 2):

من خلال نتائج مؤشر الكفاءة في ظل عوائد الحجم المتغيرة، ونتائج مؤشر الكفاءة الحجمية المبينة أسفله في الجدول، تمت ملاحظة أن هناك 22 مؤسسة جامعية حصلت على مؤشر كفاءة في ظل عوائد الحجم المتغيرة 100%، وعليه هي كفوة تقنيا، فهي استطاعت أن تعظم مخرجاتها في ظل مدخلاتها المتاحة، ولكن بالرجوع إلى مؤشر الكفاءة الحجمية لهذه المؤسسات الجامعية 22 نميز مايلي:

✓ هناك 13 مؤسسة جامعية كفوة فنيا وحجميا، وبالتالي فهي استطاعت أن تعظم مخرجاتها بإستعمال 100% من حجمها، إذن فهي تعمل في ظل حجمها الأمثل وفي ظل عوائد الحجم الثابتة.

✓ وهناك 09 مؤسسات جامعية (U S.T.H.B)، U Tizi Ouzou، U Béjaia، U Chlef، U Médéa، U Constantine، U Tlemcen، U Oran Sénia، U Sétif هي كفوة تقنيا وغير كفوة حجميا، إذن فهي استطاعت أن تعظم مخرجاتها بإستعمال فقط 56.4% و 57% و 65.3% و 84.9% و 81.3% و 51% و 61.2% و 55.2% و 58.6% على التوالي من حجمها، وعليه يمكن إرجاع سبب عدم الكفاءة الكلية أي كفاءة CRS (لأن: كفاءة CRS = كفاءة VRS X الكفاءة الحجمية) إلى عدم التحكم في الحجم لهذه الجامعات التسع، وبالتالي نقترح عليها التوسع بمقدار الفرق بين مؤشر الكفاءة 100% ومؤشر كفاءتها الحجمية، ولكن هذا التوسع سينجم عنه زيادة في المخرجات أقل من الزيادة في المدخلات لأن عوائد حجمها متناقصة، وكل هذه الجامعات هي جامعات عريقة، إذن هي تستعمل خبرتها في تعظيم كفاءتها التقنية ولكن دون إستعمال كل حجمها، وعليه أمامها إمكانية للتوسع.

ومن جهة أخرى نلاحظ أن 33 مؤسسة جامعية هي غير كفوة فنيا وحجميا، فهي لم تستطع أن تعظم مخرجاتها لأقصى حد في ظل إمكاناتها المتاحة، ولم تستغل كل حجمها، وعليه يمكن إرجاع سبب عدم الكفاءة الكلية (كفاءة CRS) إلى عدم التحكم من طرف هذه المؤسسات الجامعية تقنيا في عملية الإنتاج (أي التحكم في العلاقة بين مدخلاتها ومخرجاتها) من جهة، وعدم التحكم في حجمها من جهة أخرى، منها 28 مؤسسة جامعية عوائد حجمها متناقصة، و 5 مؤسسات عوائد حجمها متزايدة، وعليه يجب

على هذه الجامعات زيادة مخرجاتها في ظل مدخلاتها المتاحة لتصبح كفاءة فنيا، بمقدار، الفرق بين مؤشر الكفاءة النامة ومؤشر كفاءتها الحالي مع إمكانية التوسع في حجمها مع مراعاة عوائد الحجم (متزايدة أو متناقصة).
وعليه في ضوء النتائج السابقة نقترح مايلي:

- ✓ المؤسسات الكفاءة حجميا وتقنيا، تحافظ على الوضع الحالي لأنه يمثل بالنسبة لها الحجم الأمثل.
- ✓ المؤسسات الغير كفاءة تقنيا وحجميا، نقترح عليها زيادة مخرجاتها، بحيث يمكنهما التوسع في حجمها، ويكون التوسع في التقليل من المدخلات الراكدة، والزيادة في المخرجات الفائضة، حيث تجميد التوظيف في الجامعات التي تعاني من التباطؤ الحاصل في المدخل 2 (عدد الأساتذة)، والتحسين من مستوى التدريس والقضاء على مسببات الرسوب لدى الطلبة، ويمكن كذلك للوزارة الوصية عدم اعتماد فتح مخابر جديدة للجامعات التي تعاني من التباطؤ الحاصل في المدخل 1 (عدد المخابر)، خاصة إذا علمنا أن هناك فعليا طلبات فتح مخابر من طرف هذه الجامعات⁸²، وتشجيع الأساتذة على البحث العلمي والإختراع من خلال توفير كل الإمكانيات المادية والبشرية، وفتح شراكات مع القطاع الإقتصادي وشراكات مع جامعات أخرى محليا وعالميا للإستفادة من خبراتهم في مجال البحث العلمي، وجلب أساتذة ذو مستوى عالي في إطار التعاقد للعمل بهذه الجامعات للإستفادة من خبرتهم.

الجدول رقم (3): مؤشر الكفاءة للجامعات الجزائرية

عوائد الحجم	مؤشر الكفاءة الحجمية	مؤشر الكفاءة VRS	مؤشر الكفاءة CRS	إسم المؤسسة الجامعية	عوائد الحجم	مؤشر الكفاءة الحجمية	مؤشر الكفاءة VRS	مؤشر الكفاءة CRS	إسم المؤسسة الجامعية
متناقصة	0.892	0.754	0.673	U Sces. Islamiques	متناقصة	0.720	0.652	0.470	U Alger1
متناقصة	0.534	0.911	0.487	U Annaba	ثابتة	1.000	1.000	1.000	UDely Brahim3
متناقصة	0.573	0.886	0.508	U Batna	متناقصة	0.672	0.966	0.649	U Bouzaréah2
متناقصة	0.586	1.000	0.586	U Sétif	متناقصة	0.564	1.000	0.564	U.S.T.H.B
متناقصة	0.705	0.715	0.504	U Ouargla	متناقصة	0.744	0.489	0.363	ENS SH Bouzaréah
متناقصة	0.695	0.902	0.627	U Biskra	متناقصة	0.807	0.413	0.333	ENS Kouba
ثابتة	1.000	1.000	1.000	U M'Sila	متناقصة	0.972	0.552	0.537	E.N.S en Informatique
متناقصة	0.921	0.759	0.699	U Guelma	متزايدة	0.998	0.642	0.641	E.P.A.U
متناقصة	0.828	0.896	0.741	U Jijel	متناقصة	0.990	0.721	0.714	E.N.P
متناقصة	0.752	0.706	0.531	U O.E.Bouaghi	ثابتة	1.000	1.000	1.000	E.N.S.T.P.
متزايدة	0.993	0.692	0.687	U Tébessa	متناقصة	0.835	0.689	0.575	E.N.S.Agronomie
متناقصة	0.821	0.548	0.450	U El Tarf	ثابتة	1.000	1.000	1.000	E.N.S.V.
ثابتة	1.000	1.000	1.000	U El-Oued	ثابتة	1.000	1.000	1.000	E.N.S.S.Mer & Amgt (L.S.M.A.L)
متزايدة	0.995	0.808	0.804	U Souk-Ahras	ثابتة	1.000	1.000	1.000	E.N.S.S.E.A (L.N.P.S)
متناقصة	0.915	0.982	0.899	U Khenchela	ثابتة	1.000	1.000	1.000	E.S.C
متزايدة	0.999	0.769	0.768	U B.B.Arréridj	ثابتة	0.570	1.000	0.570	E.I.E.C.
جامعات الغرب									
متناقصة	0.552	1.000	0.552	U Oran Sénia	ثابتة	1.000	1.000	1.000	U Blida
متناقصة	0.672	0.589	0.395	U.S.T.Oran	متناقصة	0.653	1.000	0.653	UBéjaia

⁸² وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، حولية إحصائية رقم 42، منشورات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجزائر، 2013/2012

U Boumerdès	0.622	0.982	0.633	متنافسة	ENSET Oran	0.590	0.683	0.865	متنافسة
U Chlef	0.849	1.000	0.849	متنافسة	U Tlemcen	0.612	1.000	0.612	متنافسة
U Laghouat	0.617	0.927	0.665	متنافسة	U Sidi Bel Abbès	0.497	0.735	0.675	متنافسة
U Médéa	0.813	1.000	0.813	متنافسة	U Mostaganem	0.659	0.918	0.718	متنافسة
U Djelfa	1.000	1.000	1.000	ثابتة	U Tiaret	0.917	0.960	0.955	متنافسة
U Khémis Miliana	1.000	1.000	1.000	ثابتة	U Adrar	0.526	0.556	0.945	متنافسة
U Bouira	1.000	1.000	1.000	ثابتة	U Mascara	0.656	0.975	0.673	متنافسة
جامعات الشرق					U Saida	0.949	0.962	0.987	متنافسة
U Constantine	0.510	1.000	0.510	متنافسة	U Béchar	0.499	0.690	0.723	متنافسة

المصدر: من إعداد الباحثان بالإعتماد على مخرجات برنامج DEAP

3. الجامعات المرجعية والتحسينات المقترحة للجامعات الغير كفؤة للنموذج 1

أ. الجامعات المرجعية:

يقصد بالجامعات المرجعية، الجامعات التي حصلت على مؤشر كفاءة تامة، ويمكن أن تكون مرجع للجامعات الغير كفؤة، من حيث تعظيم مخرجاتها في حدود مدخلاتها المتاحة، بحيث يشترط أن لا تحتوي على تباطؤات في المدخلات والمخرجات، وعليه نلاحظ حسب هذا النموذج المقترح أن المؤسسة الجامعية E.N.S.S.E.A (I.N.P.S) هي الأكثر مرجعية، حيث ظهرت 35 مرة كمؤسسة مرجعية، ثم تلتها I.S.M.A.L(E.N.S.S.Mer & Amgt) ب 33 مرة، ثم تلتها E.H.E.C ب 25 مرة ظهورا كمؤسسة مرجعية، ثم تلتها E.N.S.T.P ب 19 مرة ظهورا ظهورا كمؤسسة مرجعية، ثم تلتها جامعة البويرة ب 15 ظهورا كمؤسسة مرجعية، وهذا يعني أن هذه الجامعات المرجعية هي ذات كفاءة فعلية وليس نتيجة لآلية حل البرنامج الخطي، والجدول التالي يوضح الجامعات المرجعية للجامعات الغير كفؤة حسب النموذج 1 المقترح.

الجدول رقم(4): الجامعات الغير كفؤة والجامعات المرجعية حسب النموذج 1

الجامعة الغير كفؤة	الجامعات المرجعية DMUs	الجامعة الغير كفؤة	الجامعات المرجعية
U Alger1	14 15	U Biskra	14 16 15 13
U Bouzaréah2	10 16 14	U Guelma	16 14 34
U.S.T.H.B	14 15 16 13	U Jijel	14 26 34
ENS SH Bouzaréah	10 16 14 13	U Skikda	25 26 14 16
ENS Kouba)	34 14 16 10 13	U O.E.Bouaghi	26 25 14
E.N.S en Informatique	13 12 15	U Tébessa	16 24 34
E.P.A.U	12 16 14 13 15	U El Tarf	14 16 13 26
E.N.P	16 10 13	U Souk-Ahras	24 34 16 26
E.N.S.Agronomie	13 16 15 12	U Khenchela	26 14 16 13
U Tizi Ouzou	16 14 13 26	U B.B.Arréridj	16 14 41 26 13
UBéjaia	41 10 13 14	U Oran Sénia	15 16 13 14
U Boumerdès	14 26 13 16	U.S.T.Oran	14 16 15 13
U Chlef	26 34 14 16	ENSET Oran	15 16 13
U Laghouat	26 14 16 13	U Tlemcen	14 10 13
U Médéa	16 14 13 26	U Sidi Bel Abbès	15 16 13 14
U Constantine	15 16 13 14	U Mostaganem	34 16 10 14
U Sces. Islamiques	14 13 15	U Tiaret	26 16 10 14 34
U Annaba	14 15 16 13	U Adrar	16 41 10 13 14
U Batna	15 16 13 14	U Mascara	14 41 13 34 10
U Sétif	34 10 13 14	U Saida	24 34 16
U Ouargla	15 16 14	U Béchar	14 15 16 13

المصدر: من إعداد الباحثان بالإعتماد على مخرجات برنامج DEAP

ب. التحسينات المقترحة على الجامعات الغير كفوة للنموذج 1:

قصد تحسين أداء الجامعات الغير كفوة، في ما يخص تعظيم مخرجاتها في حدود مدخلاتها المتاحة، نقترح تحسينات حول مخرجات هذه الجامعات الغير كفوة، تبين من خلال النتائج أن هناك إختلاف بين الجامعات الغير كفوة في ما يخص مقدار المخرجات المستهدفة، أي في ما يخص الزيادة بين المخرجات الأصلية والمخرجات المستهدفة، فهناك بعض المؤسسات الجامعية تطلب الأمر منها تحسينات كبرى في جميع المخرجات، لكن الفاصل بين المؤسسات الغير كفوة في ما يخص مقدار التحسينات هو مقدار معامل التحسين، وعدد الوحدات المرجعية لذلك، وعليه لا بد على هذه الجامعات الغير كفوة بلوغ هذه الأهداف من المخرجات لكي تصبح كفوة، بإتباع سياسات منها:

- ✓ تشجيع إنتاج براءات الاختراع من خلال منح كل التسهيلات للأساتذة المبدعين ورعايتهم، ورعاية مخترعاتهم من خلال مساعدتهم في عملية التسجيل لحقوق الاختراع.
- ✓ زيادة عدد المتخرجين من خلال تبني إصلاحات على مستوى الأقسام من شأنها تحسين نوعية التعليم، والاكساب المعرفي للطلاب، مما يمكنه الانعكاس على معدلات الرسوب والتحصيل العلمي، ومحاولة القضاء على سوء التوجيه نحو ميادين التكوين، ونحو الشعب، ونحو التخصصات.
- ✓ تشجيع برامج البحث العلمي من خلال عقد اتفاقيات ثنائية بين مخابر البحث والعالم الخارجي.

4. الجامعات المرجعية والتحسينات المقترحة للجامعات الغير كفوة للنموذج 2

أ. الجامعات المرجعية

يقصد بالجامعات المرجعية، الجامعات التي حصلت على مؤشر كفاءة تامة، ويمكن أن تكون مرجع للجامعات الغير كفوة، من حيث تعظيم مخرجاتها في حدود مدخلاتها المتاحة، وعليه نلاحظ حسب هذا النموذج المقترح أن المؤسسة الجامعية E.H.E.C ظهرت 28 مرة مؤسسة مرجعية، ثم جامعة الجزائر 3 ب 21 مرة، ثم تلتها جامعة المسيلة ب 14 مرة، ثم E.N.S.S.Mer & Amgt (I.S.M.A.L) و E.N.S.S.E.A (I.N.P.S) ب 11 مرة، ثم جامعة الوادي ب 10 مرات، ثم E.N.S.T.P. ب 9 مرات، وجامعة تلمسان ب 5 مرات، وعليه نلاحظ أن المدارس الوطنية المذكورة أعلاه تمثل من بين أكثر المؤسسات الجامعية ظهورا كمؤسسات جامعية مرجعية بالنسبة لعدد كبير من الجامعات العريقة، نظرا لخصوصيتها والنظام الصارم المطبق بها، مما نستنتج أنه يمكن الإستفادة من نظام العمل في هذه المدارس الوطنية من طرف الجامعات الغير كفوة، وكذلك يمكن إعتبار المؤسسة الجامعية E.H.E.C المؤسسة المرجعية لجميع المدارس الوطنية، وذلك لظهورها كمرجع لكل هذه المدارس، والجدول التالي يوضح الجامعات الغير كفوة والجامعات المرجعية لها.

الجدول رقم(5): الجامعات الغير كفوة والجامعات المرجعية حسب النموذج 2

الجامعة الغير كفوة	الجامعات المرجعية DMUs	الجامعة الغير كفوة	الجامعات المرجعية
UAlger1	2 18 27 31	U Jijel	2 16 34 14 23
U Bouzaréah2	48 16 2 31	U O.E.Bouaghi	14 41 34 23 2
ENS SH Bouzaréah	13 14 2 23 16 12	U Téessa	10 14 34 24 16
ENS Kouba)	34 41 2 16 10 13	U El Tarf	14 41 2 16 13 12
E.N.S en Informatique	13 12 14 16 15	U Souk-Ahras	10 26 24 16
E.P.A.U	13 14 12 15 16	U Khenchela	23 41 34 16 12
E.N.P	13 16 10 2	U B.B.Arréridj	13 26 14 41 10 16
E.N.S.Agronomie	13 12 4 16	U.S.T.Oran	13 16 2 4 10
U Boumerdès	23 34 31 16 17	ENSET Oran	48 2 16 13 12

48 31 45 17 2 16	USidi Bel Abbès	31 16 2 23 17 34	U Laghouat
2 34 16 31	U Mostaganem	15 16 2	U Sces. Islamiques
16 41 24 34	U Tiaret	48 27 45	U Annaba
2 14 16 41 13 10	U Adrar	2 27 31	U Batna
16 4 10 34 41	U Mascara	34 2 17 16	U Ouargla
24 16 10	U Saida	16 2 17 12 48	U Biskra
34 41 2 16 23 12	U Béchar	14 2 34 16	U Guelma
		14 41 17 34 2	U Skikda

المصدر: من إعداد الباحثان

ب. التحسينات المقترحة على الجامعات الغير كفؤة:

قصد تحسين أداء الجامعات الغير كفؤة، في ما يخص تعظيم مخرجاتها في حدود مدخلاتها المتاحة، نقترح تحسينات حول مخرجات هذه الجامعات الغير كفؤة، والتي من خلالها تصبح كفؤة، حيث تبين من خلال نتائج مخرجات البرنامج، أن هناك إختلاف في مقدار الزيادة في المخرجات بين المخرجات الأصلية والمخرجات المستهدفة، وذلك راجع لعدد الجامعات المرجعية ومقدار معامل التحسين الذي من خلاله تصبح هذه المؤسسات الجامعية كفؤة، حيث تم تسجيل أكبر زيادة في المخرج الأول (عدد براءات الاختراع) بجامعة عنابة بمقدار 3.86، بينما تم تسجيل أكبر زيادة في المخرج 2 (عدد برامج البحث PNR) بجامعة العلوم والتكنولوجيا بوههران ب 30 برنامج بحث، وجامعة سيدي بلعباس ب 22 بحث، وجامعة الجزائر 1 ب 20 برنامج بحث، وجامعة ورقلة ب 17 برنامج بحث، وجامعة عنابة ب 14 برنامج بحث، بينما تم تسجيل أكبر زيادة في المخرج 3 (عدد الطلبة المتخرجين) بجامعة بشار ب 905 متخرج، وجامعة أدرار ب 796 متخرج، وجامعة سيدي بلعباس ب 2044 متخرج، والعلوم والتكنولوجيا بوههران ب 1547 متخرج، وجامعة تبسة ب 1126 متخرج، وجامعة أم البواقي ب 1254 متخرج، وجامعة قلمة ب 1216 متخرج، وجامعة ورقلة ب 1935 متخرج، وجامعة باتنة ب 1297 متخرج، وجامعة الجزائر 1 ب 3440 متخرج، وعليه نلاحظ من خلال عملية التحسين هذه، أن معظم التحسينات الكبرى المطلوبة في كل المخرجات، كانت من نصيب الجامعات الكبرى العريقة المعروفة، مثل جامعة سيدي بلعباس وجامعة الجزائر 1 وجامعة العلوم والتكنولوجيا بوههران وجامعة باتنة وجامعة عنابة، مما يدل على تدني إنتاجية هذه الجامعات، وعدم إستغلالها لكل طاقاتها بالشكل المطلوب لتعظيم مخرجاتها، وهذا ما يعكسه تدني الكفاءة الحجمية والتقنية لديها، وعليه يجب إتباع سياسات صارمة من طرف هذه الجامعات أو من طرف الوزارة الوصية للتقليل من هذه الفوارق الكبرى بين ما هو واقعي وما هو مستهدف، عن طريق:

- ✓ تشجيع الأساتذة على الاختراع وتسجيل براءة اختراعاتهم؛
- ✓ تحقيق نسب عالية من النجاح عن طريق محاربة مسببات الرسوب، ومسببات سوء التوجيه، ومسببات تدني التحصيل العلمي، مما أثر على تدني عدد المتخرجين؛
- ✓ تتمين جهود البحث العلمي للأساتذة عن طريق تشجيع الشراكة مع العالم الخارجي، وتسهيل عملية خلق برامج بحث جديدة بالتنسيق مع الجامعات المرجعية والرائدة.

1. نتائج الدراسة

على عكس الآراء التي ركزت على الوجه الاستهلاكي للتعليم وإعترته وسيلة من وسائل الثقافة لإشباع جزءاً من حاجاته الأساسية، غير أن هذه النظرة تغيرت على أثر نتائج الدراسات التي أثبتت القيمة الاقتصادية للتعليم، وعليه فالتعليم العالي يضطلع بدور محوري في العملية التنموية، ذلك أنه أهم وسيلة يتسنى من خلالها فعليا تحقيق أهداف التنمية، وذلك في إطار الجامعة، فالجامعة هي مؤسسة

إنتاجية تعمل على إثراء المعارف وتطوير التقنيات وتحسين الكفاءات مستفيدة من التراكم العلمي الإنساني في مختلف المجالات العلمية والإدارية والتقنية، ومن أجل تحقيق هذه الأهداف لا بد على الجامعة أن تحدد هذه الأهداف بدقة، وتسير من أجل تحقيقها وفق إستراتيجية مبنية على الوضوح والواقعية، وبالتالي تحقيق كفاءة عالية، وبالتالي فإن استخدام الطرق الكمية لعلم بحوث العمليات ولا سيما أسلوب التحليل التطويقي للبيانات في الأبحاث المتعلقة باقتصاديات التعليم عموماً والتعليم الجامعي خصوصاً، من شأنه أن يساهم في إيجاد أمثل الطرق لاستخدام الموارد التعليمية مالياً وبشرياً وتكنولوجياً وزمنياً، أي تحقيق أعلى درجات الكفاءة، ومن ثم الرقي بمستوى التعليم وتمكين الجامعة من أداء دورها الحيوي والمحوري في عملية التنمية وفي شتى المجالات كما هو الحال في البلدان المتقدمة.

وعليه تمثلت نتائج تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات لقياس كفاءة الجامعات الجزائرية كالتالي:

- إن إنتاجية المعرفة مع مرور الوقت ستصبح أكثر فأكثر العامل المحدد للتنافسية، سواء بالنسبة للدولة، للصناعة، أو للمنظمة.
- لكي يكون للجامعات الرائدة دور فعال ينبغي أن تكون جزءاً من بيئة معرفية تدعمها وتحصل على المساعدة منها.
- تتحدد فعالية التعليم بمختلف مراحله، من خلال القدرة على تحقيق الأهداف كما ونوعاً بأعلى مردودية و أقل تكلفة ووقت، أي أكبر المخرجات بأقل المدخلات.
- يعتبر أسلوب التحليل التطويقي للبيانات من أنجح الأساليب الكمية لدراسة كفاءة أنظمة التعليم العالي.
- خلال الخمسين سنة الأخيرة من التنمية تزايد تعداد الأساتذة بشكل ملحوظ إذ أن أساتذة الدائمين قد تضاعف 135 مرة بين سنة 1962 وسنة 2012، حيث بلغت نسبة الجزارة في نهاية 2013 حوالي 99.84%، وحيث بلغ معدل التأطير العام لموسم 2012/2013 حوالي 23 طالب لكل أستاذ.
- هناك اختلاف في الكفاءة بين الجامعات الجزائرية.
- تبين أن أغلب الجامعات الكفوءة تقع في الوسط.
- تبين أن نصف المدارس الوطنية حققت كفاءة تامة نظراً لخصوصيتها.
- هناك بعض الجامعات لا تستغل حجمها بكفاءة لتحقيق الكفاءة الكلية بالرغم من كفاءتها تقنياً.

قائمة المراجع:

- ✓ محروس بن أحمد و حسام بن عبد الوهاب، التمايز في التعليم الجامعي بين التدريس والبحث، المجلة السعودية للتعليم العالي، مركز البحوث والدراسات وزارة التعليم العالي المملكة العربية السعودية، نوفمبر 2013، العدد العاشر، ص 11-32.
- ✓ منير محمود بدوي السيد، دور الجامعة بين تحديات الواقع وآفاق المستقبل: رؤية نظرية، المؤتمر السنوي الثامن عشر للبحوث السياسية: التعليم العالي في مصر: خريطة الواقع واستشراف المستقبل، مركز البحوث والدراسات السياسية، القاهرة، 2005.
- ✓ مجلس البحث، مجتمع المعرفة العربي ودوره في التنمية، سلسلة دراسات نحو مجتمع المعرفة جامعة الملك عبد العزيز، 1425هـ، الإصدار الأول.
- ✓ محمد الجموعي قريشي، الحاج عرابية، قياس كفاءة الخدمات الصحية في المستشفيات الجزائرية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) - دراسة تطبيقية لعينة من المستشفيات - لسنة 2011، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، عدد 2012/11، ص 11-22.
- ✓ طلحة عبدالقادر، محاولة قياس كفاءة الجامعة الجزائرية باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات - دراسة حالة جامعة سعيدة -، مذكرة ماجستير غير منشورة في العلوم الاقتصادية، جامعة تلمسان، 2012.
- ✓ الهلالي الشربيني الهلالي، اتجاهات حديثة في كفاءة العملية التعليمية الجامعية من المنظور الاقتصادي، ورقة عمل مقدمة إلى مؤتمر مستقبل التعليم الجامعي العربي (رؤى تنموية)، جامعة عين شمس، مصر، 3-5/5/2004.

- ✓ خالد بن منصور الشعبي، استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية بالتطبيق على الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية بمحافظة جدة بالمملكة العربية السعودية، مجلة جامعة الملك سعود، م 16، العلوم الإدارية (2)، الرياض (1424هـ / 2004م)، ص 313-342.
- ✓ وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، حولية إحصائية رقم 42، منشورات وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجزائر، 2013/2012
- ✓ Farrell, M.J. The Measurement of Productive Efficiency, *Journal of the Royal Statistical Society*, Series A, 120, No. 3 (1957), 253-290
 - ✓ 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)
 - ✓ William W. Cooper, Lawrence M. Seiford, Joe Zhu, HANDBOOK ON DATA ENVELOPMENT ANALYSIS, 2004 Kluwer Academic Publishers, Boston, USA, 2004.
 - ✓ 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
 - ✓ H. Sherman David, Zhu Joe, *Service Productivity Management Service Productivity Management : Improving Service Performance using Data Envelopment Analysis (DEA)*, Springer Science Business Media, New York, USA, 2006
 - ✓ Manzoni, S.M.N. Islam, *Performance Measurement in Corporate Governance*, Physica-Verlag Heidelberg, 2009
 - ✓ Wade, D. Cook, Joe Zhu, *Modeling Performance Measurement: Applications and Implementation Issues in DEA*, Springer Science+Business Media, New York, USA, 2005
 - ✓ Coelli T., *A Guide to DEAP Version 2.1: A Data Envelopment Analysis (Computer) Program*, New South Wales, CEPA, Working Paper 96/08, Armidale, Australia, 1996
 - ✓ W. W. Cooper, L. M. Seiford, Kaoru Tone, *Data Envelopment Analysis*, 2nd ed. Springer Science + Business Media, USA. 2007