الفعالية النسبية لمؤسسات التعليم الثانوي لمديرية التربية للجزائر الوسطى

محمد تواتي- طليبة[1]

ملخص :

تستخدم هذه الدراسة مقاربة « التحليل بتغليف البيانات» (DEA) لقياس الفعالية النسبية لمؤسسات التعليم الثانوي بالجزائر الوسطى. تبيّن النتائج التجريبية، بافتراض ثبات عائد الحجم، أنّ أداء هذه المؤسسات يتسم بدرجة عالية من عدم الفعالية التقنية الكلية المقدرة في المتوسط بنسبة 47٪ بانحراف معياري 19.9٪. ويبدو أنّ أخذ العوامل الاجتماعية والاقتصادية في الحسبان ينتج عنه انخفاض في تقدير متوسط درجة عدم الفعالية بما يقارب 10٪ في حين أنّ التفاوت في درجات عدم الفعالية بين المؤسسات التعليمية لا ينقص نتيجة لأخذ تلك العوامل في الحسبان.[2]

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

---

(1) المدرسة العليا للتجارة بالجزائر. مخبر الدراسات التطبيقية في العلوم التجارية والإدارية.

(2) أنجز هذا العمل في إطار مشروع PNR رقم08 / 2011. يعبر كاتب هذا المقال عن امتنانه العميق لزملائه في مخبر المدرسة العليا للتجارة وبخاصة م. الصادق (مدير المخبر)، ع. دحماني وح. مقراوي (أعضاء فرقة البحث) على النقاش المثمر وكذلك إلى الزميلين ع. صدوقي وع. دحية اللذين تفضلا بتدقيق اللغة ومراجعة المصطلحات. كما يعبر الكاتب عن امتنانه وشكره لكل من السادة ع. صالحي (مدير الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات)، وم. شايب ذراع (مدير التقويم والاستشراف بوزارة التربية الوطنية) وب. خوجة (مدير التجهيزات والهياكل بوزارة التربية الوطنية) لتمكين الباحث من الوصول إلى المعطيات التي سمحت بإنجاز هذا البحث.

مقدمة

تطرح إشكاليتا عدم المساواة التعليمية وفعالية نظام التعليم باستمرار خلال النقاش المتكرر حول وضعية قطاع التربية والتعليم في الجزائر.[1] وقد احتدم هذا النقاش منذ إعلان نتائج الباكالوريا لسنة 2010 لأول مرة في الصحافة الوطنية حسب الولايات.[2]

بلغت نسبة نجاح المتمدرسين في البكالوريا لعام 2013 على المستوى الوطني 43.9 ٪، منها نسبة 2.7 ٪ فقط بتقدير جيد على الأقل، وهي أدنى نتيجة مسجلة منذ بداية الإصلاحات (منذ 2007)، إذ انخفضت هذه النسبة بشكل ملحوظ مقارنة بسنتي 2011 و2012، حيث سجلت فيهما النسب 61.5 ٪ و58 ٪ على التوالي. كما تظهر نتائج البكالوريا عبر السنوات فروقا معتبرة بين الولايات وبين المؤسسات. ففي سنة 2013، تبيّن النتائج وجود فوارق معتبرة في نسب النجاح بين الولايات إذ تتراوح من حد أدنى يبلغ 28 ٪ لولاية ادرار إلى حد أقصى قدره 60.7 ٪ لولاية تيزي وزو. كما أن نسب نجاح المؤسسات تتفاوت بين أقل من 10 ٪ لخمس مدارس ثانوية إلى أكثر من 90 ٪ لمدرستين على المستوى الوطني من أصل 1889 ثانوية وبين 36.7 ٪ إلى 88.3 ٪ على مستوى الأربع وأربعين ثانوية التابعة لمديرية التربية للجزائر الوسطى[3]. في

(1) 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 الوطن بتاريخ 17 / 7 / 2014).

(2) نشرت الصحافة الوطنية تباعا نتائج البكالوريا حسب الولايات ولبعض المؤسسات ذات النتائج المتطرفة للأعوام 2010، 2011 و2012 ولكن ليس لعام 2013 (انظر صحيفة الشروق بتاريخ 6 / 7 / 2010 و7 / 7 / 2011). ومع ذلك، اعتبر مدير التعليم بوزارة التربية الوطنية، خلال مؤتمر صحفي عقده يوم 6 / 7 / 2014، «الكشف عن ترتيب الولايات «غيرعادل» مضيفا «نحن لم نعط ترتيب الولايات لأننا نعتقد أن لذلك أثارا سلبية»» (انظر صحيفة الوطن بتاريخ 7 / 7 / 2014).

(3) توجد 50 مديرية تربية في الوطن، واحدة لكل ولاية، فيما عدا ولاية الجزائر التي تقسم إلى ثلاثة مديريات.

حين نجد أنّ نسب النجاح بتقدير جيد على الأقل تتفاوت بين هذه المؤسسات محليا من 0 ٪ إلى 26.4 ٪ كحد أقصى وطني.

هذه المعطيات تبيّن بوضوح مدى الفروق في النتائج التعليمية بين الولايات وبين المؤسسات. فهل يتمثل مرد هذه الفروق أساسا في التفاوت في المستوى الاجتماعي والاقتصادي لأسر التلاميذ أم في الاختلاف في الموارد التعليمية المخصصة للمؤسسات أم في التباين في الفعالية الناتج عن اختلاف في الصرامة وفي طرق إدارة المؤسسات التعليمية؟ تهدف هذه الدراسة إلى تحليل أداء مؤسسات التعليم الثانوي التابعة لمديرية التربية للجزائر الوسطى وتقدير فعاليتها النسبية.

على الرغم من أنّ نسبة النجاح في البكالوريا (TRBac) لمؤسسة تعليمية هو مؤشر أداء بسيط يستند إلى امتحان وطني موحد ومعياري تكون هوية الممتحنين فيه مجهولة عند التصحيح، لكن على الرغم من كل ما سبق إلا أنّه يعتبر مؤشر أداء غير كامل[1]. ذلك لكونه لا يعطي المعلومة حول التقدم الشامل لمسار التلاميذ منذ الالتحاق بالمدرسة الثانوية ولا حول نوعية نجاحهم في البكالوريا.[2] 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؟

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

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

تستعمل هذه الدراسة مقاربة «التحليل بتغليف البيانات» (DEA) لتقدير الفعالية النسبية لمؤسسات التعليم الثانوي التابعة لمديرية التربية للجزائر الوسطى[1]. وتهدف إلى وضع بعض الأدوات المساعدة لاتخاذ القرار تحت تصرف مسؤولي قطاع التربية والتعليم، 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 الثانوية على زيادة الجهود المبذولة لتحسين إنجازات مؤسساتهم[2].

إن المنهجية المستخدمة في هذه الدراسة توفر لكل وحدة قرار (مدرسة ثانوية) قياسا تركيبيا للفعالية النسبية له مبرراته من الناحية النظرية، كما يمكن التحقق من صحته تجريبيا. كما تمكّن مؤشرات الأداء المقترحة، من جهة، من إدراج مستويات استهلاك الموارد التعليمية، ومن جهة أخرى، من دمج مخرجات (outputs) متعددة، لاسيما نوعية النجاح الأكاديمي. وبالإضافة إلى كل 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 مؤسسات التعليم الثانوي التابعة لمديرية التربية للجزائر الوسطى ؟ وهل يرجع سبب التفاوت في النتائج التعليمية لهذه المؤسسات إلى تلك الفروق في الفعالية؟

ما هي المؤسسات المرجعية (benchmarks) لكل مؤسسة غير فعّالة؟ ما هي التحسينات الممكنة لكل مؤسسة غير فعّالة؟

---

(1) الفعالية النسبية هنا هي مفهوم تجريبي، وليس نظريا. وتقاس بالنسبة لما تحقق فعلا وليس بالنسبة لما يمكن تحقيقه. وبالتالي يتم حساب الأداء النسبي لكل وحدة من خلال أفضل الممارسات للوحدات الأخرى قيد الدراسة.

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

ما هو تأثير أخذ الخلفية الاجتماعية للتلاميذ بالحسبان على تقدير قياس الفعالية التقنية للمؤسسات؟

تبيّن النتائج التجريبية، بافتراض ثبات عائد الحجم، أن أداء مؤسسات التعليم الثانوي التابعة لمديرية التربية للجزائر الوسطى يتسم بدرجة عالية من عدم الفعالية التقنية الكلية تقدر في المتوسط بنسبة 47 ٪ بانحراف معياري 19.9 ٪. ويبدو عند أخذ العوامل الاجتماعية والاقتصادية والثقافية في الحسبان أنّ تقدير درجة عدم الفعالية المتوسطة ينخفض بما يقارب 10 ٪ في حين لا ينخفض التفاوت في درجات عدم الفعالية بين المؤسسات نتيجة لذلك.

ينظّم باقي هذا 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 مؤسسات التعليم الثانوي التابعة لمديرية التربية للجزائر الوسطى كما يناقش كلاّ من التغيّرات في الموارد التعليمية للمؤسسات 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 ثم 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 التعليمية 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).

يقدّم Hanushek (1979) نموذجا مفاهيميا عاما لدالة إنتاج تربوية، حيث يتم التعبير عن النتائج التعليمية للفرد i في الزمن t بدلالة المتغيرات المتعلقة بالبيئة العائلية للفرد الملاحظة قبل والى الزمن t (مستوى تعليم الوالدين، دخل الأسرة، حجم الأسرة، .....) وتلك المتعلقة بالبيئة المدرسية الملاحظة قبل والى الزمن t (دوافع وخبرة المعلمين، توفّر المواد التعليمية، حجم الأقسام، تنظيم المؤسسة، خصائص زملاء الدراسة، ...)، وأخيرا الخصائص الفردية (القدرات الشخصية، العمر، الجنس، الحالة الصحية، .....).

يعتبر تقرير Coleman الشهير، (Coleman وآخرون، (1966))، أول تحليل ميداني شامل ومفصل لدالة إنتاج تعليمية في الولايات المتحدة. وقد أثار هذا 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)، Hanushek (1986)، Hedges وآخرون (1994)، Krueger (1999)، Hanushek (2003)). لتلخيص وجهات نظر العديد من الباحثين باستعمال بيانات البلدان المتقدمة، كتب Hanushek (1986) ما يلي: «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 المتعلقة بالسياسات العمومية للتربية والتعليم 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) وFarrell (1957)[1]. واستنادا إلى عمل Farrell، تمّ تطوير طريقة «التحليل بتغليف البيانات» (DEA) من طرف Charnes, Cooper & Rhodes (CCR) (1978) لقياس الفعالية النسبية لوحدات إنتاج متجانسة تسمى «وحدات صنع القرار» (DMU). وقد 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 (DMU) دون اللجوء إلى نظام أسعار.[2] بالاستناد إلى البرمجة الرياضية، تقوم طريقة DEA بتغليف البيانات الملاحظة لتحديد الحدود الفعّالة لإمكانيات الإنتاج. وتمثل وحدات صنع القرار 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 نسبة زيادة المخرجات اللازمة للالتحاق بالحدود الفعّالة. نقدم فيما يلي عرضا موجزا لنماذج DEA المستخدمة في هذه الدراسة.[3]

(1) حسب Koopmans (1951)، يقال لشعاع المدخلات والمخرجات فعّال تقنيا إذا كان من المستحيل من الناحية التقنية زيادة مخرج أو خفض مدخل دون التقليل في الوقت نفسه، من مخرج و/ أو زيادة مدخل آخرين.

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

(3) للاطلاع على مراجعة لأدبيات طريقة DEA أكثر تفصيلا ، راجع Cook & Seiford (2008).

نعتبر n وحدة صنع قرار (DMU)، حيث تستخدم كل وحدة DMUj، $j \in \{1,2,.....,n\}$ ، I من المدخلات لإنتاج O من المخرجات. تمثّل $Y_j \in R^O$ و $X_j \in R^I$ مستويات مدخلات ومخرجات الوحدة j على التوالي.[1] 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 . أما في غياب نظام للأسعار أو عند عدم الرغبة في استعمالها فيقترح Charnes, Cooper & Rhodes (1978) (CCR) لقياس الفعالية h_k لوحدة k، اشتقاق المعاملات $v \in R^I$ و $w \in R^O$.بأسلوب موضوعي وغير اعتباطي عبر حل المشكل الرياضي التالي:[2]

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

لتقييم جميع الوحدات يجب تشغيل البرنامج الرياضي السابق n من المرات، أي مرة لكل وحدة[3].يمكن أن نبرهن أن البرنامج غير الخطي السابق يكافئ البرنامج الخطي التالي[4]:

---

(1) يرمز فيما يلي لمنقول شعاع عمودي V بالرمز 'V. كما يمثّل الرمز e شعاعا أبعاده حسب السياق وعناصره الوحدة. وهكذا يمكن أن نكتب مجموع عناصره في شكل ترميز مصفوفي على الشكل V'e = e'V.

(2) 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.

(3) يدعى نموذج تعظيم نسبة مزيج المخرجات على مزيج المدخلات بالانجليزية (input oriented model) أي نموذج موجّه نحو المدخلات. بينما يهدف النموذج الموجه نحو المخرجات لتقليل نسبة مزيج المدخلات على مزيج المخرجات. حسب Fare & Lovel (1978) التوجهان يعطيان قياسات فعالية متكافئة تحت فرضية ثبات عائد الحجم.

(4) 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. وهكذا، عندما يكون الحل (v^*, w^*) أمثلا عندئذ

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

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

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

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

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

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

إن القيمة المثلى θ_k^* تمثّل علامة (score) الفعالية التقنية للوحدة DMU_k وتحقّق القيد $1 \geq \theta_k^* \geq 0$. نلاحظ أن DMU_k هي فعّالة بمفهوم CCR إذا وجد حل للمشكلة CCR يحقق النتيجة $\theta = 1, \ s_i^+ = 0 \ \text{et} \ s_o^- = 0$. كما أن الفعالية θ_k^* تمثل حركة قطرية لأن كل مدخل يتم تخفيضه بنفس العامل النسبي.

يفترض النموذج CCR عوائد حجم ثابتة (CRS)، ولكن هذا ليس مناسبا إلّا إذا اشتغلت جميع الوحدات بحجمها الأمثل[1].كما لا يتضمّن نموذج CCR العوامل البيئية مع أن هذه العوامل غالبا ما تكون محدّدة لتشغيل كل DMU. فينبغي إذن، من حيث المبدأ، أن تؤخذ خصائص بيئة غير مواتية لوحدة في الاعتبار حتى لا تعاقب تلك الوحدة أكثر من اللزوم عند التقييم. و يستخدم، عند تحليل فعالية المؤسسات التعليمية، منهجان مختلفان لمعالجة العوامل الاجتماعية والاقتصادية والثقافية (Worthington (2001)). يستخدم العديد من الدراسات، على غرار Ray (1991) وLoikkanen & Kirjavainen (1998)،

يكون الحل $(\alpha v^*, \alpha w^*)$، $\alpha \neq 0$، أمثلا أيضا. ويمكن اختيار العدد الحقيقي $\alpha \neq 0$ اعتباطيا ممّا يبرر القيد $v'X_k = 1$. (انظر CCR (1978)). .

(1) إذا نتج عن تغيرّ كل عوامل الإنتاج بنسبة معطاة تغيرّ في الإنتاج بذات النسبة نقول عندئذ أنّ عائد الحجم ثابت. لمراجعة نموذج يفترض عائد حجم متغيّر (VRS) أنظر Banker, Charnes & Cooper (BCC)) (1984)..

منهجيـة المرحلتـين. الأولى تجرى لتقدير فعالية المؤسسـات من خلال طريقة DEA باستخدام المدخلات المدرسـية حصريا، ثم يقدّر في المرحلة الثانية، نموذج انحدار لتقييم الأثر الصافي للمؤسسـة باسـتخدام المتغيرات الاجتماعيـة والاقتصادية. كما تعالـج أعمال أخـرى، عـلى غـرار Charnes, Cooper & Rhodes (1981)، & Smith Mayston (1987) و Ruggiero (1996a)، متغـيرات البيئـة الاجتماعية غير الاختيارية ضمن نموذج DEA ذاته على اعتبارها عوامل ثابتة.

نسـتوحي منهجية هذا المقـال من تلك الأعمال التي تعالـج العوامل الاجتماعية والاقتصاديـة الثابتـة بشـكل مبـاشر بإدراجهـا في نمـوذج DEA ونتبـع مقاربـة Banker & Morey (BM) (1986). لقـد طـوّر نمـوذج BM (1986) للسـماح بإدراج المدخـلات غير الاختيارية عند قياس الفعالية، مع الأخذ بالحسـبان الطبيعة الثابتة لهـذه المدخلات التي لا يمكـن تغييرها من قبل صانع القرار. بإضافة قيود العوامل البيئية $\sum_j \lambda_j Z_j + s^f = Z_k$ ، حيث يمثل Z_j شـعاع المتغيرات غير الاختيارية للوحدة j ، يتم كتابة نموذج BM على الشكل:

$$\min_{\theta,\lambda,s^+,s^-} \left\{\theta - \varepsilon(e's^+ + e's^-)\right\}$$
$$\sum_j \lambda_j X_j + s^+ = \theta X_k \ \& \ \sum_j \lambda_j Z_j + s^f = Z_k$$
$$\sum_j \lambda_j Y_j - s^- = Y_k \qquad \text{(BM)}$$
$$\lambda, s^+, s^-, s^f \geq 0$$

لأن مجموعـة الحلـول الممكنـة للمشـكلة BM هـي مجموعة جزئية مـن مجموعة الحلـول الممكنة للمشـكلة CCR، فان كل وحدة (DMU) فعّالـة بمفهوم CCR هي فعّالة أيضا بمفهوم BM.

3 – مراجعة أدبيات أداء المؤسسات التعليمية

لقـد أصبحت البحـوث حول أداء المؤسسـات التعليمية العموميـة أكثر رواجا وأضحـت تمس جميع أطـوار النظم التعليمية الوطنيـة (Worthington ، 2001).[1]

(1) من أجل مراجعة لأدبيات تطبيق DEA في مجال التعليم أكثر شمولا راجع Worthington (2001).

يستخدم العديد من هذه الدراسات طريقة DEA لقياس فعالية المؤسسات التعليمية الابتدائية (Bessent وآخرون (1982) وRuggiero (b1996))، وفعالية المؤسسات الثانوية (Ray (1991)، Bonesrønning & Rattsø (1994) ، Kirjavainen & Loikkanen (1998)، Grosskopf & Moutray (2001)، Diagne (2006) وDavutyan, Demir & Polat (2010)) وفعالية المؤسسات الجامعية (Johns & Johns (1993) وColbert, Levary & Shaner (1999)).

يعود أول تطبيق لمنهجية DEA في مجال التعليم لدراسة Charnes, Cooper & Rhodes (1981) التي تهتم بتقييم مجموعة من البرامج التعليمية لتلاميذ محرومين (معظمهم من أصول زنجية ولاتينية-اسبانية) كجزء من سلسلة من الدراسات على نطاق واسع تمس 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. وقد مكّن التحليل، بافتراض ثبات عائد الحجم (CRS)، من تحديد مستويات الزيادة الكامنة في المخرجات مع التخفيضات الممكنة في المدخلات المستخدمة من قبل المدارس المختلفة 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 موضوع دراسة Fare, Grosskopf & Weber (1989) فتخص تقييم أداء مديريات التربية والتعليم في ولاية Missouri بالولايات المتحدة الأمريكية. يستعمل الباحثون نموذج Banker, Charnes & Cooper (BCC)) (1984) الذي يفترض عائد حجم متغير (VRS) كما يستخدمون تقنيات «jack-knifing» للحد من تأثير القيم المتطرفة على قياسات الفعالية. كما اهتم العديد من الباحثين بمعالجة تأثير عوامل المحيط الاجتماعي على تقييم أداء مؤسسات التعليم. من أجل ذلك تربط دراسات كل من Ray (1991) وLoikkanen & Kirjavainen (1998) تقنية DEA بنموذج الانحدار في تحليل من مرحلتين

لتقييم الأداء في التعليم الثانوي. وهكذا لتحليل الفعالية النسبية لمقاطعات ولاية Connecticut في الولايات المتحدة الأمريكية صنّف Ray (1991) العوامل المؤثرة إلى قسمين، تلك التي تؤثر على الأداء كمدخلات تعليمية للمقاطعات ثم العوامل الاجتماعية والاقتصادية للمقيمين في تلك المقاطعات. في البداية، يتم تنفيذ تقنية DEA باستعمال المدخلات التعليمية حصريا. ثم تربط، في الخطوة الثانية، قياسات الفعالية التي تم الحصول عليها من تحليل DEA مع العوامل الاجتماعية والاقتصادية في نموذج الانحدار. وتشير نتائج Ray إلى أن التغيّرات في إنتاجية المدخلات المدرسية ترجع جزئيا إلى الاختلافات في السياق الاجتماعي والاقتصادي للمجتمعات المحلية. كما تشير نتائج Loikkanen & Kirjavainen (1998) أنّ متوسط الفعالية التقنية لعينة من 291 مدرسة فنلندية تتراوح ما بين 82 ٪ و84 ٪ تحت فرضيتي CRS وVRS على التوالي. أما عند إدخال المتغير غير الإختياري «مستوى تعليم الوالدين»، فإن متوسط الفعالية التقنية يصل إلى 91 ٪ بفرضية CRS، والى 94 ٪ بفرضية VRS. لدراسة الآثار المترتبة على إدماج المستوى الاجتماعي والاقتصادي للتلاميذ، قام الباحثان McCarty & Yaisawarng (1993) بتحليل عينة من 27 مدرسة تابعة لمناطق فقيرة من ولاية New Jersey في الولايات المتحدة الأمريكية. عند مقارنة نتائج منهجية المرحلتين مع تلك التي تعتمد على منهجية إدخال المتغيرات غير الإختيارية في نموذج DEA، اتضح حسب الدراسة أنّ المنهجيتين تنتجان قياسات فعالية ارتباطها موجب وجوهري. كما تشير دراسة Bradley وآخرين (2001) من خلال تحليل جميع المدارس الثانوية في انجلترا للفترة 1993 – 1998، إلى أن درجة المنافسة بين المدارس هي من العوامل الهامة في تحديد كل من الفعالية التقنية للمدارس في سنة معينة، والتغير في الفعالية على مر السنين. كذلك تبيّن نتائج دراسة Davutyan وآخرين (2010) الخاصة بتقييم فعالية التعليم الثانوي التركي أنّ 70 محافظة من أصل 81 محافظة هي غير فعالة منها 69 محافظة تظهر عائد حجم متناقص.

4 – وصف وتحليل المعطيات : تغيّرات الموارد التعليمية، الفوارق الاجتماعية وعدم المساواة في النتائج التعليمية

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 (Davutyan ،(1996b وآخرون (2010) و Touati-Tliba (2014)) بينما تركّز دراسات أخرى على المؤسسة التعليمية كمستوى للتحليل (McCarty&Yaisawarng (1993)، Loikkanen&Kirjavainen (1998) وBradley وآخرون (2001)). نضع مستوى التحليل، في هذا العمل، المؤسسة التعليمية ونهتم بدراسة فعالية مدارس التعليم الثانوي التابعة لمديرية التربية للجزائر الوسطى.

إنّ مصادر البيانات المستخدمة في هذه الدراسة ثلاثة. أولا جداول نتائج الباكالوريا للمؤسسات على المستوى الوطني ويطبعها في نشرية دورية الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات (ONEC). ثانيا دليل مؤسسات التعليم الثانوي لسنة 2010 – 2011 ومصدره مديرية التجهيزات والهياكل بوزارة التربية الوطنية (MEN) ويضم الدليل أهم الموارد التعليمية (بما فيها البشرية) للمؤسسات على شكل مخزون. أخيرا 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.

و يمكن 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 اثنين من المخرجات مشابهة لتلك المستخدمة في العديد من الأعمال (Smith & Mayston (1987)، Bradley وآخرون (2001) وDiagne (2006)) وهي:

TRBac: نسبة نجاح تلامذة المؤسسة (عدد الناجحين على عدد الحاضرين) في امتحان الباكالوريا لدورة 2013. هذا المتغير هو مقياس كمي للناتج التعليمي للمدارس الثانوية وكثيرا ما يعتبر كمؤشر للأداء فيستخدم لترتيب المؤسسات والولايات.

TRBacB: نسبة نجاح تلامذة المؤسسة في امتحان الباكالوريا بتقدير جيد على الأقل لدورة 2013. يضيف هذا المتغير بعدا نوعيا لقياس مخرجات المؤسسة التعليمية.

الموارد التعليمية (المدخلات)

من بين المدخلات الاختيارية المستعملة في الدراسات حول فعالية المؤسسات التعليمية نجد أنّ عدد ونوعية (مؤهلات، وخبرة) المعلمين هي الأكثر شيوعا. لكن تشمل العديد من الأعمال متغيرات أخرى مثل عدد موظفي الإدارة والدعم، وكذلك بعض الموارد غير البشرية التي كثيرا ما تكون مدرجة بقيمتها النقدية (Worthington (2001)) . يستخدم Davutyan وآخرون (2010) «عدد المعلمين» و«عدد قاعات التدريس» كمدخلات في حين يستخدم Ray (1991) وDiagne (2006) «نسبة المعلمين للتلاميذ». تشمل هذه الدراسة الموارد التعليمية الرئيسية التالية في شكل مخزون تم رصده بداية السنة الدراسية 2010 / 2011:

Enseig: نسبة المعلمين للتلاميذ. وتمثل عدد المعلمين بالمدرسة الثانوية 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.

SalOrd: نسبة قاعات التدريس العادية للتلاميذ. وتمثل عدد القاعات العادية المخصصة للتدريس في الثانوية منسوبا إلى عدد التلاميذ. توضح هذه النسبة ظروف عمل التلاميذ وتحدد متوسط حجم الأقسام . إنها مؤشر هام يبيّن الموارد المتاحة للمؤسسات وذلك لأن البنية التحتية هي جزء هام من ميزانية التجهيز المخصصة لقطاع التربية والتعليم.

Lab: نسبة المخابر للتلاميذ. وتمثل عدد القاعات المخصصة كمخابر لممارسة الأعمال التطبيقية في المواد العلمية (الفيزياء والكيمياء والأحياء) منسوبا إلى عدد التلاميذ. توضح هذه النسبة ظروف عمل تلاميذ الأقسام العلمية. إنها مؤشر هام على الموارد المتاحة للمؤسسات خاصة وأن المخابر غالبا ما تكون مصحوبة بالعديد من التجهيزات العلمية فهي تمثل جزءا هاما من ميزانية التجهيز.

العوامل الاجتماعية والاقتصادية والثقافية (المدخلات غير الإختيارية):

يستخدم المؤلفون العديد من المتغيرات التقريبية لقياس المستوى الاجتماعي. ومن بين المتغيرات التقريبية لقياس رأس المال الثقافي للأسرة (Bourdieu (1966))، يستعمل Charnes, Cooper & Rhodes (1981) «نسبة الأمهات بمستوى تعليم ثانوي» بينما يفضل Ray (1991) وRuggiero (1996a) استخدام «نسبة البالغين بمستوى جامعي» في حين تشمل دراسة Kirjavainen & Loikkanen (1998) المتغير «متوسط المستوى التعليمي للوالدين» . نعتمد في هذه الدراسة على المتغيرات غير الاختيارية التالية كمتغيرات تقريبية لرأس المال الثقافي ورأس المال الاقتصادي للبيئة الاجتماعية.

EducSup: نسبة سكان محيط المدرسة الثانوية (البلدية) البالغين بمستوى تعليم جامعي (تعداد السكان والمساكن عام 2008، ONS). تعتبر هذه النسبة متغيرا تقريبيا هاما لقياس رأس المال الثقافي للبيئة الأسرية بمحيط المدرسة.

Veh: نسبة سكان محيط المدرسة الثانوية (البلدية) الذين يمتلكون سيارة (تعداد السكان والمساكن عام 2008، ONS)[1]. تعتبر هذه النسبة متغيرا تقريبيا يقيس رأس المال الاقتصادي للبيئة الأسرية بمحيط المدرسة.

AgeEtab: عمر المدرسة الثانوية ويمثل عدد السنين منذ إنشائها. ويعتبر هذا المتغير في الأساس غير اختياري فهو لا يميّز المدرسة فحسب ليلخّص كلاّ من خبرتها الإدارية والخبرة التعليمية لمعلميها، بل إنّه يميّز أيضا البيئة الاجتماعية. وفي الواقع، فإنّ متوسط عمر المدارس في منطقة يشير إلى وزن تاريخ المدرسة الحديثة والتعليم الحديث في تلك المنطقة، مما يعني أن متوسط عمر المدرسة هو متغير تقريبي يقيس خاصة رأس المال الثقافي للبيئة الاجتماعية للمنطقة[2].

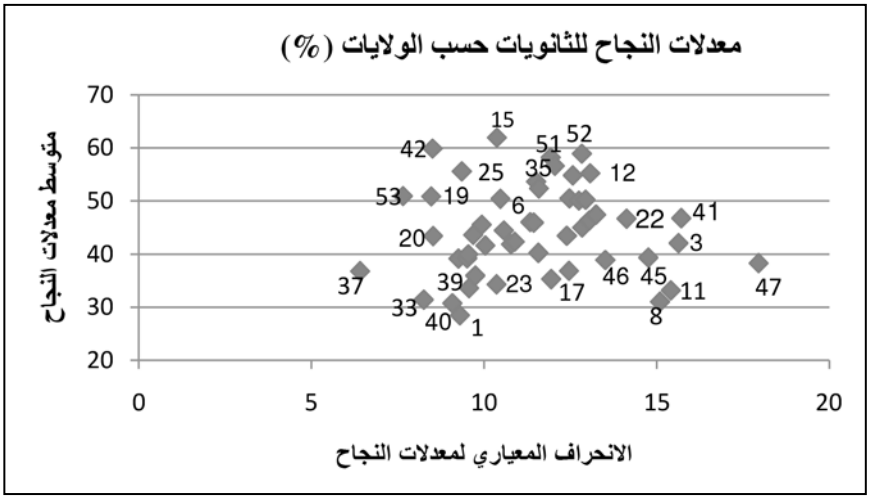
تحليل المعطيات الإحصائية

يضمّ جدول ترتيب المؤسسات حسب النسبة المئوية للنجاح لسنة 2013 على المستوى الوطني 1889 مدرسة ثانوية عمومية منها 44 مؤسسة تابعة لمديرية التربية بالجزائر الوسطى وهي محل دراستنا. نهتم في هذا المقال بدراسة الفوارق بين نتائج هذه المؤسسات وتحليل فعاليتها النسبية.

تبلغ نسبة النجاح في البكالوريا للمتمدرسين لعام 2013 على المستوى الوطني 43.9 ٪ وتبين النتائج وجود فوارق معتبرة في نسب النجاح بين الولايات، إذ تتراوح من 28 ٪ كحد أدنى لولاية ادرار إلى 60.7 ٪ كحد أقصى لولاية تيزي وزو. كما أن نسب نجاح المؤسسات على المستوى الوطني تتراوح بين أقل من 10٪ لخمس مدارس إلى أكثر من 90 ٪ لمدرستين.

(1) نجد على مستوى الولاية، من بين جميع المتغيرات الاجتماعية-الاقتصادية والاجتماعية-الثقافية للأسر (في التعداد العام للسكان والمساكن لسنة 2008 للديوان الوطني للإحصاء (ONS))، أنّ المتغير «Veh» هو الأكثر ارتباطا مع نسبة النجاح في البكالوريا.

(2) انظر مقال م. صادق (2014).



البيان 1

يلخص البيان 1 الفوارق المذكورة ويظهر المتوسط والانحراف المعياري لمعدلات النجاح لمؤسسات التعليم الثانوي حسب الولايات[1] مما يمكّن من قراءة وضعية التفاوت في هذه النسب فيما بين الولايات وداخل الولايات.

و يبيّن تحليل التباين (ANOVA) لنسب نجاح المؤسسات حسب الولايات (مديريات التربية) جليّا أن فوارق نسب نجاح المؤسسات مرد جزء هام منها يعود للتفاوت الجهوي في النتائج التعليمية، فالفوارق بين متوسطات النجاح بين الولايات جد دالة إحصائيا (انظر جدول تحليل التباين اللاحق). لكن يبدو كذلك أن الفوارق بين المؤسسات داخل الولايات هامة ولا يمكن إهمالها.

(1) تعرّف كل مديرية تربية برمز ولايتها (أنظر الجدول بالملحق للتعرّف على رمز كل ولاية) فيما عدا مديريات التربية لولاية الجزائر التي يرمز لها بالرموز 51 و 52 و 53 للجزائر-شرق و الجزائر-وسط و الجزائر-غرب على التوالي.

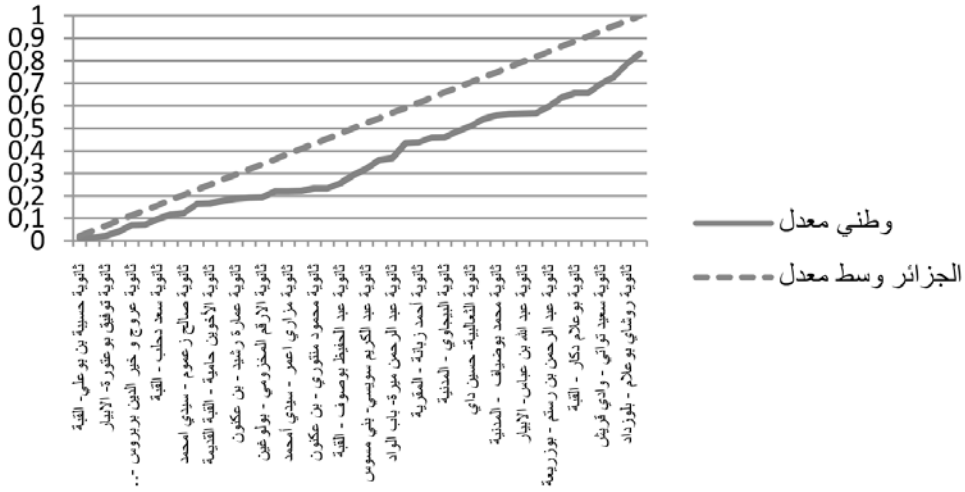
جدول تحليل التباين

مصدر التغيرات	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F إحصائية	مستوى الدلالة
بين الولايات	122859,453	50	2457,189	18,513	0,000
داخل الولايات	243948,882	1838	132,725		
المجموع	366808,335	1888			

يتبيّـن من ترتيب مؤسسـات مديرية التربية بالجزائر الوسـطى على المسـتوى المحلي وعلى المسـتوى الوطني حسب نسبة النجاح (TRBac) «عدد الناجحين علـى عـدد الحاضرين» أنّ نتائج البكالوريا لمؤسسـات الجزائر الوسـطى أفضل نسـبيا من نتائج المؤسسـات الوطنية الأخرى إذ تتموقع كل مؤسسـات المديرية ضمن 73 ٪ من المؤسسـات الأولى وطنيا كما أنّ 50 ٪ من مؤسسـات الجزائر الوسـطى تقع ضمن 20 ٪ من المؤسسـات الأولى على المستوى الوطني (أنظر البيـان 1 بالملحق)[1]. لكن يبـدو من تفحص المعطيات أنّ ظاهرة تغيّب التلاميذ المسـجّلين عن إجراء الامتحان تتفاوت بين المؤسسـات، ممّا يؤثر على نتائجها النسـبية. ففي حيـن لا يتعدى معدل الغياب في الباكالوريا لسـنة 2013 حسـب المؤسسـات وطنيا 2 ٪ فإنّه يفوق 10 ٪ لبعض مؤسسـات مديرية التربية للجزائر

(1) يظهر من بيان ترتيب مؤسسات مديرية التربية للجزائر الوسطى على المستوى المحلي وعلى المستوى الوطني حسب نسبة النجاح (انظر البيان 1 بالملحق) أنّ منحنى ترتيبها الوطني يقع تحت منحنى ترتيبها المحلي، مما يجعلنا نستنتج أنّ النسبة الأولى P_1 من مؤسسات الجزائر الوسطى تقع دوما ضمن النسبة الأولى P_2 وطنيا حيث $P_1>P_2$. تقنيا يمكننا القول أنّ مؤسسات الجزائر الوسطى «تسود احتماليا» المؤسسات الوطنية الأخرى. يمكن أن نقرأ من خلال البيان كذلك الترتيب النسبي الفردي لمؤسسة معطاة، فمثلا ثانوية عمارة رشيد ترتيبها النسبي محليا تقديره 50 ٪ تقريبا في حين أنّ ترتيبها النسبي على المستوى الوطني 20 ٪.

الوسطى ومنه فإنّ ترتيب هذه المؤسسات يتغير وطنيا ومحليا عند استعمال نسبة النجاح المعدّلة «عدد الناجحين على عدد المسجلين» (TRBacAj) عوض النسبة TRBac. يلخص البيان اللاحق ترتيب مؤسسات مديرية التربية للجزائر الوسطى على المستوى المحلي وعلى المستوى الوطني حسب نسبة النجاح المعدّلة. نستنتج أنّ حدة الفرق بين متوسط ترتيب مؤسسات الجزائر الوسطى ومتوسط ترتيب المؤسسات الأخرى على المستوى الوطني تنخفض من 501.2 منزلة إلى 284.4 منزلة عند استعمال نسبة النجاح المعدّلة عوض النسبة المعتادة لكنّ هذا الفرق دال إحصائيا بمستوى 0.1 ٪ حسب اختبار Wilcoxon في كلتا الحالتين.[1]



البيان 2: ترتيب مؤسسات مديرية التربية للجزائر الوسطى
على المستوى المحلي وعلى المستوى الوطني حسب نسبة النجاح المعدّلة

يبين الجدول 1 اللاحق الإحصائيات الرئيسية للمتغيرات المستخدمة في الدراسة. نلاحظ، من خلال قراءة معامل التغيّر، أنّ كل المتغيرات تظهر درجة

(1) يمكن اعتبار اختبار Wilcoxon اختبارا للسيادة الاحتمالية من الدرجة الأولى.

معتبرة من التباين. ومع ذلك، يبدو فيما يخص النتائج التعليمية أن عدم المساواة التعليمية تظهر جلية في تغيّر نسبة النجاح بتقدير جيد على الأقل TRBacB (TRBacBAj) أكثر مما هي عليه في تغيّر نسبة النجاح (TRBac (TRBacAj، مما يشير إلى أن عدم المساواة في تكوين النخبة بين المدارس الثانوية بالعاصمة هي أكبر مما هي عليه في التكوين بشكل عام. نلاحظ أنّ معدل النجاح بملاحظة جيد على الأقل خلال دورة باكالوريا 2013 يتراوح بالنسبة لثانويات الجزائر الوسطى بين 0 و26 ٪. في الواقع هناك 4 ثانويات من أصل 44 بمعدل أقل من 1 ٪ في حين تمكنت 3 ثانويات من تحقيق معدل يفوق 20 ٪ . أمّا فيما يخص عدم المساواة في توفر الموارد التعليمية في المؤسسات فإنها أقل حدة لكنها معتبرة، فمثلا تبيّن المعطيات أنّ 5 ثانويات من أصل 44 فيها أكثر من 12 أستاذا لكل 100 تلميذ في حين أنّ 4 ثانويات لا يتعدى فيها هذا العدد 7 أساتذة. أما المتغيرات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية لأسر التلاميذ فلا يمكننا ملاحظتها على مستوى المؤسسات لأننا لم نقم باستقصائها، لكننا نلاحظها، عوض ذلك، على مستوى البلديات التي تقع فيها المدارس الثانوية. ولأن الكثير من التلاميذ في المدن الكبرى مسجلون في ثانويات خارج بلديات سكناهم فمن الواضح أن حركية التلاميذ هذه تجعل قياس التفاوت الفعلي في المستوى الاجتماعي للتلاميذ حسب المؤسسات اقل دقة. لكن ليس بمقدورنا ونحن نفتقر للمعطيات الدقيقة سوى قبول هذا التقريب لأنّ التفاوت في المستوى الاجتماعي بين الأسر لا يمكن إهماله في مثل هذا التحليل. يتبيّن من معطيات الجدول 1 أنّ التفاوت في المستوى الاجتماعي بين الأسر حسب البلديات كبير، ففيما يتعلق برأس المال الثقافي مثلا نجد أنّ نسبة سكان البلدية البالغين بمستوى تعليم جامعي تتراوح بين 2.7 ٪ لبلدية واد قريش و1.25 ٪ لبلدية بن عكنون.

الجدول 1: الإحصائيات الرئيسية للمتغيرات

المتغير	N	القيمة الدنيا	القيمة القصوى	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل التغير
TRBacAj	44	31,3%	76,8%	51,3%	11,4%	0,22
TRBacBAj	44	0%	26,0%	5,3%	5,6%	1,06
TRBac	44	36,7%	88,3%	58,9%	12,8%	0,22
TRBacB	44	0%	26,4%	6,1%	6,3%	1,02
Enseig	44	6,1%	16,8%	9,5%	2,1%	0,22
Salord	44	3,2%	13,7%	7,5%	2,3%	0,30
Lab	44	0%	3,0%	1,0%	0,5%	0,47
EducSup	44	7,2%	25,1%	15,18%	4,77%	0,31
Veh	44	23,3%	60%	40,26%	11,34%	0,28
AgeEtab	44	4	145	37,59	25,15	0,67

وعلى صعيد العلاقات بين المتغيرات (انظر الجدول 2 لمعاملات الارتباط) نلاحظ أنّ الموارد التعليمية لا ترتبط بالنتائج (TRBacB) TRBacBAj و TRBacBAj (TRBacB) فيما عدا مفاجأة الارتباط الجوهري السالب لنسبة قاعات التدريس بنسبة النجاح بملاحظة جيد على الأقل. أما المتغير التقريبي لرأس المال الثقافي (EducSup) وبمستوى دلالة أقل المتغير التقريبي لرأس المال الاقتصادي (Veh) فيرتبطان بنسبة النجاح (TRBacAj).

الجدول 2: معاملات الارتباط

	Enseig	**SalOr**	**Lab**	**EducSup**	**Veh**	**AgeEtab**
TRBacAj	0,135	-0,134	-0,027	0,334 **	0,253 *	0,162
TRBacBAj	0,046	-0,392***	-0,098	0,136	0,086	0,156

(*,**,***) تعني مستوى الدلالة 1 ٪ و5 ٪ و10 ٪ على التوالي.

5 – الفعالية النسبية للثانويات التابعة لمديرية التربية للجزائر الوسطى

تهدف هذه الدراسة لقياس الفعالية النسبية للمدارس الثانوية العمومية التابعة لمديرية التربية للجزائر الوسطى والتي يبلغ عددها 44 ثانوية شارك تلاميذها في امتحان

الباكالوريا دورة 2013. نستخدم نماذج DEA، بافتراض ثبات عائد الحجم CRS. نقوم في البداية بتحليل الفعالية التقنية للمؤسسات من خلال نموذج Charnes, Cooper & (1978) CCR (Rhodes باستعمال اثنين من النتائج التعليمية الأساسية كمخرجات وثلاثة موارد تعليمية رئيسية كمدخلات اختيارية. ويتم في مرحلة لاحقة تحليل تأثير البيئة الاجتماعية على تقديرات الفعالية التقنية من خلال نموذج (Banker & Morey BM) (1986)) بإضافة متغيرات تقريبية للبيئة الاجتماعية كمدخلات غير اختيارية ثابتة. يمكن من خلال نموذج CCR تصحيح نسبة النجاح TRBac كمؤشر لأداء المؤسسات التعليمية للحصول على مؤشر تركيبي للفعالية النسبية أكثر واقعية يأخذ بالحسبان بالإضافة إلى النتائج التعليمية المتعددة الموارد التعليمية المختلفة. كما يمكن من خلال نموذج BM تحسين هذا المؤشر للحصول على مؤشر فعالية خال نسبيا من مؤثرات المستوى الاجتماعي للبيئة الأسرية.

نظرا للتفاوت في نسب الغياب في امتحان الباكالوريا بين المؤسسات نستبدل، كما أشرنا سابقا، النسبة «عدد الناجحين على عدد الحاضرين» (TRBac) بالنسبة المعدّلة «عدد الناجحين على عدد المسجّلين» (TRBacAj) كنتيجة تعليمية أساسية أولى نضيف إليها نتيجة تعليمية ثانية وهي النسبة «عدد الناجحين بدرجة جيد على الأقل على عدد المسجلين» (TRBacBAj) لنضفي على النتائج التعليمية بعدا نوعيا. إن هذا البعد النوعي للنجاح أمر مهم في مجال التعليم وتزداد أهميته في الجزائر لكون شروط الالتحاق بالجامعة أصبحت أكثر انتقائية، خاصة في بعض الاختصاصات وبعض مؤسسات التعليم العالي (الطب، المعلوماتية، المدارس العليا، الخ ....). أما فيما يخص الموارد التعليمية فنأخذ بعين الاعتبار ثلاثة رئيسية وهي «عدد المعلمين على عدد التلاميذ» (Enseig) و«عدد القاعات العادية على عدد التلاميذ» (SalOrd) و«عدد المخابر على عدد التلاميذ» (Lab). لقد تقرر اضطراريا استبدال المتغيرين الأخيرين بالمتغير نسبة مجموع القاعات للتلاميذ «عدد القاعات العادية زائد عدد المخابر على عدد التلاميذ» (TSalles) ليصبح عدد الموارد التعليمية اثنين عوض ثلاثة.[1] أخيرا، نأخذ خصائص البيئة الاجتماعية في الحسبان

(1) لقد تقرر استبدال المتغيرين (SalOrd) و(Lab) بمجموعهما (TSalles) نظرا لعدم توفر عدد المخابر لثانوية الأمير عبد القادر. نظريا ينتج عن استعمال مجموع متغيرين عوضهما تقديرا ليس اكبر

بإضافـة ثلاثة مدخلات غير اختيارية كمتغيرات تقريبية لرأس المال الثقافي ولرأس المال الاقتصادي وهي «نسبة السكان بمسـتوى تعليم جامعي» (EducSup) و«نسبة السكان الذين يمتلكون سيارة» (Veh) و«عمر المدرسة الثانوية» (AgeEtab).

الفعالية التقنية للمؤسسات

نسـتخلص مـن نتائج نمـوذج CCR أنّ علامـات الفعالية التقنية للأربـع والأربعين ثانويـة التابعـة لمديريـة الجزائر الوسـطى متباينة حـول المتوسـط 52.7 ٪ بانحراف معيـاري 19.9 ٪ (انظـر الجدول 3). في الواقع هناك سـبع ثانويات علامات فعاليتها التقنية لا تتعدى 35 ٪ وبالمقابل يوجد أربع ثانويات (حسـيبة بن بوعلي بالقبة، زينب أم المساكين بسيدي امحمد، توفيق بوعتورة بالابيار وفرانس فانون بباب الواد) تشتغل علـى الحدود الفعّالة بأحسـن الممارسـات، وتمثّل ثلاثة منها المؤسسـات المرجعية (benchmarks). فبينمـا تمثـل ثانوية توفيق بوعتورة مرجعا لـكل الثانويات غير الفعّالة بالجزائـر الوسـطى وتمثل فرانس فانون مرجعا لعشـر ثانويات فإنّ حسـيبة بن بوعلي مرجع لثانويتين فقط، في حين أنّ زينب أم المساكين، مع أنها فعّالة، فهي ليست مرجعا لأيّ ثانويـة. ذلك أنّ الأخيرتين تتبعان إسـتراتيجية صرفة لتكوين النخبة، في حين أنّ فرانس فانون تتبع إسـتراتيجية صرفة للتكوين على الهامـش، أما ثانوية بوعتورة فرغم إستراتيجيتها المختلطة إلا أنها تميل إلى التكوين على الهامش. ومن الجدير بالذكر أنّه فيما عدا ثانويتين غير فعّالتين تتبعان إستراتيجية مختلطة فإنّ باقي الثانويات غير الفعّالة تتبع جميعها إستراتيجية صرفة للتكوين على الهامش[1].

لعلامـة الفعالية لـكل وحدة قرار. لكن عندما يكـون الارتباط الخطي بين المتغيريـن موجبا وكبيرا بما فيـه الكفاية فـإنّ الفروق تكون صغيرة بما فيه الكفاية. إنّ معامـل الارتباط هنا موجب ودال إحصائيا بمستوى 3.8 ٪ وعليه نجد متوسط الفروق بين علامات الفعالية للحالتين لا تتعدى 3.24 ٪ بما فيها الفـرق الجوهـري لعلامة ثانوية الأمير عبد القادر التي تتغير من 100 ٪ إلى 53.7 ٪ نتيجة لاسـتعمال المجموع.

(1) تتمثـل الإسـتراتيجية الصرفـة للتكويـن على الهامش في تبنـي هدف تعظيم نسـبة النجاح في حين تهدف الإستراتيجية الصرفة لتكوين النخبة إلى تعظيم نسبة النجاح بتقدير جيد على الأقل.

الجدول 3: ملخص إحصائيات علامات الفعالية للنموذجين

النموذج	N	القيمة الدنيا	القيمة القصوى	المتوسط	الانحراف المعياري	عدد المؤسسات الفعّالة	نسبة المؤسسات الفعّالة
CCR	44	26.9٪	100٪	52.7٪	19.9٪	4	9.1٪
BM	44	26.9٪	100٪	62.9٪	25.4٪	10	22.7٪

و تعني قيمة متوسط علامات الفعالية التقنية إمكانية توفير ما لا يقل في المتوسط عن 47.3 ٪ من الموارد المستخدمة حاليا 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 في الموارد نتيجة التعديلات القطرية توفيرا إضافيا مرده تعديلات انحرافية غير قطرية (Slack mouvements). وهكذا للالتحاق بالحدود الفعالة وجب أيضا توفير ما قدره في المتوسط 8.3 ٪ من المورد الثاني مع انجاز إضافة ما يقارب 96 ٪ في نسبة النجاح بتقدير جيد على الأقل (انظر الجدول 4).

الجدول 4: ملخص التعديلات اللازمة للالتحاق بالحدود الفعّالة

	المؤسسة	Ens {I}	TSalles {I}	TRbacAj {O}	TRBacBAj {O}
حقيقي	متوسط	0,095	0,085	0,513	0,053
إسقاط	متوسط	0,050	0,038	0,513	0,103
تعديلات قطرية ٪		-47,3%	-47,3%	0	0
تعديلات انحرافية ٪		0	-8,3%	0	95,9%

عند استخدام علامات الفعالية للنموذج CCR بدلا من TRBbac كمقياس للأداء، فان ترتيب المؤسسات يتغير جوهريا. في الواقع، نجد 8 ثانويات، يقع جلّها ببلديات سيدي امحمد وبن عكنون، تفقد ما لا يقل عن 10 منازل في الترتيب بينما تكسب 7 ثانويات، يقع جلّها ببلديات بوزريعة، باب الواد ووادي قريش، ما لا يقل عن 9 منازل في الترتيب. على سبيل المثال، بالرغم من أن ثانوية ابن خلدون

ببلدية الرايس حميدو تقع في المرتبة 36 حسب معيار TRbacAj إلا أنها تحسنّ ترتيبها إلى الرتبة 9 حسب علامة الفعالية لنموذج CCR. في المقابل، نجد ثانوية بوعمامة (القسم العادي) بالمرادية تحتل المرتبة 26 حسب معيار TRbacAj لكنها تهوي إلى المرتبة ما قبل الأخيرة وفقا لترتيب CCR. إن سبب التغير في الحالة الأولى هو شح الموارد وفي الحالة الثانية هو وفرتها المفرطة.[1]

تأثير إدراج عوامل البيئة الاجتماعية

تدرج المدخلات غير الإختيارية للبيئة الاجتماعية في هذه الدراسة، من خلال نموذج Banker & Morey (1986) في ظل افتراض CRS. يبلغ متوسط درجة عدم الفعالية المقدرة 37 ٪ بانحراف معياري قدره 25.4 ٪، مما يعني أن مستوى التبذير لا يزال مرتفعا نسبيا. وعلى الرغم من انخفاض متوسط درجة عدم الفعالية نتيجة لإدماج العوامل الاجتماعية والاقتصادية في التحليل إلاّ أنّ التفاوت في درجات عدم الفعالية بين المؤسسات لم ينقص نتيجة لذلك.

من نتائج هذا النموذج، نجد 10 ثانويات فعّالة. فقد التحق بالأربع ثانويات التي كانت تعمل على سطح الفعالية في نموذج CCR ستة أخريات. من بين المؤسسات التي تمثل أفضل الممارسات (انظر الجدول 1 في الملحق) ثانوية بوعتورة التي ذكرت كمرجع لمؤسسات الجزائر الوسطى 33 مرة، وفرانس فانون التي ذكرت كمرجع 11 مرة وثانوية عبد الكريم سويسي ببني مسوس التي ذكرت كمرجع 7 مرات رغم ترتيبها الأقل من المتوسط حسب نسبة النجاح، في حين أنّ ثانويات مثل حسيبة بن بوعلي وابن الهيثم رغم فعاليتها فهي ليست مرجعا لأيّ ثانوية. كما يبدو أنّ المؤسسات تتبع استراتيجيات مختلفة. ففي حين تتبع جلّ المؤسسات، بما في ذلك أربعة فعّالة، إستراتيجية صرفة للتكوين على الهامش بتوجيه الجهود نحو تعظيم معدل النجاح، تختار سبعة أخريات، منها اثنتان غير فعّالة، إستراتيجية مختلطة.

(1) تشتغل ثانوية ابن خلدون بموارد تبلغ نسبتها لمتوسط موارد ثانويات الجزائر الوسطى، 64 ٪ من الأساتذة و51 ٪ من القاعات في حين تشتغل ثانوية بوعمامة بنسبة 175 ٪ من الأساتذة و133 ٪ من القاعات.

بينما تنفرد حسيبة بن بوعلي بإتباع إستراتيجية صرفة لتكوين النخبة. في المتوسط، يظهر أنّ جلّ الموارد موجهة نحو إدارة التكوين على الهامش.

الجدول 5: معاملات الارتباط

	TRBacBAj	**CCR**	**BM**
TRBacAj	0,729***	0,591***	0. 614***
TRBacBAj	1	0,683***	0.573***

(***) تعني مستوى دلالة 1 ٪ .

أما بالنسبة للصلات بين مؤشرات الأداء المختلفة، فمن الواضح من جدول مصفوفة معاملات الارتباط السابق بين المخرجين (TRBacAj وTRBacBAj) ومؤشرات الفعالية للنماذج CCR وBM أنّ جميع معاملات الارتباط موجبة بدلالة إحصائية.

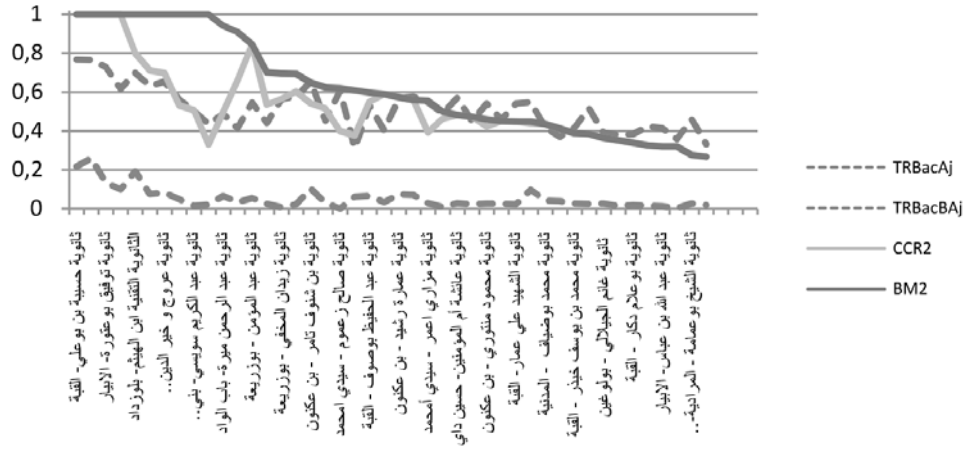
ويبين الجدول 6 أدناه معاملات الارتباط بين درجات الفعالية للنماذج CCR وBM من جهة، والمدخلات الاختيارية وغير الاختيارية من جهة أخرى. نجد أن معاملات الارتباط بين متغير درجة الفعالية ومتغيرات المدخلات الاختيارية، كما هو متوقع، سالبة ودالة إحصائيا، بينما نجدها غير دالة إحصائيا مع متغيرات البيئة الاجتماعية.

الجدول 6: معاملات الارتباط

	Enseig	TSalles	EducSup	Veh	AgeEtab
CCR	-0,270*	-0,611***	-0,080	-0,025	0,226
BM	-0,328**	-0,486***	-0,133	-0,126	0,207

(*,**,***) تعني مستوى الدلالة 1 ٪ و5 ٪ و10 ٪ على التوالي.

لحوصلة نتائج هذا التحليل، يظهر البيان التالي منحنيات تمثل المتغيرات (TRBacAj، CCR، BM وTRBacBAj) لجميع المؤسسات مرتبة (معجميا) وفق قيم المتغيرات السابقة على التوالي.



البيان 3: ترتيب مؤسسات مديرية التربية للجزائر الوسطى
حسب نسب النجاح وحسب مؤشرات الفعالية النسبية.

يتبيّن من خلال ملاحظة منحنيات المتغيرات الأربعة رغم ارتباطها الموجب والدال إحصائيا أنّها مختلفة المضمون بما يجعلها غير قابلة جميعها للاستعمال كمؤشرات تقريبية لأداء المؤسسات التعليمية.

خاتمة

تتفاوت نسب النجاح في الباكالوريا لدورة 2013 بشكل كبير بين مؤسسات مديرية التربية للجزائر الوسطى إذ تتراوح نسبة النجاح المعدلة (عدد الناجحين على عدد المسجلين) بين الحد الأدنى 31.25 ٪ لثانوية محمد أمزيان الطوالبي بوادي قريش والحد الأقصى 76.8 ٪ لثانوية حسيبة بن بوعلي بالقبة. في الواقع، هناك أربع مؤسسات نسبها المعدلة تفوق 70 ٪ في حين أنّ خمس مؤسسات نسبها لا تتجاوز 40 ٪. كما تتباين نسب النجاح المعدلة بتقدير جيد على الأقل بين 0 ٪ و26 ٪ لثانوية زينب أم المساكين بسيدي امحمد كحد أقصى وطني.

لقياس الفعالية النسبية للمؤسسات الثانوية للجزائر الوسطى نستعمل مقاربة «التحليل بتغليف البيانات» (DEA). بافتراض ثبات عائد الحجم. نحلل، في البداية،

الفعاليـة التقنية من خلال نموذج CCR (Charnes, Cooper & Rhodes (1978)). بعد ذلـك، يتـم اسـتخدام نمـوذج BM (Banker & Morey (1986)) لتحليـل تأثير البيئة الاجتماعية والاقتصادية.

تظهر نتائج نموذج CCR التجريبية أنّ تشغيل الأربعة والأربعين ثانوية عمومية التابعـة لمديرية الجزائر الوسـطى يتسـم بدرجة عالية من عدم الفعاليـة التقنية تقدر في المتوسـط بنسـبة 47 ٪ مـع انحـراف معيـاري يبلـغ 19.9 ٪. كما توجـد أربعة مؤسسـات مرجعية تشـتغل على الحدود الفعّالة. وتبين أفضل الممارسـات إمكانية تحقيق نفس متوسط معدل النجاح المعدل الحالي (51.28 ٪) مع مضاعفة متوسط معدل النجاح بدرجة جيد على الأقل، وذلك باستعمال على الأكثر 53 ٪ من الموارد الحالية.

أمّـا نتائـج نمـوذج BM فتبيّن، عنـد أخذ العوامـل الاجتماعيـة والاقتصادية في الاعتبار، أنّ عشرة مؤسسات تشتغل على الحدود الفعّالة. كما أنّ نسبة عدم الفعالية التقنيـة تبلـغ في المتوسـط 37 ٪ مـع انحـراف معيـاري قـدره 25.4 ٪. فرغم هذا الانخفـاض الملحوظ في عدم الفعالية التقنية إلاّ أنّ مسـتوى التبذير لا يزال مرتفعا في ظل افتراض CRS.

تشـير النتائـج إلى مـدى تأثـير العوامـل الاجتماعيـة والاقتصادية عـلى درجات الفعاليـة النسـبية للمؤسسـات، فتأثـير إدراج المتغـيرات التقريبيـة لـرأس المـال الاقتصادي ولرأس المال الثقافي هو ارتفاع في متوسـط الفعالية النسبية قدره 10٪، وهذا مشـابه لنتيجـة Kirjavainen & Loikkanen (1998) اللذين سـجلا ارتفاعا في متوسـط الفعالية قدره 9٪ نتيجة لإدراج العامل «مسـتوى تعليم الوالدين». لكن نتائـج هـذه الدراسـة لا تتوافق مع نتائـج Ray (1991) التي مفادهـا أنّ التقلبات في إنتاجية الموارد المدرسـية يرجع إلى حد كبير إلى الاختلافات في السـياق الاجتماعي والاقتصـادي، ذلك أنّ التفاوت في درجات عدم الفعالية بين المؤسسـات لم ينقص نتيجة لأخذ العوامل الاجتماعية في الحسبان.

المراجع

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 1078-1092.

Banker R. & Morey R., 1986. Efficiency analysis for exogenously fixed inputs and outputs, In *Operations Research*; vol. 34, n° 4, pp 513-521.

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 1355-1367.

Bonesrønning& Rattsø, (1994), "Efficiency variation among the Norwegian high schools: Consequences of equalization policy", *Economics of Education Review*.

Bourdieu, (1966), «L'école conservatrice. Les inégalités devant l'école et devant la culture», *Revue française de sociologie*

Bradley, Johnes & Millington, (2001), 'The effect of competition on the efficiency of secondary schools in England', European Journal of Operational Research.

C**harnes, Cooper & Rhodes, (1978),** "Measuring the efficiency of decision making units", *European Journal of Operational Research*.

Charnes, Cooper & Rhodes, (1979), "Short Communication: Measuring the efficiency of decision making units", *European Journal of Operational Research*.

Charnes, Cooper, and Rhodes, (1981), "Evaluating program and managerial efficiency: An application of data envelopment analysis to Program Follow Through", *Management Science*

Charnes, Cooper, Golany & Seiford, (1985), "Fondations of Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Pareto-Koopmans empirical production functions". *Journal of Econometrics*

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

Colbert, Levary & Shaner, (1999), "Determining the Relative Efficiency of MBA Programs using DEA", *European Journal of Operational Research*.

Coleman, (1988), "Social Capital in the Creation of Human Capital", *American Journal of Sociology*.

Coleman et al. (1966), "Equality of education opportunity", Washington D C , US government Printing Office.

Cook & Seiford, (2008), "Data envelopment analysis (DEA) – Thirty years on", *European Journal of Operational Research*.

Davutyan, Demir & Polat, (2010), "Assessing the efficiency of Turkish secondary education: Heterogeneity, centralization, and scale diseconomies", *Socio-Economic Planning*

Debreu, (1951), «The coefficient of ressource utilisation»**,** *Econometrica*

Diagne, (2006), «Mesure de l'efficience technique dans le secteur de l'éducation : une application de la méthode DEA», *Swiss Journal of Economics and Statistics*

Duru-Bellat, (2004), "Social inequality at school and educational policies", *Paris, International Institute of Educational Planning, UNESCO.*

Fare, Grosskopf & Lovell, (1994), "Production Frontiers", *Combridge University Press*

Fare, Grosskopf & Weber, (1989), "Measuring School District Performance", *Public Finance Quarterly.*

Fare & Lovell, (1978), "Measuring the technical efficiency of production ", *Journal of Economic Theory.*

Farrell, (1957), "The measurement of productive efficiency", *Journal of the Royal Statistical Society.*

Graham & Husted, (1993), "Understanding state variation in SAT scores", *Economics of education Review.*

Gruening, (2001), "Origin and theoretical basis of New Public Management", *International Public Management Journal.*

Grosskopf & Moutray, (2001), ''Evaluating performance in Chicago public high schools in the wake of decentralization'', *Economics of Education Review.*

Hanushek, (1979), "Conceptual and Empirical Issues in the Estimation of Educational Production Functions", *the Journal of Human Resources.*

Hanushek, (1986), "The Economics of Schooling : Production and Efficiency in Public Schools", *Journal of Economic Literature.*

Hanushek, (2003), "The Failure of Input-Based Schooling Policies", The Economic Journal,

Hanushek & Luque (2003), "Efficiency and equity in schools around the world", *Economics of Education Review.*

Hanushek, Rivkin & Taylor (1996), "Aggregation and the Estimated Effects of School Resources", *The Review of Economics and Statistics.*

Hedges, Laine & Greenwald, (1994), "Does Money Matter? A Meta-Analysis of Studies of the Effects of Differential School Inputs on Student Outcomes," *Education Researcher.*

Heyneman & Loxley, (1983), "The Effect of Primary-School Quality on Academic Achievement Across Twenty-nine High-and Low-Income Countries", *American Journal of* Sociology.

Johnes & Johnes, (1993) "Measuring the research performance of UK economics departments: An application of data envelopment analysis", *Oxford Economic Papers*.

Kadri (2006), «Histoire du système d'enseignement colonial en Algérie», *http://ens-web3.ens-lsh.fr/colloques/france-algerie/communication.php3?id_article=206*.

Kenny, (1982), "Economics of scale in schooling", *Economics of Education Review.*

Kirjavainen & Loikkanen (1998), "Efficiency Differences of Finnish Senior Secondary Schools: An Application of DEA and Tobit Analysis", *Economics of Education Review.*

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

Krueger, (1999), Experimental Estimates of Education production Functions" *Quarterly Journal of Economics.*

Leibenstein, (1966), "Allocative efficiency and x-efficiency", *The American Economic Review*

Lorino, (1997), «Méthodes et pratiques de la performance», *Les Editions des Organisations Paris.*

McCarthy & Yaisawarng, (1993), Technical efficiency in New Jersey school districts", *in The Measurement of Productive Efficiency, Oxford University Press, New York.*

Mayston, (2003), "Measuring and Managing Educational Performance", *The Journal of the Operational Research Society.*

Meyer, (1997), "Value-Added Indicators of School Performance: A Primer ", *Economics of Education Review.*

Mingat & Duru-Bellat, (1989), «Analyse de la genèse temporelle des trajectoires scolaires», *Revue française de pédagogie*.

Mokraoui & Touati-Tliba, (2014), «Variation des ressources éducatives, inégalités des résultats scolaires et performances de l'enseignement secondaire en Algérie «.

RAPPORT PNR, (2014), « Efficience des institutions de l'enseignement secondaire en Algérie «, *DGRSDT, MESRS, ALGERIE.*

Ray, (1991), "Resource-use efficiency in public schools: A study of Connecticut data", *Management Science*.

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

Ruggiero, (1996a), "On the measurement of technical efficiency in the public sector", European Journal of Operational Research.

R**uggiero, (1996b)**, "Efficiency of Educational Production: An Analysis of New York School Districts", *The Review of Economics and Statistics.*

Sadeg, (2014), «Evolution du système éducatif de l'Algérie de 1830 à 2012 : Origines historiques des disparités régionales «.

Seiford, (1996), "Data Envelopment Analysis: The Evolution of the State of the Art (1978-1995)", *The Journal of Productivity Analysis*.

Sengupta & Sfeir, (1986), "Production Frontier Estimates of Scale in Public Schools in California", *Economics of Education Review.*

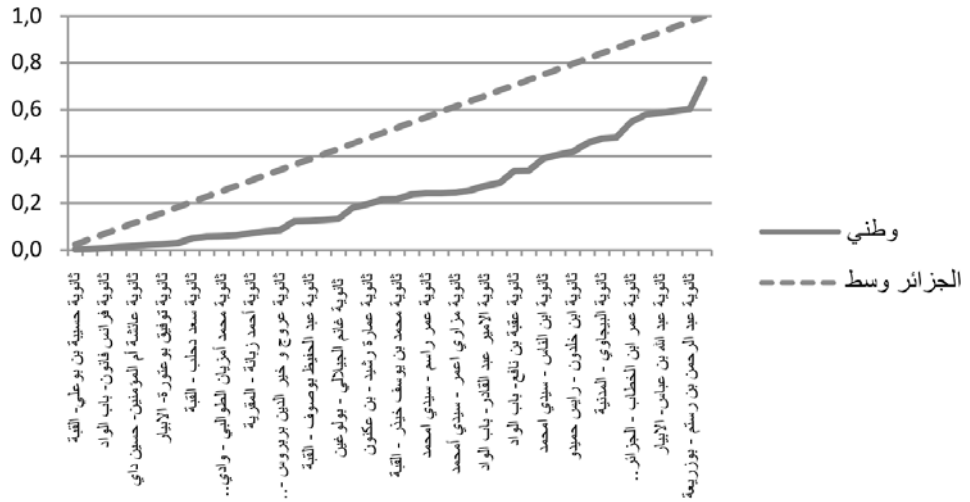
Smith & Mayston, (1987), "Measuring efficiency in the public sector", *OMEGA Journal of Management Science*.

Touati-Tliba, (2014), «Efficience relative des institutions de l'enseignement secondaire en Algérie: Approche DEA».

Visscher, (2001), 'Public School Performance Indicators: Problems and Recommendations', *Studies in Educational Evaluation.*

Worthington, (2001), "An Empirical Survey of Frontier Efficiency Measurement Techniques in Education", *Education Economics.*

الملحق 1



البيان 4: ترتيب مؤسسات مديرية التربية للجزائر الوسطى
على المستوى المحلي وعلى المستوى الوطني حسب نسبة النجاح

جدول1: نتائج البكالوريا وعلامات الفعالية النسبية للمؤسسات

المؤسسة التعليمية	TRBac	TRBacB	TRBacAj	TRBacBAj	CCR2	BM2
ثانوية حسيبة بن بوعلي- القبة	88,3%	25,0%	76,8%	21,7%	100,0%	100,0%
ثانوية زينب أم المساكين - سيدي امحمد	77,8%	26,4%	76,7%	26,0%	100,0%	100,0%
ثانوية توفيق بوعتورة- الابيار	74,0%	13,5%	72,9%	13,3%	100,0%	100,0%
ثانوية فرانس فانون- باب الواد	80,6%	13,0%	61,7%	9,9%	100,0%	100,0%
الثانوية التقنية ابن الهيثم- بلوزداد	85,7%	23,5%	70,0%	19,2%	80,0%	100,0%
ثانوية سعد دحلب - القبة	69,9%	8,4%	63,3%	7,6%	71,2%	100,0%
ثانوية عروج وخير الدين بربروس - الجزائر الوسطى	65,6%	8,3%	65,6%	8,3%	69,9%	100,0%
ثانوية الارقم المخزومي - بولوغين	67,8%	5,9%	56,3%	4,9%	53,3%	100,0%
ثانوية عبد الكريم سويسي- بني مسوس	50,8%	1,5%	50,5%	1,5%	50,8%	100,0%
(*) ثانوية الثعالبية- حسين داي	55,2%	2,6%	43,7%	2,1%	33,1%	100,0%
ثانوية عبد الرحمن ميرة- باب الواد	75,9%	10,3%	48,9%	6,7%	49,8%	94,2%
ثانوية ابن خلدون - رايس حميدو	48,1%	3,8%	41,6%	3,3%	66,2%	90,9%
ثانوية عبد المؤمن - بوزريعة	54,9%	5,5%	54,7%	5,5%	84,5%	84,5%
ثانوية الامير عبد القادر- باب الواد	53,6%	3,1%	44,3%	2,5%	53,7%	70,3%
ثانوية زيدان المخفي - بوزريعة	56,4%	0,7%	56,4%	0,7%	56,7%	69,6%

ثانوية الادريسي- سيدي امحمد	58,2%	2,3%	57,9%	2,2%	60,4%	69,6%
ثانوية بن شنوف تامر – بن عكنون	66,0%	10,5%	65,6%	10,4%	54,3%	65,0%
ثانوية عقبة بن نافع- باب الواد	51,0%	3,4%	45,3%	3,0%	51,6%	62,4%
ثانوية صالح زعموم – سيدي امحمد	61,8%	0,0%	61,0%	0,0%	40,1%	62,1%
ثانوية محمد أمزيان الطوالبي – وادي قريش	68,5%	13,7%	31,3%	6,3%	37,7%	61,1%
ثانوية عبد الحفيظ بوصوف – القبة	62,2%	7,7%	53,3%	6,6%	55,1%	60,0%
ثانوية عبد الرحمن بن رستم – بوزريعة	41,1%	3,5%	40,4%	3,4%	59,2%	59,2%
ثانوية عمارة رشيد – بن عكنون	57,4%	7,4%	56,6%	7,3%	57,5%	57,5%
ثانوية الأخوين حامية – القبة القديمة	68,5%	8,4%	57,8%	7,1%	56,1%	56,1%
ثانوية مزاري اعمر – سيدي أمحمد	54,8%	2,7%	54,8%	2,7%	39,4%	55,7%
ثانوية ابن الناس – سيدي امحمد	49,1%	0,9%	49,1%	0,9%	46,5%	50,1%
ثانوية عائشة أم المؤمنين- حسين داي	76,9%	3,8%	57,1%	2,9%	48,4%	48,4%
ثانوية البيجاوي – المدنية	45,7%	2,3%	45,2%	2,3%	47,5%	47,5%
ثانوية محمود منتوري – بن عكنون	54,3%	2,6%	54,3%	2,6%	42,4%	46,1%
ثانوية أحمد زبانة – المقرية	66,7%	3,5%	46,1%	2,5%	45,1%	45,1%
ثانوية الشهيد علي عمار- القبة	72,9%	3,1%	54,3%	2,3%	45,0%	45,0%
ثانوية عمر راسم – سيدي امحمد	54,9%	9,8%	54,9%	9,8%	44,1%	45,0%

ثانوية محمد بوضياف – المدنية	42,0%	4,1%	42,0%	4,1%	43,7%	43,7%
ثانوية سعيد تواتي – وادي قريش	45,6%	4,8%	37,0%	3,9%	41,5%	41,5%
ثانوية محمد بن يوسف خيذر – القبة	56,3%	3,5%	41,7%	2,6%	39,0%	39,0%
ثانوية الشيخ فضيل الورتلاني – بلوزداد	62,3%	2,9%	51,8%	2,4%	38,6%	38,6%
ثانوية غانم الجيلالي – بولوغين	61,4%	4,3%	39,1%	2,7%	36,6%	36,6%
ثانوية بلكين – حسين داي	52,9%	2,0%	38,3%	1,4%	35,4%	35,4%
ثانوية بوعلام دكار – القبة	46,5%	2,4%	38,3%	1,9%	34,0%	34,0%
ثانوية عمر ابن الخطاب – الجزائر الوسطى	43,3%	1,6%	42,6%	1,6%	32,8%	32,8%
ثانوية عبد الله بن عباس– الابيار	41,7%	1,4%	41,7%	1,4%	32,3%	32,3%
ثانوية المقراني – بن عكنون	36,7%	0,4%	35,9%	0,4%	32,2%	32,2%
ثانوية الشيخ بوعمامة – المرادية– عادي	48,6%	2,7%	46,2%	2,6%	27,7%	27,8%
ثانوية روشاي بوعلام – بلوزداد	41,4%	2,3%	33,3%	1,9%	26,9%	26,9%

(*) المؤسسة كانت مدمجة مع مؤسسة أخرى. لهذا فعمرها إداري وليس حقيقي.

الجدول 2: المتوسط والانحراف المعياري لنتائج المؤسسات حسب الولايات 2013

الرمز	الولاية	عدد المؤسسات N	المتوسط TRBac	الانحراف المعياري TRBac
1	ادرار	29	28,51	9,30
2	الشلف	52	41,65	10,04
3	الأغواط	32	42,09	15,63
4	أم البواقي	40	40,26	11,57
5	باتنة	64	39,24	9,51
6	بجاية	51	50,44	10,48
7	بسكرة	42	39,98	9,54
8	بشار	20	31,06	15,10
9	البليدة	39	52,38	11,59
10	البويرة	44	43,65	9,68
11	تمنراست	14	33,19	15,41
12	تبسة	34	55,25	13,08
13	تلمسان	48	35,98	9,75
14	تيارت	45	46,79	15,71
15	تيزي وزو	55	61,95	10,37
17	الجلفة	56	36,86	12,46
18	جيجل	37	43,48	12,40
19	سطيف	79	50,89	8,47
20	سعيدة	21	43,43	8,52
21	سكيكدة	46	50,09	12,75

22	سيدي بلعباس	39	46,69	14,13
23	عنابـــــــة	35	34,33	10,36
24	قـــالمـــــة	34	45,95	11,44
25	قسنطينة	51	55,61	9,36
26	المدية	42	46,38	13,05
27	مستغانـــم	37	47,46	13,25
28	المسيلة	55	35,32	11,94
29	معسكر	40	54,84	12,57
30	ورقلـــــة	37	39,17	9,26
31	وهران	58	45,57	9,93
32	البيـــــــض	21	53,67	11,51
33	ايليزي	6	31,43	8,25
34	برج بوعريريج	52	45,02	12,84
35	بومرداس	38	56,63	12,05
36	الطارف	25	41,89	10,78
37	تنـــــــــدوف	3	36,81	6,41
38	تيسمسيلت	24	50,53	12,47
39	الوادي	49	33,61	9,57
40	خنشلة	29	30,77	9,08
41	سوق اهراس	26	46,03	11,34
42	تيبازة	30	59,89	8,51
43	ميلة	45	44,47	10,57
44	عين الدفلى	38	42,35	10,89

45	النعامة	18	39,37	14,76
46	عين تموشنت	20	38,91	13,51
47	غرداية	23	38,32	17,95
48	غليزان	44	50,25	12,94
51	الجزائرشرق	44	58,23	11,93
52	الجزائر وسط	44	58,94	12,83
53	الجزائر غرب	33	50,95	7,65
	المجموع	1889	45,48	13,94

الملحق 2 :

المصطلحات باللغات الثلاث

Français	**English**	**الرمز**	**العربية**
Programme linéaire	Linear Program	LP	البرنامج الخطي
Programme dual	Dual Program	DP	البرنامج النظير
Dimension stock	Stock dimension		بعد مخزون
Analyse de régression	Regression Analysis		تحليل الانحدار
Analyse de la variance	Analysis of the variance	ANOVA	تحليل التباين
Analyse DEA	Data Envelopment Analysis	DEA	التحليل بتغليف البيانات
Mouvements d'écart	Slack mouvements		تعديلات انحرافية
Mouvements radiaux	Radial mouvements		تعديلات قطرية

Rendement d'échelle variable	Variable return to scale	VRS	تغيّر عائد الحجم
Rendement d'échelle constant	Constant return to scale	CRS	ثبات عائد الحجم
Frontière efficiente	Efficient frontier		الحدود الفعّالة
Fonction de production éducative	Educational production function		دالة الانتاج التربوية
Inégalités éducatives	Educational inequalities		عدم المساواة التعليمية
Non paramétrique	Non parametric		غير المعلمية
Efficience technique	Technical efficiency		الفعالية التقنية
Efficience relative	Relative efficiency		الفعالية النسبية
Extrants	Outputs		مخرجات
Entrants	Inputs		مدخلات
Niveau socioéconomique	Socioeconomic level		المستوى الاجتماعي والاقتصادي
Orienté inputs	Inputs Oriented		موجّه نحو المدخلات
Orient outputs	Outputs Oriented		موجّه نحو المدخلات
Indicateur de performance	Performance indicator		مؤشر أداء
Unités de référence	Benchmarks		وحدات مرجعية
Unité de décision	Decision Making Unit	DMU	وحدة صنع القرار
Dominance stochastique	Stochastic dominance		السيادة الاحتمالية