# دراسة العلاقة بين ترتيب الجامعات الجزائرية حسب مؤشر الكفاءة والترتيب العالمي Webometrics

**نزعي عز الدين**
جامعة الدكتور مولاي الطاهر- سعيدة- الجزائر
nezai.azzeddine@gmail.com

**د. بلحاج فراجي**
جامعة بشار – الجزائر
blhadj@yahoo.fr

**ملخص:** تسعى هذه الدراسة الى قياس مدى الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي الجزائرية بإستعمال أسلوب التحليل التطويقي للبيانات الذي يعتبر المناسب لذلك، وذلك بإستعمال أربع مدخلات وثلاث مخرجات، ومقارنة ترتيب الجامعات على أساس الكفاءة مع ترتيب الجامعات حسب الترتيب العالمي Webometrics ، فكانت نتائج البحث أن هناك اختلاف في الكفاءة الفنية والحجمية للجامعات الجزائرية محل الدراسة، كما بينت نتائج الدراسة أن هناك عدم ارتباط بين ترتيب الجامعات حسب الكفاءة وترتيب الجامعات حسب الترتيب العالمي Webometricsوذلك لاختلاف المعايير المعتمدة في كل ترتيب.

**كلمات مفتاحية** : تعليم عالي وتنمية، كفاءة نسبية، تحليل تطويقي للبيانات، تصنيف عالمي للجامعات وابمتريكس، ترتيب الجامعات.

**تصنيف JEL: C14، C44، D57، I23.**

**Résumé:** L’enseignement supérieur est considéré aujourd’hui comme un élément très importants dans n’importe qu’elle pays visant le développement économique, c’est pour ça les établissements de l’enseignement supérieur sont amenées à fonctionner efficacement pour réaliser cet objectif et cela ne peut se réaliser que par l’optimisation de leurs outputs avec les moindres couts possibles. Cette étude a pour but de mesurer l’efficience relative des établissements de l’enseignement supérieur algériennes en utilisant la méthode de l’Analyse d’Enveloppement des Données (DEA : Data Enveloppement Analysis), en se basant sur quatre inputs et trois outputs, et nous comparerons le classement de nos universités selon l’efficience avec leur classement selon la classification académique des universités mondiales Webometrics. Les résultats montrent qu’il y’a une différence dans l’efficience technique et scale de nos universités touchées par l’étude d’une part, et l’absence de la corrélation entre le classement des universités selon l’efficience et celle de Webometrics d’autre part, et ça à cause de différence des normes adoptés selon chaque classement.

**Mots clés:** l'enseignement supérieur et développement, l'efficience relative, analyse d'enveloppement des données, classement Webometrics, classement des universités.
**JEL Classification : C14, C44, D57, I23.**

## 1. مقدمة

إن التعليم العالي هو العمود الفقري لمسيرة التطور والنمو الاقتصادي الشامل لأي بلد، من خلال تنمية مهارات الأفراد، وتوفير بيئة للإبداع، لذلك فان التعليم العالي له تأثير مباشر على قابلية البلدان في زيادة الإنتاجية من جانب وتوفير القوى العاملة على اختلاف مستوياتها من جانب آخر، وبعد مرور أكثر من نصف قرن على ظهور النظام الجديد للتعليم العالي، كان للأبحاث المتعلقة بكفاءة أنظمة التعليم العالي أهمية كبيرة في دعم قرارات التطوير والتحديث لهذه المؤسسات، من خلال تبيان مواطن الخلل لعدم الكفاءة بعيدا عن العشوائية، وذلك بإستعمال الطرق الكمية، وبالتالي يبرز أسلوب التحليل التطويقي للبيانات باعتباره من الطرق الكمية الحديثة التي تطور استعمالها في قياس كفاءة مؤسسات التعليم العالي، حيث يمكن لهذا الأسلوب أن يقدم تقييما موضوعيا لمستوى الكفاءة لعدد من مؤسسات التعليم العالي المتماثلة في الأداء.

### 1.1 إشكالية البحث:

بالتمعن في مؤسسات التعليم العالي الجزائرية، لوحظ تطورها على مختلف المستويات في العشرية الأخيرة، حيث خلال الخمسين سنة الأخيرة من التنمية تضاعف تعداد الأساتذة 135 مرة، وبلغت نسبة الجزأرة 99.84%، وحيث بلغ معدل التأطير العام لموسم 2013/2012 حوالي 23 طالب لكل أستاذ، وتضاعف عدد الطلبة المسجلين حوالي 150 مرة،وقد تم تخرج أكثر من مليونين طالب، ووجود 786 باحث لكل مليون نسمة، مما حتم على كل جامعة جزائرية أن تغير من نظرتها للتعليم العالي، وتتبنى نظرة جديدة على أساس الإبداع البيداغوجي، والحوكمة و تبني وتدعيم تكنولوجيا الإعلام والإتصال الحديثة، وتبني وسائل التي تساعدها على تطوير جودة خدماتها التعليمية والبحثية وتطوير مخرجاتها، والتي تمكنها من تحسين ترتيبها العالمي، حيث إحتلت المنظومة التعليمية الجامعية الجزائرية المرتبة الرابعة في إفريقيا بعد جنوب إفريقيا، ومصر ونجيريا، وإحتلت المرتبة الثالثة في الدول العربية بعد المملكة العربية السعودية ومصر، وذلك حسب ترتيب الجامعات حسب الترتيب العالمي المشهور Webometrics، ومن هنا تتجلى إشكالية البحث التالية:

**هل توجد علاقة تربط بين ترتيب الجامعات الجزائرية حسب كفاءتها وترتيبها حسب الترتيب العالمي Webometrics؟**

### 2.1 هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى:

- ✓ قياس كفاءة الجامعات الجزائرية بالتوجه المخرجي حسب عوائد الحجم الثابتة وحسب عوائد الحجم المتغيرة؛
- ✓ وتبيان الجامعات الجزائرية الكفؤة والجامعات الجزائرية الغير كفؤة؛

✓ ثم تبيان العلاقة بين ترتيب الجامعات الجزائرية حسب كفاءتها وترتيبها حسب الترتيب العالمي المشهور Webometrics وذلك لمعرفة مدى تطابق الترتيبين.

## 2. الإطار النظري للبحث:

### 1.2 مفهوم الكفاءة :

لقد إرتبط مفهوم الكفاءة (efficiency) في الفكر الاقتصادي الرأسمالي بالمشكلة الاقتصادية الأساسية، والمتمثلة في كيفية تخصيص الموارد المحدودة والمتاحة للمجتمع، من أجل تلبية حاجيات ورغبات الأفراد المتجددة والمتكررة، ويعود مفهوم الكفاءة تاريخيا، إلى الاقتصادي الإيطالي "فلفريدو باريتو" (1848 .1923) الذي طور صياغة هذا المفهوم وأصبح يعرف بِـ : " أمثلية باريتو". وحسب باريتو فإن أي تخصيص ممكن للموارد فهو إما تخصيص كفء أو تخصيص غير كفء، وأي تخصيص غير كفء فهو يعبر عن اللاكفاءة (inefficiency)[1]، وعند مقارنة عدة وحدات اتخاذ قرار نقول أن أي وحدة اتخاذ قرار تكون غير كفء وفقا لأمثلية باريتو، إذا استطاعت وحدة إدارية أخرى أو مزيج من الوحدات الإدارية الأخرى إنتاج نفس الكمية على الأقل من المخرجات التي تنتجها هذه الوحدة بكمية أقل لبعض المدخلات وبدون الزيادة في أي من المدخلات الأخرى، وتكون الوحدة كفئا إذا تحقق العكس.[2]

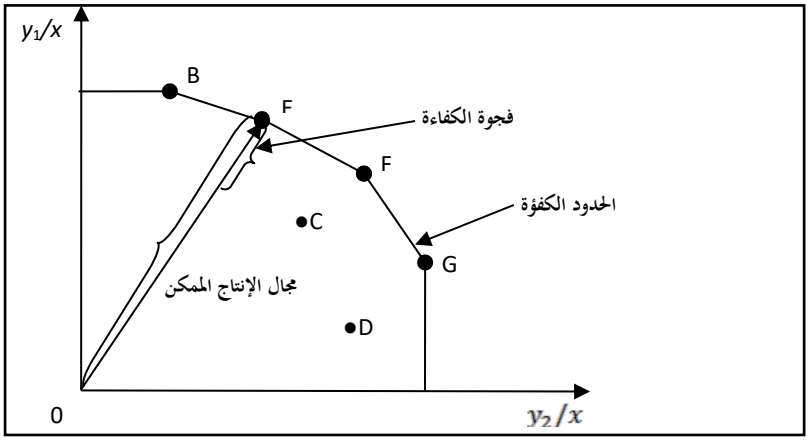
### 2.2 أسلوب التحليل التطويقي للبيانات

**أ. ما هو أسلوب التحليل التطويقي للبيانات ؟**

يعود فضل بناء أسلوب DEA إلى Charnes-Cooper-Rhodes، تقدير الكفاءة الفنية لمجموعة من وحدات إتخاذ القرار التي تشمل مجموعة من المدخلات ومجموعة من المخرجات بدون توفر معلومات عن أسعارها[3]، ويعرف أسلوب التحليل التطويقي للبيانات بأنه ذلك الأسلوب الذي يستخدم البرمجة الرياضية لإيجاد الكفاءة النسبية لتشكيلة من وحدات اتخاذ القرار"Decision-Making Units" "DMUs"، و التي تستعمل مجموعة متعددة من المدخلات والمخرجات، وذلك بقسمة مجموع المخرجات على مجموع المدخلات لكل منشأة، ويتم مقارنة هذه النسبة مع المنشآت الأخرى، وإذا حصلت منشأة ما على أفضل نسبة كفاءة فإنها تصبح "حدود كفؤة"، و تقاس درجة عدم الكفاءة للمنشئات الأخرى نسبة إلى الحدود الكفؤة 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 الكاملة[4]، 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، و الشكل الموالي يوضح هذا المفهوم.[5]

الشكل 01: **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 يصنف أسلوب DEA كأحسن وسيلة للمقارنة المرجعية (Benchmark)،[6] نظرا لتميزه بتحديد أحسن الوحدات النظيرة بالنسبة للوحدات غير الكفؤة، بالاعتماد على مدخلات و مخرجات متعددة، ولا يتطلب قياس الكفاءة بهذا الأسلوب توفر معلومات عن أسعار المدخلات أو المخرجات، ولا يتطلب أن تكون المدخلات والمخرجات من نفس وحدة القياس، التركيز على كل وحدات اتخاذ القرار وليس على متوسط العينة، ليس هناك تقييد في استعمال شكل معين من أشكال دوال الإنتاج.[7]

**ب. محددات استخدام أسلوب التحليل تطويقي للبيانات**

بعد الدراسة التي أجراها W. Cooper لضمان نجاح استعمال أسلوب DEA ، وإلا سيفقد النموذج قوته التمييزية بين الوحدات الكفؤة و الوحدات غير الكفؤة:

**القاعدة** : يجب أن يكون حجم العينة أكبر من حاصل ضرب المدخلات مع المخرجات في العدد ثلاثة:

$S_S \geq 3\ (I+O)$ بحيث: مخلاتI ، المخرجاتO ، وحدات اتخاذ القرار: $S_S$

**ت. أهم نماذج أسلوب تحليل مغلف البيانات :**

تتعدد 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 المدخلي، بحيث يجب توفر j من الوحدات

الإنتاجية (المؤسسات الجامعية) حيث $j = 1,2, \dots, n$، كل وحدة إنتاجية لديها r من المدخلات يرمز لها ب $x_i$ بحيث $i = 1,2, \dots, r$ و m من المخرجات يرمز لها ب $y_i$ بحيث $i = 1,2, \dots, m$، و لإيجاد مؤشر الكفاءة $\emptyset_0$ للتوجه المدخلي، أو مؤشر الكفاءة $\theta_0$ للتوجه المخرجي، يجب حل مسألتي البرمجة الخطية الثنائية التاليتين الموضحتين في الجدول التالي:

الجدول 01: الفرق بين نموذج اقتصاديات الحجم الثابتة و النماذج الأخرى.

| نوع الحدود | التوجه المدخلي | التوجه المخرجي |
|---|---|---|
| **CRS عوائد الحجم الثابتة** | $\text{Min}\emptyset_0$ s.c ; $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} \leq \phi_0 x_{i0} \;\; i = 1,2, \dots, m$ $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} \geq y_{r0} \;\; r = 1,2, \dots, s$ $\emptyset_0, \lambda_j \geq 0$ | $\text{Max}\ \theta_0$ s.c ; $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j y_{rj} \geq \theta_0 y_{r0}\ r = 1,2, \dots, s$ $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j x_{ij} \leq x_{i0} \;\; i = 1,2, \dots, m$ $\theta_0, \lambda_j \geq 0$ |
| **VRS عوائد الحجم المتغيرة** | | بإضافة القيد: $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j = 1$ |
| **NIRS عوائد الحجم المتزايدة** | | بإضافة القيد: $\sum_{j=1}^{n} \lambda_j \leq 1$ |
| **NDRSعوائد 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.

### 3.2 رؤى مختلفة حول التصنيفات:

أصبحت التصنيفات الأكاديمية العالمية للجامعات مع بداية القرن الحادي والعشرين، إحدى وسائل تقويم التعليم العالي، ولاسيما في مجال البحث العلمي، كما باتت الكثير من الدول العربية يحدوها أمل وصول جامعاتها إلى نادي جامعات النخبة العالمية، وتختلف المؤشرات المعتمدة لقياس جودة الجامعات من مؤسسة إلى أخرى، ويبقى القاسم المشترك بين مختلف التصنيفات العالمية هو اعتمادها على التحليل الكمّي للمخرجات العلمية للمؤسسات الأكاديمية، حيث أضحى إعلان نتائج تصنيفات الجامعات ومؤسسات التعليم العالي عبر العالم بناء على جودتها العلمية والتعليمية يحظى كل سنة بترقب كبير؛ لأن المراتب التي تحصل عليها الجامعات المصنفة تعكس إلى حد كبير مستوى التقدم

العلمي لبلدانها، ولاسيما في البلدان التي تنفق ميزانية كبيرة على قطاع التعليم العالي؛ حيث تنتظر أن ينعكس هذا الإنفاق على مكانة جامعاتها من خلال حصولها على اعتراف عالمي بجودة مخرجاتها العلمية.

يرى كل من (كريستوفر مورفيو و كريستوفر سوانسون) ( Christopher Morphew and Christopher Swanson) أن الدروس المستفادة لرفع ترتيب الجامعة في التصنيفات ويفتتحان قولهما في الفصل العاشر من كتاب " **تصنيف الجامعات: الأسس النظرية، والمنهجية، والتأثير على التعليم العالي العالمي University Rankings theoretical basis, methodology, and impact on global higher Education** لمحرريه (يونج شيول شين)، و(روبرت ك توتكشيان)، و (ألريش تتشلر) :إن التصنيفات للتعليم العالي مثل السكّين السويسرية، فهي أداة واحدة ذات استخدامات متعددة، فيستخدمها البعض لقياس تميّز الجامعة أو الكلية، أو جودتها، أو وضعها المرموق .وتولي بعض الجامعات لها أهمية عند تخطيطها الإستراتيجي لتثبت للمسؤولين الداخليين تحقيقها لأهدافها، كما يستخدمها آخرون للمستفيدين الخارجيين من الطلاب لتعزيز مكانتها، حيث يضعون الترتيب على الصفحات الأولى في المواقع الإلكترونية[8].

**أ. ترتيب الجامعات حسب تصنيف الحضور العلمي الافتراضي أو (Webometrics)**

يعد تصنيف جامعات العالم بناء على معايير التأثير أو الحضور العلمي الافتراضي "ويبومتريكس" ( Webometrics Ranking) الحديث العهد لحداثة استعمال تقنيات التواصل والإعلام الجديدة، وعلى رأسها الشبكة الدولية في مجال إنجاز البحوث العلمية ونشرها، وأشهر التصنيفات الأكاديمية في هذا المجال وأشملها على الإطلاق هو ما يقوم به مختبر القياس الافتراضي (Cyber Metrics Lab) التابع للمركز الأعلى للبحث العلمي (CISC) الذي يعتبر أكبر مؤسسة بحث في إسبانيا، وهو مركز تابع لوزارة التعليم الإسبانية، وهدفه الأساسي تشجيع البحث العلمي وتنمية وتطوير المستوى العلمي والتكنولوجي للبلد، ويسهم المركز أيضاً في تكوين الباحثين والتقنيين الجدد في مختلف الفروع العلمية والتكنولوجية[9] ويتبع المركزَ فروعٌ عدة في مختلف الأقاليم الإسبانية وصل عددها إلى 126 فرعاً عام 2006 يقوم المجلس بإصدار مجلته الإلكترونية (Cybermetrics) مجاناً على شبكة الإنترنت بعد تطويرها منذ عام1997، أما فيما يخص تاريخ الشروع في تصنيف جامعات العالم من خلال القياس الافتراضي فيعود رسمياً إلى عام 2004 ، ويتم تحديد تاريخه كلّ ستة أشهر؛ حيث يتم جمع البيانات في شهري يناير وجويلية ويتم نشرها بعد شهر من ذلك، يقيس تصنيف القياس الافتراضي حجم الصفحات الإلكترونية ووضوحها (Web Pages)التي تنشرها الجامعات، مع التركيز أساساً على المخرجات العلمية، والمعلومات العامة على المؤسسة وشُعَبها وفرق بحثها أو الخدمات المدعمة والأشخاص العاملين أو الذين يحضرون الدروس.

**ب. المؤشرات المعتمدة**

الشرط الأساسي في هذا التصنيف هو توافر الجامعة على حضور إلكتروني مستقل من خلال نطاق إلكتروني خاص، وهو ما يسمح لعدد كبير من المؤسسات لمعرفة تصنيفها الحالي ومراقبته وتطوير مكانتها فيه من خلال اتخاذ سياسات ومبادرات ملائمة، يتمثل مجموع المؤشرات التي يعتمد عليها هذا المقياس فيما يأتي:

**ب.1 الوضوح Visibility 50%** يعتمد هذا المؤشر على تأثير جودة محتويات موقع الجامعة بناء على استفتاء افتراضي، من خلال حساب الروابط الخارجية (External Inlinks) التي يستقبلها الموقع الإلكتروني من مواقع أخرى، ويتم جمع بيانات وضوح الرابط من اثنين من أهم مقدمي هذه المعلومات، هما: ahrefs[10] و Majestic[11] SEO.

**ب.2 الحضور Presence 20%** يشير إلى العدد الإجمالي لصفحات الويب webpages المستضافة في النطاق الإلكتروني webdomain للجامعة.

**ب.3 الانفتاح Openness 15%** يأخذ في الاعتبار عدد الملفات الغنية (Pdf -doc docx ppt ) المنشورة في المواقع المخصصة بحسب محرك البحث الأكاديميGoogle Scholar .

**ب.4 الجودة Excellence 15%** يمثل هذا المؤشر عدد الأوراق الأكاديمية المنشورة في المجلات الدولية العالية التأثير والتي تسهم بشكل كبير في تصنيف الجامعات[12].

**3. الإطار التطبيقي للبحث:**

**1.3 إختيار متغيرات ونموذج الدراسة:**

أ. **تحديد المدخلات والمخرجات:** لقد تم تحديد مجموعة مؤلفة من أربعة مدخلات وثلاثة مخرجات جموع ل 55 مؤسسة جامعية وهو عدد كافي 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$3 (I+O) = 3(4+4) = 24$ وعليه فإن الشرط محقق، وعليه تم إختيار المدخلات والمخرجات التالية:

**أ.1 المدخلات:**

**عدد مخابر البحث العلمية (المدخل1):** عدد هياكل البحث التي تضطلع بعملية البحث العلمي وترعاه، وتدريب الباحثين الجدد على تقنيات البحث.

**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.

**عدد الطلبة المسجلين في التدرج (المدخل4):** عدد الطلبة المسجلين في التدرج، والمقيدين في جميع الأطوار للتكوين القصير الأجل (Niveau 5) والتكوين طويل الأجل (Niveau 6)، والتكوين في ليسانس ل.م.د والتكوين في ماستر، وذلك لجميع الشعب.

**أ.2 المخرجات:**

**براءات الإختراع (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 (مخبر، وحدة، مركز) مع شرط مهم هو وجود شريك إجتماعي وإقتصادي.

**عدد الطلبة المتخرجين (المخرج3):** عدد الطلبة الذين أنهوا دراستهم في جميع الأطوار المذكورة أعلاه في المدخل الخاص بالطلبة المسجلين.

**ب. تحديد النموذج المقترح للدراسة:** الهدف هو تحديد أي نموذج للكفاءة هو أنسب للدراسة بناءا على إختيار المدخلات والمخرجات المحددة للكفاءة وعليه تبدو إستراتجية الإحتفاظ بالمستوى الحالي من المدخلات وزيادة المخرجات هي الأنسب للجامعات الجزائرية وذلك للأسباب التالية:

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

✓ كما نعلم أن عدد الأساتذة الجامعيين الحاليين (إحصائيات 2013) يقدر ب48398 في مقابل عدد الطلبة المسجلين والمقدر عددهم ب 1124434 طالب، وعليه معدل التأطير العام والذي يعبر عن عدد الطلبة لكل أستاذ هو 23 طالب لكل أستاذ، وهو معدل دون المستوى العالمي والذي يهدف إلى وصول أستاذ لكل 14طالب أو أقل، وعليه لا يمكن التخفيض من عدد الأساتذة بل زيادته.

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

✓ 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 ومادية لا يمكن الاستغناء عنها.

وعليه مما سبق فإننا سوف نختار قياس الكفاءة من منظور التوجه المخرجي لأي نموذج مختار ونظرا للعمليات الحسابية الكبيرة و الكثيرة (55 لكل توجه)، و الوقت الجهد الذي يمكن أن تأخذه، فإننا نستخدم برنامج DEAP (Data Envelopment Analysis Program) للأستاذ Tim COELLI .

## 2.3 نتائج الدراسة وتحليلها:

### أ. قياس مؤشرات الكفاءة للمؤسسات الجامعية الجزائرية حسب عوائد الحجم الثابتة CRS:

بافتراض أن جميع المؤسسات تعمل عند مستوى الحجم الأمثل أي تمر بمرحلة غلة الحجم الثابتة، فإن الجدول التالي يوضح نتائج مؤشر الكفاءة، ويوضح ترتيب المؤسسات الجامعية الجزائرية حسب نوع الكفاءة، وترتيبها حسب قيمة الكفاءة، وترتيبها حسب الترتيب العالمي المشهور Webometrics.

الجدول 02: مؤشرات الكفاءة بالتوجه المخرجي حسب عوائد الحجم الثابتة

| إسم المؤسسة الجامعية | مؤشر الكفاءة CRS | ترتيب Webometrics | ترتيب كفاءة CRS | إسم المؤسسة الجامعية | مؤشر الكفاءة CRS | ترتيب كفاءة CRS | ترتيب Webometrics |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| جامعات الوسط | | | | Islamiques Sces. | 0.67 | 26 | 40 |
| UAlger1 | 0.47 | 11 | 51 | U Annaba | 0.48 | 50 | 16 |
| UDely Brahim3 | 1.00 | 45 | 13 | U Batna | 0.50 | 46 | 8 |
| U Bouzaréah2 | 0.64 | 55 | 30 | U Sétif | 0.58 | 37 | 10 |
| US.T.H.B | 0.56 | 5 | 40 | U Ouargla | 0.50 | 47 | 2 |
| ENS SH Bouzaréah | 0.36 | 52 | 54 | U Biskra | 0.62 | 32 | 6 |
| ENS Kouba) | 0.33 | 31 | 55 | U M'Sila | 1.00 | 6 | 27 |
| E.N.Sen Informatique | 0.53 | 23 | 42 | U Guelma | 0.69 | 24 | 26 |
| E.P.A.U | 0.64 | 47 | 31 | U Skikda | 0.84 | 18 | 24 |
| E.N.P | 0.71 | 17 | 23 | U Jijel | 0.74 | 22 | 25 |
| E.N.S.T.P. | 1.00 | 39 | 7 | O.E.Bouaghi | 0.53 | 43 | 35 |
| E.N.S.Agronomie | 0.57 | 36 | 38 | U Tébessa | 0.68 | 25 | 38 |
| E.N.S.V. | 1.00 | 49 | 10 | U El Tarf | 0.45 | 52 | 51 |
| E.N.S.S.Mer& Amgt | 1.00 | 43 | 3 | U El-Oued | 1.00 | 8 | 34 |
| E.N.S.S.E.A | 1.00 | 50 | 1 | Souk-Ahras | 0.80 | 20 | 18 |
| E.S.C | 1.00 | 53 | 4 | U Khenchela | 0.89 | 16 | 46 |
| E.H.E.C. | 1.00 | 54 | 2 | B.B.Arréridj | 0.76 | 21 | 41 |
| U Tizi Ouzou | 0.57 | 9 | 39 | جامعات الغرب | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| U Blida | 1.00 | 19 | 12 | U Oran Sénia | 0.55 | 41 | 12 |
| UBéjaia | 0.65 | 13 | 29 | US.T.Oran | 0.39 | 53 | 14 |
| U Boumerdès | 0.62 | 20 | 33 | ENSET Oran | 0.59 | 36 | 48 |
| U Chlef | 0.84 | 7 | 17 | U Tlemcen | 0.61 | 35 | 3 |
| U Laghouat | 0.61 | 22 | 34 | U Sidi Bel Abbès | 0.49 | 49 | 1 |
| U Médéa | 0.81 | 29 | 19 | Mostaganem | 0.65 | 27 | 15 |
| U Djelfa | 1.00 | 37 | 9 | U Tiaret | 0.91 | 15 | 21 |
| Khémis Miliana U | 1.00 | 42 | 11 | U Adrar | 0.52 | 44 | 44 |
| U.Bouira | 1.00 | 33 | 5 | U Mascara | 0.65 | 28 | 32 |
| جامعات الشرق | | | | U Saida | 0.94 | 14 | 28 |
| U Constantine | 0.51 | 4 | 45 | U Béchar | 0.49 | 48 | 30 |

**المصدر**: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات برنامج DEAP

نلاحظ أن كل 13 مؤسسة جامعية التي حصلت على مؤشر كفاءة 100%، هي كفؤة كفاءة تامة، أي لا توجد لديها تباطؤات في المخرجات (مخرجات فائضة) و المدخلات (مدخلات راكدة)، ونلاحظ كذلك أن بقية المؤسسات الجامعية هي مؤسسات غير كفؤة، كما نلاحظ كذلك أن أفضل المراتب من حيث مؤشر الكفاءة تحصلت عليها جامعات الوسط، بينما أفضل مرتبة في جامعات الغرب تحصلت عليها جامعة سعيدة وهي المرتبة 14، بينما أفضل مرتبة في جامعات الشرق تحصلت عليها جامعة المسيلة وهي المرتبة السادسة، بينما أدنى مرتبة تحصلت عليها المؤسسة الجامعية ENS Kouba، ولكن بالمقارنة بين ترتيب المؤسسات الجامعية محل الدراسة من مؤشر الكفاءة CRS و ترتيبها حسب الترتيب العالمي المشهور Webometrics نلاحظ ونستنتج ما يلي:

هناك عدم تطابق في بعض المراتب الأولى حسب الترتيبين، بحيث نجد مثلا أن جامعة سيدي بلعباس التي حصلت على المرتبة الأولى حسب ترتيب Webometrics قد حصلت على الرتبة 49 حسب ترتيب مؤشر الكفاءة، والعكس حيث أن المؤسسة الجامعية E.H.E.C التي حصلت على المرتبة الثانية حسب ترتيب مؤشر الكفاءة قد حصلت على المرتبة ما قبل الأخيرة 54 حسب ترتيب Webometrics، وعليه يمكن القول أن جامعة سيدي بلعباس تهتم بالوجود الإفتراضي أكثر من الإهتمام بزيادة كفاءة مخرجاتها، والعكس بالنسبة للمؤسسة الجامعية E.H.E.C التي تهتم بتحسين كفاءة مخرجاتها أكثر من الإهتمام بوجودها الإفتراضي، بينما هناك بعض الجامعات لم تعمل على تحسين كفاءة مخرجات ولم تعمل على تحسين وجودها الإفتراضي مثل جامعة أدرار، جامعة الطارف.

**ب. قياس مؤشرات الكفاءة للمؤسسات الجامعية الجزائرية حسب عوائد الحجم المتغيرة VRS**

من خلال نتائج مؤشر الكفاءة في ظل عوائد الحجم المتغيرة، ونتائج مؤشر الكفاءة الحجمية المبينة في الجدول03، تمت ملاحظة أن هناك 22 مؤسسة جامعية حصلت على مؤشر كفاءة في ظل عوائد الحجم المتغيرة 100%، وعليه

هي كفؤة 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 كفؤة فنيا وحجميا، وبالتالي فهي إستطاعت أن تعظم مخرجاتها بإستعمال 100% من حجمها، إذن فهي تعمل في ظل حجمها الأمثل وفي ظل عوائد الحجم الثابتة.

✓ وهناك 09 مؤسسات جامعية (US.T.H.B، UTizi Ouzou، UBéjaia، UChlef، UMédéa، UConstantine، UTlemcen، UOran Sénia، U Sétif) هي كفؤة تقنيا وغير كفؤة حجميا، إذن فهي إستطاعت أن تعظم مخرجاتها بإستعمال فقط 56.4% و57% و65.3% و84.9% و81.3% و51% و61.2% و55.2% و58.6% 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، إذن هي تستعمل خبرتها في تعظيم كفاءتها التقنية ولكن دون إستعمال كل حجمها، وعليه أمامها إمكانية للتوسع مما يؤهلها مستقبلاً لأن تكون رائدة بإمتياز محليا وجهويا.

لقد تم ترتيب الجامعات الكفؤة حسب عدد مرات ظهورها كوحدات مرجعية وحسب كفاءتها الحجمية، أما الجامعات الغير كفؤة فقد تم ترتيبها حسب مؤشر كفاءتها الفنية، وعليه نلاحظ أن جامعات الوسط حافظت على المرتبة الأولى في عدد المؤسسات(16 مؤسسة جامعية) التي تحصلت على المراتب الأولى من بين المؤسسات الكفؤة22، بينما تحصلت جامعات الشرق (4جامعات) ، بينما تحصلت جامعات الغرب(جامعتين فقط جامعة تلمسان وجامعة وهران)، و بالمقارنة بين ترتيب المؤسسات الجامعية محل الدراسة حسب مؤشر الكفاءة عندما تعمل في ظل إقتصاديات الحجم المتغيرة VRS، و ترتيبها حسب الترتيب العالمي المشهور Webometrics نلاحظ ونستنتج مايلي:

هناك عدم تطابق في بعض المراتب الأولى حسب الترتيبين، بحيث نجد أن جامعة سيدي بلعباس التي حصلت على المرتبة الأولى حسب ترتيب Webometrics قد حصلت على الرتبة 40 حسب ترتيب مؤشر الكفاءة، والعكس حيث أن المؤسسة الجامعية E.H.E.C التي حصلت على المرتبة الأولى حسب ترتيب مؤشر الكفاءة قد حصلت على المرتبة ما قبل الأخيرة 54 حسب ترتيب Webometrics، وعليه يمكن القول أن جامعة سيدي بلعباس تهتم بالوجود الإفتراضي أكثر من الإهتمام بزيادة كفاءة مخرجاتها، والعكس بالنسبة للمؤسسة الجامعية E.H.E.C التي تهتم بتحسين كفاءة مخرجاتها أكثر من الإهتمام بوجودها الإفتراضي.

✓ هناك بعض الجامعات حافظت تقريبا على مكانتها في المراتب الأولى حسب الترتيبين مثل جامعة سطيف(9،10) وجامعة قسنطينة (16,4)، وجامعة تلمسان (10,3)، وجامعة تيزي وزو(12،15) وعليه يمكن القول أن جامعة قسنطينة وجامعة تلمسان وجامعة تيزي وزو وجامعة سطيف يهتمون بتحسين بكفاءة مخرجاتهم ووجودهم الإفتراضي.

✓ هناك بعض الجامعات لم تعمل على تحسين كفاءة مخرجات ولم تعمل على تحسين وجودها الإفتراضي مثل جامعة أدرار، ENS SH Bouzaréah، ENSET Oran وجامعة تبسة، وجامعة أم البواقي، وعليه نقترح على هذه المؤسسات زيادة مخرجاتها وتحسين مستوى العمل بها خاصة للأطراف المعنية من أساتذة وطلاب، وزيادة الإهتمام بأنشطة البحث العلمي، كعقد إتفاقيات عمل وتعاون بينها وبين جامعات عريقة في الجزائر وخارجه، زيادة عدد الطلبة والباحثين في مرحلة مابعد التدرج من أجل زيادة الإنتاج العلمي.

الجدول03: مؤشرات الكفاءة بالتوجه المخرجي حسب عوائد الحجم المتغيرة

| إسم المؤسسة الجامعية | مؤشر الكفاءة VRS | مؤشر الكفاءة الحجمية | ترتيب Webometrics | ترتيب كفاءة VRS | إسم المؤسسة الجامعية | مؤشر الكفاءة VRS | مؤشر الكفاءة الحجمية | ترتيب Webometrics | ترتيب كفاءة VRS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **جامعات الوسط** | | | | | Sces. Islamiques | 0.75 | 0.89 | 40 | 39 |
| UAlger1 | 0.65 | 0.72 | 11 | 48 | U Annaba | 0.91 | 0.53 | 16 | 32 |
| DelyBrahim3 | 1.00 | 1.00 | 45 | 2 | U Batna | 0.88 | 0.57 | 8 | 35 |
| Bouzaréah2 | 0.96 | 0.67 | 55 | 26 | U Sétif | 1.00 | 0.58 | 10 | 9 |
| US.T.H.B | 1.00 | 0.56 | 5 | 14 | U Ouargla | 0.71 | 0.70 | 2 | 42 |
| ENS SH Bouzaréah | 0.48 | 0.74 | 52 | 54 | U Biskra | 0.90 | 0.69 | 6 | 33 |
| ENS Kouba | 0.41 | 0.80 | 31 | 55 | U M'Sila | 1.00 | 1.00 | 27 | 3 |
| E.N.S en Informatique | 0.55 | 0.97 | 23 | 52 | U Guelma | 0.75 | 0.92 | 26 | 38 |
| E.P.A.U | 0.64 | 0.99 | 47 | 49 | U Skikda | 0.91 | 0.92 | 24 | 31 |
| E.N.P | 0.72 | 0.99 | 17 | 41 | U Jijel | 0.89 | 0.82 | 25 | 34 |
| E.N.S.T.P. | 1.00 | 1.00 | 39 | 19 | U.O.E.Bouaghi | 0.70 | 0.75 | 35 | 43 |
| E.N.S.Agronomie | 0.68 | 0.83 | 36 | 46 | U Tébessa | 0.69 | 0.99 | 38 | 44 |
| E.N.S.V. | 1.00 | 1.00 | 49 | 8 | U El Tarf | 0.54 | 0.82 | 51 | 53 |
| E.N.S.S.Mer & Amgt | 1.00 | 1.00 | 43 | 4 | U El-Oued | 1.00 | 1.00 | 34 | 6 |
| E.N.S.S.E.A | 1.00 | 1.00 | 50 | 5 | U Souk-Ahras | 0.80 | 0.99 | 18 | 36 |
| E.S.C | 1.00 | 1.00 | 53 | 13 | U Khenchela | 0.98 | 0.91 | 46 | 23 |
| E.H.E.C. | 1.00 | 1.00 | 54 | 1 | U B.B.Arréridj | 0.76 | 0.99 | 41 | 37 |
| U Tizi Ouzou | 1.00 | 0.57 | 9 | 7 | **جامعات الغرب** | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| U Blida | 1.00 | 1.00 | 19 | 18 | U Oran Sénia | 1.00 | 0.55 | 12 | 15 |
| UBéjaia | 1.00 | 0.65 | 13 | 22 | US.T.Oran | 0.58 | 0.67 | 14 | 50 |
| UBoumerdès | 0.98 | 0.63 | 20 | 24 | ENSET Oran | 0.68 | 0.86 | 48 | 47 |
| U Chlef | 1.00 | 0.84 | 7 | 21 | U Tlemcen | 1.00 | 0.61 | 3 | 10 |
| U Laghouat | 0.92 | 0.66 | 22 | 29 | Sidi Bel Abbès | 0.73 | 0.67 | 1 | 40 |
| U Médéa | 1.00 | 0.81 | 29 | 12 | U Mostaganem | 0.91 | 0.71 | 15 | 30 |
| U Djelfa | 1.00 | 1.00 | 37 | 11 | U Tiaret | 0.96 | 0.95 | 21 | 28 |
| KhémisMilian | 1.00 | 1.00 | 42 | 20 | U Adrar | 0.55 | 0.94 | 44 | 51 |
| U.Bouira | 1.00 | 1.00 | 33 | 17 | U Mascara | 0.97 | 0.67 | 32 | 25 |
| **جامعات الشرق** | | | | | U Saida | 0.96 | 0.98 | 28 | 27 |
| Constantine | 0.65 | 0.72 | 4 | 16 | U Béchar | 0.69 | 0.72 | 30 | 45 |

**المصدر**: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات برنامج DEAP

**ت. دراسة العلاقات بين رتب الجامعات الجزائرية حسب كفاءة VRS وكفاءة CRS والترتيب العالمي Webometrics**:

من أجل دراسة هل هناك إرتباط بين ترتيب الجامعات الجزائرية حسب مؤشر كفاءة CRS، وحسب مؤشر كفاءة VRS، وحسب الترتيب العالمي Webometrics، سوف نقوم بحساب معامل إرتباط الرتب لسبيرمان (The Spearman rank correlation coefficient)، لأنه الأنسب لقياس قوة العلاقة بين الرتب، وعليه كانت نتائج حساب معامل إرتباط الرتب لسبيرمان كالتالي:

الجدول 04: معامل إرتباط لسبيرمان بين رتب الجامعات الجزائرية حسب ترتيب VRS وترتيب CRS وترتيب Webometrics

| | | | Classement VRS | Classement CRS | Classement Webometrics |
|---|---|---|---|---|---|
| Rho de Spearman | Classement VRS | Coefficient de corrélation | **1,000** | **,674**** | **-,005** |
| | | Sig. (bilatérale) | **.** | **,000** | **,969** |
| | | N | **55** | **55** | **55** |
| | Classement CRS | Coefficient de corrélation | **,674**** | **1,000** | **-,399**** |
| | | Sig. (bilatérale) | **,000** | **.** | **,003** |
| | | N | **55** | **55** | **55** |
| | Classement Webometrics | Coefficient de corrélation | **-,005** | **-,399**** | **1,000** |
| | | Sig. (bilatérale) | **,969** | **,003** | **.** |
| | | N | **55** | **55** | **55** |

**. La corrélation est significative au niveau 0,01 (bilatéral).

**المصدر**: من إعداد الباحثين بالإعتماد على مخرجات برنامج SPSS.

من خلال نتائج الجدول نستنتج ما يلي:

هناك إرتباط بين ترتيب الجامعات الجزائرية حسب مؤشر كفاءة VRS وترتيب الجامعات الجزائرية حسب مؤشر كفاءة CRS لأن ρ =0.674، وبما أن قيمة مستوى دلالة الاختبار P-Value=0.000<0.05 فيمكننا القول أن معامل الإرتباط بين ترتيب الجامعات الجزائرية حسب مؤشر كفاءة VRS وترتيب الجامعات الجزائرية حسب مؤشر كفاءة CRS هو معنوي عند مستوى دلالة 5% ، ومنه يمكن القول أنه هناك دليل كاف على وجود علاقة بين الترتيبين، حيث أن (كفاءةCRS= كفاءة VRS ×كفاءة الحجمية)، وعليه فكلما زادت كفاءة VRS زادت كفاءة CRS، ومن خلال نتائج الكفاءة للنموذجين 1و2، نلاحظ أن كل الجامعات التي هي كفؤة في ظل إقتصاديات الحجم الثابتة CRS هي كفؤة في ظل إقتصاديات الحجم المتغيرة VRS (13 مؤسسة جامعية)، وكذلك هناك 33 مؤسسة جامعية غير كفؤة في ظل إقتصاديات الحجم الثابتة، هي غير كفؤة في ظل إقتصاديات الحجم المتغيرة، مما يفسر الإرتباط بين الترتيبين CRS وVRS للجامعات الجزائرية.

عدم وجود إرتباط بين ترتيب الجامعات الجزائرية على أساس الكفاءة في ظل إقتصاديات الحجم المتغيرة VRS، والترتيب العالمي Webometrics لأن ρ =-0.005 ، وبما أن قيمة مستوى دلالة الاختبار P-Value=0.969>0.05 فيمكننا القول أن معامل الإرتباط بين ترتيب كفاءة VRS وترتيب العالمي Webometrics غير معنوي عند مستوى دلالة إحصائية 5%، ذلك أن الترتيب المبني على مؤشر كفاءة VRS يعتمد على الكفاءة الفنية التي تهدف إلى تعظيم المخرجات بإستعمال الموارد المتاحة دون الأخذ بعين الإعتبار الحجم، يختلف عن الترتيب العالمي المبني مباشرة على الوجود الإفتراضي للجامعات، وعليه فإن الترتيب العالمي Webometrics يختلف تماما عن الترتيب المبني على كفاءة VRS.

وجود إرتباط عكسي (سلبي) غير قوي بين ترتيب الجامعات على أساس الكفاءة في ظل إقتصاديات الحجم الثابتة CRS، والترتيب العالمي Webometrics لأن ρ=-0.339، وبما أن قيمة مستوى دلالة الاختبار P-Value=0.969>0.05 فيمكننا القول أن معامل الإرتباط بين ترتيب كفاءة CRS وترتيب العالمي Webometrics غير معنوي عند مستوى دلالة إحصائية 5%، معناه أنه هناك إرتباط بين الترتيبين ولكنه عكسي وغير قوي وغير معنوي، حيث أن ترتيب كفاءة CRS يأخذ بعين الإعتبار الكفاءة التقنية والكفاءة الحجمية، على عكس ترتيب VRS الذي يأخذ بعين الإعتبار الكفاءة التقنية والذي ليس له أي إرتباط مع ترتيب Webometrics، وعليه فإن إضافة الكفاءة الحجمية لترتيب CRS خلق إرتباط بين الترتيبين ولكنه عكسي بسبب إختلاف المعايير المعتمدة بين الترتيبين في ترتيب الجامعات.

## 4. خاتمة:

إن التعليم العالي يضطلع بدور محوري في العملية التنموية، ذلك أنه أهم وسيلة يتسنى من خلالها فعليا تحقيق أهداف التنمية، وذلك من خلال الوظائف الثلاث للجامعة المتمثلة في التدريس والبحث العلمي وخدمة المجتمع، 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 وتحسين ترتيبها على المستوى المحلي والعالمي، فالتصنيف العالمي لكبار الجامعات يرتبط بثلاثة عوامل متصلة بتركيز الموهبة وتوفر التمويل والحوكمة، وبالتالي فإن استخدام الطرق الكمية لعلم بحوث العمليات ولاسيما أسلوب التحليل التطويقي للبيانات في الأبحاث المتعلقة باقتصاديات التعليم عموما والتعليم الجامعي خصوصا، من شأنه أن يساهم في إيجاد أمثل الطرق لإستخدام الموارد التعليمية ماليا وبشريا وتكنولوجيا وزمنيا، 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 الدراسة في مايلي:

- ✓ يعتبر أسلوب التحليل التطويقي للبيانات من أنجح الأساليب الكمية لدراسة كفاءة أنظمة التعليم العالي.
- ✓ إحتلت المنظومة التعليمية الجامعية الجزائرية المرتبة الرابعة في إفريقيا بعد جنوب إفريقيا، ومصر ونجيريا، وإحتلت المرتبة الثالثة في الدول العربية بعد المملكة العربية السعودية ومصر، وذلك في ترتيب الجامعات حسب الترتيب العالمي المشهور Webometrics.
- ✓ هناك إختلاف في الكفاءة بين الجامعات الجزائرية، حيث تبين أن أغلب الجامعات الكفؤة تقع في الوسط.
- ✓ تبين أن هناك إختلاف واضح في ترتيب الجامعات الجزائرية حسب مؤشر الكفاءة وترتيبها حسب الترتيب العالمي Webometrics.
- ✓ لا توجد علاقة إرتباط بين رتب الجامعات الجزائرية حسب كفاءتها ورتب الجامعات حسب الترتيب العالمي Webometrics.

## الهوامش

[1] محمد الجموعي قريشي، الحاج عرابة. (**2011**)، **قياس كفاءة الخدمات الصحية في المستشفيات الجزائرية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA)– دراسة تطبيقية لعينة من المستشفيات**، مجلة الباحث. جامعة ورقلة، عدد 11، ص12.

[2] Charnes, A., Cooper, W., Golany, B., Seiford, L. and Stutz, J. (1985), **Foundations of Data Envelopment Analysis for Pareto-Koopmans Efficient Empirical Production Functions**, Journal of Econometrics, No.30, p93.

[3] خالد بن منصور الشعيبي، (2004)، **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، ص. 316.

[4] Quey-Jen, Y. (1996), **The Application of Data Envelopment Analysis in Conjunction with Financial Ratios for Bank Performance Evaluation,** Journal of the Operational Research Society, Vol. 47, №. 8 , p. 981

[5] Cooper, W., Seiford, L., and Kaoru, T. (2007), **Data Envelopment Analysis**, 2end ed. Springer Science + Business Media, USA. p. 22.

[6] Sherman, H. and Zhu, J. **(**2006**), Service Productivity Management Service Productivity Management : Improving Service Performance using Data Envelopment Analysis (DEA),** Springer Science Business Media, New York, USA, p. 50-51.

[7]Manzoni, A. and Islam, S. (2009), **Performance Measurement in Corporate Governance**, Physica-Verlag Heidelberg, p. 98

[8] سعيد الصديقي، ( 2014)، **الجامعات العربية وتحدي التصنيف العالمي: الطريق نحو التميز**، مجلة رؤى إستراتيجية، عدد06، ص10.

[9] عبدالرحمن بن أحمد الصائغ، (2011)، **التصنيفات الدولية للجامعات: تجربة الجامعات السعودية**، المجلة السعودية للتعليم العالي، مركز الدراسات والبحوث، وزارة التعليم العالي، المملكة العربية السعودية، العدد الخامس ، ص27

[10] هو مؤشر ضخم من الروابط، يتم تحديث بياناته كل 15 دقيقة، ويقدم تحليلاً غنياً للبيانات؛ حيث جعل Site Explorer الأداة الأقوى في العالم في فحص الروابط https://ahrefs.com

[11] يعتبر أكبر قاعدة بيانات في العالم، ويسعى إلى معرفة كيف ترتبط جميع المواقع الإلكترونية على الإنترنت فيما بينها. http://www.majesticseo.com

[12] Andrejs, R. (2011). **Global University Rankings and Their Impact,** EUA European University Association, p58.