



تحليل الأداء النسبي للمؤسسات التعليمية بولاية الوادي

Analysis of the Relative Performance of Educational Institutions in the Wilaya of El Oued

محمد تواتي-طليبة*

Mohamed Touati-Tliba

المدرسة العليا للتجارة (الجزائر)، مخبر LEPSCSG ، ✉ m_touati@esc-alger.dz

تاريخ النشر: 2016/12/20

تاريخ القبول: 2020/ 11 /12

تاريخ الاستلام: 2020/09/20

الملخص

يهدف هذا المقال لتحليل أداء المؤسسات التعليمية لولاية الوادي (الجزائر). تقدر الفعالية النسبية للمدارس باستخدام طريقة "التحليل بتغليف البيانات" (DEA)، ثم نقوم بدراسة محدداتها من خلال نموذج Tobit. تظهر النتائج الميدانية باستخدام معطيات الامتحانات الوطنية للمدارس لسنة 2013، أن هذه المؤسسات غير فعالة إلى حد كبير مما يشير إلى هامش معتبر لتحسين الأداء. من بين 502 مدرسة توجد 13 مدرسة فعالة تشتغل بحجم أمثل منها ثانويتان وإكاديمية واحدة. ويقدر متوسط مستوى الفعالية التقنية، باستخدام نموذج BCC، بما يقارب 69% (85%، 86%) في التعليم الابتدائي (الإكمالي، الثانوي) مما يعني إمكانية توفير ما يقارب 31% من الموارد المستخدمة فعلياً لتحقيق النتائج التعليمية الحالية. ويبدو أن معظم المؤسسات غير الفعالة حسب نموذج CCR تشتغل وفقاً لتزايد عائد الحجم حيث يقدر متوسط مستوى فعالية عائد الحجم بما لا يزيد عن 47% في الطور الإكمالي. لشرح الفوارق الجهوية نصنف بلديات الوادي في 4 طبقات متجانسة حسب المستوى الاجتماعي باستعمال التحليل التجميعي (cluster analysis). ويتضح أن الفروق بين متوسطات علامات فعالية المؤسسات حسب هذه الطبقات الاجتماعية دالة إحصائياً. كذلك تشير نتائج نموذج Tobit إلى أهمية رأس المال الثقافي في تحديد أداء المدارس ذلك أن متغيرات الانتماء إلى الطبقات الاجتماعية الصماء تفقد دلالتها الإحصائية بحضور متغيرات رأس المال الثقافي. كما تؤكد هذه النتائج أن المؤسسات التعليمية الابتدائية فعالية تقنية صافية أقل بينما للمؤسسات التعليمية الإكمالية فعالية عائد حجم أقل.

الكلمات المفتاحية: وادي سوف؛ دالة الإنتاج التربوي؛ التحليل بتغليف البيانات؛ الفعالية التقنية؛ رأس المال الثقافي؛ التحليل التجميعي؛ نموذج Tobit.

تصنيفات JEL: I21؛ I24؛ C61؛ D24؛ H52

ABSTRACT

The aim of this article is to analyze the performance of the educational institutions of the Wilaya of El Oued (Algeria). We estimate the relative efficiency of 502 schools using Data envelopment analysis (DEA) method and then we study its determinants through Tobit model. Based on schools' national exams data for 2013, the empirical results show that these institutions are highly inefficient indicating a significant margin for improving performance. There are only 13 efficient schools operating with optimal size including two secondary and one middle schools. Using the BCC model, the mean level of technical efficiency is estimated at 0.69 (0.85, 0.86) in primary (middle, secondary) education which means that resources could be reduced by up to 31% to achieve actual educational outcomes. Furthermore, it seems that most CCR-inefficient institutions operate according to increasing return to scale where the scale efficiency is estimated at no more than 47% for middle education. To explain regional inequalities, cluster analysis is used to classify the municipalities of El Oued into 4 homogeneous social strata. It appears that differences between the means of efficiency scores by social strata are statistically significant. The Tobit model results confirm the importance of cultural capital in determining schools' performance. In fact, in the presence of cultural capital variables all dummy social strata variables lose their significance. Moreover, these results indicate that primary schools show lower technical efficiency while middle schools suffer more from scale inefficiency.

Key words: El Oued Souf; Educational production function; Data envelopment analysis; Technical efficiency; Cultural capital; Cluster analysis; Tobit model.

JEL Classification: I21; D24; C61; I24; H52

1. مقدمة

نستعرض في هذه الورقة واقع أداء المؤسسات التعليمية بولاية الوادي على مستوى كل طور من أطوار التعليم الثلاثة.² تقع ولاية الوادي بالجنوب الشرقي شمال الصحراء الجزائرية. أنشئت الولاية عقب التقسيم الإداري لعام 1984 وتنقسم إلى 30 بلدية موزعة على منطقتي وادي سوف ووادي ريغ. اعتمدت السياسة الفرنسية منذ بداية الحقبة الاستعمارية في الجزائر على

² يعبر كاتب المقال عن امتنانه لزملائه بالمخبر وبخاصة الزميل صدوقيع الذي تفضل بتدقيق اللغة ولكل من السادة صالحيع (مدير ONEC)، وشاب ذراعم (مدير التقويم والاستشراف MEN) وخوجبة (مدير التجهيزات والمباني MEN) لتمكين الباحث من الوصول إلى المعطيات التي سمحت بإنتاج هذا البحث.

تفكيك شبكة المدارس التقليدية عن طريق مصادرة الأراضي والأوقاف مما تركها دون مصدر للتمويل فاضطر العديد منها للإغلاق بشكل دائم في عقود الاحتلال الأولى.³ وقد عرفت منطقة وادي سوف فترتين تباينت فيهما السياسة التعليمية للأهالي. لقد احتل الجيش الفرنسي وادي سوف سنة 1854 وتم تدشين أول مدرسة ابتدائية فرنسية سنة 1886 بالوادي تبعها ثانية بقممار سنة 1907 ثم بقي الوضع على حاله حتى نهاية الحرب العالمية الثانية. بعدها تم إنشاء المدارس الابتدائية ليصل عددها 16 مدرسة عشية اندلاع حرب التحرير الوطني و34 مدرسة قبيل الاستقلال.⁴ فيما عدا ذلك لم تعرف المنطقة خلال الحقبة الاستعمارية سوى مدرستين إكماليتين دشنت أولاهما سنة 1954 بالوادي والثانية سنة 1960 بالمغيز.⁵ بعد الاستقلال توالى عمليات إنشاء المدارس تباعا وانتظرت المنطقة حتى منتصف السبعينيات لترى تدشين أول ثانوية. تضم الولاية حاليا بالإضافة إلى جامعة شبكة معتبرة من المؤسسات التعليمية تبلغ 49 ثانوية، 121 إكمالية و354 ابتدائية شاركت جميعها في الامتحانات الوطنية لسنة 2013. وتبين معطيات هذه الامتحانات لأطوار التعليم الثلاث التدني النسبي لنتائج ولاية الوادي مقارنة بمتوسط النتائج على المستوى الوطني كما تظهر بوضوح مدى الفروق بين مؤسسات وبين بلديات الولاية. فما سبب هذه الفروق؟ هل هو الاختلاف في الموارد التعليمية المخصصة للمؤسسات أم التفاوت في المستوى الاجتماعي والاقتصادي لأسر التلاميذ أم التباين في الفعالية الناتج عن اختلاف في طرق إدارة المؤسسات التعليمية؟ يرجع البعض فشل الخدمة العمومية لسوء الإدارة.⁶ لكن Andrews وآخرون (2006) يقترحون وجهة نظر بديلة يقترن فيها ضعف الأداء بكل من سوء الإدارة وسوء الحظ الناتج عن سياق غير ملائم مما يجعل من الصعب تحقيق نتائج مرضية. لهذا لن يكون أي تفسير للفشل التنظيمي كاملا ما لم يؤخذ في الاعتبار التفاعل بين القوى السياقية والديناميكية التنظيمية (Mellahi & Wilkinson, 2004). على الرغم من أن نسبة نجاح المؤسسة التعليمية في امتحان وطني هي مؤشر أداء مفيد إلا أنه غير كاف.⁷ فهو لا يأخذ بعين الاعتبار الموارد المستخدمة للحصول على النتائج المدرسية ولا الخصائص الاجتماعية والاقتصادية للتلاميذ. فكيف يمكن قياس أداء المؤسسات التعليمية

³ "لقد تم تدمير نظام التعليم التقليدي تدريجياً من عام 1830 إلى عام 1880... أعلمت تقارير المكاتب العربية بالجزائر بين عامي 1845 و1849، السلطات الرسمية بباريس أنه: (أ) كان لدى البلاد وقت الغزو نظام تعليم مستقل تماماً يمول من خلال الأوقاف والمؤسسات الدينية، حيث أن حوالي 40٪ من السكان المذكور يمكنهم القراءة والكتابة؛ (ب) بعد عشرين عاماً، وبسبب مصادرة الممتلكات المعنية، وتدمير العديد من المدارس وهروب المدرسين، انخفض عدد المدارس وعدد التلاميذ إلى النصف تقريباً." (Colonna, 1972).

⁴ حسب Kadri (2007) تعد حصيلة نظام التعليم الاستعماري في الجزائر هزيلة رغم الانعطاف المتأخر الناجم عن ضغط حرب التحرير الوطني.

⁵ تميزت السياسة التعليمية في المدارس الفرنسية بالجزائر بإقصاء اللغة العربية وبتحديد عتبة تعليمية لأبناء الأهالي.

⁶ 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 المدرء هم "المسؤولون عن الفشل الدراسي في المقام الأول" (جريدة l'Expression 4/7/2006).

⁷ بالمفهوم الواسع، يمكن أن نعتبر مؤشر أداء كل عدد يعبر عن نوعية تشغيل مؤسسة أو نظام. لقد زاد الاهتمام بهذه المؤشرات في دول OCDE، خلال سنوات 90، خصوصاً لأنها تقدم وسائل لتقييم أداء القطاع العام. أنظر Visscher (2001)، ومنظمة التعاون والتنمية OCDE (1995).

والحصول على مؤشرات تأخذ بالحسبان تغيّرات الموارد التعليمية ولا تشوبها الفوارق الاجتماعية والاقتصادية والثقافية؟ تتمحور إشكالية هذه الدراسة حول الأسئلة التالية:

ما مدى الفروق بين مستويات فعالية المؤسسات التعليمية بالوادي على مستوى كل طور من أطوار التعليم؟ هل توجد فروق جوهرية بين الأطوار؟ ما هي محدّدات مستويات فعالية هذه المؤسسات؟ ما هو تأثير الخلفية الاجتماعية للتلاميذ؟ تستعمل هذه الدراسة مقارنة "التحليل بتغليف البيانات" (DEA) لتقدير الفعالية النسبية لكل المؤسسات التعليمية بولاية الوادي ونموذج Tobit لتفسيرها.⁸ توفر المقارنة المستخدمة لكل مؤسسة تعليمية (وحدة قرار) قياسا تركيبيا للفعالية النسبية يمكن تبريره نظريا ويمكن التحقق من صلاحيته ميدانيا. كما تمكّن مؤشرات الأداء المقترحة من دمج مخرجات (outputs) متعددة، لاسيما نوعية النجاح الأكاديمي، ومن إدراج مستويات استهلاك الموارد التعليمية المختلفة. بالإضافة إلى ذلك، تمكّن المنهجية المختارة من أخذ الخصائص الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للبيئة الأسرية في الحسبان مما يتيح تقييم ومراقبة أداء المؤسسات التعليمية.

تبين النتائج الميدانية أنّ أداء المؤسسات التعليمية بالولاية يتسم بدرجة عالية من عدم الفعالية. إذ يقدر مستوى الفعالية التقنية باستعمال نموذج BCC بالعلامة المتوسطة 68.7% في التعليم الابتدائي أما في التعليم الإكمالي والثانوي فتقدّر بالعلامة 85.3% و 86.4% على التوالي مما يشير إلى وجود هامش كبير لتحسين الأداء خاصة في التعليم الابتدائي. ويبدو أنّ جزءا مهما من تغيّرات مستوى عدم فعالية المؤسسات يعود إلى العوامل الاجتماعية والاقتصادية غير المواتية. ينظّم باقي المقال على النحو التالي. يكرّس القسم الأول والثاني على التوالي لتقديم الإطار المفاهيمي للتحليل الاقتصادي لفعالية المؤسسات التعليمية والمنهجية التحليل بتغليف البيانات (DEA). أما القسم الثالث فيعرض مراجعة موجزة لأدبيات قياس الفعالية النسبية للمؤسسات التعليمية. ويصف القسم الرابع البيانات المستعملة لتحليل فعالية مدارس ولاية الوادي لأطوار التعليم الثلاثة و يناقش كلا من عدم المساواة في نتائجها التعليمية والتغيّرات في مواردها كما يدرس الاختلافات الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للمحيط الأسري. ويعرض القسم الخامس مقدّرات الفعالية النسبية لهذه المدارس ويدرس السادس محدّداتها. وأخيرا توجّز أهمّ النتائج المحصّلة في الخاتمة مع تفسيرها و مناقشتها.

2. دالة الإنتاج التربوي:

وجدت البحوث الاقتصادية عوائد اقتصادية معتبرة في سوق العمل لكمية ونوعية التعليم عبر العاملين "عدد سنوات الدراسة المنجزة" (Mincer، 1958، Psacharopoulos & Patrinos، 2004) و "التحصيل المعرفي" (Wise، 1975). وتعتمد بحوث كثيرة في اقتصاديات التربية على مفهوم دالة الإنتاج التربوي حيث يتم التعبير عن النتائج

⁸ تقاس الفعالية النسبية بالنسبة لما تحقّق فعلا وليس بالنسبة لما يمكن تحقيقه. ومنه يحسب الأداء النسبي لكل وحدة من خلال أفضل الممارسات للوحدات قيد الدراسة.

التعليمية للتلميذ بدلالة الموارد المدرسية والأسرية الحالية والسابقة والخصائص الفردية (Hanushek, 1979؛ Todd & Wolpin, 2003). وتعتبر العوامل "جودة المعلمين" و"المستوى الدراسي للوالدين" و"القدرات الفطرية" من بين العوامل الأكثر أهمية لتفسير النتائج التعليمية. لكن تقرير Coleman في الولايات المتحدة (USA) (Coleman وآخرون، 1966) يخلص إلى أنّ الموارد المدرسية وخصائص المعلمين تبدو أقل أهمية بكثير في تفسير النجاح الأكاديمي من المستوى الاجتماعي-الاقتصادي للبيئة الأسرية. ويثار منذ نشر هذا التقرير جدل كبير بين الباحثين حول تأثير الإنفاق العمومي وحول العلاقة بين الموارد المدرسية وأداء التلاميذ (Heyneman & Loxley, 1983؛ Hedges وآخرون، 1994؛ Krueger، 1999؛ Hanushek، 2003). يخلص الكثير من الباحثين عند تحليل معطيات الدول المتقدمة إلى "عدم وجود علاقة قوية ومنتظمة بين الإنفاق على التعليم والأداء الأكاديمي" (Hanushek، 1986) وإلى "عدم وجود علاقة قوية وثابتة بين الموارد المدرسية وأداء التلاميذ" (Hanushek، 1998). لكن في البلدان ذات الدخل المنخفض، على عكس ذلك، فإنّ للمدرسة وجودة المعلم تأثير أكبر نسبياً علماً بالنجاح في التعليم الابتدائي (Heyneman & Loxley، 1983). وتشير العديد من الدراسات الاقتصادية أنطريقة توفير التعليم في المدارس غير فعّالة (Hanushek، 2007). ويمكن أن يكون انعدام أو ضعف العلاقة بين الموارد التعليمية وأداء التلاميذ ناتج عن تدني الفعالية في إدارة المدارس (Hanushek، 1986؛ Worthington، 2001) أو تدني تغيّرات الموارد.

3. التحليل بتغليف البيانات (DEA) ومنهجية المرحلتين:

استناداً إلى عمل Farrell (1957)، طوّر Charnes, Cooper & Rhodes (CCR) (1978) طريقة "التحليل بتغليف البيانات" (DEA) لقياس الفعالية النسبية لوحدة إنتاج متجانسة تسمى "وحدات صنع القرار" (DMU).⁹ تعتبر طريقة DEA تقنية غير معلمية قوية تمكّن من معالجة المدخلات والمخرجات المتعددة من خلال المزج بينها بأسلوب موضوعي وغير اعتباطي لتوفير مؤشر فعالية وحيد لكل وحدة دون اللجوء إلى نظام أسعار.¹⁰ إنها أداة هامة لقياس الفعالية ولتقييم ومراقبة وحدات صنع القرار، خصوصاً تلك التي تعمل في بيئة غير تجارية مثل المؤسسات التعليمية العمومية. تستند طريقة DEA إلى البرمجة الرياضية لتحديد الحدود الفعّالة لإمكانيات الإنتاج عن طريق "تغليف" البيانات الملاحظة. وتعتبر الوحدات الواقعة على الحدود الفعّالة الأكثر فعالية نسبياً وتقدر عدم فعالية كل وحدة خارج الحدود الفعّالة من خلال مؤشر وحيد يدل على نسبة تخفيض المدخلات (أو زيادة المخرجات) اللازمة للالتحاق بالحدود الفعّالة.¹¹ نعتبر وحدات صنع قرار (DMU) حيث تستخدم كل وحدة، $m, j \in \{1, 2, \dots, n\}$ من المدخلات

⁹ يقترح Farrell (1957) قياس الفعالية التقنية لوحدة إنتاجية بدرجة اقتراب إنتاجها الفعلي من الحد الأقصى الممكن للإنتاج.

¹⁰ 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.

¹¹ نقدم هنا عرضاً موجزاً لنماذج CCR (1978) و BCC (1984). للاطلاع على مراجعة لأدبيات طريقة DEA أكثر تفصيلاً، راجع Cook & Seiford (2009).

لإنتاج k من المخرجات. وتمثل $Y_j \in R^k$ و $X_j \in R^m$ مستويات مدخلات ومخرجات الوحدة j على التوالي.¹² يقترح CCR (1978) لقياس فعالية كل وحدة l (h_l) اشتقاق المعاملات $v \in R^m$ و $w \in R^k$ بأسلوب موضوعي وغير اعتباطي عبر حل المشكلة الرياضي التالي:¹³

$$\max_{w,v} \left\{ h_l = \frac{w'Y_l}{v'X_l} / \frac{w'Y_j}{v'X_j} \leq 1, \forall j \text{ \& } w_0, v_i \geq \varepsilon > 0 \right\}$$

ويمكن برهان تكافؤ البرنامج غير الخطي السابق والبرنامج الخطي التالي:¹⁴

$$\begin{aligned} \min_{\theta, \lambda, s^+, s^-} & \left\{ \theta - \varepsilon(e's^+ + e's^-) \right\} \\ \text{s.t.} & \sum_j \lambda_j X_j + s^+ = \theta X_l \\ & \sum_j \lambda_j Y_j - s^- = Y_l \\ & \lambda, s^+, s^- \geq 0 \end{aligned} \quad (CCR)$$

تمثل القيمة المثلى للبرنامج السابق علامة الفعالية التقنية للوحدة l وتحقق القيد $1 \geq \theta_i^* \geq 0$. وتعتبر الوحدة l فعالة بمفهوم CCR إذا وجد حل للمشكلة CCR يحقق الشروط $\theta = 1, s_i^+ = 0, s_o^- = 0$. كما أن الفعالية θ_i^* تمثل حركة قطرية لأن كل مدخل يتم تخفيضه بنفس العامل النسبي.¹⁵ يفترض نموذج CCR عوائد حجم ثابتة (CRS)، ولكن ذلك غير مناسب عند عدم اشتغال جميع الوحدات بحجمها الأمثل.¹⁶ قام Banker, Charnes & Cooper (BCC) (1984) بتعميم نموذج CCR (1978) لاعتبار حالة تغير عائد الحجم (VRS). ويأخذ نموذج BCC شكله بإضافة قيد التحدب، $\sum_j \lambda_j = 1$ للنموذج CCR.¹⁷ وكما في نموذج CCR، تعتبر الوحدة l فعالة بمفهوم BCC إذا وجد حل للمشكلة BCC يحقق الشروط $\theta = 1, s_i^+ = 0, s_o^- = 0$.¹⁸ ويمكن أن تجزأ الفعالية النسبية الكلية (Eff_{CCR}) إلى فعالية تقنية صافية (Eff_{BCC}) وفعالية عائد الحجم (Eff_S) وفقا للعلاقة: $\{Eff_{CCR} = (Eff_{BCC})(Eff_S)\}$. لا تتضمن نماذج CCR و BCC العوامل البيئية مع أنها عوامل محددة لفعالية وحدات صنع القرار. لمعالجة العوامل الاجتماعية والاقتصادية والثقافية، نستوحي منهجية هذا المقال من أعمال Ray (1991)، Kirjavainen & Loikkanen (1998)، Mancebon & MarMolinero (2000)

¹² يرمز لمنقول شعاع V بالرمز V' كما يمثل الرمز e شعاعاً أبعاده حسب السياق وعناصره الوحدة.

¹³ تشمل صياغة CCR (1978) القيود $w_0, v_i \geq 0$ التي تم استبدالها لاحقاً بالقيود $w_0, v_i \geq \varepsilon > 0$. أنظر CCR (1979).

¹⁴ أنظر CCR (1978).

¹⁵ يدعى النموذج موجه نحو المدخلات (Input oriented) عند تعظيم النسبة مزيج المخرجات/مزيج المدخلات ويدعى موجه نحو المخرجات عند تقليل النسبة مزيج المدخلات/مزيج المخرجات. للتوجهين نفس قياس الفعالية تحت فرضية CRS (Fare & Lovel, 1978).

¹⁶ نقول أن عائد الحجم ثابت إذا نتج عن تغير كل عوامل الإنتاج بنسبة تغير الإنتاج بذات النسبة.

¹⁷ يصنف (1984) BCC الوحدات إلى ثلاث فئات: التي تعمل بعائد حجم ثابت (CRS)، التي تعمل بعائد حجم متزايد (IRS) والتي تعمل بعائد حجم متناقص (DRS).

¹⁸ إن الوحدة الفعالة بمفهوم CCR هي حتماً فعالة بمفهوم BCC.

Huguenin (2015) التي تستعمل منهجية المرحلتين.¹⁹ حيث نقدّر في مرحلة أولى فعالية المؤسسات من خلال طريقة DEA باستخدام المدخلات المدرسية حصريا، ثم نقدّر في مرحلة ثانية نموذج انحدار (Tobit) لتفسير تغيّرات فعالية المؤسسات باستخدام متغيّرات المحيط الاجتماعية والاقتصادية.²⁰

4. مراجعة أدبيات أداء المؤسسات التعليمية:

تعتبر دراسة Charnes, Cooper & Rhodes (1981) أول تطبيق لمنهجية DEA في مجال التعليم.²¹ تستخدم طريقة DEA في العديد من الدراسات لقياس فعالية المؤسسات التعليمية الابتدائية (Bessent وآخرون، 1982؛ Ruggiero، 1996b؛ Mancebon&MarMolinero، 2000؛ Huguenin، 2015)، والإكمالية (DiGiacomo&Pennisi، 2015) والثانوية (Ray، 1991؛ Bessent وآخرون، 1982). قام Bessent (2006، Diagne، Kirjavainen&Loikkanen، 1998) باستخدام نموذج CCR (1978) لتحليل أداء المدارس الابتدائية العمومية في ولاية Texas (USA). بينما استعمل Fare، Grosskopf& Weber (1989) نموذج BCC (1984) لتقييم أداء المقاطعات التربوية في ولاية Missouri، USA. كما اهتم العديد من الباحثين بمعالجة تأثير عوامل المحيط الاجتماعي على تقييم أداء مؤسسات التعليم بإتباع منهجية المرحلتين. لتحليل الفعالية النسبية لمقاطعات ولاية USA، Connecticut، صنف Ray (1991) العوامل المؤثرة إلى قسمين: تلك التي تؤثر على الأداء كمدخلات تعليمية للمقاطعات والعوامل الاجتماعية والاقتصادية للمقيمين في تلك المقاطعات. في البداية، تم تنفيذ تقنية DEA باستعمال المدخلات التعليمية حصريا. ثم ربطت، في خطوة ثانية، مؤشرات الفعالية التي تم الحصول عليها في الخطوة الأولى بالعوامل 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 Kirjavainen&Loikkanen (1998) أنّ علامة الفعالية التقنية المتوسطة لعينة من المدارس الفنلندية هي 82٪ و 84٪ تحت فرضيتي CRS و VRS. وعند إدخال المتغيّر غير الإختياري "مستوى تعليم الوالدين"، فإنّ متوسط الفعالية التقنية يصل إلى 91٪ و 94٪ على التوالي.

يستعمل Mancebon&MarMolinero (2000) قاعدة البيانات OFSTED الانجليزية لسنوات 1994-1998 لاستكشاف أسباب فشل المدارس في إنجاز مهامها بفعالية. تم جمع 19 متغيرا تخص 176 مدرسة ابتدائية بمقاطعتي Southampton و Portsmouth. 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 آراء وتقييم المفتشين حول تشغيل المدرسة، أعداد التلاميذ والمعلمين، أحجام الأقسام، عدد حوادث الإقصاء (المؤقتة والدائمة)، عدد

¹⁹ تعالج أعمال أخرى، متغيرات البيئة الاجتماعية غير الاختيارية بإدراجها في نموذج DEA على اعتبارها عوامل ثابتة كما في مقارنة Banker&Morey (BM) (1986).

²⁰ لا يزال الجدال 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 ملائمة.

²¹ مراجعة أدبيات تطبيق DEA في مجال التعليم أكثر شمولاً راجع Worthington (2001).

الأطفال ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة، نسبة الإناث، نسبة الأطفال المؤهلين للحصول على وجبات مدرسية مجانية وأراء الأولياء. تم في المرحلة الأولى تقدير الفعالية بعد انتقاء المدخلات والمخرجات لنموذج DEA حسب طريقة Pastor وآخرون (2000). ثم استخدمت في المرحلة اللاحقة المتغيرات السياقية لشرح مصادر عدم الفعالية. بينت النتائج وجود ثمانية مدارس فعالة فقط وكان متوسط علامات الفعالية 78.5٪. وقد ارتبطت علامات الفعالية بنتائج "القيمة مقابل المال" الملخصة لآراء المفتشين. فرغم كون معامل الارتباط بين المتغيرين صغير نسبيا فهو ذو دلالة إحصائية. وليس لمعظم المتغيرات المدروسة قوة تفسيرية إلا القليل. المتغيرات الوحيدة التي لها دلالة إحصائية هي التوجه الديني للمدارس (مدارس كنيسة أجتلترا أكثر فعالية من غيرها)، ودعم الوالدين، ومستوى الاضطراب في المدرسة (مقاس بعدد حوادث الإقصاء). وتهدف دراسة DiGiacomo&Pennisi (2015) لتحليل فعالية المدارس الابتدائية والإكمالية في إيطاليا من خلال عينة إحصائية لأكثر من ألف مدرسة ممثلة لمناطق الشمال والوسط والجنوب. تستخدم الدراسة نموذج DEA لتقدير فعالية المدارس باستعمال الموارد البشرية والمالية المتاحة كمدخلات وإنجاز التلاميذ في القراءة والرياضيات كمخرجات وتستخدم نموذج Tobit للتعرف على محدداتها. تشير النتائج إلى وجود هامش أكبر لتحسين الأداء في التعليم الابتدائي مقارنة بالتعليم الإكمالي. لكن تحقيق مكاسب إنتاجية كبيرة ممكن في كلي المستويين لا سيما في الجنوب. فلو كان أداء جميع المدارس مثل أداء الفعالة منها، لزادت المخرجات التعليمية بقرابة 36٪ في المائة في التعليم الابتدائي و 28٪ في التعليم الإكمالي. أما فيما يخص محددات الفعالية، فعمامة ليس لكل ما تعلق بالإدارة المالية دور يذكر لكن لعوامل السياق تأثير ذا دلالة. أما دراسة Huguenin (2015) فتهدف لقياس الفعالية التقنية للمدارس الابتدائية السويسرية والتعرف على محدداتها. يستعمل نموذج DEA لتحليل معطيات عينة من 90 مدرسة ابتدائية عمومية تقع في ولاية جنيف. قدرت الفعالية التقنية المتوسطة للمدارس في ولاية جنيف بافتراض VRS بقيمة 93٪. مما يعني إمكانية اقتصاد ما يعادل 7٪ من الموارد عند تحسين تشغيل المدارس. و وجد أنّ الفعالية التقنية للمدارس تتأثر سلبا بعوامل سياقية مثل نسبة التلاميذ المحرومين المسجلين وتوفر التعليم لذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة وتتأثر إيجابا بحجم المدرسة. وتهدف دراستا Touati-Tliba (2019؛ 2020) لتحليل الفعالية النسبية لمديريات التربية الولائية بالجزائر على مستوى التعليم الثانوي والابتدائي. تبين النتائج الميدانية للدراستين باستعمال مقارنة DEA أنّ أداء المديريات يتسم بدرجة عالية من عدم الفعالية النسبية الكلية المقدرة في المتوسط بنسبتي 24.5٪ و 24٪ للطورين على التوالي. وعند تحليل تأثير البيئة الاجتماعية على تقديرات الفعالية النسبية من خلال نموذج BM (1986) يتضح أنّ الجزء الأكبر من عدم الفعالية الكلية راجع إلى تغيّرات عائد الحجم وإلى السياق الاقتصادي والاجتماعي غير الملائم. إذ أنّ مستوى عدم الفعالية التقنية البحتة لا يتعدى 8٪ و 6,7٪ للطورين على التوالي. كذلك وجد Vierstraete & Miningou (2013) أن الوضع المعيشي للأسر في 45 مقاطعة في بوركينا فاسو يمكن أن يفسر الفعالية في توفير التعليم الابتدائي.

5. وصف وتحليل المعطيات:

إنّ مصادر بيانات هذه الدراسة ثلاثة. نستخدم جداول نتائج الامتحانات الوطنية الثلاثة للمؤسسات لسنة 2013 ويطبعها في نشرات دورية داخلية الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات (ONEC). كما نستخدم دليل المؤسسات التربوية لسنة 2010-2011 ومصدره مديرية التجهيزات والهياكل بوزارة التربية (MEN) ويضم أهم الموارد التعليمية (بما

فيها البشرية) للمؤسسات على شكل مخزون. ونعتمد أخيرا على نتائج التعداد العام للسكان والمساكن لسنة 2008 ومصدره الديوان الوطني للإحصاء (ONS) وتضم الجداول الإحصائية لهذا التعداد بعض العوامل الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للسكان حسب البلديات.

1.5. وصف المتغيرات:

نصنّف المتغيرات المستخدمة في هذه الدراسة إلى ثلاث فئات:

النتائج المدرسية (المخرجات):

تتفق معظم الدراسات المتعلقة بفعالية المؤسسات التعليمية حول استخدام مخرجات تستند على نتائج الاختبارات، خاصة الموحدة والمعيارية (Worthington، 2001). من بين الأعمال التي تستعمل نسب النجاح كمخرجات نذكر Smith & Mayston (1987) و Mancebon & MarMolinero (2000) و Diagne (2006).²² نستعمل في هذه الدراسة المخرجات التالية:

Admis: تعرّف نسبة نجاح تلامذة المؤسسة بعدد الناجحين على عدد الحاضرين في الامتحان الوطني لسنة 2013. وتعتبر مقياسا للنتائج التعليمي وكثيرا ما تستخدم كمؤشر أداء لترتيب المؤسسات والولايات.

AdmisBien: تضيف نسبة نجاح تلامذة المؤسسة بتقدير (جيد جدا على الأقل المؤسسة ابتدائية، جيد على الأقل مؤسسة إكمالية وقريب من الجيد على الأقل المؤسسة ثانوية) بعدا نوعيا لقياس المخرجات التعليمية.

الموارد التعليمية (المدخلات):

نجد في العديد من الأعمال حول فعالية المؤسسات التعليمية من بين المدخلات الاختيارية الأكثر استعمالا عدد ونوعية المعلمين (المؤهلات والخبرة). كما تشمل هذه الأعمال مدخلات أخرى غير بشرية مدرجة 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".²³ تشمل هذه الدراسة الموارد المدرسية الرئيسية التالية في شكل مخزون تم رصده بداية السنة الدراسية 2010/2011:

Enseignants: تعتبر نسبة عدد المعلمين بالمدرسة على عدد التلاميذ مؤشرا هاما للموارد البشرية المتاحة للمؤسسات فهي تحدد متوسط حجم الأقسام مع العلم أنّ أجور المعلمين تمثل القسط الأكبر من ميزانية قطاع التربية والتعليم.²⁴

²² تستعمل أعمال أخرى العلامات المتوسطة لمواد الامتحان كمخرجات بديلة (Bessent وآخرون، 1982؛ Ruggiero، 1996؛ DiGiacomo & Pennisi، 2015؛ Huguenin، 2015).

²³ غالبا ما تستخدم النسب بدلا من القيم المطلقة كمخرجات في تحليل DEA. عندئذ يبرر (Hollingsworth & Smith، 2003) استخدام صياغة BCC عوض صياغة CCR.

²⁴ نلاحظ بالمدراس الابتدائية المدخل "نسبة عدد معلمي الفرنسية لعدد التلاميذ" (EnseignantsFry) وبعد هذا المدخل ذا أهمية بالغة لتفسير تدني نتائج بعض المناطق في الجزائر ليس فقط لكونه أكثر تباينا من المدخلين الآخرين بل أيضا لحرمان العديد من التلاميذ الإبتدائيين خارج المدن الكبرى

Salles: توضح نسبة عدد قاعات التدريس بالمدرسة على عدد التلاميذ ظروف عمل التلاميذ وتؤثر متوسط حجم الأقسام كما تعد تكلفتها جزءا هاما من ميزانيتها تجهيز وتشغيل القطاع.
العوامل الاقتصادية والاجتماعية والثقافية:

لقياس المستوى الاجتماعي يستخدم الباحثون متغيرات تقريبية أو مؤشرات مركبة. من بين المتغيرات التقريبية لقياس رأس المال الثقافي للأسرة (Bourdieu, 1966)، يستعمل Charnes. Cooper & Rhodes (1981) "نسبة الأمهات بمستوى تعليم ثانوي" بينما يستعمل Ray (1991) و Ruggiero (1996a) "نسبة السكان بمستوى جامعي" في حين يستخدم Kirjavainen & Loikkanen (1998) "متوسط المستوى التعليمي للوالدين". من بين المؤشرات يستعمل Sengupta & Sfeir (1986) مؤشرا مركبا يلخص الأصل الاجتماعي للوالدين في حين تشمل دراسة DiGiacomo & Pennisi (2015) مؤشرا لمتوسط الخلفية الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للتلاميذ. بالإضافة إلى عمر المدرسة، تعتمد هذه الدراسة على 11 مؤشر لوصف البيئة الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للبلديات مصدرها ONS. نذكر من بين أهم هذه المتغيرات ما يلي:

AgeEcole: يشير عمر المدرسة لتاريخ رأس المال الثقافي للبيئة الاجتماعية كما يشير لتجربة المدرسة التربوية والإدارية.²⁵
EducationSup: تعتبر نسبة سكان البلدية بمستوى جامعي متغيرا تقريبا لقياس رأس المال الثقافي للبيئة الأسرية.
Vehicule: تعتبر نسبة أسر سكان البلدية الممتلكين لسيارة متغيرا تقريبا لقياس رأس المال الاقتصادي للبيئة الأسرية.
تلخص الجداول 1، 2، 3 و 4 الإحصائيات الرئيسية للمؤسسات ولاية الوادي.²⁶

2.5. عدم المساواة في النتائج التعليمية:

تبين المعطيات التدني النسبي لنتائج ولاية الوادي في الامتحانات الوطنية لأطوار التعليم الثلاث مقارنة بمتوسط النتائج التعليمية على المستوى الوطني كما تظهر بوضوح مدى الفروق في النتائج التعليمية بين مؤسسات وبين بلديات الولاية. لقد بلغ عدد المشاركين 15995 تلميذا في امتحان شهادة التعليم الابتدائي لسنة 2013 وكانت نسبة النجاح 62٪ منها 11.4٪ بتقدير (جيد جدا على الأقل) بينما بلغت على المستوى الوطني 80.3٪ منها 24.5٪ بتقدير.

الجدول 1: الإحصائيات الرئيسية لمتغيرات المؤسسات الابتدائية (n=338)

المتغير	المتوسط	الانحراف المعياري	القيمة الدنيا	القيمة القصوى	معامل التغير
Salles	0.030	0.013	0.010	0.146	0.442
Enseignants	0.042	0.012	0.017	0.125	0.296
EnseignantsFr	0.006	0.004	0	0.032	0.590

من متابعة دروس الفرنسية باستمرار لأسباب تتعلق بنقص التأطير (أنظر جريدتي Liberté 03/06/2009 و ElWatan 07/06/2007). لذلك تم إعفاء بعض التلاميذ من اختبار الفرنسية خلال امتحان نهاية المرحلة الابتدائية لدورات 2007، 2009 و 2011. (أنظر صفح LeMaghreb 26/04/2008 و Liberté 03/06/2009 و Liberté 16/ 04/2011).

²⁵ المتغير "عمر المدرسة" غير متوفر لأحد عشرة مؤسسة (9 ابتدائيات و أكاديميتين). تم تقدير عمر المؤسسة غير المتوفر بمتوسط عمر مدارس نفس الطور في البلدية موقع المؤسسة.

²⁶ تم إقصاء 21 مدرسة (منها ثانويتين وثلاث متوسطات) من الدراسة جلهما بسبب عدم توفر المعلومات حول الموارد.

0.300	1	0.045	0.186	0.619	Admis
0.893	0.667	0	0.100	0.112	AdmisBien
0.051	1	0.563	0.049	0.978	Presence
0.579	127	3	16.236	28.065	AgeEcole

وتتراوح نسب النجاح بين البلديات من حد أدنى 34.5٪ لبلدية المارة إلى حد أقصى 81٪ للحماية كما تتراوح نسب النجاح بتقدير من 1.8٪ لبلدية تدلة إلى 24.3٪ لقمار. أما فيما يخص نسب نجاح المؤسسات التربوية فتفاوتت من 0٪ (مؤسسة واحدة) إلى 100٪ (ثلاث مؤسسات) في حين تفوق نسب النجاح بتقدير لأربع مؤسسات 50٪.

كما بلغ عدد المشاركين في امتحان التعليم المتوسط 16915 تلميذا في سنة 2013 وكانت نسبة النجاح 25.8٪ منها 3.3٪ بتقدير (جيد على الأقل) في حين بلغت على المستوى الوطني 48٪ منها نسبة 7.2٪ بتقدير. وتتراوح نتائج المؤسسات التربوية من النسبة 62.5٪ لمؤسسة ببلدية قمار إلى 7٪ لمؤسسة ببلدية ميه ونسه كما تتفاوتت نسب نجاح المؤسسات بتقدير من 0٪ إلى 13.3٪.

الجدول 2: الإحصائيات الرئيسية لمتغيرات مؤسسات التعليم المتوسط (n=118)

المتغير	المتوسط	الانحراف المعياري	القيمة الدنيا	القيمة القصوى	معامل التغير
Salles	0.026	0.007	0.012	0.067	0.254
Enseignants	0.046	0.004	0.038	0.062	0.096
Admis	0.264	0.118	0.070	0.625	0.446
AdmisBien	0.033	0.029	0	0.133	0.864
AgeEcole	19.424	11.201	4	59	0.577

أما بالنسبة للتعليم الثانوي فقد بلغ عدد المتدربين المشاركين في امتحان البكالوريا (لسنة 2013) 10078 تلميذا بنسبة نجاح 34٪ منها نسبة 9.25٪ بتقدير (قريب من الجيد على الأقل) بينما بلغت نسبة النجاح على المستوى الوطني 44.78٪ منها النسبة 13.33٪ بتقدير. وتتراوح نتائج المؤسسات التربوية لولاية الوادي من 58.2٪ لمؤسسة ببلدية الوادي إلى 9.8٪ لمؤسسة ببلدية الطالب العربي كما تتفاوتت نسب نجاح المؤسسات بتقدير من 25٪ إلى 1.6٪. من خلال قراءة معامل التغير يتضح أنّ عدم المساواة تظهر جلية في تغيّر نسبة النجاح بتقدير أكثر مما هي عليه في تغيّر نسبة النجاح لكل الاطوار.

الجدول 3: الإحصائيات الرئيسية لمتغيرات مؤسسات التعليم الثانوي (n=46)

المتغير	المتوسط	الانحراف المعياري	القيمة الدنيا	القيمة القصوى	معامل التغير
Salles	0.029	0.013	0.010	0.091	0.456
Enseignants	0.051	0.008	0.043	0.086	0.158
Admis	0.339	0.097	0.098	0.582	0.285
AdmisBien	0.018	0.019	0	0.094	1.069
AgeEcole	16.674	9.944	3	39	0.596

3.5. تغيّرات الموارد المدرسية:

تتباين مستويات الموارد التعليمية الأساسية للمدارس الابتدائية، EnseignantsFr، Enseignants وSalles حول المتوسطات 4.2٪، 0.6٪ و3.0٪ بمعامل تغيّر 29.6٪، 59٪ و44.2٪ على التوالي. كما تتباين الموارد Enseignants وSalles للمدارس الإكمالية حول المتوسطات 4.6٪ و2.6٪ بمعامل تغيّر 9.6٪، 25.4٪. بينما تتباين في الثانويات حول المتوسطات 5.1٪ و2.9٪ بمعامل تغيّر 15.8٪ و45.6٪. نلاحظ أنّ المورد Enseignants أقل تغيّراً من المورد Salles لكل طور. والجدير بالذكر أنّ ارتباط هذه الموارد بالنتائج التعليمية ضعيف وغير دال إحصائياً.

4.5. وصف وتحليل الوسط الاجتماعي:

لا يمكننا تقدير متوسط المستوى الاجتماعي لأسر تلاميذ المؤسسات التربوية لولاية الوادي على مستوى المدارس لأننا لا نلاحظ الخصائص الاجتماعية والثقافية والاقتصادية لهذه الأسر. لكن يمكن تقدير هذا المتوسط على مستوى البلديات التي تقع فيها المدارس لتوفر هذه الخصائص من خلال إحصائيات التعداد العام للسكان والمساكن (ONS 2008). إنّ تقدير التفاوت الفعلي في المستوى الاجتماعي للتلاميذ حسب المؤسسات بهذه الطريقة ليس دقيقاً لسببين. أولاً أنّ بعض البلديات تمثل مدناً ذات مدارس متعددة تقع في أحياء يتفاوت مستواها الاجتماعي بشكل ملحوظ وثانياً راجع إلى حركية التلاميذ بين المدارس والبلديات.²⁷

قصد تجميع بلديات ولاية الوادي في طبقات (strata) متجانسة حسب المستوى الاجتماعي نستعمل هنا منهج التحليل التجميعي (cluster analysis) الذي يهدف إلى تقسيم n من النقاط في فضاء أبعاده m إلى مجموعات متجانسة (clusters). حسب Jain (2010) تعد طريقة k -means من بين طرق التحليل التجميعي الأكثر استعمالاً. بعد تحديد عدد المجموعات المتجانسة (k) المراد إنشاؤها، تعتمد طريقة k -means على تقسيم النقاط بين هذه المجموعات للتقليل من مجموع مسافات (مربعات) النقاط عن مراكز (متوسطات) مجموعاتها. يعرض Hartigan & Wong (1979) خوارزماً فعالاً للمشكلة K -means. نرفق بكل بلدية شعاعاً أبعاده $m=8$ مؤشر للوسط الاجتماعي للبلديات (ONS 2008) ثم نقوم بتطبيق هذه الطريقة تباعاً لقيم $k=2,3,4$ على مجموع بلديات ولاية الوادي ($n=30$).²⁸ يظهر الجدول 4 بالملحق أهم إحصائيات متغيرات الوسط الاجتماعي حسب البلديات وتبيّن من خلاله أنّ التفاوت في المستوى الاجتماعي بين البلديات كبير. ففيما يتعلق برأس المال الثقافي، ولعله الأهم في دراسة الوسط الاجتماعي لتلاميذ المدارس، نجد مثلاً أنّ نسبة سكان البلدية بمستوى تعليم جامعي تتراوح حول المتوسط 4.77٪ بين 1٪ لبلدية دوار الماء و8.5٪ لبلدية قمار بينما تتراوح نسبة الأسر سكان البلدية الذين يمتلكون سيارة حول المتوسط

²⁷ مثلاً بلدية الوادي توجد 9 ثانويات و22 متوسطة و55 ابتدائية

²⁸ في البدء تم اعتبار 11 مؤشر. لكن تبين بعد الدراسة أنّ نتائج استعمال 8 مؤشرات ليست مختلفة. في الواقع نتج محاولة 3-means نفس التقسيمات في الحالتين بينما نتج محاولة 4-means حلين لا يختلفان سوى في انتماء بلدية واحدة. لعل هذا التشابح يرجع لتدني تغيّرات المؤشرات "نسبة الأسر الذين يمتلكون تلفازاً" و"نسبة الأسر الذين يمتلكون ثلاجة" والتي تفوق القيمة الدنيا 71٪ (بلدية دوار الماء). لكن معامل تغيّر "نسبة العمران" 0.32 كبير نسبياً ومع ذلك فنتائج التحليل ليست حساسة لغياب هذا المؤشر.

17.7٪ بين 5.7٪ لبلدية دوار الماء و31.4٪ لورماس. يفضي التحليل عند محاولة 3-means إلى تقسيمة من ثلاث مجموعات حجمها على التوالي 3، 19 و8 بلديات كما يفضي عند محاولة 4-means إلى تقسيمة من أربع مجموعات حجمها على التوالي 3، 16، 9 و2 بلديات. وهكذا وفقا لهذا التحليل ترتب بلديات ولاية الوادي حسب المستوى الاجتماعي إلى أربع طبقات حيث تحتل بلديات الوادي، كوينين والبياضة المستوى الاجتماعي الأرقى بينما تقع بلديتا دوار الماء وبن قشة في الطبقة الأدنى (أنظر الجدول 5 بالملحق).²⁹

الجدول 6: متوسطات متغيرات الوسط الاجتماعي حسب 4 طبقات لبلديات ولاية الوادي

الطبقة	1	2	3	4	كل الطبقات
عدد البلديات	3	16	9	2	30
EducationSup	6.73	5.62	3.33	1.55	4.77
Alphafemme	80.73	71	61.61	41.5	67.19
Computer	19.73	12.91	6.78	1.5	10.99
Internet	4.63	3.66	1.78	1.35	3.04
Vehicule	28.63	20.04	12.28	7	17.70
Cuisine	76.93	56.37	34.44	14.1	49.03
Lavelinge	61.4	36.92	22.21	7.75	33.01
Clim	61.03	34.79	20.64	4.45	31.15

ويبين الجدول 6 أنّ متوسطات مؤشرات الوسط الاجتماعي المستعملة في هذه الدراسة يتوافق ترتيبها تماما وفقا لترتيب المستوى الاجتماعي.

الجدول 7: متوسطات نسب النجاح للمؤسسات كل طور حسب الطبقات

الطبقة	1	2	3 & 4	كل المؤسسات	الدلالة
N	79	189	70	338	
Admis_P	0,661	0,625	0,555	0,619	***
Admisbien_P	0,126	0,12	0,077	0,112	***
N	30	67	21	118	
Admis_M	0,308	0,265	0,197	0,264	***
Admisbien_M	0,045	0,033	0,016	0,033	***
N	12	24	10	46	
Admis_S	0,396	0,339	0,27	0,339	**
Admisbien_S	0,029	0,017	0,006	0,018	**

دلالة الفرق بين المتوسطات حسب اختبار Kruskal Wallis

تعني الرموز *** و** دال بمستوى 1٪ و5٪ على التوالي.

²⁹ تعدبلديتا دوار الماء وبن قشة من أفقر بلديات الوطن.

وجدير بالذكر أنّ الفروق بين متوسطات نسب نجاح المؤسسات التعليمية لكل طور حسب الطبقات دالة إحصائيا بالولاية (أنظر الجدول 7).³⁰ وتشير هذه العلاقة إلى أهمية المستوى الاجتماعي في تحديد النتائج التعليمية.

6. الفعالية النسبية للمؤسسات التعليمية بولاية الوادي:

تهدف هذه الدراسة لقياس الفعالية النسبية للمؤسسات التعليمية بولاية الوادي على مستوى كل طور من أطوار التعليم الثلاثة. نستخدم نماذج DEA موجهة نحو المدخلات.³¹ وتعني الفعالية التقنية لنموذج موجه نحو المدخلات قدرة وحدة القرار (DMU) على استخدام الحد الأدنى من الموارد لمستويات معطاة من الإنتاج. لقياس الفعالية نعتبر نسبة النجاح (Admis) ونسبة النجاح بتقدير (AdmisBien) كمخرجات المؤسسات الطورين الإكمالي والثانوي بينما نعوض النسبتين السابقتين بنسبة النجاح المعدلة (AdmisAj) ونسبة النجاح بتقدير المعدلة (AdmisBienAj) للطور الابتدائي.³² نقوم بداية، تحت فرضية ثبات عائد الحجم (CRS)، بتحليل الفعالية التقنية الكلية للمؤسسات من خلال نموذج CCR (1978) باستعمال نسبي المعلمين لعدد التلاميذ (Enseignants) وقاعات التدريس لعدد التلاميذ (Salles) كمدخلات للطورين الإكمالي والثانوي بينما نضيف المدخل نسبة معلمي الفرنسية لعدد التلاميذ للطور الابتدائي.³³ نستعمل بعد ذلك نفس المتغيرات عبر نموذج BCC (1984) الذي يفترض عائد حجم متغير (VRS). 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 الصافية وفعالية عائد الحجم. يعرض الجدول 8 الإحصائيات الرئيسية لعلامات الفعالية في كل طور من أطوار التعليم. نستخلص من النتائج أنّ علامات الفعالية في كل طور متفاوتة بين المؤسسات لكنّها أقل تفاوتاً من نسب النجاح (خاصة بتقدير) حسب ما توحيه معاملات التغير.

الجدول 8: الإحصائيات الرئيسية لمؤشرات أداء المؤسسات التعليمية

المتغير	N	المتوسط	الانحراف المعياري	القيمة الدنيا	معامل التغير	المؤسسات الفعالة
BCC-P	338	0.687	0.167	0.22	0.243	19
scale-P	338	0.806	0.195	0.04	0.242	10
BCC-M	118	0.853	0.080	0.62	0.094	5
scale-M	118	0.473	0.195	0.12	0.412	1
BCC-S	46	0.864	0.114	0.50	0.132	6
scale-S	46	0.672	0.184	0.19	0.274	2

³⁰ تم دمج الطبقتين 3 و 4 نظرا لكون الأخيرة لا تضم سوى ثانوية واحدة وإعداديتين و 8 إبتدائيات.

³¹ يستعمل Huguenin (2015) نماذج DEA موجهة نحو المدخلات بينما يجادل Mancebon&MarMolinero (2000) لصالح التوجه نحو المخرجات.

³² تم تعويض نسبة النجاح بنسبة النجاح المعدلة (= نسبة النجاح * نسبة الحضور) نظرا لملاحظة ظاهرة الغياب في امتحان شهادة التعليم الابتدائي

لتلاميذ بعض المؤسسات.

³³ أنظر الإحالة رقم 21.

1.6. فعالية مؤسسات التعليم الابتدائي:

تشير نتائج نموذج CCR أنّ علامات الفعالية التقنية الكلية لمؤسسات التعليم الابتدائي تتباين حول المتوسط 56.3٪ بانحراف معياري 21٪.³⁴ ويعني متوسط الفعالية التقنية إمكانية توفير ما يقارب 43.7٪ من الموارد المستخدمة فعلياً لتحقيق النتائج التعليمية الحالية. وتوجد 10 مؤسسات (منها 3 ببلدية الوادي و 2 بقمار) تشتغل على الحدود الفعالة بأحسن الممارسات. وتمثل مؤسسات (واحدة بالمقرن والأخرى ببلدية الوادي) مرجعا (benchmark) لجل المؤسسات (297 و 284 مرة على التوالي). وبالمقابل يوجد ما لا يقل عن 36٪ من الابتدائيات لا تتعدى علامات فعاليتها الكلية 50٪. وتتبع جل المؤسسات (286 مؤسسة) إستراتيجية صرفة للتكوين على الهامش بينما تتميز 5 مؤسسات (منها 3 بقمار) بإتباع إستراتيجية صرفة للتكوين النخبة.³⁵ عند استخدام علامات فعالية نموذج CCR بدلا من نسبة النجاح كمقياس للأداء، فإن ترتيب المؤسسات يتغير جوهريا بأكثر من 47 مرتبة في المتوسط. وهكذا نجد 26 مؤسسة تفقد ما لا يقل عن 100 مرتبة بينما تكسب 17 مؤسسة ما لا يقل عن 100 مرتبة. إن سبب التغير في الحالة الثانية هو شح الموارد وفي الحالة الأولى هو وفرتها المفرطة نسبيا.³⁶ كما تشير نتائج نموذج BCC إلى أنّ مستوى الفعالية التقنية الصافية تعادل في المتوسط 68.7٪ بانحراف معياري 16.7٪. أما متوسط فعالية عائد الحجم فهو 80.6٪. فبالإضافة إلى 10 مؤسسات فعالة تقنيا وتشتغل وفق عائد حجم ثابت (CRS)، توجد 9 وحدات فعالة تقنيا لكنها لا تشتغل بالحجم الأمثل.³⁷ كما توجد 302 وحدة (منها 4 فعالة) تشتغل وفق عائد حجم متزايد (IRS). هذه النتيجة الأخيرة تتلاءم مع نتائج الدراسات الميدانية السابقة عند Touati-Tliba (2019) ونواتي-طليبة (2020) حول مديريات التربية الولائية على مستوى التعليم الثانوي والابتدائي وعند Sengupta and Sfeir (1986) حول المقاطعات التعليمية في كاليفورنيا، حيث "تظهر تقديرات الحدود الفعالة بوضوح أن متوسط المقاطعات تشتغل في المتوسط بعائد حجم متزايد".

2.6. فعالية مؤسسات التعليم الإكمالي:

تتباين علامات الفعالية التقنية الكلية في التعليم الإكمالي حسب نموذج CCR حول المتوسط 40.4٪ بانحراف معياري 17.8٪. وتوجد مؤسسة إعدادية واحدة فعالة تقع بقمار تمثل المرجع الوحيد لكل المؤسسات. وبالمقابل يوجد ما لا يقل عن 72٪ من الإكماليات لا تتعدى علامات فعاليتها الكلية 50٪. وتتبع جل المؤسسات (110 مؤسسة) إستراتيجية صرفة للتكوين على الهامش وتتميز 7 مؤسسات (منها 2 ببلدية الوادي) بإتباع إستراتيجية صرفة للتكوين النخبة بينما تنفرد المؤسسة الفعالة الوحيدة بإتباع إستراتيجية مختلطة. عند استخدام علامات فعالية CCR بدلا من نسبة النجاح كمقياس للأداء، فإن ترتيب المؤسسات يتغير بأكثر من 7 مراتب في المتوسط. وهكذا نجد 12 مؤسسة تفقد ما لا يقل عن

³⁴ تشتغل بعض المدارس الابتدائية حسب نظام التناوب. من شأن ذلك التأثير على النتائج بجعل تقديرات فعالية تلك المدارس أكبر.

³⁵ تمثل الإستراتيجية الصرفة للتكوين على الهامش في تبني هدف تعظيم نسبة النجاح في حين تهدف الإستراتيجية الصرفة للتكوين النخبة إلى تعظيم نسبة النجاح بتقدير. تتبع 46 مؤسسة (نصفها تقريبا ببلديات الوادي، قمار وكوينين) إستراتيجية مختلطة.

³⁶ في سنة 2010، اشتغلت المدارس التي فقدت أكثر من 100 مرتبة بموارد أوفر من المدارس التي كسبت أكثر من 100 مرتبة. إذ بلغت موارد الأولى (لكل تلميذ) نسبة لموارد الثانية 157٪ من الأساتذة، 414٪ من أساتذة الفرنسية و 160٪ من القاعات.

³⁷ نغني هنا حجم الموارد بالنسبة لعدد التلاميذ في المدرسة وليس حجم موارد المدرسة.

15 مرتبة بينما تكسب 9 مؤسسات ما يزيد عن 15 مرتبة. كما تشير نتائج نموذج BCC إلى أنّ مستوى الفعالية التقنية الصافية يعادل في المتوسط 85.3% بانحراف معياري 8%. ويبدو أنّ تدني متوسط الفعالية التقنية الكلية في التعليم الإجمالي يرجع الجزء الأكبر منه إلى التدني المفرط في فعالية عائد الحجم التي تقدر في المتوسط بالعلامة 47.3%. وتوجد 5 وحدات فعالة تقنيا منها واحدة فقط تشتغل بالحجم الأمثل بينما تشتغل باقي المؤسسات وفق عائد حجم متزايد (IRS).

3.6. فعالية مؤسسات التعليم الثانوي:

تتباين علامات الفعالية التقنية الكلية في التعليم الثانوي حسب CCR حول المتوسط 58.9% بانحراف معياري 19.1%. وتوجد ثانويتان (واحدة ببلدية الوادي) تشتغلان على الحدود الفعالة. وبالمقابل هناك 30% من الثانويات لا تتعدى علامات فعاليتها الكلية 50%. وتنفرد مؤسسة بلدية الوادي الفعالة بإتباع إستراتيجية صرفة لتكوين النخبة بينما تتبع باقي المؤسسات إستراتيجية صرفة للتكوين على الهامش. وعند استخدام علامات فعالية CCR بدلا من نسبة النجاح كمقياس للأداء، فإن ترتيب المؤسسات يتغير بمتوسط 4 مراتب إذ تفقد مؤسستان أزيد عن 10 مراتب بينما تكسب 4 مؤسسات ما لا يقل عن 10 مراتب. ويتبين من علامات BCC أنّ مستوى الفعالية التقنية الصافية تعادل في المتوسط 86.4% بانحراف معياري 11.4% بينما يبلغ متوسط فعالية عائد الحجم 67.2%. وتوجد 6 ثانويات فعالة تشتغل 4 منها ككل المؤسسات غير الفعالة وفق عائد حجم متزايد (IRS).

7. محددات الفعالية النسبية للمؤسسات: تأثير عوامل البيئة الاجتماعية:

على غرار Mancebon & Mar Molinero (2000)، Huguenin (2015) و DiGiacomo & Pennisi (2015)، نستعمل في هذه الدراسة منهجية المرحلتين لتحليل الفعالية. نقدر في المرحلة الأولى فعالية المؤسسات في كل طور من خلال طريقة DEA باستخدام المدخلات المدرسية حصريا (القسم 6 من هذا المقال)، ثم نقدر في المرحلة الثانية نموذج انحدار (Tobit) لتفسير تغيرات علامات الفعالية باستخدام متغيرات المحيط الاجتماعي.

الجدول 9: متوسطات علامات الفعالية للمؤسسات كل طور حسب الطبقات

الطبقة	1	2	3 & 4	كل المؤسسات	الدلالة
N	79	189	70	338	
CCR_P	0,638	0,555	0,502	0,563	***
BCC_P	0,737	0,673	0,666	0,687	***
N	30	67	21	118	
CCR_M	0,476	0,401	0,31	0,404	***
BCC_M	0,87	0,843	0,859	0,853	ns
N	12	24	10	46	
CCR_S	0,67	0,582	0,509	0,589	ns
BCC_S	0,867	0,879	0,825	0,864	ns

دلالة الفرق بين المتوسطات حسب اختبار Kruskal Wallis

تعني الرموز ***, ns دال بمستوى 1% وغير دال على التوالي.

رأينا أنّ الفروق بين متوسطات نسب نجاح المؤسسات حسب الطبقات الاجتماعية دالة إحصائياً (جدول 7). يبين الجدول 9 أنّ الفروق بين متوسطات علامات فعالية المؤسسات حسب طبقات المستوى الاجتماعي لا تزال دالة إحصائياً بالنسبة للطورين الابتدائي والإكمالي. ممّا يوحي أنّ علامات الفعالية هي مؤشرات أداء تشوبها مؤثرات الفوارق الاجتماعية والثقافية للبيئة الأسرية.

لتقدير نموذج Tobit نعتبر مؤسسات الأطوار الثلاثة ($n=502$). وللتمكن من إدراجها في نموذج واحد نستعمل المتغيرات الصماء Primaire وMoyen لتمييز المؤسسة الابتدائية والإكمالية عن الثانوية. أما العوامل الاجتماعية (رأس المال الثقافي ورأس المال الاقتصادي)، فهي ممثلة بالمتغيرات نسبة سكان البلدية بمستوى تعليم جامعي EducationSup وعمر المدرسة AgeEcole ونسبة الأسر سكان البلدية الذين يمتلكون سيارة Vehicule. يعرض الجدول 10 نتائج نموذج Tobit لتفسير علامات الفعالية التقنية الصافية (BCC) وفعالية عائد الحجم (Scale).³⁸ تبيّن نتائج نموذج Tobit أهمية متغيرات رأس المال الثقافي (EducationSup وAgeEcole ورأس المال الاقتصادي (Vehicule) في تفسير تغيّرات مؤشرات الأداء. فالفعالية التقنية الصافية وفعالية عائد الحجم كلاهما يتزايدان بتزايد رأس المال الثقافي وبتزايد رأس المال الاقتصادي. لكن تأثير المتغير Vehicule على الفعالية التقنية ليس له دلالة إحصائية. والجدير بالذكر أنّ متغيرات الانتماء إلى الطبقات الاجتماعية الصماء تفقد دلالتها الإحصائية بحضور متغيرات رأس المال الثقافي. كما تشير النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين علامات الفعالية النسبية للمؤسسات حسب أطوار التعليم في حضور متغيرات المحيط الاجتماعي. فمؤسسات التعليم الابتدائي أقل فعالية تقنية صافية (BCC) من باقي المؤسسات ولها فعالية عائد حجم (Scale) أكبر بينما مؤسسات التعليم الإكمالي لها فعالية عائد حجم أقل.

الجدول 10: نتائج نموذج Tobit لتفسير علامات الفعالية التقنية BCC وفعالية عائد الحجم Scale

المتغير	معامل BCC	الخطأ المعياري	الدلالة	معامل Scale	الخطأ المعياري	الدلالة
Primaire	-0,194	0,025	***	0,126	0,03	***
Moyen	-0,021	0,027	ns	-0,205	0,033	***
Vehicule	0,001	0,001	ns	0,004	0,001	***
EducationSup	0,009	0,0041	**	0,021	0,005	***
AgeEcole	0,001	0,0005	**	0,001	0,0006	**
Const	0,782	0,034	***	0,459	0,042	***
Sigma	0,151	0,005		0,188	0,006	
LR chi2 (5)	135,92		***	254,24		***

n=502 with 30 right-censored observations at bcc>=1 & 13 at scale>=1

تعني الرموز **، *، ns دال بمستوى 1٪، 5٪، 10٪ وغير دال على التوالي.

³⁸ نتائج نموذج الانحدار باستعمال طريقة المربعات الصغرى ليست مختلفة عن نتائج نموذج Tobit. فالمعاملات ومستويات الدلالة لكل المتغيرات متقاربة بشكل ملحوظ. ويبلغ معامل التحديد (R^2) لنموذجي BCC و Scale 25٪ و 40٪ على التوالي.

8. خاتمة

تهدف هذه الدراسة لتحليل أداء المؤسسات التعليمية لأطوار التعليم الثلاثة بولاية الوادي. نستعمل منهجية المرحلتين حيث نقدّر في المرحلة الأولى فعالية المؤسسات في كل طور من خلال طريقة DEA باستخدام المدخلين "نسبة المعلمين للتلاميذ" و "نسبة قاعات التدريس للتلاميذ" والمخرجين "نسبة النجاح" و "نسبة النجاح بتقدير" في الامتحانات الوطنية لسنة 2013 ثم نقدّر في المرحلة الثانية نموذج انحدار (Tobit) لتفسير علامات فعالية المؤسسات باستخدام متغيرات المحيط الاجتماعي.

تظهر نسب نجاح الولاية تدنيا نسبيا في الامتحانات الوطنية لسنة 2013 للأطوار الثلاثة مقارنة بالنسب على المستوى الوطني كما تتميز بفوارق معتبرة بين البلديات وبين المؤسسات. وتبيّن النتائج الميدانية أن هذه المؤسسات غير فعّالة إلى حد كبير. في الواقع من بين 502 مدرسة توجد 13 مدرسة فعّالة تشتغل بحجم أمثل منها ثانويتان وإكاديمية واحدة. ويقدر مستوى الفعالية التقنية (BCC) بما يقارب المتوسط 0.69 فيالتعليمالابتدائي (338 مدرسة ابتدائية). كما يقدر بالمتوسط 0.85 في التعليم الإكمالي (118 مدرسة) وبالمتوسط 0.86 فيالتعليمالثانوي (46مدرسة) مما يعني إمكانية توفير ما يقارب 31٪ (15٪، 14٪) من الموارد المستخدمة فعليًا لتحقيق النتائج التعليمية الحالية في الطور الابتدائي (الإكمالي، الثانوي). ويبدو أن معظم المؤسسات غير الفعّالة حسب CCR تعمل وفقا لتزايد عائد الحجم حيث يتراوح متوسط مستوى فعالية عائد الحجم لكل الاطوار بين 0.81 و 0.47 للطورين الابتدائي والإكمالي على التوالي.

لشرح الفوارق الجوهرية نصنف بلديات الوادي في 4 طبقات (strata) متجانسة حسب المستوى الاجتماعي باستعمال التحليل التجميعي (cluster analysis). ويتّضح أنّ الفروق بين متوسطات نسب نجاح المؤسسات حسب الطبقات الاجتماعية وكذلك الفروق بين متوسطات علامات فعاليتها دالة إحصائيا ممّا يوحي أنّ علامات الفعالية كنسب النجاح هي مؤشرات أداء تشوبها مؤثرات الفوارق الاجتماعية والاقتصادية والثقافية للبيئة الأسرية. تظهر نتائج نموذج Tobit أهمية المستوى الاجتماعي للبيئة الأسرية في تحديد أداء المدارس من خلال متغيرات رأس المال الثقافي حصريا ذلك أنّ الفعالية التقنية الصافية وفعالية عائد الحجم كلاهما يتزايد بتزايد رأس المال الثقافي. كما تؤكد النتائج أنّ المؤسسات التعليم الابتدائي فعالية تقنية صافية أقل بينما لمؤسسات التعليم الإكمالي فعالية عائد حجم أقل.

نستخلص من هذه الدراسة وجود هامش معتبر لتحسين أداء المؤسسات التعليمية بولاية الوادي ذلك أنّ المنهجية المتبعة أداة يمكنها المساعدة على اتخاذ إجراءات من أجل تحقيق فعالية أعلى كقرار إعادة توزيع المعلمين بين مدارس الطور الواحد مثلا. ولكن يتعين على السياسة الهادفة لتحسين فعالية المدارس اتخاذ إجراءات من شأنها تطوير البيئة المحيطة بالمدرسة إضافة إلى الإجراءات الموجهة إلى المدرسة ذاتها.

- تواتي-طليبة. 2020. التعليم الابتدائي بالجزائر: الفعالية التقنية، عائد الحجم وتأثير العوامل الاجتماعية. *Les Cahiers du CREAD*, 36(2), 119-160.
- Andrews R. Boyne G. and Enticott G.**, 2006. Performance Failure in the Public Sector: Misfortune or Mismanagement. *Public Management Review*; 8(2), 273-96.
- Banker R.& Morey R.** 1986. Efficiency analysis for exogenously fixed inputs and outputs. *Operations Research*; 34(4), 513-21.
- Banker R., Charnes A.& Cooper W.** 1984. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*; 30(9), 1078-92.
- Bessent A., Bessent W., Kennington J & Reagan B.** 1982. An application of mathematical programming to assess productivity in the Houston independent school district. *Management Science*; 28(12), 1355-67.
- Bourdieu P.** 1966. L'école conservatrice. Les inégalités devant l'école et devant la culture. *Revue française de sociologie*; 7(3), 325-347.
- Charnes A., Cooper W.& Rhodes E.** 1978. Measuring the efficiency of decision-making units. *European Journal of Operational Research*; 2(6), 429-44.
- Charnes A., Cooper W.& Rhodes E.** 1979. Short Communication: Measuring the efficiency of decision-making units. *European Journal of Operational Research*; 3(4), 339.
- Charnes A., Cooper W.& Rhodes E.** 1981. Evaluating program and managerial efficiency: An application of data envelopment analysis to Program Follow Through. *Management Science*; 30(6), 668-97.
- Coleman et al.** 1966. *Equality of education opportunity*. Washington D C. US Government Printing Office.
- Colonna, F.**(1972). Le système d'enseignement de l'Algérie coloniale. *European Journal of Sociology/Archives Européennes de Sociologie/Europäisches Archiv für Soziologie*, 13(2), 195-220.
- Cook W.&Seiford L.** 2009. Data envelopment analysis (DEA) – Thirty years on. *European Journal of Operational Research*; 192(1), 1-17.
- Di Giacomo G. &Pennisi A.** 2015. Assessing Primary and Lower Secondary School Efficiency Within Northern, Central and Southern Italy. *Italian Economic Journal* ; 1(2), 287-311
- Diagne D.** 2006. Mesure de l'efficience technique dans le secteur de l'éducation : une application de la méthode DEA. *Swiss Journal of Economics and Statistics*; 142(2), 231-62.
- Fare R.& Lovell K.** 1978. Measuring the technical efficiency of production. *Journal of Economic Theory*; 19(1), 150-62.
- Fare R., Grosskopf S & Weber W.** 1989. Measuring School District Performance. *Public Finance Quarterly*; 17(4), 409-28.
- Farrell M.** 1957. The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*; 120(3), 253-90.

- Hanushek E.** 1979. Conceptual and Empirical Issues in the Estimation of Educational Production Functions. *the Journal of Human Resources*; 14(3), 351-88.
- Hanushek E.** 1986. The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools. *Journal of Economic Literature*; 24(3), 1141-77.
- Hanushek E.** 2003. The Failure of Input-Based Schooling Policies. *The Economic Journal*; 113(485), F64-F98.
- Hartigan J. A. & M. A. Wong.** 1979. Algorithm AS 136: A k-means clustering algorithm. *Journal of the Royal Statistical Society. Series C (Applied Statistics)*; 28(1), 100-8.
- 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. *Education Researcher*; 23(3), 5-14.
- Heyneman S.& Loxley W.** 1983. The Effect of Primary-School Quality on Academic Achievement Across Twenty-nine High-and Low-Income Countries. *American Journal of Sociology*; 88(6), 1162-94.
- Hoff A.** 2007. Second stage DEA: Comparison of approaches for modelling the DEA score. *European Journal of Operational Research*; 18(1), 425-35.
- Hollingsworth B.& Smith P.** 2003. Use of ratios in data envelopment analysis. *Applied Economics Letters*; 10(11), 733-35.
- Huguenin J.-M.** 2015. Determinants of school efficiency: The case of primary schools in the State of Geneva. Switzerland. *International Journal of Educational Management*; 29(5), 539-62.
- Jain A. K.** 2010. Data clustering: 50 years beyond K-means. *Pattern recognition letters*; 31(8), 651-66.
- 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>.
- Kirjavainen T.&Loikkanen H.** 1998. Efficiency Differences of Finnish Senior Secondary Schools: An Application of DEA and Tobit Analysis. *Economics of Education Review*; 17(4), 377-94.
- Krueger A.** 1999. Experimental Estimates of Education production Functions. *Quarterly Journal of Economics*; 114(2), 497-532
- Mancebon M. J. & C. Mar MolineroC..** 2000. Performance in Primary Schools. *The Journal of the Operational Research Society*; 51(7), 843-54
- Mellahi K.& Wilkinson A.** 2004. Organizational Failure: A Critique of Recent Research and a Proposed Integrative Framework. *International Journal of Management Reviews*. 5/6(1), 21-41.
- Mincer J.** 1958. Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of political economy*; 66(4), 281-302.

- Miningou, É. W., & Vierstraete, V.** (2013). Households' living situation and the efficient provision of primary education in Burkina Faso. *Economic Modelling*, 35, 910-917.
- OECD.** 1995. *Indicators of education systems: Measuring the quality of schools*. Paris. OECD.
- Psacharopoulos G. & Patrinos* H. A.** 2004. Returns to investment in education: a further update. *Education economics*, 12(2), 111-134.
- Ray S.** 1991. Resource-use efficiency in public schools: A study of Connecticut data. *Management Science*; 37(12), 1620-28.
- Ruggiero J.** 1996a. On the measurement of technical efficiency in the public sector. *European Journal of Operational Research*; 90(3), 553-65.
- Ruggiero J.** 1996b. Efficiency of Educational Production: An Analysis of New York School Districts. *The Review of Economics and Statistics*; 78(3), 499-509.
- Seiford LM.** 1996. Data Envelopment Analysis: The Evolution of the State of the Art (1978-1995). *The Journal of Productivity Analysis*; 7(2-3), 99-137.
- Sengupta JK & Sfeir RE.** 1986. Production Frontier Estimates of Scale in Public Schools in California. *Economics of Education Review*; 5(3), 297-307.
- Smith P. & Mayston D.** 1987. Measuring efficiency in the public sector. *OMEGA*; 15(3), 181-98.
- Todd P .E. & Wolpin K. I.** (2003). On the specification and estimation of the production function for cognitive achievement. *The Economic Journal*; 113(485), F3-F33.
- Touati-Tliba, M.** (2019). L'enseignement secondaire en Algérie : Inefficacité technique, inefficiency d'échelle et impact du milieu socioéconomique. *Les Cahiers du CREAD*, 35(2), 33-64.
- Visscher A.** 2001. Public School Performance Indicators: Problems and Recommendations. *Studies in Educational Evaluation*; 27(3), 199-214.
- Wise D. A.** 1975. Academic achievement and job performance. *The American Economic Review*; 350-366.
- Worthington A.** 2001. An Empirical Survey of Frontier Efficiency Measurement Techniques in Education. *Education Economics*; 9(3), 245-68.

الملحق:

الجدول 4/ الإحصائيات الرئيسية لمتغيرات الوسط الاجتماعي حسب بلديات ولاية الوادي (n=30)

المتغير	المتوسط (%)	الانحراف المعياري	القيمة الدنيا	القيمة القصوى	معامل التغير
Educationsup	4.77	1.89	1	8.5	0.40
Alphafemme	67.19	10.20	39.3	83	0.15
Computer	10.99	6.09	0.8	25.5	0.55
Internet	3.04	1.81	0	8.1	0.59
Vehicule	17.70	7.32	5.7	31.4	0.41
Cuisine	49.03	18.57	9.9	78.1	0.38
Lavelinge	33.01	14.77	6.6	67	0.45

تحليل الأداء النسبي للمؤسسات التعليمية بولاية الوادي (ص 121-142)

0.48	67.2	3	14.88	31.15	Clim
------	------	---	-------	-------	------

الجدول 5/ توزيع بلديات ولاية الوادي في أربع طبقات اجتماعية حسب طريقة التحليل التجميعي

البلدية	نسبة السكان	عدد البلديات	الطبقة
2008 (%)	4-means	4-means	
الوادي- كوينين- البيضاء	27.44	3	1
رياح- وادناالعندة- قمار- الرقيبة	55.79	16	2
تاغزوت- الدبيلة- حساني عبد الكريم- سيدي عون			2
طريفواي- مقرن- ورماس- سيدي خليل			2
المغير- جامعة- أم الطيور- سيدي عمران			2
النخلة- حمراية- حاسي خليفة- طالب العربي	15.53	9	3
سطيل- مرارة- تندلة- العقلة- ميهونسة			3
دوار الماء- بن قشة	1.24	2	4

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 الولاية
DMU	Decision Making Unit	وحدة قرار
DRS	Decreasing Return to Scale	عائد حجم متناقص
EFF	Efficiency	فعالية
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 لامتحانات والمسابقات
ONS	Office National des Statistiques	الديوان الوطني للإحصاء
VRS	Variable Return to Scale	عائد حجم متغير