التعليم الابتدائي بالجزائر
الفعالية التقنية، عائد الحجم وتأثير العوامل الاجتماعية

محمد **تواتي– طلیبة***

Received: 25/02/2019 / **Accepted**: 27/05/2020 / **Published**: 09/07/2020
Corresponding authors: touatitm@hotmail.com

ملخص:

تهدف هذه الدراسة لقياس الفعالية النسبية لمديريات التربية على مستوى التعليم الابتدائي. نستخدم من أجل ذلك مقاربة *"التحليل بتغليف البيانات"* (DEA) ونعتبر صنفين من النماذج يختلفان حسب طبيعة المخرجات حيث نستعمل في نماذج الصنف الأول نسبتي النجاح والنجاح بتقدير في امتحان شهادة التعليم الابتدائي ونستعمل في الصنف الثاني معدلات المواد الثلاثة لنفس الامتحان كمخرجات بديلة. تبيّن النتائج الميدانية أنّ أداء هذه المؤسسات يتسم بدرجة عالية من عدم الفعالية النسبية الكلية المقدّرة في المتوسط بنسبة 24% بانحراف معياري قدره 14٪ في الحالة الأولى وبنسبة 19% بانحراف معياري قدره 11,6٪ في الثانية. ويبدو أنّ مستوى عدم الفعالية التقنية الصافية للحالتين لا يتعدى 6,7٪ و4٪ على التوالي، في حين يعود جزء من النسب الباقية (17,3٪ و15٪) إلى تغيّرات عائد الحجم والجزء الأكبر إلى السياق الاقتصادي والاجتماعي غير الملائم.[1]

---

* المدرسة العليا للتجارة بالجزائر. مخبر الدراسات التطبيقية في العلوم التجارية والإدارية.

[1] يعتبر هذا البحث امتدادا لمشروع PNR حول أداء مؤسسات التعليم الثانوي. يعبر كاتب المقال عن امتنانه لزملائه م الصادق، ع دحماني و ح مقراوي أعضاء فرقة PNR وكذلك إلى الزميلين ع صدوقي و ع دحية اللذين تفضلا بتدقيق اللغة ومراجعة المصطلحات. كما يعبر الكاتب عن امتنانه وشكره لكل من السادة ع صالحي (مدير الديوان الوطني

كلمات مفتاحية:

عدم المساواة التعليمية، دالة الإنتاج التربوية، التحليل بتغليف البيانات، الفعالية التقنية، عائد الحجم، المستوى الاجتماعي والاقتصادي.

تصنيف جال: I21, D24, C61, I24, H52

PRIMARY EDUCATION IN ALGERIA: TECHNICAL EFFICIENCY, RETURN TO SCALE AND IMPACT OF SOCIAL FACTORS

ABSTRACT

This study aims to measure the relative efficiency of the 50 educational state districts (DEW) in Algeria at the primary education level using Data Envelopment Analysis (DEA) approach. We consider two classes of models according to the nature of outputs. While we use, in class one models, the percentage of pupils passing the national final exam and the percentage of those passing with honor, we use in the second-class models' average grades of the three subjects of the same exam as alternative outputs. The empirical results show, that the performance of these institutions is characterized by a high degree of gross technical inefficiency estimated in average at 24% with a standard deviation of 14% for the first case and at 19% with a standard deviation of 11.6% for the second. It seems, however, that the level of pure technical efficiency does not exceed 6.7% and 4% respectively while the remaining 17.3% and 15% are associated to scale inefficiency and to non-favorable socio-economic factors.

KEY WORDS:

للامتحانات والمسابقات)، و م شايب ذراع (مدير التقويم والاستشراف بوزارة التربية الوطنية) و ب. خوجة (مدير التجهيزات والهياكل بوزارة التربية الوطنية) لتمكين الباحث من الوصول إلى المعطيات التي سمحت بإنجاز هذا البحث.

Educational inequalities; Educational production functions; Data Envelopment Analysis; Technical efficiency; Return to scale; Socioeconomic level.

JEL CLASSIFICATION : I21, D24, C61, I24, H52.

L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE EN ALGERIE : EFFICIENCE TECHNIQUE, RENDEMENT D'ECHELLE ET IMPACT DES FACTEURS SOCIAUX

RESUME :

Cette étude vise à mesurer l'efficience relative des 50 Directions d'Education de Wilaya (DEW) au niveau de l'enseignement primaire en Algérie en utilisant l'approche Data Envelopment Analysis (DEA). Nous considérons deux classes de modèles selon la nature des outputs. Alors que dans les modèles de la classe une nous utilisons le taux de réussite et le taux de réussite avec au moins la mention très bien dans l'examen de fin d'études primaires, nous utilisons dans la deuxième classe les moyennes des trois sujets de l'examen comme outputs alternatifs. Les résultats empiriques montrent que la performance de ces institutions est caractérisée par un degré élevé d'inefficience technique brute estimée en moyenne à 24% avec un écart-type de 14% pour le premier cas et à 19% avec un écart-type de 11,6% pour le second. Il semble, cependant, que le niveau d'inefficience technique pure ne dépasse pas 6,7% et 4% respectivement, tandis que les 17,3% et 15% restants sont attribuables aux dés-économies d'échelle et aux facteurs socioéconomiques défavorables.

MOTS CLÈFS : Inégalités éducatives, Fonction de production éducative, Data Envelopment Analysis, Efficience technique, Rendement d'échelle, Niveau socioéconomique.

CLASSIFICATION JEL: I21, D24, C61, I24, H52.

مقدمة

يمكن تلخيص حصيلة نظام التعليم الاستعماري للأهالي في الجزائر عشية اندلاع حرب التحرير الوطني عام 1954 بنسبة تمدرس لا تتعدى 15٪ في المرحلة الابتدائية وبعدد خريجين بشهادة البكالوريا لا يتعدى 350 طالب في نهاية المرحلة الثانوية (Kadri (2007)، Pervillé (2004)). لهذا وجدت الجزائر المستقلة نفسها عام 1970 بمستوى مخزون رأس مال بشري قدره 0,77 سنة من الدراسة للفرد وهو ما لم يتجاوز نصف متوسط مستوى مخزون بلدان الشرق الأوسط وشمال إفريقيا (MENA).[2] لتدارك هذا العجز المفرط، تنفق السلطات العمومية منذ الاستقلال بشكل ملحوظ على قطاع التربية والتعليم حيث بلغ إجمالي الإنفاق العام على القطاع لعام 2008 20,3٪ من إجمالي الإنفاق الحكومي و 4,3٪ من الناتج المحلي الإجمالي.[3] لقد مكّنت هذه الجهود البلد من تجاوز متوسط مخزون رأس المال البشري لدول منطقة MENA بقليل للوصول إلى المستوى 6,83 سنة في عام 2010.[4] كما سمحت بتحقيق معدل تمدرس صافي على مستوى التعليم الابتدائي يقارب 98٪ في عام 2011 ومعدل الاستمرار في

[2] يخص هذا المخزون فئة الأعمار25 سنة فما فوق وقد بلغ متوسطه في عام 1970 لبلدان MENA (باستثناء إسرائيل، مالطا وقبرص) 1,54 سنة (Barro & Lee، 2012).

[3] حسب UNESCO تراوحت النسبة الأخيرة خلال عقد التسعينيات ما بين 4٪ و5٪. أنظر الرابط http://www.unesco.org/education/wef/countryreports/algeria/rapport_2_2.html

[4] بلغ متوسط مخزون بلدان MENA في عام 2010 المستوى 6,7 سنة. (Barro & Lee، 2012).

الدراسة حتى الصف الخامس يقارب 93٪.[5] ورغم الانجازات المعتبرة في نسب الالتحاق بكل أطوار التعليم ،تطرح باستمرار خلال النقاش المتكرر حول وضعية قطاع التربية والتعليم في الجزائر إشكاليات أخرى لا تقل أهمية منها تدني نوعية التعليم، وعدم المساواة التعليمية وعدم فعالية نظام التعليم.[6] وقد احتدم النقاش منذ إعلان نتائج الامتحانات الوطنية لسنة 2010 ونشرها لأوّل مرة في الصحافة الوطنية حسب الولايات.[7]

يعد النظام المدرسي الجزائري بأطواره الثلاثة نظاما عموميا يتسم بالمركزية ماليا وتنظيميا.[8] وللعلم، قدّر عدد المسجلين في التعليم الابتدائي بالجزائر 3451588 تلميذ في سنة 2012، شارك 599041 تلميذ منهم في امتحان شهادة التعليم الابتدائي. وقد بلغت نسبة النجاح في هذا الامتحان للدورة العادية على المستوى الوطني 76٪، منها نسبة 19,4٪ بتقدير (جيد جدا على الأقل). وتعتبر هذه النتائج عالية مقارنة بنتائج الفترة 2008-2011 حيث لم يتعد متوسط نسب النجاح 66٪. وتظهر النتائج عبر السنوات فروقا معتبرة بين الولايات (مديريات التربية) وبين المؤسسات، إذ تتراوح نسب النجاح في سنة 2012 من حد أدنى قدره 42,6٪ لولاية ايليزي إلى حد أقصى قدره

---

[5] الصف الخامس هو السنة الأخيرة من المرحلة الابتدائية منذ إصلاحات 2007.

[6] حسب السيدة وزيرة التربية والتعليم، "حققت المدرسة الجزائرية الأهداف الرئيسية الثلاثة التي حددتها لنفسها، وهي ديمقراطية التعليم، الجزأرة والتعريب و«*بقيت أهداف أخرى لا تزال معلّقة، مثل تكافؤ الفرص بين المناطق*»". (انظر صحيفة El Watan بتاريخ 2014/7/17).

[7] نشرت الصحافة الوطنية نتائج البكالوريا حسب الولايات للأعوام 2010، 2011 و2012 (انظر صحيفة الشروق 2010/7/6 و 2011/7/7). ومع ذلك، اعتبر مدير التعليم بوزارة التربية الوطنية، خلال مؤتمر صحفي يوم 2014/7/6، "الكشف عن ترتيب الولايات «*غير عادل*» مضيفا « *نحن لم نعط ترتيب الولايات لأننا نعتقد أن لذلك آثارا سلبية*»" (انظر El Watan بتاريخ 2014/7/7).

[8] باستثناء نفقات صيانة وتشغيل المدارس الابتدائية التي تتكفل بها البلديات، تأخذ الدولة على عاتقها بالإضافة لنفقات التجهيز والإنفاق الاجتماعي كل ما تعلق برواتب المعلمين والموظفين. أنظر الرابط
www.education.gov.dz/fr/systeme-educatif-algerien/le-financement-de-leducation/

91,3٪ للجزائر- وسط، كما تتراوح نسب النجاح بتقدير من 6,3٪ لولاية تمنراست إلى 38,4٪ للجزائر- وسط.[9] أمّا فيما يخص نسب نجاح المؤسسات التربوية فتتفاوت من 0٪ إلى 100٪، في حين تفوق نسب النجاح بتقدير لبعض المؤسسات 50٪.وعليه، تبيّن هذه المعطيات بوضوح مدى الفروق في النتائج التعليمية بين الولايات وبين المؤسسات، فهل يتمثل سبب هذه الفروق أساسا في اختلاف الموارد التعليمية المخصصة للمؤسسات أم في تفاوت المستوى الاجتماعي والاقتصادي لأسر التلاميذ أم في التباين في الفعالية الناتج عن الاختلاف في الصرامة و في طرق إدارة المؤسسات التعليمية؟

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أداء مؤسسات التعليم الابتدائي وتقدير فعاليتها النسبية.

يفترض البعض في الكثير من الأحيان، خلال النقاش السياسي و حتى الأكاديمي، أنّ فشل الخدمة العمومية يعزى إلى حد كبير لسوء الإدارة، لكنّ Andrews وآخرون (2006) يقترحون ويختبرون وجهة نظر بديلة يقترن فيها ضعف الأداء بكل من سوء الإدارة ومن سوء الحظ الناتج عن سياق غير ملائم، ذلك أنّ الظروف المعاكسة قد تجعل من الصعب على متخذي القرار تحقيق نتائج جيّدة.[10] وهكذا فإنّ أيّ تفسير للفشل التنظيمي لن يكون كاملا ما لم يؤخذ في الاعتبار التفاعل بين القوى السياقية والديناميكة التنظيمية (Mellahi & Wilkinson، (2004)) .

[9] توجد 50 مديرية تربية في الوطن. حسب المادّة 2 من المرسوم التنفيذي رقم 90-174 لسنة 1990 تجمع مصالح التربية على مستوى كل ولاية في شكل مديرية للتربية وحسب المرسوم التنفيذي رقم 05-404 لسنة 2005 تنظم مصالح التربية على مستوى ولاية الجزائر في ثلاث (3) مديريات للتربية (الجزائر- شرق، الجزائر- وسط والجزائر-غرب).

[10] حسب تصريح وزير التربية في لقائه مع مديري المدارس الثانوية بالجلفة يرجع انخفاض معدل النجاح إلى "سوء الإدارة" (جريدة Liberté 30/07/2006) وحسب الأمين العام لنفس الوزارة فإنّ المدراء هم "المسؤولون عن الفشل الدراسي في المقام الأول" (جريدة l'Expression 4/7/2006).

تعتبر نسبة النجاح في الشهادة الابتدائية لمؤسسة تعليمية ابتدائية (أو في شهادة البكالوريا لثانوية) مؤشر أداء بسيط يستند إلى امتحان وطني موحد و معياري تكون هوية الممتحنين فيه مجهولة عند التصحيح.[11] على الرغم من كل ذلك فهو مؤشر أداء غير كامل، ذلك لكونه لا يعطي المعلومة حول المسار الشامل للتلاميذ منذ الالتحاق بالمدرسة ولا حول نوعية نجاحهم في الامتحان الوطني.[12] وبالإضافة إلى ذلك فهذا المؤشر لا يأخذ بعين الاعتبار الموارد المستخدمة للحصول على النتائج المدرسية، ولا حتى الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للتلاميذ، فكيف يمكننا قياس أداء المؤسسات التعليمية والحصول على مؤشرات أداء سليمة لا تشوبها مؤثرات تغيّرات الموارد التعليمية للمحيط المدرسي ولا فوارق العوامل الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للمحيط الأسري ؟

تستعمل هذه الدراسة مقاربة "*التحليل بتغليف البيانات*" (DEA) لتقدير الفعالية النسبية لمديريات التربية على مستوى التعليم الابتدائي عبر الوطن.[13] و تهدف إلى وضع بعض الأدوات المساعدة لاتخاذ القرار تحت تصرف مسؤولي قطاع التربية و التعليم، مما يتيح لهم تقييم ومراقبة أداء المؤسسات التعليمية، كما يمكن لهذه الأدوات أن تسهّل تنفيذ عقود الأداء التي تتوخاها وزارة التربية الوطنية لتشجيع مديري المدارس على زيادة الجهود

[11] بالمفهوم الواسع، يمكن أن نعتبر كل عدد يعبّر عن نوعية تشغيل مؤسسة أو نظام مؤشر أداء. لقد زاد الاهتمام بهذه المؤشرات في دول OCDE خلال سنوات 90 خصوصا لأنها تقدم وسائل لتقييم أداء القطاع العام. (أنظر Visscher (2001)، ومنظمة التعاون والتنمية OCDE (1995)).

[12] لتقديم وجهات نظر مكمّلة حول نتائج المدارس الثانوية تنشر وزارة التعليم الفرنسية منذ عام 2009 لكل مؤسسة مؤشرين إضافيين بالإضافة إلى المؤشر نسبة النجاح في الباكلوريا هما معدل وصول المسجلين في السنة أولى ثانوي إلى البكالوريا ونسبة الخريجين بشهادة البكالوريا من بين الذين يتركون الثانوية. أنظر الرابط www.education.gouv.fr//indicateurs-de-resultats-des-lycees

[13] الفعالية النسبية هي مفهوم ميداني وليس نظريا. وتقاس بالنسبة لما تحقق فعلا وليس بالنسبة لما يمكن تحقيقه، ومنه يحسب الأداء النسبي لكل وحدة من خلال أفضل الممارسات للوحدات قيد الدراسة.

المبذولة لتحسين إنجازات مؤسساتهم.[14] وللإشارة، فإن المنهجية المستخدمة في هذه الدراسة توفر لكل وحدة قرار (مديرية تربية أو مدرسة) قياسا تركيبيا للفعالية النسبية له مبرراته من الناحية النظرية و يمكن التحقق من صحته ميدانيا، كما تمكّن مؤشرات الأداء المقترحة من دمج مخرجات (outputs) متعددة من جهة، لاسيما نوعية النجاح الأكاديمي، ومن إدراج مستويات استهلاك الموارد التعليمية المختلفة من جهة أخرى. بالإضافة لكل ذلك، فإن المنهجية المختارة تمكّن من أخذ الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للبيئة الأسرية في الحسبان.

وتتمحور إشكالية هذه الدراسة حول الأسئلة التالية:

هل توجد فروق جوهرية بين مستويات فعالية مديريات التربية على مستوى التعليم الابتدائي؟ ما هي المؤسسات المرجعية (benchmarks) لكل مؤسسة غير فعّالة؟ ما هي التحسينات الممكنة لكل مؤسسة غير فعّالة؟ ما هو تأثير أخذ الخلفية الاجتماعية للتلاميذ بالحسبان على تقدير قياس الفعالية التقنية للمؤسسات؟

تظهر النتائج الميدانية عند استعمال نسب النجاح والنجاح بتقدير في امتحان شهادة التعليم الابتدائي كمخرجات أنّ أداء هذه المؤسسات يتسم بدرجة من عدم الفعالية النسبية الكلية تقدّر في المتوسط بنسبة 24% بانحراف معياري قدره 14٪، بينما تقدّر هذه الدرجة في المتوسط بنسبة 19% بانحراف معياري قدره 11,6٪ عند استعمال معدلات مواد الامتحان كمخرجات بديلة. ويبدو أنّ مستوى عدم الفعالية التقنية الصافية في الحالتين لا يتعدى 6,7٪ و4٪ على التوالي، في حين أن النسب الباقية في الحالتين تعود إلى تغيّرات عائد الحجم والى العوامل الاجتماعية والاقتصادية غير المواتية.

[14] تم التطرق لعقود الأداء من قبل المسؤول الأول عن القطاع خلال اجتماع مع مديري التربية للولايات. (انظر وكالة الأنباء الجزائرية 2010/8/29).

ينظّم باقي المقال على النحو التالي. يكرّس القسمان الأول والثاني على التوالي لتقديم الإطار المفاهيمي للتحليل الاقتصادي للفعالية في قطاع التعليم ولمنهجية التحليل بتغليف البيانات (DEA). أما القسم الثالث فيعرض مراجعة موجزة لأدبيات قياس الفعالية النسبية للمؤسسات التعليمية. ويصف القسم الرابع البيانات المستعملة لتحليل فعالية مديريات التربية على مستوى التعليم الابتدائي كما يناقش كلاّ من التغيّرات في الموارد التعليمية للمحيط المدرسي والاختلافات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للمحيط الأسري ذات العلاقة بعدم المساواة في النتائج التعليمية لهذه المؤسسات، كما يعرض القسم الخامس النماذج المستخدمة لقياس الفعالية النسبية مع مناقشة وتفسير النتائج المحصّلة ومن ثمّ توجز أهمّ نتائج هذه الدراسة في الخاتمة.

1- التحليل الاقتصادي للفعالية في قطاع التعليم

تعدّ نظرية دالة الإنتاج التربوية الإطار المفاهيمي الأنسب للتحليل الاقتصادي لفعالية المؤسسات التعليمية حيث تشبّه المؤسسة بوحدة إنتاج تحوّل الموارد التعليمية (المدخلات) إلى نتائج تعليمية (مخرجات). ومن المعلوم في نظرية الاقتصاد الجزئي أنّ دالة الإنتاج تعبّر عن أقصى إنتاج يمكن تحقيقه عن طريق مجموعة محدودة من المدخلات ومنه فإنّ الفعالية التقنية لوحدة إنتاج تعبّر عن مدى نجاح هذه الوحدة في العمل على حدود الإمكانيات الإنتاجية، وبالتالي فإنّ مقياس الفعالية التقنية لوحدة إنتاجية هو درجة اقتراب الإنتاج الفعلي لتلك الوحدة من الحد الأقصى الممكن للإنتاج (Farrell (1957)).

على مستوى الفرد، يقدّم Hanushek (1979) نموذجا مفاهيميا عاما لدالة إنتاج تربوية يتم فيها التعبير عن النتائج التعليمية للفرد في الزمن t بدلالة المتغيرات المتعلقة بالبيئة المدرسية الملاحظة قبل وإلى الزمن t (دوافع وخبرة المعلمين، توفّر المواد التعليمية، حجم الأقسام، تنظيم المؤسسة، خصائص زملاء الدراسة،...) وتلك المتعلقة بالبيئة العائلية للفرد الملاحظة قبل والى الزمن t (مستوى تعليم الوالدين، دخل الأسرة، حجم

الأسرة،...)، وأخيرا الخصائص الفردية (القدرات الشخصية، العمر، الجنس، الحالة الصحية،...). ويعتبر تقرير Coleman أول تحليل ميداني شامل ومفصل لدالة إنتاج تعليمية في الولايات المتحدة (Coleman وآخرون، (1966)). إذ أثار التقرير منذ نشره العديد من الجدل المحيط بالاستنتاج الذي مفاده أنّ التغيّرات في الموارد التعليمية لا تفسّر سوى جزء صغير من تغيّرات النجاح الأكاديمي، عكس العوامل الاجتماعية والاقتصادية للبيئة الأسرية (Heyneman & Loxley (1983)، Hedges وآخرون (1994)، Krueger (1999)، Hanushek (2003)). لتلخيص وجهات نظر العديد من البحوث حول البلدان المتقدمة، كتب Hanushek (1986): " *يبدو أنه لا توجد علاقة قوية ومنتظمة بين الإنفاق على التعليم والأداء الأكاديمي*". ويرى بعض الباحثين أنّ عدم وجود علاقة قوية ومنتظمة بين الموارد التعليمية وأداء التلاميذ يمكن أن يكون ناتجا عن تدني الفعالية في إدارة المدارس (Hanushek (1986)، Worthington (2001)). إنّ الآثار المترتبة عن الفرضية الأخيرة بالنسبة للسياسات العمومية مهمة، باعتبار أنّه إذا كانت الموارد التعليمية المخصصة للمؤسسة التعليمية لا تستخدم بفعالية فليس هناك ما يضمن عندئذ عدم تبذير موارد عمومية إضافية.

2- منهجية التحليل بتغليف البيانات (DEA)

تعود مقاييس الفعالية التقنية التي وضعها الاقتصاديون إلى الأعمال النظرية الأولى لكل من Koopmans (1951) وDebreu (1951).[15] واستنادا إلى عمل Farrell (1957)، طوّر Charnes, Cooper & Rhodes (CCR) (1978) طريقة "التحليل بتغليف البيانات" (DEA) لقياس الفعالية النسبية لوحدات إنتاج

[15] حسب Koopmans (1951) يقال لشعاع المدخلات والمخرجات فعّال تقنيا إذا استحال تقنيا زيادة مخرج أو خفض مدخل دون التقليل في الوقت نفسه من مخرج و/أو زيادة مدخل آخر.

متجانسة تسمى "وحدات صنع القرار" (DMU). لقد أصبحت هذه الطريقة أداة هامة ومفضّلة لتقييم ومراقبة وقياس فعالية وحدات صنع القرار، خصوصا تلك المنتمية إلى القطاع العام والتي تعمل في بيئة غير تجارية، مثل المؤسسات التعليمية. تعتبر طريقة DEA تقنية غير معلمية قوية تمكّن من معالجة المدخلات والمخرجات المتعددة من خلال المزج بينها بأسلوب موضوعي وغير اعتباطي لتوفير قياس فعالية وحيد لكل وحدة دون اللجوء إلى نظام أسعار.[16] استنادا إلى البرمجة الرياضية، تقوم طريقة DEA بتغليف البيانات الملاحظة لتحديد الحدود الفعّالة لإمكانيات الإنتاج. وتمثل الوحدات الواقعة على الحدود الفعّالة أفضل الممارسات وتعتبر الأكثر فعالية نسبيا، كما تسمح هذه الطريقة بتقدير عدم فعالية كل وحدة خارج الحدود الفعّالة من خلال مؤشر وحيد يدل على نسبة تخفيض المدخلات (أو زيادة المخرجات) اللازمة للالتحاق بالحدود الفعّالة. نقدم هنا عرضا موجزا لنماذج DEA المستخدمة في هذه الدراسة.[17] نعتبر n وحدة صنع قرار (DMU)، حيث تستخدم كل وحدة، $j \in \{1,2,.....,n\}$ ، I من المدخلات لإنتاج O من المخرجات. تمثّل $X_j \in R^I$ و $Y_j \in R^O$ مستويات مدخلات ومخرجات الوحدة j على التوالي.[18] عندما تكون أسعار المدخلات، $v_i \quad \forall i$ ، وأسعار المخرجات، $w_o \quad \forall o$ ، متاحة فمن الطبيعي أن تمزج هذه المدخلات والمخرجات المتعددة باستعمال الأسعار لاقتراح النسبة $h_j = \frac{w'Y_j}{v'X_j}$ كمقياس لفعالية الوحدة j . أمّا في غياب نظام للأسعار أو عند عدم الرغبة في استعمالها فيقترح CCR (1978) لقياس الفعالية

[16] التقنية غير معلمية (non parametric) لأنها لا تعتمد على شكل معين من أشكال دالة الإنتاج كما لا تستند على أي فرضية متعلقة بطبيعة توزيع المتغيرات الإحصائية المستعملة.

[17] للاطلاع على مراجعة لأدبيات طريقة DEA أكثر تفصيلا، راجع Cook & Seiford (2009).

[18] يرمز فيما يلي لمنقول شعاع عمودي V بالرمز 'V ويمثّل الرمز e شعاعا عناصره الوحدة وأبعاده حسب السياق. وهكذا يمكن أن نكتب مجموع عناصر V بترميز مصفوفي على الشكل V'e = e'V.

h_k لوحدة k اشتقاق المعاملات $v \in R^I$ و $w \in R^O$ بأسلوب موضوعي وغير اعتباطي عبر حل المشكل الرياضي التالي:[19]

$$\max_{w,v} \left\{ h_k = \frac{w'Y_k}{v'X_k} \Big/ \frac{w'Y_j}{v'X_j} \leq 1, \forall j \ \& \ w_o, v_i \geq \varepsilon > 0 \right\}$$

لتقييم جميع الوحدات يجب تشغيل البرنامج الرياضي السابق n من المرات، أي مرة لكل وحدة.[20] يمكن أن نبرهن أن البرنامج غير الخطي السابق يكافئ البرنامج الخطي التالي:[21]

$$\max_{w,v} \left\{ h_k = w'Y_k / v'X_k = 1 \ \& \ w'Y_j - v'X_j \leq 0, \forall j \ \& \ w_o, v_i \geq \varepsilon > 0 \right\}$$

باستعمال نظرية العلاقة بين برنامج أوّلي ونظيره في البرمجة الخطية يمكن استنتاج تكافئ البرنامج السابق والبرنامج الخطي اللاحق:

$$\min_{\theta,\lambda,s^+,s^-} \left\{ \theta - \varepsilon(e's^+ + e's^-) \right\}$$

$$\sum_j \lambda_j X_j + s^+ = \theta X_k$$

$$\sum_j \lambda_j Y_j - s^- = Y_k \qquad \text{(CCR)}$$

$$\lambda, s^+, s^- \geq 0$$

---

[19] في الأصل، صياغة CCR (1978) تشمل القيود $w_o, v_i \geq 0$ التي تمّ استبدالها لاحقا بالقيود $w_o, v_i \geq \varepsilon > 0$ (انظر CCR (1979)). لاحظ أنّ البرنامج يحدد للوحدة التي يراد تقييمها، المعاملات الأكثر ملاءمة. وهكذا إذا كانت الوحدة k غير فعّالة حسب البرنامج ($h_k<1$)، فلا وجود عندئذ لمعاملات تجعل من الوحدة k فعّالة.

[20] يدعى النموذج موجّه نحو المدخلات (Input oriented) عند تعظيم نسبة مزيج المخرجات على مزيج المدخلات ويدعى موجه نحو المخرجات عند تقليل نسبة مزيج المدخلات على مزيج المخرجات. للتوجهين نفس قياس الفعالية تحت فرضية ثبات عائد الحجم (Fare & Lovel (1978)).

[21] نلاحظ عندما يكون شعاع المعاملات (v', w')، $v \in R^I \ \& \ w \in R^O$، حلا ممكنا فإنّ الشعاع $(\alpha v', \alpha w')$، $\alpha \neq 0$، هو كذلك حل ممكن بنفس قيمة دالة الهدف. ومنه يمكن اختيار العدد الحقيقي $\alpha \neq 0$ اعتباطيا ممّا يبرر القيد $v'X_k = 1$. (انظر CCR (1978)).

إنّ القيمة المثلى θ_k^* تمثّل علامة (score) الفعالية التقنية للوحدة k وتحقّق القيد $1 \geq \theta_k^* \geq 0$. نلاحظ أنّ الوحدة k ليست فعّالة بمفهوم CCR إلاّ إذا وجد حل للمشكلة CCR يحقق الشروط $\theta = 1, s_i^+ = 0, s_o^- = 0$ ، كما أن الفعالية θ_k^* تمثل حركة قطرية لأن كل مدخل يتم تخفيضه بنفس العامل النسبي.

يفترض نموذج CCR عوائد حجم ثابتة (CRS)، ولكن ذلك غير مناسب إلّا إذا اشتغلت جميع الوحدات بحجمها الأمثل.[22] لأخذ حالة تغيّر عائد الحجم (VRS) في الاعتبار، قام Banker, Charnes & Cooper (BCC) (1984) بتعميم نموذج CCR (1978) بإضافة قيد التحدب، $\sum_j \lambda_j = 1$ لصياغة CCR. يصنف BCC الوحدات (DMU) إلى ثلاث فئات، تلك التي تعمل بعائد حجم ثابت (CRS)، وتلك التي تعمل بعائد حجم متزايد (IRS) وتلك التي تعمل بعائد حجم متناقص (DRS).[23] وكما هو الحال بالنسبة للنموذج CCR، تجدر الإشارة أنّ الوحدة k ليست فعّالة بمفهوم BCC إلاّ إذا وجد حل للمشكلة BCC يحقق الشروط $\theta = 1, s_i^+ = 0, s_o^- = 0$. وواضح أنّ الوحدة الفعّالة بمفهوم CCR هي حتما فعّالة بمفهوم BCC ذلك أنّ مجموعة الحلول الممكنة للمشكلة BCC هي مجموعة جزئية من مجموعة الحلول الممكنة للمشكلة CCR. يمكن أن تجزّأ الفعالية النسبية الكلية (Eff_{CCR}) إلى فعالية تقنية (Eff_{BCC}) و فعالية عائد الحجم (Eff_{S}) وفقا للعلاقة: $Eff_{CCR} = (Eff_{BCC})(Eff_S)$.

لا تتضمن نماذج CCR وBCC عادة العوامل البيئية، مع أنّ هذه العوامل غالبا ما تكون محدّدة لتشغيل كل DMU. من حيث المبدأ، ينبغي إذن أن تؤخذ خصائص بيئة غير مواتية لوحدة في الاعتبار حتى لا تعاقب تلك الوحدة أكثر من اللزوم عند التقييم.

---

[22] نقول أنّ عائد الحجم ثابت إذا نتج عن تغيّر كل عوامل الإنتاج بنسبة تغيّر الإنتاج بذات النسبة.

[23] في حالة حلول مثلى متعددة يمكن ألاّ يكون التصنيف وحيدا. (Cook et Seiford، 2008)

عند تحليل فعالية المؤسسات التعليمية، يستخدم منهجان مختلفان لمعالجة العوامل الاجتماعية والاقتصادية والثقافية (Worthington (2001)). على غرار Ray (1991) و Kirjavainen & Loikkanen (1998)، Mancebon & MarMolinero (2000)، Huguenin (2015)، تستخدم العديد من الدراسات منهجية المرحلتين حيث تجرى الأولى لتقدير فعالية المؤسسات من خلال طريقة DEA باستخدام المدخلات المدرسية حصريا، ثمّ يقدّر في مرحلة ثانية، نموذج انحدار لتقييم الأثر الصافي للمؤسسة باستخدام المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية.[24] وعلى غرار Charnes, Cooper & Rhodes (1981)، Smith & Mayston (1987) و Ruggiero (1996a)، تعالج أعمال أخرى متغيرات البيئة الاجتماعية غير الاختيارية ضمن نموذج DEA ذاته على اعتبارها عوامل ثابتة. ومنه، نستوحي منهجية هذا المقال من الأعمال التي تعالج العوامل الاجتماعية والاقتصادية الثابتة بشكل مباشر بإدراجها في نموذج DEA ونتبع مقاربة Banker & Morey (BM) (1986). لقد طوّر نموذج BM للسماح بإدراج المدخلات غير الاختيارية عند قياس الفعالية، مع الأخذ بالحسبان الطبيعة الثابتة لهذه المدخلات التي لا يمكن تغييرها من قبل صانع القرار. تتم صياغة نموذج BM بإضافة قيود العوامل البيئية $\Sigma_j \lambda_j Z_j + s^f = Z_k$ لنموذج BCC، حيث يمثل Z_j شعاع المتغيرات غير الاختيارية للوحدة j . إنّ كل وحدة فعّالة بمفهوم BCC هي فعّالة أيضا بمفهوم BM لأن مجموعة الحلول الممكنة للمشكلة BM هي مجموعة جزئية من مجموعة الحلول الممكنة للمشكلة BCC.[25]

3- مراجعة أدبيات أداء المؤسسات التعليمية

[24] لا يزال الجدل قائما حول طبيعة النموذج في المرحلة الثانية، فبينما تستخدم معظم الدراسات عند دراسة فعالية المؤسسات التعليمية نموذج انحدار Tobit يبرر كل من Hoff (2007) و McDonald (2009) استعمال طريقة المربعات الصغرى فهي حسبهما كافية أو أكثر ملاءمة.

[25] لا يتضمن نموذج BM تحت فرضية CRS قيد التحدب.

لقد أصبحت البحوث حول أداء المؤسسات التعليمية العمومية أكثر رواجا وأضحت تمس جميع أطوار النظم التعليمية الوطنية (Worthington، 2001).[26] تستخدم العديد من الدراسات طريقة DEA لقياس فعالية المؤسسات التعليمية الابتدائية (Bessent وآخرون (1982)، Ruggiero (1996b)، Mancebon & MarMolinero (2000)، DiGiacomo & Pennisi (2015) و Huguenin (2015))، والثانوية (Ray (1991)، Kirjavainen & Loikkanen (1998)، Diagne (2006)) و الجامعية (Taylor & Harris (2004)). ويعود أوّل تطبيق لمنهجية DEA في مجال التعليم لدراسة Charnes, Cooper & Rhodes (1981) التي اهتمت بتقييم مجموعة من برامج تعليمية موجهة لتلاميذ محرومين (معظمهم من أصول زنجية ولاتينية–اسبانية) كجزء من سلسلة من الدراسات على نطاق واسع مست المدارس الحكومية الأميركية بدعم من الحكومة الاتحادية، بعدها توالت الدراسات تباعا. فقد قام Bessent وآخرون (1982) باستخدام نموذج CCR (1978) لتحليل أداء المدارس الابتدائية العمومية في ولاية Texas في الولايات المتحدة الأمريكية (USA). ويمكّن التحليل، بافتراض CRS، من تحديد مستويات الزيادة الكامنة في المخرجات مع التخفيضات الممكنة في المدخلات المستخدمة من قبل المدارس وهذا من شأنه، وفقا للمؤلفين، تمكين صانعي القرار من إعادة توجيه جزء من الموارد المخصصة لبعض الوحدات غير الفعّالة ذات النتائج المتفوقة نحو وحدات فعّالة نتائجها متوسطة. أما دراسة Fare, Grosskopf & Weber (1989) فتخص تقييم أداء مديريات المقاطعات التربوية في ولاية Missouri، USA حيث يستعمل الباحثون نموذج BCC (1984) الذي يفترض VRS وتقنية "*jack-knifing*" للحد من تأثير القيم المتطرفة على قياسات الفعالية. وقد اهتم العديد من الباحثين بمعالجة تأثير عوامل

[26] لمراجعة أدبيات تطبيق DEA في مجال التعليم أكثر شمولا راجع Worthington (2001).

المحيط الاجتماعي على تقييم أداء مؤسسات التعليم بإتباع منهجية المرحلتين. لتحليل الفعالية النسبية لمقاطعات ولاية Connecticut، USA، صنّف Ray (1991) العوامل المؤثرة إلى قسمين، تلك التي تؤثر على الأداء كمدخلات تعليمية للمقاطعات والعوامل الاجتماعية والاقتصادية للمقيمين في تلك المقاطعات. يتم تنفيذ تقنية DEA في الخطوة الأولى باستعمال المدخلات التعليمية حصريا ثمّ تربط قياسات الفعالية التي تم الحصول عليها مع العوامل الاجتماعية والاقتصادية في نموذج الانحدار في الخطوة الثانية. وتشير نتائج Ray إلى أنّ التغيّرات في إنتاجية المدخلات المدرسية ترجع جزئيا إلى الاختلافات في السياق الاجتماعي والاقتصادي للمجتمعات المحلية. وعند تحليل عينة من 291 مدرسة فنلندية وجد Kirjavainen & Loikkanen (1998) أنّ متوسط الفعالية التقنية تتراوح بين 82٪ و 84٪ تحت فرضيتي CRS وVRS على التوالي. أمّا عند إدخال المتغيّر غير الإختياري "مستوى تعليم الوالدين"، فإنّ متوسط الفعالية التقنية يصل إلى 91٪ بفرضية CRS، وإلى 94٪ بفرضية VRS. ولدراسة الآثار المترتبة على إدماج المستوى الاجتماعي والاقتصادي للتلاميذ، قام McCarthy & Yaisawarng (1993) بتحليل عينة من 27 مدرسة تابعة لمناطق فقيرة من ولاية New Jersey، USA. عند مقارنة نتائج منهجية المرحلتين ومنهجية إدخال المتغيرات غير الاختيارية مباشرة في نموذج DEA، اتضح أنّ المنهجيتين تنتجان قياسات فعالية ارتباطها موجب وجوهري.

يستعمل Mancebon & MarMolinero (2000) قاعدة البيانات OFSTED الانجليزية لسنوات 1994-1998 لاستكشاف أسباب فشل المدارس في إنجاز مهامها بفعالية. ولذلك، فقد تم جمع 19 متغيرا تخص 176 مدرسة ابتدائية بمقاطعتي Southampton و Porstmouth، بالإضافة إلى نتائج اختبارات التقييم المعيارية (SAT2) في شكل نسب التلاميذ الذين حققوا مستوى 4 أو أكثر في

مواد الانجليزية، الرياضيات والعلوم، تشمل هذه المتغيرات أراء وتقييم المفتشين حول تشغيل المدرسة، وأعداد التلاميذ والمعلمين، وأحجام الأقسام، وعدد حوادث الإقصاء (المؤقتة والدائمة)، وعدد الأطفال ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة، ونسبة الإناث، ونسبة الأطفال المؤهلين للحصول على وجبات مدرسية مجانية وأراء الأولياء (حسب استجواب OFSTED). تم في المرحلة الأولى تقدير الفعالية بعد انتقاء المدخلات والمخرجات لنموذج DEA حسب طريقة Pastor وآخرون (2000)، ثمّ استخدمت في المرحلة اللاحقة المتغيرات السياقية لشرح مصادر عدم الفعالية. وعلى هذا الأساس، بيّنت النتائج وجود ثمانية مدارس فعّالة فقط وكان متوسط علامات الفعالية 78,5٪. وقد ارتبطت علامات الفعالية بنتائج "القيمة مقابل المال" الملخصة للآراء المفتشين. فرغم كون معامل الارتباط بين المتغيرين صغير نسبيا فهو ذو دلالة إحصائية. وليس لمعظم المتغيرات المدروسة قوة تفسيرية إلا القليل، فالمتغيرات الوحيدة التي لها دلالة إحصائية هي التوجه الديني للمدارس (مدارس كنيسة انجلترا أكثر فعالية من غيرها)، ودعم الوالدين (كما ورد في تقرير OFSTED)، ومستوى الاضطراب في المدرسة (مقاس بعدد حوادث الإقصاء).

تهدف دراسة DiGiacomo & Pennisi (2015) إلى تحليل فعالية المدارس الابتدائية والإعدادية في ايطاليا من منظور الإنتاجية من خلال عينة إحصائية لأكثر من ألف مدرسة ابتدائية وإعدادية ممثّلة لمناطق الشمال والوسط والجنوب. تتميّز المدارس الإيطالية حسب الباحثين بتغيّرات معتبرة في الموارد (الإنفاق لكل تلميذ وعدد المعلمين لكل تلميذ) وبتباين كبير في النتائج التعليمية رغم مركزية النظام المدرسي. لتقدير فعالية المدارس، تستخدم الدراسة نموذج DEA باستعمال الموارد البشرية والمالية المتاحة كمدخلات وإنجاز التلاميذ في القراءة والرياضيات كمخرجات وتستخدم نموذج Tobit للتعرف على محددات الفعالية. تشير النتائج إلى وجود هامش أكبر لتحسين الأداء في

التعليم الابتدائي مقارنة بالتعليم الإعدادي عند نفس مستوى الموارد المتاحة، لكن تحقيق مكاسب إنتاجية كبيرة ممكن في كلا المستويين، لا سيما في الجنوب. فلو كان أداء جميع المدارس مثل أداء الفعّالة منها، لزادت المخرجات التعليمية بقرابة 36٪ في التعليم الابتدائي و28٪ في التعليم الإعدادي. أمّا فيما يخص محددات الفعالية، فعامة ليس لكل ما تعلق بالإدارة المالية دور يذكر، لكن للعوامل المتصلة بالسياق تأثير ذو دلالة على الرغم من إدراج متوسط الخلفية الاجتماعية والاقتصادية في النموذج.

أمّا دراسة Huguenin (2015) فتهدف لقياس الفعالية التقنية للمدارس الابتدائية السويسرية والتعرف على محدداتها. يستعمل الباحث نموذج DEA لتحليل معطيات عينة من 90 مدرسة ابتدائية عمومية تقع في ولاية جنيف. بافتراض VRS قدّرت الفعالية التقنية المتوسطة للمدارس في ولاية جنيف بقيمة 93٪، ممّا يعني إمكانية اقتصاد ما يعادل 7٪ من الموارد عند تحسين تشغيل المدارس وهو ما يمثل 17744656 فرنك سويسري في عام 2010. وقد اتضح من خلال التحليل أنّ الفعالية التقنية تتأثر سلبا بعوامل سياقية مثل نسبة التلاميذ المحرومين المسجلين وتوفّر تعليم ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة وتتأثر إيجابا بحجم المدرسة.

4/ وصف وتحليل المعطيات: عدم المساواة في النتائج التعليمية، تغيّرات الموارد التعليمية والفوارق الاجتماعية

لقياس فعالية النظم التعليمية، تعتمد العديد من الدراسات على المقاطعة التعليمية كمستوى للتحليل (Sengupta & Sfeir (1986)، Smith & Mayston (1987)، Fare وآخرون (1989)، Ray (1991)، Ruggiero (1996b)، وTouati-Tliba (2016))، بينما تركّز أخرى على مستوى المؤسسة التعليمية (McCarthy & Yaisawarng (1993)، Kirjavainen & Loikkanen (1998)، Mancebon & MarMolinero

DiGiacomo & Pennisi و (2015) Huguenin،(2000)
(2015)). نضع في هذا العمل مستوى التحليل المقاطعة التعليمية ونهتم بدراسة فعالية التعليم الابتدائي على مستوى مديريات التربية الولائية (DEW) الخمسين بالجزائر.

إنّ عدد مصادر البيانات المستخدمة في هذه الدراسة ثلاثة. أولا جداول نتائج امتحان الشهادة الابتدائية للمؤسسات ولمديريات التربية لسنة 2012 ويطبعها في نشرية دورية الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات (ONEC). ثانيا دليل المؤسسات التربوية لسنة 2010-2011 ومصدره مديرية التجهيزات والهياكل بوزارة التربية (MEN) ويضم أهم الموارد التعليمية للمؤسسات (بما فيها البشرية) على شكل مخزون وأخيرا نتائج التعداد العام للسكان والمساكن لسنة 2008 ومصدرها الديوان الوطني للإحصاء (ONS) وتضم الجداول الإحصائية لهذا التعداد بعض العوامل الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للسكان حسب الولايات وحسب البلديات. ويمكن تصنيف المتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة إلى ثلاث فئات.

النتائج المدرسية (المخرجات): تتفق معظم الدراسات المتعلقة بفعالية المؤسسات التعليمية حول استخدام مخرجات تستند على علامات الاختبارات، خاصة تلك الموحدة والمعيارية (Worthington (2001)). نستعمل في هذه الدراسة فئتين بديلتين من المخرجات. تعتمد الفئة الأولى على نسب النجاح وهي مشابهة لتلك المستخدمة في العديد من الأعمال (Smith & Mayston (1987)، Diagne (2006) وMancebon & MarMolinero (2000)) وهي:

Taux: نسبة نجاح تلامذة مديرية التربية (الولاية) في امتحان نهاية التعليم الابتدائي لدورة 2012 العادية. وتعرّف بعدد الناجحين على عدد الحاضرين وتعتبر مقياسا للناتج التعليمي كثيرا ما يستخدم كمؤشر أداء لترتيب المؤسسات والولايات.

TauxTB: نسبة نجاح تلامذة الولاية في امتحان التعليم الابتدائي بتقدير (جيد جدا على الأقل) إذ يضيف هذا المتغير بعدا نوعيا لقياس مخرجات المؤسسة التعليمية.

أما الفئة الثانية من المخرجات فهي عبارة عن متوسط علامات تلامذة الولاية في مواد الامتحان (دورة 2012 العادية) وهي مشابهة لتلك المستخدمة في أعمال عديدة (Bessent وآخرون (1982)، Ruggiero (1996b)، DiGiacomo & Pennisi (2015) و Huguenin (2015)) وهي:

Arab: متوسط علامة تلامذة مديرية التربية (الولاية) في مادة اللغة العربية في امتحان نهاية التعليم الابتدائي.

Math: متوسط علامة تلامذة الولاية في الرياضيات في امتحان التعليم الابتدائي.

Fr: متوسط علامة تلامذة الولاية في الفرنسية في امتحان التعليم الابتدائي.

الموارد التعليمية (المدخلات): من بين المدخلات الاختيارية المستعملة في العديد من الدراسات حول فعالية المؤسسات التعليمية نجد أنّ عدد ونوعية المعلمين (المؤهلات والخبرة) هي الأكثر شيوعا. وتشمل هذه الأعمال متغيرات أخرى مثل عدد موظفي الإدارة والدّعم، وكذلك بعض الموارد غير البشرية التي كثيرا ما تدرج بقيمتها النقدية (Worthington (2001)).

يستخدم Ray (1991)، Diagne (2006)، Mancebon & MarMolinero (2000)، Huguenin (2015) و DiGiacomo & Pennisi (2015) موارد تعليمية منسوبة إلى عدد التلاميذ منها "نسبة المعلمين للتلاميذ".[27] تشمل هذه الدراسة الموارد التعليمية الرئيسية التالية في شكل مخزون تم رصده عند بداية السنة الدراسية 2011/2010:

[27] لتسهيل المقارنة عادة تستخدم النسب بدلا من القيم المطلقة كمدخلات ومخرجات في تحليل DEA، عندئذ يبرر Hollingsworth & Smith (2003) استخدام صياغة BCC عوض صياغة CCR.

Ens: نسبة عدد المعلمين بالمدارس الابتدائية في الولاية منسوبا إلى عدد التلاميذ. تعتبر هذه النسبة مؤشرا هاما للموارد البشرية المتاحة للمؤسسات، مع العلم أنّ أجور المعلمين تمثل القسط الأكبر من ميزانية قطاع التربية والتعليم.

EnsFr: نسبة عدد معلمي اللغة الفرنسية بمدارس الولاية الابتدائية على عدد التلاميذ.[28]

Salles: نسبة عدد قاعات التدريس في الولاية على عدد التلاميذ حيث توضح هذه النسبة ظروف عمل التلاميذ وتحدد متوسط حجم الأقسام وهي مؤشر هام للموارد المتاحة للمؤسسات ذلك أنّ البنية التحتية هي جزء هام من ميزانية تجهيز القطاع.

العوامل الاقتصادية والاجتماعية والثقافية (المدخلات غير الاختيارية): يستخدم بعض المؤلفين العديد من المتغيرات التقريبية لقياس المستوى الاجتماعي بينما يستخدم آخرون مؤشرات مركبة. من بين متغيرات قياس رأس المال الثقافي للأسرة (Bourdieu (1966))، يستعمل Charnes, Cooper & Rhodes (1981) "نسبة الأمهات بمستوى تعليم ثانوي" بينما يفضل Ray (1991) و Ruggiero (1996a) استخدام "نسبة السكان بمستوى جامعي" في حين يستخدم Kirjavainen & Loikkanen (1998) "متوسط المستوى التعليمي للوالدين". من بين هذه المؤشرات، يستعمل Sengupta and Sfeir (1986) مؤشرا مركبا يلخص الأصل الاجتماعي للوالدين في حين تشمل دراسة DiGiacomo & Pennisi (2015) مؤشرا لمتوسط الخلفية الاجتماعية

[28] يعد المدخل "نسبة عدد معلمي الفرنسية لعدد التلاميذ" ذو أهمية بالغة لتفسير تدني نتائج بعض المناطق في الجزائر ليس فقط لكونه أكثر تباينا من المدخلين الآخرين بل أيضا لحرمان العديد من التلاميذ الابتدائية خارج المدن الكبرى من متابعة دروس الفرنسية باستمرار لأسباب تتعلق بنقص التأطير (أنظر جريدتي Liberté 03/06/2009 و El Watan 07/06/2007). لذلك تم إعفاء بعض التلاميذ من اختبار الفرنسية خلال امتحان نهاية المرحلة الابتدائية لدورات 2007، 2009 و2011. (أنظر صحف LeMaghreb 26/04/2008، Liberté 03/06/2009 و Liberté 16/ 04/2011).

والاقتصادية والثقافية للتلاميذ. تعتمد هذه الدراسة على المتغيرات غير الاختيارية للبيئة الاجتماعية التالية:

EducSup: نسبة سكان الولاية بمستوى تعليم جامعي (تعداد السكان والمساكن 2008)، وتعتبر متغيّرا تقريبيا لقياس رأس المال الثقافي للبيئة الأسرية.

Veh: نسبة سكان الولاية الذين يمتلكون سيارة (تعداد السكان والمساكن 2008)، وتعتبر متغيرا تقريبيا يقيس رأس المال الاقتصادي للبيئة الأسرية.

AgeEtab: متوسط عمر المدارس الثانوية بالولاية (دليل المؤسسات التربوية 2010). وهو متغير غير اختياري يشير إلى وزن تاريخ المدرسة الحديثة في الولاية مما يعني أنه متغير تقريبي يقيس رأس المال الثقافي للبيئة الاجتماعية خاصة.[29]

تحليل المعطيات الإحصائية

يضمّ جدول ترتيب المؤسسات حسب النسبة المئوية للنجاح لسنة 2012 على المستوى الوطني 16825 مدرسة ابتدائية عمومية. نهتم هنا بتحليل تباين نتائجها ثم نقوم لاحقا بتحليل فعاليتها النسبية على مستوى مديريات التربية.

الجدول 1: **الإحصائيات الرئيسية للمتغيرات حسب مديريات التربية الولائية (n=50)**

المتغير	المتوسط	الانحراف المعياري	القيمة الدنيا	القيمة القصوى	معامل التغيّر
Salles	0,035	0,005	0,026	0,051	0,143
Ens	0,044	0,007	0,033	0,065	0,149
EnsFr	0,007	0,001	0,004	0,01	0,178
EducSup	7,24	1,79	4,5	11,9	0,247
Veh	21,94	6,1	13,8	39,5	0,278
AgeEtab	16,59	4,71	9	34,59	0,284
Arab	6,38	0,49	4,98	7,15	0,077
Math	6,84	0,73	4,49	8,07	0,106

[29] انظر مقال صادق (2014) حول وزن تاريخ المدرسة الحديثة عبر المناطق. نرى أنّ معامل تغيّر *متوسط عمر المدارس الثانوية* بالولاية أكبر من معاملات تغيّر كل المتغيّرات فيما عدا المخرج TauxTB (الجدول 1)، كما أنّ معاملات ارتباطه بالنتائج التعليمية هي الأكبر مقارنة بكل العوامل المدرسية والاجتماعية (الجدول 4)، ممّا يجعل AgeEtab بالغ الأهمية لوصف تفاوتات البيئة الثقافية للولايات وتفسير اختلافات نتائجها المدرسية.

0,181	5,85	2,48	0,74	4,1	Fr
0,097	7,26	4,3	0,6	6,11	MoyExam
0,146	0,91	0,43	0,11	0,74	Taux
0,382	0,38	0,06	0,07	0,18	TauxTB

يظهر الجدول 1 الإحصائيات الرئيسية لمتغيرات الدراسة حيث بلغت نسبة النجاح في امتحان شهادة المرحلة الابتدائية للدورة العادية لعام 2012 على المستوى الوطني 76٪، منها نسبة 19,4٪ بتقدير (جيد جدا على الأقل).[30] وتعتبر هذه النتيجة عالية نسبيا مقارنة بنتائج سنوات الإصلاح حيث لم يتعد متوسط نسب النجاح للفترة 2008-2011 نسبة 66٪. وتظهر النتائج عبر السنوات فروقا معتبرة بين الولايات وبين المؤسسات. ففي سنة 2012، تراوحت نسب النجاح بين مديريات التربية من حد أدنى يبلغ 42,6٪ لولاية ايليزي إلى حد أقصى قدره 91,3 ٪ للجزائر-وسط كما تراوحت نسب النجاح بتقدير من 6,3٪ لولاية تمنراست إلى 38,4٪ للجزائر-وسط. من خلال قراءة معامل تغيّر النتائج التعليمية نلاحظ أنّ عدم المساواة التعليمية تظهر جلية في تغيّر نسبة النجاح TauxTB أكثر مما هي عليه في تغيّر النسبة Taux، ممّا يشير إلى أنّ عدم المساواة في تكوين النخبة بين الولايات هي أكبر ممّا هي عليه في التكوين بشكل عام.[31] يلخص البيان 1 فوارق معدلات نجاح المدارس الابتدائية حسب الولايات ويظهر المتوسط والانحراف المعياري ممّا يمكّن من قراءة وضعية التفاوت في هذه النسب فيما بين الولايات وداخل الولايات.[32] يتضح من قيمة معامل الارتباط السالبة (-0,73) والدالة

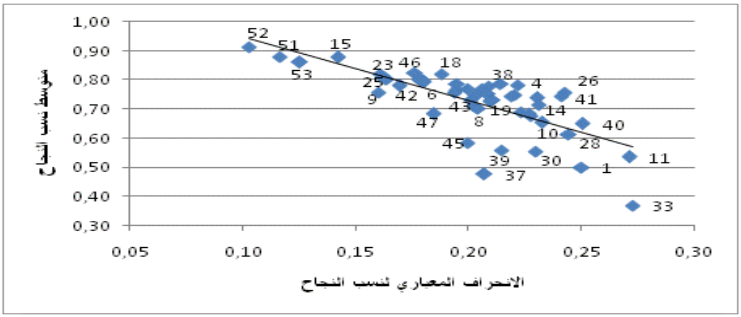
[30] نسبة النجاح على المستوى الوطني تختلف قليلا عن متوسط نسب نجاح الولايات المبين في الجدول نظرا لاختلاف قيمتي المتوسط البسيط والمتوسط المرجح.

[31] تتفاوت نسب النجاح حسب المؤسسات من 0٪ (نتائج 168 مدرسة من أصل 16825 مدرسة ابتدائية عمومية على المستوى الوطني) إلى 100٪ (1778 مدرسة). في حين تتفاوت نسب النجاح بتقدير من 0٪ (نتائج 3003 مدرسة) إلى أكثر من 50٪ (993 مدرسة).

[32] تعرّف كل مديرية تربية برمز ولايتها فيما عدا مديريات التربية لولاية الجزائر التي يرمز لها بالرموز 51 و52 و53 للجزائر-شرق والجزائر-وسط والجزائر-غرب على التوالي.

إحصائيا بين متوسطات معدلات نجاح الولايات وانحرافاتها المعيارية أنّ الولايات التي تعرف مؤسساتها نتائج متدنية هي ذاتها التي تعرف تباينا أكبر بين نتائج مؤسساتها.

البيان 1/ نسب النجاح للمدارس الابتدائية حسب الولايات



كما يبيّن تحليل التباين (ANOVA) لنسب نجاح المدارس حسب مديريات التربية جليّا مدى التفاوت الجهوي في النتائج التعليمية، فالفوارق بين متوسطات النجاح للولايات جد دالة إحصائيا (انظر جدول 2).

الجدول 2/ جدول تحليل تباين نسب نجاح المؤسسات حسب مديريات التربية

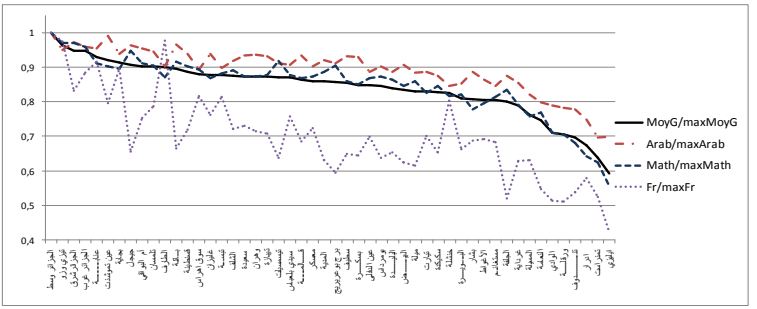
مصدر التغيرات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	إحصائيةF	مستوى الدلالة
بين الولايات	123,10	49	2,5122	61,55	0,000
داخل الولايات	684,73	16775	0,0408		
المجموع	807,83	16824			

أمّا نتائج (متوسط علامات) مواد العربية، والرياضيات والفرنسية لنفس السنة حسب مديريات التربية فقد أعطت على التوالي المتوسطات 6,38، و6,84 و4,1 وكانت لمادتي العربية والرياضيات أقل من 5 (على 10) في ولاية واحدة فقط بينما هي أكبر من 5 للفرنسية بست ولايات فقط.[33] وتتباين هذه النتائج عبر الولايات من حدود دنيا

[33] معاملات الارتباط بين نتائج المواد (عربية رياضيات)، (فرنسية رياضيات) و (عربية فرنسية) لمديريات التربية هي على التوالي 0,95، 0,72 و0,69.

سجلت جميعها بأقصى الجنوب إلى حدود قصوى سجلت لكل المواد بمديرية التربية للجزائر– وسط.[34]

البيان 2 / النتائج النسبية للعربية، للرياضيات و للفرنسية لكل مديريات التربية



يظهر البيان 2 النتائج النسبية للمواد الثلاثة لكل مديريات التربية (نسبة إلى الجزائر– وسط). فبينما لا توجد إلا ولاية واحدة نتائجها النسبية أقل من 70٪ في اللغة العربية وأربع ولايات في الرياضيات فإنّ عدد الولايات التي لا تحقق 70٪ في اللغة الفرنسية يبلغ 28 ولاية ممّا يبيّن أن الفوارق بين الولايات أكبر ما تكون في مادة الفرنسية وأقل ما تكون في مادة العربية.[35] فيما يخص تغيّرات الموارد التعليمية الأساسية المتاحة للمدارس الابتدائية، Ens، EnsFr و Salles، فهي تتباين حسب مديريات التربية على التوالي حول المتوسطات 4,4٪، 0,7٪ و 3,5٪ من الحدود الدنيا 3,3٪، 0,4٪ و 2,6٪ في الجلفة، البليدة والواد بهذا الترتيب إلى حدودها القصوى المسجلة جميعها بولاية تيزي وزو. أما العوامل الاجتماعية والاقتصادية فتتباين من حدود دنيا سجلت جميعها بأقصى الجنوب إلى حدودها القصوى المسجلة جميعها بالجزائر– وسط ويبدو حسب معامل التغيّر (الجدول 1) أنها أكثر تباينا من باقي المتغيّرات. ووفقا لتقرير "الجزائر 2007"، ترتب

[34] النتائج الدنيا للعربية بتمنراست 4,98 وللرياضيات وللفرنسية بإيليزي 4,49 و2,48.

[35] نرى من قراءة معامل تغيّر مواد الامتحان أنّ الفرنسية هي الأكثر تغيّرا بينما العربية هي الأقل.

ولايات الوطن حسب مستوى التنمية البشرية في ست طبقات.[36] ويبيّن الجدول 3 أنّ متوسطات متغيرات المستوى الاجتماعي الثلاثة المستعملة في هذه الدراسة يتوافق ترتيبها بشكل شبه تام وفقا لترتيب مستوى التنمية البشرية بالتقرير سالف الذكر، كما أنّ الفرق بينها جد دال إحصائيا مما يبرر استعمالها.

الجدول 3 / متوسطات متغيرات المستوى الاجتماعي حسب طبقات التنمية البشرية

α	المجموع	6	5	4	3	2	1	الطبقة
	48	5	8	7	16	11	1	عدد الولايات
0,000	16,28	11,38	14,17	14,71	16,12	20,58	23,95	Ageetab
0,000	7,0%	5,4%	6,9%	5,9%	6,8%	8,5%	11,9%	EducSup
0,003	21,2%	18,7%	19,2%	18,9%	19,7%	25,8%	39,5%	Veh

α = مستوى دلالة الفرق بين المتوسطات حسب اختبار Kruskal Wallis

وعلى صعيد العلاقات بين المتغيرات، نلاحظ أنّ الموارد التعليمية لا ترتبط بالنتائج التعليمية فيما عدا ارتباط المتغير EnsFr بجل النتائج بمستوى دلالة 10٪، أمّا متغيّرات المستوى الاجتماعي فترتبط جميعها بالنتائج التعليمية بشكل كبير ودال إحصائيا.[37] ويبدو متغير رأس المال الثقافي "EducSup" و "AgeEtab" أكثر ارتباطا بالنتائج التعليمية من المتغير "Veh" (انظرالجدول 4).[38]

الجدول 4: **معاملات ارتباط النتائج التعليمية بمتغيرات الوسط المدرسي والبيئة الاجتماعية**

[36] أنجز التقرير الوطني للتنمية البشرية، الجزائر 2007، في عام 2008 من طرف المجلس الوطني الاقتصادي والاجتماعي CNES بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للتنمية PNUD (أنظر الملحق).

[37] تتوافق هذه النتائج تماما مع الاستنتاج الذي مفاده أنّ التغيّرات في الموارد التعليمية لا تفسّر سوى جزء صغير من تغيّرات النجاح الأكاديمي عكس العوامل الاجتماعية والاقتصادية للبيئة الأسرية (Coleman وآخرون، (1966) و Hanushek (1986)).

[38] يؤكد Bourdieu (1966) أنّ "تأثير الوسط العائلي على النجاح المدرسي هو تقريبا ثقافي حصريا" ويستشهد بعمل Paul Clerc الذي يبيّن أنّه "عند نفس المستوى التعليمي للوالدين، فليس للدخل أيّ تأثير على النجاح المدرسي للأبناء، بينما على العكس عند نفس مستوى الدخل، فإنّ نسبة النجاح المدرسي تختلف جوهريا بين أبناء الذين لا شهادة لهم وأبناء الحاصلين على الباكالوريا".

	Ens	EnsFr	Salles	EducSup	Veh	AgeEtab
Taux	0,13	0,28*	0,00	0,51***	0,32**	0,53***
TauxTB	0,14	0,25*	0,07	0,67***	0,49***	0,60***
Arab	0,06	0,21	-0,07	0,55***	0,35**	0,51***
Math	0,14	0,26*	-0,03	0,55***	0,38***	0,55***
Fr	0,24*	0,31**	0,22	0,56***	0,33**	0,58***

(***,**,*) تعني مستوى الدلالة 1٪ و 5٪ و10٪ على التوالي.

5 – الفعالية النسبية لمديريات التربية على مستوى التعليم الابتدائي

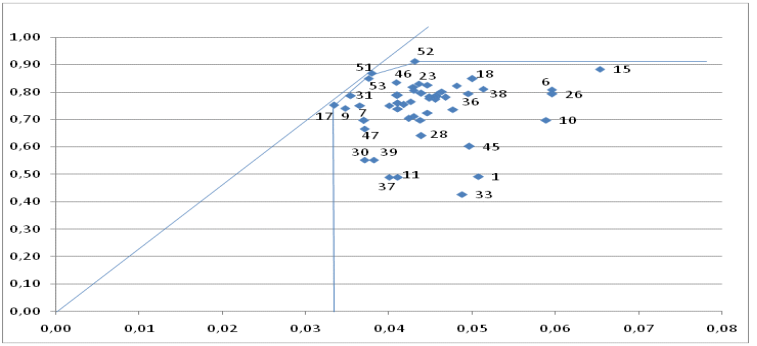
تهدف هذه الدراسة لقياس الفعالية النسبية لمديريات التربية الخمسين على مستوى التعليم الابتدائي بالجزائر. نستخدم نماذج DEA موجهة نحو المدخلات ونبرر اختيار هذا التوجه بكون الموارد التعليمية هي متغيرات التحكّم المفضلة في السياسات التعليمية التي غالبا ما تعمل في ظل قيود الميزانية.[39] وتعني الفعالية التقنية لنموذج موجه نحو المدخلات قدرة وحدة القرار (DEW) على استخدام الحد الأدنى من الموارد لمستويات معطاة من الإنتاج. نعتبر في هذه الدراسة صنفين من النماذج تختلف حسب طبيعة المخرجات بحيث يعتمد الصنف الأول على المخرجين (Taux وTauxTB) بينما يعتمد الثاني على متوسطات علامات مواد الامتحان الثلاثة (Arab، Math وFr) كمخرجات بديلة. نقوم في البداية بتحليل الفعالية التقنية للمؤسسات تحت ظل فرضية ثبات عائد الحجم (CRS) من خلال نموذج CCR (1978) باستعمال ثلاثة موارد تعليمية رئيسية كمدخلات اختيارية (Ens، EnsFr وSalles) ونقوم بعدها إثراء للتحليل باستعمال نفس المتغيرات عبر نموذج BCC (1984) الذي يفترض تغيّر عائد الحجم. ويتم بعد ذلك تحليل تأثير البيئة الاجتماعية على تقديرات الفعالية النسبية

[39] عند اعتماد المدرسة عوض المقاطعة كمستوى للتحليل يستعمل Huguenin (2015) نماذج DEA موجهة نحو المدخلات بينما يجادل Mancebon & MarMolinero (2000) لصالح التوجه نحو المخرجات ذلك أنّ المدارس تعمل وفقا للموارد المخصّصة لها للحصول على أفضل النتائج.

من خلال نموذج BM (1986) بإضافة ثلاث متغيرات تقريبية للبيئة الاجتماعية (EducSup، AgeEtab وVeh) كمدخلات غير اختيارية ثابتة. يمكن من خلال نموذج CCR تصحيح نسبة النجاح كمؤشر لأداء المؤسسات التعليمية للحصول على مؤشر تركيبي للفعالية النسبية أكثر واقعية يأخذ بالحسبان- بالإضافة إلى النتائج التعليمية المتعددة- الموارد التعليمية المختلفة ويمكن عبر نموذج BCC التمييز بين الفعالية التقنية وفعالية عائد الحجم، كما يمكن من خلال نموذج BM إجراء تحليل إضافي لتحسين مؤشرات الأداء للحصول على مؤشرات فعالية خالية نسبيا من مؤثرات المستوى الاجتماعي للبيئة الأسرية.

لتوضيح المفاهيم نستعرض أولا بعجالة بيانيا نتائج نماذج CCR وBCC المبسطة. يوضح البيان 3 الحالة الخاصة لمخرج واحد (Taux) ومدخل واحد (Ens).

البيان 3 / الفعالية النسبية لمديريات التربية على مستوى التعليم الابتدائي



المخرج نسبة النجاح في المحور العمودي والمدخل نسبة المعلمين للتلاميذ في المحور الأفقي.

تعتبر وحدة قرار فعّالة، في ظل الفرضية CRS، عندما تقع على خط الفعالية المار بنقطة الأصل والذي يحقق أقصى ميل. ويعطى القياس الصحيح للفعالية التقنية (Eff_{CCR}) لوحدة قرار كنسبة بين مسافتين على نفس الخط المستقيم، وهي *المسافة الأفقية بين المحور العمودي وخط الفعالية منسوبة إلى المسافة بين المحور العمودي والنقطة*

التي تمثل الوحدة (*DEW*) *المراد تقييمها*.[40] يظهر البيان 3 أنّ "الجزائر–شرق" هي مديرية التربية الوحيدة الفعّالة، في حين أن ايليزي هي الأقل فعالية بعلامة قدرها 38٪. وتبلغ الفعالية المتوسطة لمجمل المديريات 74,3٪ . أمّا في ظل فرضية VRS فتعرّف الحدود الفعّالة بالغلاف ذي القطع الخطية المولّد من النقاط المتطرفة باتجاه الشمال–غرب. ويعطى القياس الصحيح للفعالية التقنية (Eff_{BCC}) كنسبة بين مسافتين على نفس الخط المستقيم، وهي *المسافة الأفقية بين المحور العمودي وقطعة خطية من حدود الفعالية منسوبة إلى المسافة بين المحور العمودي ونقطة وحدة القرار المراد تقييمها*.[41] تحدد الجزائر– وسط، والجزائر– شرق والجلفة الحدود الفعّالة، ولكن الجزائر– شرق هي وحدها التي تعمل بالحجم الأمثل. يبلغ متوسط الفعالية التقنية 79,9٪ مما يعطي متوسط فعالية عائد حجم قدره 92,6٪.[42]

1.5. الفعالية التقنية للمؤسسات تحت ظل فرضية ثبات عائد الحجم CRS

بافتراض ثبات عائد الحجم نستعمل في نموذج CCR من الصنف الأول (CCR1) نسبتي النجاح والنجاح بتقدير كمخرجات. نستخلص من نتائج هذا النموذج أنّ علامات الفعالية التقنية متباينة حول المتوسط 76٪ بانحراف معياري قدره 14٪.[43] يوجد في الواقع سبع مديريات تربية لا تتعدى علامات فعاليتها التقنية 50٪ وبالمقابل

---

[40] مثلا علامة فعالية الجزائر وسط (52) هي: Eff_{CCR} (AlgerC)= 0,04/0,043=93%

[41] مثلا علامة فعالية تندوف (37) هي: Eff_{BCC} (Tindouf)= 0,033/0,04=82,5%

[42] تعمل جميع الوحدات التي تقع تحت الخط الأفقي المار بنقطة الجزائر–شرق (47 وحدة) وفق IRS بينما تعمل الجزائر–وسط وتيزي وزو فقط وفق DRS. وتمثل الجلفة مرجعا لجل الوحدات (46 وحدة) فيما تمثل الجزائر–شرق مرجع27 وحدة بينما لا تمثل الجزائر–وسط مرجعا إلا لتيزي وزو.

[43] من الجدير بالذكر أن نتائج نموذج CCR1 الكامل (بمخرجين وثلاثة مدخلات) لا تختلف كثيرا عن نتائج CCR المبسّط (بمخرج واحد ومدخل واحد) ليس فقط في المتوسط حيث لا يتعدى الفرق 1,7% بل أيضا في النتائج الفردية لوحدات القرار إذ تحتفظ 19 وحدة قرار بنفس علامات الفعالية بينما لا يتعدى الفرق 5% إلا في خمس ولايات بأقصى فرق للجزائر وسط يعادل 7.5%. مع ذلك فإن الفرق بين المتوسطين يبقى دال إحصائيا ($\alpha<10^{-3}$).

هناك ست مديريات تتجاوز علاماتها 95٪ منها أربعة تشتغل على الحدود الفعّالة بأحسن الممارسات لتمثّل المؤسسات المرجعية (benchmarks). تمثل الجزائر–شرق مرجعا لجل الولايات غير الفعّالة (45 ولاية) وتمثل البليدة والجزائر–غرب مرجعا لسبع وأربع ولايات على التوالي بينما لا تمثل الجزائر– وسط مرجعا سوى لولاية تيزي وزو.

الجدول 5: **ملخص إحصائيات علامات الفعالية لنموذجي CCR**

النموذج	N	القيمة الدنيا	القيمة القصوى	المتوسط	الانحراف المعياري	عدد المؤسسات الفعّالة
CCR1	50	٪ 38,1	٪100	٪76	٪14	4
CCR2	50	٪54,2	٪100	٪81,2	٪11,6	5

وتتبع جل الولايات (43 ولاية) استراتيجية صرفة للتكوين على الهامش بينما تنفرد الجزائر– وسط بإتباع استراتيجية صرفة لتكوين النخبة.[44]

يعني متوسط الفعالية التقنية إمكانية توفير ما يقارب في المتوسط 24٪ من الموارد المستخدمة فعليّا لتحقيق النتائج التعليمية الحالية، وتسمى هذه التغيّرات تعديلات قطرية (Radial mouvements)، لكن ذلك غير كاف للالتحاق بالحدود الفعّالة. فلو تمّ تبني أحسن الممارسات في كل المؤسسات لأمكن بالإضافة إلى التوفير الناتج عن التعديلات القطرية توفير إضافي مرده تعديلات انحرافية (Slack mouvements) غير قطرية للحصول على اقتصاد ما لا يقل في المتوسط عن 26٪ من الموارد المستخدمة لتحقيق نسبة النجاح الحالية ونسبة نجاح بتقدير تزيد عن النسبة الحالية بما لا يقل عن 35,5٪ في المتوسط (انظر الجدول 6).

الجدول 6/ ملخص التعديلات اللازمة للالتحاق بالحدود الفعّالة حسب نموذج CCR1

[44] تتمثل الاستراتيجية الصرفة للتكوين على الهامش في تبني هدف تعظيم نسبة النجاح في حين تهدف الاستراتيجية الصرفة لتكوين النخبة إلى تعظيم نسبة النجاح بتقدير. الولايات الست التي تتبع استراتيجية مختلطة هي الجزائر–شرق، الجزائر–غرب، عنابة، الطارف، بجاية وتيزي وزو.

TauxTB {O}	Taux {O}	EnsFr {I}	Ens {I}	Salles {I}	DEW	العامل
%18,44	%74,07	%0,67	%4,42	%3,47	متوسط	حقيقي
%24,99	%74,07	%0,47	%3,26	%2,48	متوسط	إسقاط
%35,52	%0,00	%29,85-	%26,24-	%28,53-		تعديلات %

عند استخدام علامات الفعالية للنموذج CCR1 بدلا من نسبة النجاح Taux كمقياس للأداء، يتغير ترتيب الولايات جوهريا بأكثر من 10 مراتب في المتوسط. ثمة في الواقع أربع ولايات تقع كلها بالشمال، تفقد ما لا يقل عن 20 مرتبة، بينما نجد خمس ولايات منها أربعة لا تقع بالشمال، تكسب ما يزيد عن 20 مرتبة. على سبيل المثال، تقع ولاية الجلفة في المرتبة 30 حسب المعيار Taux إلا أنّ ترتيبها يتحسنّ لتحتل الرتبة 5 حسب علامة الفعالية لنموذج CCR1. في المقابل، نجد ولاية تيزي وزو تحتل المرتبة 2 حسب المعيار Taux لكنها تتراجع إلى المرتبة 43 وفقا لترتيب CCR1. إنّ سبب التغير في الحالة الأولى هو شح الموارد وفي الحالة الثانية هو وفرتها المفرطة نسبيا.[45]

عند استعمال معدلات مواد الامتحان الثلاثة كمخرجات بديلة في نموذج CCR من الصنف الثاني (CCR2) فإنّ علامات الفعالية التقنية تتباين حول المتوسط 81,2٪ بانحراف معياري يبلغ 11,6٪، فبينما لم تعد الجزائر- وسط وفق هذا النموذج ضمن المجموعة الفعالة فقد التحق بهذه المجموعة كل من الجلفة ووهران. وعلى الرغم من أنّ نتائج النموذجين CCR2 وCCR1 متجانسة المضمون، إذ أنّ معامل الارتباط بين علاماتهما يقارب 0,95، فإنّ الفروق في العلامات الفردية لوحدات القرار بينهما موجبة في 46 ولاية وتفوق 10% في سبع ولايات ستة منها جنوبية، كما أنّ الفرق 5,2%

[45] في سنة 2010 اشتغلت المدارس الابتدائية لولاية تيزي وزو في المتوسط بموارد أوفر مقارنة بجميع الولايات. فمثلا بلغت مواردها (لكل تلميذ) نسبة لموارد ولاية الجلفة 195٪ من الأساتذة، 192٪ من أساتذة الفرنسية و 176٪ من القاعات. لعل هذا كاف لكيلا نتوقع نتائج مماثلة بين الولايتين.

بين متوسطي علامات الفعالية للنموذجين جد دال إحصائيا حسب اختبار Wilcoxon ($\alpha<10^{-3}$).[46]

2.5 الفعالية التقنية للمؤسسات تحت ظل فرضية تغيّر عائد الحجم VRS

تشير نتائج نموذج BCC من الصنف الأول (BCC1) والثاني (BCC2)) إلى أنّ الفعالية التقنية تعادل في المتوسط 83,45٪ (84,83٪)، مما يعني أنّ متوسط مستوى فعالية عائد الحجم هو 91,1٪ (95,7٪).[47] بالإضافة إلى أربع (خمس) مديريات تربية تتسم بالفعالية وتشتغل وفق CRS، توجد ثلاث وحدات تتسم بالفعالية التقنية لكنها لا تشتغل بالحجم الأمثل.[48] ونجد من بين 50 DEW، 45 وحدة (37 وحدة) تشتغل وفق عائد حجم متزايد (IRS). هذه النتيجة تتلاءم مع نتائج الدراسات الميدانية لكل من Touati-Tliba (2019) حول مديريات التربية الولائية على مستوى التعليم الثانوي وSengupta and Sfeir (1986) حول المقاطعات التعليمية في ولاية كاليفورنيا، حيث *"تظهر تقديرات الحدود الفعالة بوضوح أن متوسط المقاطعات تشتغل في المتوسط بعائد حجم متزايد"* . ويبدو أنّ لهذه الظاهرة الميدانية أساسا نظريّا في نموذج الحجم الأمثل للمدرسة (Kenny، 1982).[49]

الجدول 7/ ملخص إحصائيات علامات الفعالية لنموذجي BCC

---

[46] فروق علامات النموذجين ليست موجبة فقط في مديريات التربية الأربعة لولايتي الجزائر والبليدة.

[47] من الجدير بالذكر أنّ نتائج BCC2 وBCC1 متجانسة المضمون إذ أنّ معامل الارتباط بين علاماتهما يقارب 0,97، كما أنّ الفرق بين متوسطي علامات الصنفين لا يتعدى 1,4٪ إلاّ أنّه دال إحصائيا، كما أنّ الفروق في العلامات الفردية ليست سالبة إلّا في حالتين.

[48] الوحدات الفعالة للصنفين هي الجزائر-شرق، الجزائر- وسط، الجزائر-غرب، وهران، البليدة، الجلفة، الواد وتضاف إليها عين تيموشنت لنموذج الصنف الثاني فقط.

[49] حسب Kenny (1982)، تقلّل المدارس من التكاليف الإجمالية بالاشتغال وفق عائد حجم متزايد IRS، حيث التكاليف الإجمالية هي عبارة عن مجموع تكاليف نقل التلاميذ من وإلى المدارس بالإضافة إلى تكاليف تعليم هؤلاء التلاميذ عندما يكونون بالمدرسة.

النموذج	N	القيمة الدنيا	القيمة القصوى	المتوسط	الانحراف المعياري	عدد المؤسسات الفعّالة
BCC1	50	٪60,72	٪100	٪83,45	٪10,46	7
BCC2	50	٪61,69	٪100	٪84, 83	٪10,35	8

3.5 تأثير إدراج عوامل البيئة الاجتماعية

تدرج المدخلات غير الاختيارية للبيئة الاجتماعية في هذه الدراسة، من خلال النموذج BM (1986) في ظل افتراض VRS. يبلغ متوسط درجة الفعالية التقنية المقدّرة بـ 93,34٪ بانحراف معياري قدره 9,03٪ لنموذج الصنف الأول BM1 كما يبلغ هذا المتوسط لنموذج الصنف الثاني BM2 96,09٪ بانحراف معياري قدره 7,33٪. وعلى الرغم من أنّ مستوى التبذير المتوسط لا يتعدى 6,67٪ في الحالة الأولى و 3,91٪ في الحالة الثانية، إلاّ أنّ عدد الوحدات التي يفوق مستوى التبذير المقدّر فيها 20٪ حسب نماذج BM1 و BM2 هو خمس وحدات ووحدتان على التوالي.

الجدول 8: **ملخص إحصائيات علامات الفعالية لنموذجي BM**

النموذج	N	القيمة الدنيا	القيمة القصوى	المتوسط	الانحراف المعياري	عدد المؤسسات الفعّالة
BM1	50	63,67٪	٪100	93,34٪	9,03٪	26
BM2	50	64,97٪	٪100	96,09 ٪	7,33٪	33

رأينا أنّ ارتباط عوامل البيئة الاجتماعية بالنتائج التعليمية بخاصة متغيري رأس المال الثقافي ذات دلالة إحصائية (جدول 4). يبّين الجدول 9 معاملات الارتباط بين علامات فعالية النماذج CCR، BBC وBM من الصنفين من جهة، وعوامل البيئة الاجتماعية من جهة أخرى. نرى أن هذه المعاملات لا تزال ذات دلالة إحصائية بالنسبة لعلامات فعالية CCR رغم تدني قيمها، ممّا يدل أنّ العلامات المشتقة من CCR هي مؤشرات أداء تشوبها مؤثرات فوارق العوامل الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للمحيط الأسري، لكننا بالمقابل لا نرى لهذه المعاملات أيّ دلالة إحصائية عندما يتعلق الأمر بالعلامات المشتقة

من BM. نستطيع القول أنّ علامات فعالية BM هي مؤشرات أداء تعبر عن الفعالية التقنية البحتة.

الجدول 9: **معاملات ارتباط علامات فعالية بمتغيرات البيئة الاجتماعية**

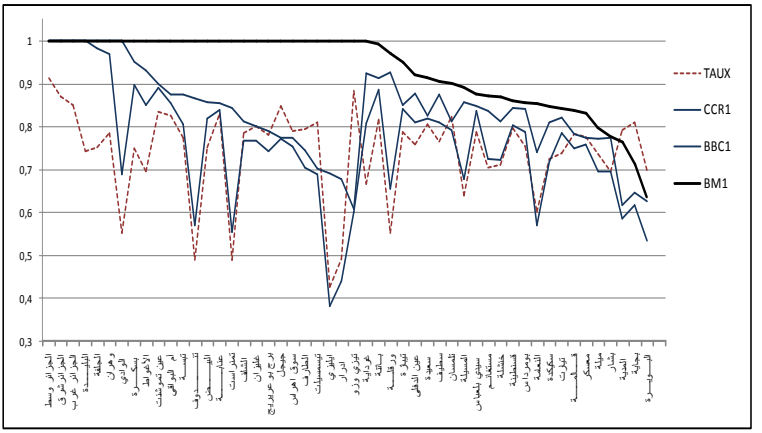
	CCR1	BBC1	BM1	CCR2	BBC2	BM2
EducSup	0,45***	0,26*	0,03	0,39***	0,26*	-0,13
Veh	0,38***	0,32**	-0,02	0,34**	0,28*	-0,13
MAgeEtab	0,42***	0,18	-0,18	0,33**	0,19	-0,14

(***,**,*) تعني مستوى الدلالة 1٪ و 5٪ و10٪ على التوالي.

لحوصلة النتائج، يظهر البيان 4 منحنيات للمتغيرات (BM1، BCC1، CCR1 وTAUX) لمديريات التربية مرتبة وفق قيم هذه المتغيرات "معجميا" على التوالي. وعلى الرّغم من ارتباط مؤشرات الفعالية الموجب والدّال إحصائيا يتبيّن من خلال ملاحظة المنحنيات الأربعة أنّها مختلفة المضمون ممّا يجعلها غير قابلة جميعها للاستعمال كمؤشرات لأداء المؤسسات التعليمية.[50] نلاحظ أهمية المساحة المحصورة بين منحنيات BM وBCC ممّا يفيد أنّ قسطا كبيرا من ضعف أداء المؤسسات راجع للسياق الاقتصادي والاجتماعي غير الملائم.

[50] كل معاملات الارتباط بين مؤشرات الفعالية دالة إحصائيا بمستوى 5٪ وجلها دالة بمستوى 1٪.

البيان 4: **ترتيب مديريات التربية الولائية حسب مؤشرات الفعالية النسبية ونسب النجاح**



خاتمة

يتميّز النظام المدرسي الجزائري – رغم مركزيته المفرطة – بفوارق معتبرة في النتائج التعليمية للمدارس وبتفاوت ملحوظ في الموارد المتاحة داخل وبين الولايات. بلغت نسبة النجاح في شهادة التعليم الابتدائي لدورة 2012 العادية على المستوى الوطني 76٪. وتبيّن النتائج وجود فوارق معتبرة في نسب النجاح بين مديريات التربية الولائية، إذ تتراوح من حد أدنى يبلغ 42,6٪ لولاية ايليزي إلى حد أقصى قدره 91,3٪ للجزائر– وسط، كما تتراوح نسب النجاح بتقدير (جيد جدا على الأقل) من 6,3٪ لولاية تمنراست إلى 38,4٪ للجزائر– وسط. أمّا علامات مواد اللغة العربية، الرياضيات واللغة الفرنسية فتتباين حول المتوسطات 6,38، 6,84 و4,1 على التوالي من حدود دنيا سجلت جميعها بأقصى الجنوب إلى حدود قصوى سجلت لكل المواد بالجزائر– وسط. ويظهر مخزون الموارد التعليمية الأساسية المتاحة للمدارس الابتدائية لسنة 2010 تغيّرات كبيرة، إذ تتباين نسبة المعلمين للتلاميذ، نسبة معلمي اللغة الفرنسية للتلاميذ ونسبة قاعات التدريس للتلاميذ على التوالي حول المتوسطات 4,4٪، و0,7٪ و3,5٪ من حدودها الدنيا في الجلفة،

والبليدة والواد بهذا الترتيب إلى حدودها القصوى المسجلة جميعها بولاية تيزي وزو. أما العوامل الاجتماعية والاقتصادية ممثلة بالمتغيرات نسبة سكان الولاية بمستوى تعليم جامعي، ونسبة سكان الولاية الذين يمتلكون سيارة (معطيات 2008) ومتوسط عمر المدارس الثانوية بمديرية التربية (لسنة 2010) فهي تتباين على التوالي حول المتوسطات 7,24٪، و21,94٪ و16,59 سنة من حدود دنيا سجلت جميعها بأقصى الجنوب إلى حدودها القصوى المسجلة جميعها بالجزائر– وسط.

لتقدير الفعالية النسبية لمديريات التربية الولائية نعتبر صنفين من نماذج DEA تختلف حسب طبيعة المخرجات، فبينما يعتمد الصنف الأول على المخرجين نسبة النجاح ونسبة النجاح بتقدير، يعتمد الثاني على متوسطات علامات مواد الامتحان الثلاثة كمخرجات بديلة. نقوم في البداية بتحليل الفعالية النسبية لهذه المؤسسات تحت ظل فرضية ثبات عائد الحجم من خلال نموذج CCR (1978) باستعمال ثلاثة موارد تعليمية رئيسية كمدخلات اختيارية ويمكن من خلال هذا النموذج تصحيح نسبة النجاح كمؤشر لأداء المؤسسات التعليمية للحصول على مؤشر تركيبي للفعالية النسبية أكثر واقعية يأخذ بالحسبان بالإضافة إلى النتائج التعليمية المتعددة الموارد التعليمية المختلفة. نقوم بعدها إثراء للتحليل باستعمال نفس المتغيرات عبر نموذج BCC (1984) الذي يفترض تغيّر عائد الحجم ويمكن عبر هذا النموذج التمييز بين الفعالية التقنية وفعالية عائد الحجم، كما نقوم في مرحلة أخيرة بتحليل تأثير البيئة الاجتماعية على تقديرات الفعالية النسبية من خلال نموذج BM (1986) بإضافة ثلاث متغيرات تقريبية للبيئة الاجتماعية كمدخلات غير اختيارية ثابتة ممّا يمكّن من إجراء تحليل إضافي لتحسين مؤشرات الأداء والحصول على مؤشرات فعالية خالية نسبيا من مؤثرات المستوى الاجتماعي للبيئة الأسرية.

تبيّن النتائج الميدانية لنموذج CCR من الصنف الأول أنّ أداء هذه المؤسسات يتسم بدرجة من عدم الفعالية النسبية الكليّة تقدّر في المتوسط بنسبة 24% بانحراف معياري

قدره 14٪، بينما تقدّر هذه الدرجة للصنف الثاني في المتوسط بالنسبة 19% بانحراف معياري قدره 11,6٪. وعلى الرّغم من أنّ نتائج الصنفين من النماذج متجانسة المضمون، إذ أنّ معامل الارتباط بين علاماتهما يقارب 0,95، فإنّ الفرق 5,2% بين متوسطي علامات الفعالية للنموذجين جد دال إحصائيا، زد على ذلك أنّ الفروق في العلامات الفردية لوحدات القرار بينهما موجبة في 46 ولاية وتفوق 10% في ستة ولايات جنوبية. وتشير نتائج نموذج BCC من الصنف الأول (الثاني) إلى أنّ عدم الفعالية التقنية تعادل في المتوسط 16,55٪ (15,17٪) مما يعني أنّ متوسط مستوى عدم فعالية عائد الحجم هو 8,9٪ (4,3٪). ويتضح من خلال نموذج BM (1986) بافتراض تغيّر عائد الحجم أنّ متوسط درجة عدم الفعالية يقدّر بالنسبة 6,67٪ بانحراف معياري يبلغ 9,03٪ للصنف الأول كما يقدّر للصنف الثاني بالنسبة 3,91٪ بانحراف معياري قدره 7,33٪، مما يعني أنّ مستوى عدم الفعالية التقنية البحتة المتوسطة ليس مرتفعا نسبيا. نستخلص من هذه الدراسة أنّ قسطا كبيرا من ضعف أداء مديريات التربية على مستوى التعليم الابتدائي بالجزائر يعزى للسياق الاجتماعي والاقتصادي غير الملائم ممّا يجعل من الصعب على متخذي القرار تحقيق نتائج جيّدة.

المراجع

Andrews R., Boyne G. & Enticott G., (2006). "Performance Failure in the Public Sector: Misfortune or Mismanagement". In *Public Management Review*, vol. 8, n°2, pp273-96.

Banker R., Charnes A., & Cooper W., (1984). "Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis". In *Management Science*; vol.30, n°9, pp 1078-92.

Banker R., & Morey R., (1986). "Efficiency analysis for exogenously fixed inputs and outputs". In *Operations Research,* vol.34, n°4, pp 513-21.

Bessent A., Bessent W., Kennington J., & Reagan B., (1982). "An application of mathematical programming to assess productivity in the Houston independent school district". In *Management Science,* vol.28, n°12, pp 1355-67.

Bourdieu P., (1966). "L'école conservatrice. Les inégalités devant l'école et devant la culture". In *Revue française de sociologie,* vol.7, n°3, pp 325-347.

C**harnes A., Cooper W., & Rhodes E., 1(978).** "Measuring the efficiency of decision-making units". In *European Journal of Operational Research,* vol.2, n°6, pp 429-44.

C**harnes A., Cooper W., & Rhodes E., (1979).** "Short Communication: Measuring the efficiency of decision-making units". In *European Journal of Operational Research,* vol.3, n°4, pp 339.

C**harnes A., Cooper W., & Rhodes E., (1981).** "Evaluating program and managerial efficiency: An application of data envelopment analysis to Program Follow Through". In *Management Science,* vol.30, n°6, pp 668-97.

CNES, (2008). *Rapport National sur le Développement Humain: ALGERIE 2007.* Réalisé en coopération avec le PNUD Algérie.

Coleman & al., (1966). *Equality of education opportunity*. Washington D C, US Government Printing Office.

Cook W., & Seiford L., (2009). "Data envelopment analysis (DEA) – Thirty years on". In *European Journal of Operational Research*, vol.192, n°1, pp 1-17.

Debreu G., (1951. "The coefficient of ressource utilisation"**.** *Econometrica*, vol.19, n°3, pp 273-92.

Di Giacomo G., & Pennisi A., (2015). "Assessing Primary and Lower Secondary School Efficiency Within Northern, Central and Southern Italy". In *Italian Economic Journal*, vol.1, n°2, pp 287-311

Diagne D., (2006). "Mesure de l'efficience technique dans le secteur de l'éducation : une application de la méthode DEA", In *Swiss Journal of Economics and Statistics*, vol.142, n°2, pp 231-62.

Fare R., & Lovell K., (1978). "Measuring the technical efficiency of production"., In *Journal of Economic Theory*, vol.19, n°1, pp 150-62.

Fare R., Grosskopf S., & Weber W., (1989). "Measuring School District Performance". In *Public Finance Quarterly*, vol.17, n°4, pp 409-28.

Farrell M., (1957). "The measurement of productive efficiency". In *Journal of the Royal Statistical Society*, vol.120, n°3, pp 253-90.

Hanushek E., (1979). "Conceptual and Empirical Issues in the Estimation of Educational Production Functions". In *the Journal of Human Resources*, vol.14, n°3, pp 351-88.

Hanushek E., (1986). "The Economics of Schooling : Production and Efficiency in Public Schools". In *Journal of* Economic *Literature*, vol.24, n°3, pp 1141-77.

Hanushek E., (2003). "The Failure of Input-Based Schooling Policies". In *The Economic Journal*, vol.113, n°485, pp F64-F98.

Hedges L., Laine R., & Greenwald R., (1994). "Does Money Matter? A Meta-Analysis of Studies of the Effects of Differential School Inputs on Student Outcomes". In *Education Researcher*, vol.23, n°3, pp 5-14.

Heyneman S., & Loxley W., (1983). "The Effect of Primary-School Quality on Academic Achievement Across Twenty-nine High-and Low-Income Countries". In *American Journal of* Sociology, vol.88, n°6, pp 1162-94.

Hoff A., (2007). "Second stage DEA: Comparison of approaches for modeling the DEA score". In *European Journal of Operational Research*, vol.18, n°1, pp 425-35.

Hollingsworth B., & Smith P., (2003). "Use of ratios in data envelopment analysis". In *Applied Economics Letters*, vol.10, n°11, pp 733-35.

Huguenin J.-M., (2015). "Determinants of school efficiency : The case of primary schools in the State of Geneva, Switzerland". In *International Journal of Educational Management*, vol.29, n°5, pp 539-62.

Kadri A., (2007). Histoire du système d'enseignement colonial en Algérie, In La France et l'Algérie : leçons d'histoire : De l'école en situation coloniale à l'enseignement du fait colonial. Lyon: ENS Éditions. http://books.openedition.org/enseditions/1268.

Kenny L., (1982)."Economics of scale in schooling". In *Economics of Education Review*, vol.2, n°1, pp 1-24.

Kirjavainen T., & Loikkanen H., (1998). "Efficiency Differences of Finnish Senior Secondary Schools: An Application of DEA and Tobit Analysis". In *Economics of Education Review*, vol.17, n°4, pp377-94.

Koopmans T., (1951). "Analysis of production as an efficient combination of activities". In *Activity analysis of production and allocation, Wiley, New York***.**

Krueger A., (1999). "Experimental Estimates of Education production Functions". In *Quarterly Journal of Economics*, vol.114, n°2, pp 497-532

McCarthy TA., & Yaisawarng S., (1993). "Technical efficiency in New Jersey school districts". in *Fried HO and SS Schmidt (eds.) the Measurement of Productive Efficiency: Techniques and Applications, Oxford U.K.*, pp 271-87.

Mancebon M J., & C. Mar Molinero C., (2000). "Performance in Primary Schools". In *The Journal of the Operational Research Society*, vol.51, n°7, pp. 843-54

Mellahi K., & Wilkinson A., (2004). "Organizational Failure: A Critique of Recent Research and a Proposed Integrative Framework". In *International Journal of Management Reviews*, vol.5/6, n°1, pp21–41.

OECD, (1995. *Indicators of education systems: Measuring the quality of schools*, Paris. OECD.

Pervillé G., (2004). *Les étudiants algériens de l'université française (1880-1962)*. Casbah éditions.

Ray S., (1991). "Resource-use efficiency in public schools: A study of Connecticut data". In *Management Science*, vol.37, n°12, pp 1620-28.

Ruggiero J., (1996a). "On the measurement of technical efficiency in the public sector". In *European Journal of Operational Research*, vol.90, n°3, pp 553-65.

Ruggiero J., (1996b). "Efficiency of Educational Production: An Analysis of New York School Districts". In *The Review of Economics and Statistics*, vol.78, n°3, pp 499-509.

Sadeg M., (2014). "Evolution du système éducatif de l'Algérie de 1830 à 2012: Origines historiques des disparités régionales". In *Revue des Sciences Commerciales et de Gestion* ; n°10.

Seiford LM., (1996). "Data Envelopment Analysis: The Evolution of the State of the Art (1978-1995)". In *The Journal of Productivity Analysis*, vol.7, pp 99-137.

Sengupta JK., & Sfeir RE., (1986). "Production Frontier Estimates of Scale in Public Schools in California". In *Economics of Education Review*, vol. 5, n°3, pp 297-307.

Smith P., & Mayston D., (1987). "Measuring efficiency in the public sector". In *OMEGA*, vol.15, n°3, pp 181-98.

Taylor B., & Harris G., (2004). "Relative efficiency among South African universities: A data envelopment analysis". In *Higher Education*, vol.47, n°1, pp 73-89.

Touati-Tliba M, (2019). "L'Enseignement secondaire en Algérie : inefficience technique, inefficience d'échelle et impact du milieu socioéconomique". In *Les Cahiers Du CREAD*, vol. 35, n° 2, 33–64.

Visscher A., (2001). "Public School Performance Indicators: Problems and Recommendations". In *Studies in Educational Evaluation*; vol.27, n°3, pp 199-214.

Worthington A, (2001). "An Empirical Survey of Frontier Efficiency Measurement Techniques in Education". In *Education Economics*, vol.9, n°3, pp 245-68.

1

جدول توزيع الولايات في ستة طبقات حسب التنمية البشرية.

الطبقة	عدد الولايات	نسبة السكان 2007	الولاية
1	1	0,09	الجزائر
2	11	0,28	بجاية – تيزي وزو – بومرداس – البليدة – تيبازة – قسنطينة – عنابة – تلمسان – سيدي بلعباس – وهران – عين تموشنت
3	16	0,35	جيجل – سطيف – سكيكدة – ميلة – قالمة – الطارف – سوق اهراس – أم البواقي – باتنة – تبسة – خنشلة – البويرة – المدية – عين الدفلى – برج بوعريريج – المسيلة
4	7	0,1	تيارت – سعيدة – معسكر – تيسمسيلت – الشلف – مستغانم – غليزان
5	8	0,14	بشار – ورقلة – البيض – النعامة – غرداية – الأغواط – بسكرة – الوادي
6	5	0,05	الجلفة – ادرار – تمنراست – ايليزي – تندوف
المجموع	48	1	

***المصدر**/ التقرير الوطني للتنمية البشرية: الجزائر 2007 CNES/PNUD*

الملحق 2: جدول الرموز.

الرمز	English/ Français	العربية
BCC	Banker, Charnes & Cooper	المؤلفون– مقالة 1984 – النموذج
BM	Banker & Morey	المؤلفون– مقالة 1986 – النموذج
CCR	Charnes, Cooper & Rhodes	المؤلفون– مقالة 1978 – النموذج
CRS	Constant Return to Scale	عائد حجم ثابت
DEA	Data Envelopment Analysis	*التحليل بتغليف البيانات*
DEW	Direction d'Education de Wilaya	مديرية التربية الولائية
DMU	Decision Making Unit	وحدة قرار
DRS	Decreasing Return to Scale	عائد حجم متناقص
IRS	Increasing Return to Scale	عائد حجم متزايد
MEN	Ministère de L'Education Nationale	وزارة التربية الوطنية
ONEC	Office National des Examens et Concours	الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات
ONS	Office National des Statistiques	الديوان الوطني للإحصاء
VRS	Variable Return to Scale	عائد حجم متغير