

الجمهورية التونسية وزارة الإقتصاد والوالية ودعم الإستثمار المعهد التونسي للقدرة التنافسية والدراسات الكمية

دراسات المعهد

كفاءة الأنظمة الصحية ومحدداتها

دراسة تحليلية قياسية باستخدام مغلف البيانات DEA للجموعة من البلدان النامية

إياد ضاوي

هذه الوثيقة هي ملك للمعهد التونسي للقدرة التنافسية والدراسات الكمية (ITCEQ) ويعتبر أي استنساخ كلي أو جزئي، دون الحصول على ترخيص مسبق من المعهد، غير قانوني ويشكل تعديا على ملكيته الفكرية.

وينوه المعهد إلى أن النتائج والإستنتاجات الواردة في هذا العمل تعود للمؤلف ولا تلزم الإدارة ولا سلطات الإشراف.

تم إنجاز هذه الوثيقة في إطار برنامج العمل، من طرف الإدارة المركزية للدراسات الإجتماعية. تحت إشراف السيدة سميرة الشبعان.

الفهرس

1	ص	ملخّ
2	دّمة	المقا
ماءة الصحية ومؤشرات قياسها	الك	.1
مؤشر الكفاءة النسبية (Relative efficiency)	.1.1	
مؤشر الكفاءة الحجمية(Scale efficiency)	.2.1	
ة في عدد من الدراسات السّابقة	قراء	.2
جية الدراسة	منہ	.3
الْعِيَنة	1.3	
متغيرات الدراسة	2.3	
أدوات الدراسة	3.3	
عن تطور مؤشرات القطاع الصحى	لمحا	.4
مؤشر أمل الحياة عند الولادة	1.4	
تطور نسبة وفيات الأمهات (تقدير نموذجي، لكل 100 ألف مولود حي)	2.4	
- تطور معدل وفيات الرضّع (لكل 1000 مولود حي)	3.4	
ع قياس مؤشرات الكفاءة	نتائ	.5
النتائج بالتوجه المدخلي	1.5	
21	أ.	
ب. الكفاءة الحجمية		
ج. الأنظمة الصحية المرجعية		
- النتائج بالتوجه المخرجي	2.5	
ب. الكفاءة العجمية		
ج. الأنظمة الصحية المرجعية		
- وة النظام الصعى في تونس	كفا	.6
بل محددات الكفاءة	تحل	.7
محددات الكفاءة المدخلية	1.7	
محددات الكفاءة المغرجية	2.7	
توصيات		الخا
رىية		
40	_	

قائمة الجداول والأشكال

10	جدول رقم (1) : عيّنة الدراسة
12	جدول رقم (2): متغيرات الدراسة
16	جدول رقم (3): الصيغ الرباضية لأسلوب DEA حسب نوع اقتصاديات الحجم
	جدول رقم (4) : مؤشر الكفاءة النسبية المدخلية للعينة
	جدول رقم (5) : الكفاءة الحجمية بالتوجه المدخلي
24	جدول رقم (6) : الأنظمة الصحية المرجعية
26	جدول رقم (7): مؤشر الكفاءة النسبية المخرجية للعينة
27	جدول رقم (8) : الكفاءة الحجمية بالتوجه المخرجي
	جدول رقم (9) : الأنظمة الصحية المرجعية
32	جدول رقم (10): المعاملات المقدرة لنموذج Tobit بالتوجه المدخلي
34	جدول رقم (11): المعاملات المقدرة لنموذج Tobit بالتوجه المخرجي
5	شكل رقم (1) : عوائد الحجم (نسبة القيمة إلى حجم الانتاج)
14	شكل رقم (2) : حالة التطويق بالتوجه المخرجي
18	شكل رقم (3): الزيادة في عدد سنوات أمل الحياة عند الولادة في الفترة 1990-2012
19	شكل رقم (4): تطور مؤشر أمل الحياة عند الولادة (بالسنوات)
20	شكل رقم (5): تطور معدل وفيات الرضّع (لكل 1000 مولود حي)- الفارق بين 1995-2014

ملخّص

تهدف هذه الوثيقة إلى دراسة الكفاءة النسبية للأنظمة الصحية لمجموعة من البلدان النامية عالية ومتوسطة الدخل وذلك بالاعتماد على أسلوب تحليل المغلفات DEA وباستخدام اقتصاديات الحجم المتغيرة (BCC). تهتم الدراسة أيضا بتموقع كفاءة النظام الصحي في تونس ضمن هذه البلدان. بينت نتائج العينة المدروسة حصول هذه البلدان في المتوسط على كفاءة نسبية بـ 77.6٪ (81.8٪ بالنسبة لتونس) بالتوجه المدخلي و 6.66٪ (96.4٪ بالنسبة لتونس بالتوجه المخرجي. في مرحلة ثانية تم استخدام نموذج انحدار (Tobit) لغرض تفسير مؤشرات الكفاءة بمتغيرات هيكلية تخص النظام الصحي ومتغيرات أخرى كمدخلات غير متحكم فيها. أظهرت النتائج وجود علاقة موجبة وبمعنوية مقبولة بين مؤشرات الكفاءة والإنفاق الصحي العمومي والتأمين. أما عن بقية المتغيرات المفسرة للتفاوت في مؤشرات الكفاءة فجاءت أغلها موافقة للنظربات الإقتصادية والمنطق الصحي.

كلمات مفتاحية: الأنظمة الصحية، الكفاءة النسبية، أسلوب تحليل المغلفات (DEA)، نموذج Tobit، البلدان النامية.

Abstract

The aim of this study is to assess the technical efficiency of twenty-seven health systems from high income and mid-income developing countries using Data Envelopment Analysis (DEA). The study is also concerned with the positioning of the efficiency of the health system in Tunisia within these countries. We used both input and output-oriented approaches and the Banker Charnes and Cooper (BCC) model to measure efficiency scores. The results show that the average efficiency technical scores for all countries were 77.6% according to the input-oriented approach (81.8% as for Tunisia) and 96.7% (96.6% as for Tunisia) according to the output-oriented approach. The paper further analyzes the relationship between efficiency scores and health and social-environmental variables using a Tobit model. The results reveal that countries that spend more on the health system are more efficient especially according to the output-oriented DEA, and the relation between independent variables and efficiency index is, in general, relevant to the economic theories and health logic.

Keywords: Health systems, Relative efficiency, Data Envelopment Analysis (DEA), Tobit, Developing countries.

المقدّمة

يمثل الإهتمام بالصحة أمرا حيويا لجميع البشر في العالم. و يرتبط الحق في الصحة ارتباطا وثيقا بحقوق الإنسان الأساسية. ويشمل الحق في الصحة الحصول أساسا على الرعاية الصحية المقبولة والميسورة التكلفة وذات الجودة المناسبة في التوقيت المناسب وإتاحتها أمام الجميع. أما بالنسبة للأطفال، فإن الحق في الصحة هو أمر حيوي باعتبارهم مخلوقات ضعيفة، أكثر عرضة للأمراض والمضاعفات الصحية. فعندما يكون الأطفال بمنأى عن الأمراض، يمكن أن يصبحوا كهولا أصحاء، وبالتالي يمكن لهم المساهمة في تطوير مجتمعات أكثر حيوية ومنتجة. وتعتبر صحة الفرد أيضا ضرورة أساسية من ضرورات التنمية.

وقد أدت الأزمات الإقتصادية والمالية المتتالية التي مرت بها البلدان النامية وما انجر عنها من نتائج عكسية على المالية العمومية إلى مزيد الإهتمام بكفاءة القطاع الصحي. ويمثل قياس الكفاءة النسبية للقطاع الصحي، بالإعتماد على المقارنات المرجعية (Benchmarking)، وسيلة مهمة لدراسة التوزيع العقلاني للموارد المالية والبشرية في قطاع حساس تتسم مخرجاته بارتباطها بأهداف تنموية مهمة كما يساعد قياس الكفاءة النسبية للقطاع الصحي على اتخاذ قرارات صائبة و تبني سياسات صحية ناجعة و الإرتقاء بجودة الخدمات لمواطنها.

تسعى كل البلدان، لا سيما البلدان النامية، إلى تطوير القطاع الصحية من خلال العمل على التغطية الصحية الشاملة لضمان حصول الجميع على ما يلزمهم من الخدمات الصحية. ويجب على كل مجتمع أو بلد يسعى إلى تحقيق شمولية التغطية الصحية أن يأخذ في الحسبان عدة عوامل، منها إقامة نظام صحي فعال، إنشاء نظام لتمويل الخدمات الصحية، إتاحة الأدوية والتكنولوجيات الأساسية وتهيئة إطار من العاملين المدربين جيداً.

وتعد الزيادة في كفاءة الأنظمة الصحية مشغلا أساسيا لمتخذي القرار في المجال الصحي. ففي السنوات الأخيرة زاد الطلب الإجتماعي على الخدمات الصحية، الأمر الذي أدى إلى زيادة مسؤولية سلطات البلدان المعنية حيث عملت هذه الأخيرة على الرفع من نسب الإنفاق العمومي وتشجيع القطاع الخاص و أيضا زيادة عدد الأطباء والأسرة والأجهزة الطبية والمستشفيات. لذا، يعد تقييم الأداء عملية مهمة جدا وذلك من خلال دراسة كفاءة الأنظمة الصحية في البلدان النامية.

وعموما، ترتبط مؤشرات الكفاءة بمجموعة من العوامل التي يمكن أن تكون داخل النظام الصعي مثل حجم الإنفاق العمومي وجودة ونجاعة خدمات التأمين. كما يمكن أن تكون خارج سيطرة الهيئات

الصحية مثل العوامل البيئية (التلوث الهوائي)، أو الإقتصادية مثل الدخل الفردي، أو الفوارق الإجتماعية أو المؤسساتية مثل الحوكمة الرشيدة، أو الديمغرافية مثل التركيبة العمرية للسكان والتوزيع الجغرافي للشبكات الحضرية و غيرها. لذلك، تبقى معرفة العوامل المؤثرة في درجة الكفاءة مهمة جدا.

تبعا لما سبق، فإن إشكالية هذه الدراسة تتمثل أساسا فيما يلى:

- ما هو مستوى كفاءة الأنظمة الصحية في البلدان النامية في مجالي الإختيار الأمثل والإستغلال
 الأمثل للموارد المتاحة ؟
 - أين تتموقع كفاءة النظام الصحى في تونس ضمن هذه البلدان ؟
 - ماهى محددات الكفاءة ؟

بناء على ما سبق، وبعد دراسة بعض المراجع السابقة التي اهتمت بكفاءة الأنظمة الصحية وبمحددات هذه الكفاءة، فقد تم ضبط الفرضيات التالية:

الفرضية الأولى: الأهمية البالغة للكفاءة في تسيير النظام الصعي (التقليل من الموارد أو زيادة المخرجات) في البلدان النامية.

الفرضية الثانية: الأنظمة الصحية للبلدان الأقل دخلا لا يمكن أن تكون مرجعا لأنظمة صحية في بلدان أعلى دخلا سواء في حسن استغلال الموارد أو الزبادة في مقدار المخرجات الصحية.

الفرضية الثالثة: الزيادة في مقدار الموارد الصحية هي مرادف لسوء تخصيص الموارد.

الفرضية الرابعة: أي بلد كفء في اختيار الموارد هو بالضرورة كفء في الزيادة في مخرجات القطاع الصحي.

الفرضية الخامسة: كفاءة الأنظمة الصحية مقتصرة فقط على البلدان التي يكون فيها الإنفاق الصحى مرتفعا.

الفرضية السادسة: عدم تأثر الكفاءة بعوامل خارج القطاع الصعي.

ستحاول هذه الدراسة الإجابة على مختلف الأسئلة والتأكد من مدى قبول مختلف الفرضيات.

1. الكفاءة الصحية ومؤشرات قياسها

تعتبر الكفاءة الصحية ذات أهمية كبيرة باعتبارها وسيلة لتقييم أداء النظام الصحي في بلد ما، من جهة، و أداة لاختبار مدى نجاعة السياسات الحكومية ومدى تأثيرها في القطاع الصحي، من جهة ثانية. هناك تقارب كبير بين مفهومي كفاءة الأنظمة الصحية و كفاءة المؤسسة الإقتصادية من حيث المبدأ أو المعنى الإقتصادي لكلمة كفاءة (Efficiency)، إذ تعني "الإستغلال الأمثل للموارد" أو "تحقيق أقصى المخرجات من الموارد المتاحة" أو" تحقيق مخرجات معينة بأدنى مدخلات ممكنة". ولكن قد يظهر اختلاف عند دراسة مدخلات ومخرجات القطاع الصحي مقارنة بنظائرها في المؤسسة الإقتصادية، حيث تتسم العملية الإنتاجية لهذه الأخيرة بأكثر وضوح وسهولة، في حين يعتبر النظام الصحي مؤسسة متعددة المنتجات (Multi-product firm) حيث تكثر وتتداخل الأنشطة.

نعرض فيما يلي شرحا مبسطا لنوعين من المؤشرات التي تعكس أداء الأنظمة الصحية، واللذين سيتم استخدامهما ضمن الدراسة التطبيقية، وهما مؤشر الكفاءة النسبية (Relative efficiency) ومؤشر الكفاءة الحجمية (Scale efficiency).

1.1. مؤشر الكفاءة النسبية (Relative efficiency)

قدم الإقتصاديون في مجال الدراسات التطبيقية مقاربتين لقياس الكفاءة النسبية للأنظمة الصحية: تعرف المقاربة الأولى بالتوجه المدخلي، ويتم من خلاله تعريف الكفاءة بأنها "تحقيق مخرجات معينة بأدنى مدخلات ممكنة" حيث يتم التركيز على التخفيض في المدخلات (Cost effectiveness) ويمكن التعبير عنها بالعلاقة التالية:

وعليه، فالوحدة الكفء هي التي تتساوى فيها المدخلات الفعلية والمدخلات المطلوبة للمخرجات الفعلية الكفء. وبذلك، تحقق نسبة تساوى الواحد وتكون كفء تقنيا (relative efficiencyscore=1).

أما المقاربة الثانية (التوجه المخرجي)، فترتكز على جانب المخرجات، ويتم من خلالها تعريف الكفاءة بأنها "تحقيق أقصى المخرجات من الموارد المتاحة" ويعبر عنها بمعيار الزيادة في المخرجات ويمكن التعبير عنها بالعلاقة التالية:

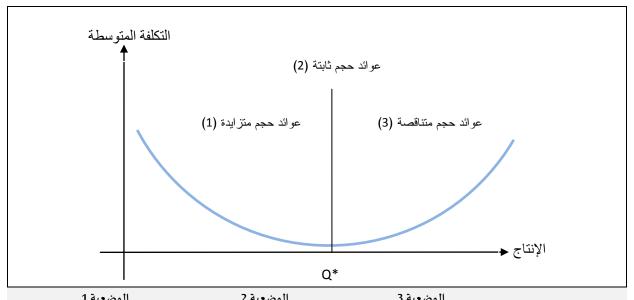
وعليه، فالوحدة الكفء تقنيا هي التي تحقق نسبة الواحد وتكون مخرجاتها الفعلية تساوي مخرجاتها الكامنة لمدخلاتها الفعلية (Relative efficiency score = 1).

2.1. مؤشر الكفاءة الحجمية (Scale efficiency)

يعرف هذا المؤشر أيضا بكفاءة وفورات الحجم (Economies of scale) ويحيل إلى "الإستغلال الأمثل للموارد".

يرتبط مؤشر الكفاءة الحجمية بمبدأ عوائد الحجم (غلة الحجم: Returns to scale) الذي يعبر عن العلاقة بين المدخلات والمخرجات في العملية الإنتاجية، وبذلك تكون عوائد الحجم مقياسا للتغير النسبي في المخرجات الناتج عن التغير النسبي في المدخلات. وهناك ثلاث حالات تتصف بها العملية الإنتاجية كما يبين الشكل التالى:

شكل رقم (1): عوائد الحجم (نسبة القيمة إلى حجم الانتاج)



الوصعية ا	الوصعية 2	الوصعية د	
متزايدة	ثابتة	متناقصة	عوائد الحجم (Returns to scale)
موجبة	في حالة الإستغلال الأمثل للموارد، وفورات الحجم معدومة (تساوي صفرا)	سالبة	وفورات الحجم (Economies of scale)
التغير النسبي في المخرجات أكبر من التغير النسبي في المدخلات	التغير النسبي في المخرجات يساوي التغير النسبي في المدخلات	التغير النسبي في المخرجات اقل من التغير النسبي في المدخلات	العلاقة بين التغير النسبي في المخرجات والتغير النسبي في المدخلات
تستطيع الوحدة التوسع في المخرجات إلى أن تصل إلى المستوى الأمثل للإنتاج وتحقيق درجة الكفاءة الحجمية (=1) وتحقيق عوائد حجم ثابتة ووفورات حجم معدومة	المستوى الأمثل للإنتاج	لا تستطيع الوحدة التوسع في المخرجات و علمها إعادة النظر في التوليفة (combination) بين الانتاج وعناصر الإنتاج أي بين المخرجات والمدخلات	كيفية التوسع في الإنتاج (المخرجات)

المصدر: من إعداد الدراسة.

وعمليا تترجم هذه الوضعيات على النحو التالي:

- إذا كانت نسبة التغير النسبي في المخرجات الناتج عن التغير النسبي في المدخلات أقل من الواحد، فإن العملية الإنتاجية تتصف بعوائد حجم متناقصة، أي أن الزيادة في حجم الإنتاج الكلي أقل من الزيادة الحاصلة في عنصر الإنتاج المستخدم، و في حالة الإستمرار في عملية إضافة كميات من المدخلات فإن الزيادة في المخرجات الكلية تصل إلى حد التلاشي.
- إذا كانت هذه النسبة تساوي الواحد، فإن العملية الإنتاجية تتصف بعوائد حجم ثابتة، أي أن الزيادة في حجم الإنتاج المكلي تكون بنفس مقدار الزيادة الحاصلة في عنصر الإنتاج المستخدم.
- إذا كانت هذه النسبة أكبر من الواحد، فإن العملية الإنتاجية تتصف بعوائد حجم متزايدة، أي أن الزيادة الحاصلة في الناتج عن زيادة وحدة إضافية واحدة من عنصر الإنتاج تنتج عنها زيادة في حجم الإنتاج أسرع من الزيادة في العنصر الإنتاجي المستخدم، ولذا يستمر المشروع أو المنشأة في عملية الإنتاج.

يتحقق مبدأ الحد الأدنى الكفء أو ما يسمى أيضا الإستغلال الأمثل للموارد MPSS (MPSS)، عندما يتساوى مؤشر الكفاءة الحجمية ومؤشر الكفاءة الفنية ويحققان درجة الواحد (1)، أي أن عوائد الحجم ثابتة وبالتالي، تساوي وفورات الحجم صفرا. في هذه الحالة يكون الإنتاج (المخرجات) عند مستواه الأمثل حيث تصل تكاليفه المتوسطة (تكاليف المدخلات) حدها الأدنى في المدى البعيد.

2. قراءة في عدد من الدراسات السّابقة

حظي موضوع كفاءة الأنظمة الصحية باهتمام كبير في السنوات الأخيرة، ولكن الإسهامات التي تخص البلدان النامية تبقى قليلة. وقد ركزت الدراسات في الغالب على البلدان الصاعدة والمتقدمة وذلك نظرا لتوفر معطيات عديدة حول مدخلات وكذلك مخرجات القطاع الصحي. كما تنوعت الطرق الكمية والأساليب الرياضية لقياس درجة كفاءة البلدان، حيث انتهج بعض الكتاب الطرق غير البارامترية -الطرق الرياضية - مثل نموذجي DEA و DEA (Free Disposal Hull). بينما اعتمد آخرون الطرق البارامترية مثل أسلوب تحليل الحدود العشوائية SFA (Stochastical Frontier Analysis). نورد فيما يلي، لمحة عامة عن الدراسات السابقة التي تناولت كفاءة الأنظمة الصحية مع التركيز على المنهجيات المعتمدة في التحليل وأبرز النتائج التي توصلت إلها.

إهتمت عديد الدراسات بموضوع الكفاءة النسبية للأنظمة الصحية في البلدان المتقدمة، ومن بينها دراسة (Retzlaff-Robert and al., 2004) التي تطرقت إلى كفاءة 27 نظاما صحيا لمجموعة OECD في عام 1998، حيث طبق الباحثون أسلوب DEA بالتوجهين المدخلي والمخرجي مع الأخذ في الإعتبار متغيرات مرتبطة بالقطاع الصحي وبالمحيط الإجتماعي كمدخلات للنموذج. أما المخرجات، فكانت الأمل في الحياة عند الولادة ونسبة وفيات الأطفال. وقد بينت النتائج حصول 13 بلدا على الكفاءة الكاملة في حالة اعتماد كل من متغيري الأمل في الحياة عند الولادة و نسبة وفيات الأطفال، بينما ظهرت 8 و 5 بلدان كفءة في حالة اعتماد مخرج وحيد (الأمل في الحياة عند الولادة ونسبة وفيات الأطفال على التوالي). كذلك، أظهرت النتائج أنه، في حالة التوجه المدخلي، يمكن تخفيض المدخلات بـ 14% بنفس مستوى المخرجات. أما في حالة التوجه المخرجي فيمكن زيادة سنوات الأمل في الحياة عند الولادة بد20% و تخفيض نسبة وفيات الأطفال بـ 14.5%.

كما درس الباحثان (Raguseo and Vlček, 2007) قياس كفاءة خدمات الرعاية الصحية في 27 بلدا أوربيا باستخدام أسلوب DEA اعتمادا على نموذجي إقتصاديات الحجم الثابتة DEA اعتمادا على نموذجي إقتصاديات الحجم الثابتة عدد الأطباء لكل و اقتصاديات الحجم المتغيرة Variable returns to scale). وتمثلت المدخلات في عدد الأطباء لكل 10000 ساكن وعدد الأسرة لكل 10000 ساكن، أما المخرجات فضمت أمل الحياة عند الولادة ووفيات الأطفال. كما بينت النتائج أنه باعتماد نموذج CRS، حصلت 7 بلدان على الكفاءة الكاملة، أما باعتماد نموذج VRS فحصل 12 بلدا على كفاءة كاملة.

من بين أولى الدراسات التي اهتمت بالبلدان النامية نجد دراسة (Gupta and al. 2001) التي تناولت قياس كفاءة الإنفاق الحكومي في مجالي الصحة والتعليم في 38 بلدا إفريقيا في الفترة 1984-95 على أساس المعايير التي وضعتها دول أخرى في إفريقيا وآسيا والنصف الغربي من الكرة الأرضية وذلك باعتماد منهج HAP. أما بالنسبة للقطاع الصحي، فقد تم اعتماد النفقات الصحية للفرد (تعادل القوة الشرائية) كمدخل وعدد سنوات الأمل في الحياة عند الولادة ومعدل وفيات الرضّع (لكل 1000 مولود عي) و نسبة الأطفال من الشريحة العمرية 12-23 شهرا الذين حصلوا على اللقاح الثلاثي DPT (الخناق والسعال الديكي والكزاز) كمخرجات. وقد بينت النتائج أن الدول الإفريقية غير كفءة في تقديم الخدمات الصحية مقارنة ببقية البلدان، وأيضا، الإرتباط بين مستويات عدم الكفاءة والإنفاق الحكومي كان موجبا، حيث استنتج الباحثون أن الزيادة في مخصصات الميزانية للصحة قد لا يكون السبيل الوحيد أو الأكثر فعالية لتحسين مخرجات هذا القطاع.

أما دراسة (Jayasuriya and Wodon, 2003)، فقد تعرضت إلى قياس كفاءة الخدمات الصحية والتعليمية في عينة متكونة من 76 بلدا ناميا خلال الفترة 1990-98 باستخدام أسلوب SFA. ولتقدير حدود إمكانية الإنتاج (Production frontier)، إعتمد الباحثون الأمل في الحياة عند الولادة كمخرج والدخل الفردي والإنفاق الفردي على الصحة ونسبة المتعلمين البالغين كمدخلات. وتم التطرق أيضا إلى محددات الكفاءة من خلال متغيرات متعلقة بالبيئة المؤسساتية ونسبة التحضر. وقد بينت النتائج وجود تفاوت كبير في مستويات الكفاءة التي كانت في حدود 85% كمعدل للبلدان التي شملتها الدراسة. وتوصل الباحثون إلى أن البيروقراطية والتحضر على حد السواء لهما تأثيرات إيجابية قوية على مستويات الكفاءة، في حين أن الأدلة ليست قاطعة لمتغير الفساد.

من ناحيتها، إهتمت دراسة (Alexandar and others, 2003) بتقييم كفاءة النفقات الصحية لـ51 بلدا ناميا وذلك باستخدام أسلوب DEA وباعتماد بيانات 1998 و 1999. تم تقسيم بلدان العيّنة إلى مجموعتين حسب مستوى الدخل: مجموعة أولى مع متوسط دخل فردي أقل من 1500 دولارا، ومجموعة ثانية مع متوسط دخل فردي يتراوح بين 1500 و 4500 دولارا. وكان المدخل الوحيد للنموذج الإنفاق الصعي للفرد. أما المخرجات فكانت مؤمل في الحياة للرجال ومؤمل الحياة للنساء ونسبة وفيات الأطفال. وقد خلصت الدراسة إلى أن البلدان التي لديها أقل كفاءة في المؤشرات الصحية هي في معظمها بلدان إفريقية وأيضا، إلى أن الكفاءة ارتبطت بشكل إيجابي مع النفقات الصحية للفرد بالنسبة للمجموعة الأولى من البلدان، و ارتبطت بشكل سلبى بالنسبة للمجموعة الثانية.

تولى الباحثان (Herrera and Pang, 2005) قياس كفاءة النفقات الصحية والتعليمية لـ 140 بلدا ناميا خلال الفترة مابين 1996 و 2002 باستخدام أسلوبي DEA وFDH. وتمثلت المدخلات في نسبة الإنفاق الصحي من الناتج المحلي الإجمالي وشملت المخرجات الأمل في الحياة عند الولادة وسنوات العمر المصححة باحتساب العجز ونسبة التلقيح ضد الحصبة والتلقيح TDPT.

أظهرت نتائج استخدام عديد النماذج حسب عدد المدخلات والمخرجات المستخدمة أن درجة الكفاءة تراوحت بين 68 و 70% في حالة استخدام مدخل واحد ومخرج واحد وفقا للتوجه المخرجي. أما في حالة استخدام مدخلات ومخرجات عديدة، فقد تراوحت بين 81 و84% وبين 92 و93% وفقا للتوجه المدخلي والتوجه المخرجي على التوالي. توصل الباحثان، أيضا، إلى أن القصور في الكفاءة ارتبط بمستويات مرتفعة من الإنفاق وبحجم أجور مرتفعة وبتفاوتات كبيرة في الدخل وأيضا بانتشار فيروس نقص المناعة البشرية HIV/SIDA وبتوفر قدر عال من الخدمات الصحية.

كما اتبع الباحثون (Zhang and others, 2007) أسلوب DEA لغرض تقدير كفاءة القطاع الصبي في 30 مقاطعة صينية خلال سنوات 1982 و 1990 و 2000. و تتمثل هذه المنهجية في استخدام ثلاثة مدخلات وهي عدد التقنيين في مجال الصحة لكل 1000 ساكن وعدد الأسرة لكل 1000 ساكن والإنفاق الصبي الفردي ومخرج وحيد وهو سنوات الأمل في الحياة عند الولادة. وإهتمت الدراسة في مرحلة ثانية بمحددات الكفاءة باستخدام خمسة متغيرات هي معدل الإلمام بالقراءة والكتابة (في سن 15 سنة فما فوق) و الكثافة السكانية ونسبة التحضر ونسبة الإنفاق العام على الصحة من الناتج المحلي الإجمالي وقد أظهرت النتائج أن المقاطعات ونسبة الإنفاق الغاص على الصحة من الناتج المحلي الإجمالي. وقد أظهرت النتائج أن المقاطعات الموجودة ضمن منحى الحدود الكفءة مختلفة باختلاف سنة الدراسة. أما المقاطعات الموجودة خارج هذا المنحى فبقيت دون تغيير فيما سجل معدل الكفاءة ارتفاعا ملحوظا. وبينت النتائج أيضا أن الكفاءة السكانية تساهم إيجابيا في مؤشر الكفاءة بينما نسبة الإنفاق العمومي على الصحة فكان الكفاءة السكانية تساهم إيجابيا في مؤشر الكفاءة بينما نسبة الإنفاق العمومي على الصحة فكان تأثيرها سلبيا.

إهتمت أيضا بعض الدراسات بكل من البلدان المتقدمة والبلدان النامية حيث تطرقت دراسة (Evans and others, 2000) إلى كفاءة الإنفاق الصعي في 191 بلدا في الفترة (Evans and others, 2000) وقد تم استخدام نموذج الدراسة المقطعية ذات التأثيرات الثابتة (Fixed effect panel data). تمثلت مدخلات النموذج في النفقات الصحية للفرد ومتوسط سنوات الدراسة للبالغين، وتم اعتماد سنوات العمر المصححة باحتساب العجز Disabilities Adjusted Life Expectancies) DALE (كمخرج وحيد للنموذج. وقد رتب الباحثون البلدان بناء على مؤشرات الكفاءة وتم تدقيق هذا الترتيب من خلال تغيير شكل دالة الإنحدارات اللوغاريتمية المحولة (Translog regressions)، حيث حصلت بلدان عمان مالطا وإيطاليا على المراتب الثلاثة الأولى، بينما كانت زمبابواي، زمبيا وناميبيا في المراتب الثلاثة الأخيرة. توصلت الدراسة أيضا إلى نتيجة مهمة تمثلت في إيجاد علاقة موجبة بين النفقات الصحية للفرد والكفاءة، وببدأ هذا التأثير الموجب من 60 دولارا للفرد سنوبا.

كما اهتم (Greene, 2005b) بدراسة الكفاءة الفنية لـ 232 بلدا خلال الفترة 1975-2002 وذلك باستخدام أسلوب SFA. مثّلت متغيرات الأمل في الحياة عند الولادة وسنوات العمر المصححة باحتساب العجز ونسبة التلقيح ضد الحصبة والتلقيح TDP المتغيرات المستقلة في النموذج، بينما مثلت نسبة الإنفاق العمومي على الصحة ونسبة الإنفاق الخاص على الصحة المتغيرات التابعة. أخذ الباحث في الإعتبار، أيضا، نسبة المحصلين (literacy rate) ومتغير أصم (dummy variable) بخصوص فيروس نقص المناعة

HIV/SIDA. وقد توصلت الدراسة لنتائج داعمة لما توصي به عديد الدراسات، حيث أن نسبة التحصيل تساهم في الرفع من مخرجات القطاع الصعي بينما انتشار السيدا له تأثير سلبي.

أما في دراسة (صوار و اخرون،2015) فقد اهتم الباحثون بقياس الكفاءة النسبية لـ 131 بلدا وتم تقسيم العيّنة إلى مجموعات حسب فئات الدخل. وبينت النتائج أن البلدان متقاربة جدا في طريقة استخدام الموارد الصحية (التوجه المخرجي) وذلك بمعدل 8.80%. أما بخصوص كيفية اختيار الموارد الصحية (التوجه المدخلي)، فهناك تباعد ملحوظ بمعدل 84.7%. وتوصل الباحثون أيضا، إلى نتيجة مفادها أن البلدان التي تنفق أكثر على القطاع الصحي تمتاز أنظمتها الصحية بالكفاءة.

3. منهجية الدراسة

1.3 العينة

لقياس كفاءة الأنظمة الصحية ولتحديد محدّداتها تم اختيار عيّنة متكونة من 27 بلدا ناميا مقسّمة إلى ثلاثة مجموعات استنادا إلى مستويات دخلها. هذا التصنيف يعدّه البنك العالمي سنويا . ويبرز الجدول التالى بلدان العيّنة:

جدول رقم (1): عينة الدراسة

البلدان	فنة الدخل*	المجموعة
الأرجنتين - الشيلي - عمان - السيشال - الأرغواي - فنيزويلا	أكثر من 12.735 دولارا	دخل مرتفع
الجزائر - بتسوانا - البرازيل - كولمبيا - كوبا - الإكوادور - الغابون - إيران -الاردن - لبنان - تونس	ب <i>ين</i> 12.735 و 4.126 دولار ا	دخل فوق المتوسط
بوليفيا - الكاميرون - الكنغو - جيبوتي - أندونيسيا - موريتانيا - المغرب - باكستان - السينغال - السودان	بين 4.125 و 1.046 دولارا	دخل دون المتوسط

^{*} بحسب تقييم البنك الدولي لعام 2014.

المصدر: من إعداد الدراسة.

تم الحرص على أن تشمل العيّنة بلدانا مختلفة من حيث فئات الدخل لغرض مقارنة الأنظمة الصحية وللتأكد مما إذا كانت البلدان مرتفعة الدخل وحدها التي تمثل أنظمة صحية مرجعية، وأيضا لمعرفة ما إذا كان الدخل محددا مهمّا للكفاءة وكذلك لغرض مقارنة الأنظمة الصحية والوقوف عند الأساليب الجيدة التي انتهجتها بعض البلدان.

أبحسب البنك الدولي يمكن تقسيم البلدان إلى أربعة مجموعات: تشمل المجموعة الأولى البلدان مرتفعة الدخل أما المجموعتان الثانية والثالثة فتشمل البلدان متوسطة الدخل التي تنقسم إلى شريحتين "دنيا وعليا" يفصل بينهما حد 4.046 دولارا. تكون البلدان منخفضة الدخل المجموعة الأخيرة. وتجدر الإشارة إلى أن السقوف المحددة يتم تحيينها بمرور الوقت عبر تحيين معدل التضخم.

2.3 متغيرات الدراسة

تتميّز الأنظمة الصحية في العالم بكونها متعدّدة المدخلات والمخرجات. والمعروف أن القطاع الصعي يقدم خدمات لا تهدف بالضرورة للربح، لذلك تبرز الصعوبة في تحديد المخرجات.

عموما، تتركز مخرجات القطاع الصحي حول الأمل في الحياة و نسب الوفيات أو متغيرات أخرى مرتبطة بهما. تعتبر الأمم المتحدة كلا من أمل الحياة، وفيات الرضع ووفيات الأطفال ثلاثة مؤشرات رئيسية للوقوف على درجة تطور الأنظمة الصحية في منطقة أو بلد معين 2. وبالرجوع إلى الأدبيات التطبيقية، يمكن أن تكون مدخلات النظام الصحي مرتبطة مباشرة بالقطاع مثل الإنفاق الصحي ورأس المال البشري (إطار طبي و شبه طبي وفنيين) وأيضا الأجهزة الطبية وعدد الأسرّة وغيرها.

و تقتصر هذه الدراسة على المتغيّرات التي يبدو أنها تعكس بشكل كبير النشاط الأساسي للنظام الصحي، وتم اعتمادها كمتغيّرات في النموذج الذي تمّ تقديره لحساب كل من الكفاءة النسبية والكفاءة الحجمية وأيضا الأنظمة المرجعية.

أما بخصوص دراسة محددات الكفاءة، فتمّ استخدام متغيّرات مرتبطة بخصوصيات القطاع الصحي ومتغيّرات أخرى مرتبطة بالمحيط الإقتصادي والإجتماعي والبيئي والديمغرافي. وبالرجوع إلى بعض الأدبيات، يتضح جيدا أن عوامل مثل الإنفاق الصحي العمومي (Warnk-Lohrenz, 2004) أو الخاص (Pang, 2016) أو نسب التلقيح (Pang, 2016) تؤثر بدرجة كبيرة. أيضا يمكن لمتغيرات مثل الكثافة السكانية (Bichaka, 2005) نسب التحضر (Gerdtam, 1992) أو نسب التعلم (Cochrane, 1978) أو غيرها، تفسير تفاوت الكفاءة الصحية بين البلدان.

.

² United Nations (2003). Social indicators: Population division and statistics division of the United Nations secretariat, see http://www.un.org/depts/unsd/social.

و يلخّص الجدول الموالى المتغيرات التي تم اعتمادها في هذه الدراسة:

جدول رقم (2): متغيرات الدراسة

محددات الكفاءة	المخرجات	المدخلات
 الإنفاق على الصحة، القطاع العام (% من إجمالي النفقات 	 الأمل في الحياة عند الولادة 	ـ النفقات الصحية الكلية للفرد
الصحية)	(بالسنوات)	(بالدولار، تعادل القوة الشرائية
- الإنفاق على الصحة، القطاع الخاص (% من إجمالي النفقات	ـ معدل وفيات الاطفال (لكل	(2011
الصحية)	1000 مولود حي)*	عدد الأطباء (لكل 10.000 نسمة)
 المصاريف الصحية المسترجعة (% من إجمالي المصاريف) 		ـ عدد الأسرّة (لكل 10.000 نسمة)
عدد السكان فوق 65 سنة (% من إجمالي عدد السكان)		
 سكان المناطق الحضرية (% من إجمالي عدد السكان) 		
 كثافة السكان (عدد السكان في الكيلومتر مربع) 		
ـ مستوى غاز ثانى أكسيد الكربون (متوسط نصيب الفرد بالطن		
المتري)		
 معدل سنوات التمدرس للكهول (بالسنوات) 		
 فعالية الحكومة (أسوأ -2.5_ 2.5+ احسن) 		

[.] المصدر: من إعداد الدراسة.

تستند الدراسة إلى عدة مصادر منها بنك المعطيات التي تصدرها مجموعة البنك الدولي والمؤشر العالمي للحوكمة وهي إحدى مبادرات البنك الدولي، وأيضا إلى بعض إحصائيات منظمة الصحة العالمية. وتعود كل المؤشرات إلى سنة 2014 أو أقرب عام تتوفر فيه البيانات.

3.3 أدوات الدراسة

يعتمد البحث استخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات DEA الذي تطور استعماله حديثا في قياس أداء الأنظمة الصحية، حيث يمكن له أن يقدم تقييما موضوعيا للكفاءة النسبية لعدد من الوحدات ومعلومات إضافية في التعرف على أداء كل مؤسسة وفي توجيه هذه المؤسسات لتحسين أدائها. و تطور مفهوم الكفاءة الإنتاجية باستخدام DEA من خلال دراسة (Charnes, Cooper and Rhodes, 1978) التي عممت دراسة (Farrell, 1957) إلى نموذج CCR متعدد المدخلات والمخرجات بدون توفر معلومات عن أسعارها لغاية تقدير الكفاءة الفنية للمدارس. بعد ذلك، تطور أسلوب DEA في الإستعمال والتطبيق للشمل عديد المجالات.

يعتبر أسلوب DEA أداة غير بارامترية (غير معلمية) ترتكز على تقنيات البرمجة الخطية لتقييم وقياس كفاءة وحدات اتخاذ القرار DMUs (Decision Making Units)، سواء كانت أنظمة صحية أو جامعات أو منشآت صناعية أو شركات تأمين أو غيرها، شريطة توفر تجانس نسبي بين هذه الوحدات، و يعني ذلك أن هذه الوحدات المراد مقارنتها تستخدم نفس المدخلات وتنتج نفس المخرجات (Coelli, 1996). يرتكز

^{*} سنقوم بتغيير معنى المخرجات غير المرغوبة والمتمثلة في معدل وفيات الأطفال وجعلها مخرجات مرغوب فيها وذلك باستخدامها كمقلوب.

هذا الأسلوب على أساس تقييم كل وحدة اتخاذ قرار بالنسبة لأفضل الوحدات، أو ما يسمى الأداء الأفضل (Best practice).

ومن مزايا هذا الأسلوب أنه يفترض عدم وجود أخطاء في عملية القياس للمتغيرات، أو تقلبات عشوائية في قياس المدخلات والمخرجات (Deterministic). أيضا لا يتطلب هذا الأسلوب توفر معلومات عن أسعار المدخلات أو المخرجات وكذلك لا يتطلب أن تكون المدخلات والمخرجات من نفس وحدة القياس. وأخيرا يركز هذا الأسلوب على كل وحدات اتخاذ القرار وليس على متوسط العيّنة. وبذلك يصنف أسلوب DEA كأحسن وسيلة للمقارنة المرجعية (Benchmark).

إذا حصلت وحدة ما على أفضل نسبة كفاءة فإنها تصبح "حدودا كفأة"، و تقاس درجة عدم الكفاءة للوحدات الأخرى نسبة إلى الحدود الكفأة، ويكون مؤشر الكفاءة للوحدة محصورا بين القيمة واحد (1) والذي يمثل الكفاءة الكاملة وبين المؤشر ذي القيمة صفر (0) والذي يمثل عدم الكفاءة الكاملة.

أما سبب تسمية هذا الأسلوب باسم التحليل التطويقي للبيانات، فيعود إلى كون الوحدات التي تشكل سويا المنحى الحدودي (Frontier performance) للأداء تطوق كل المشاهدات، حيث تتمتع الوحدات التي تقع على المنحى الحدودي بالكفاءة الكاملة بينما تعد الوحدات التي لا تقع على المنحى الحدودي غير كفأة.

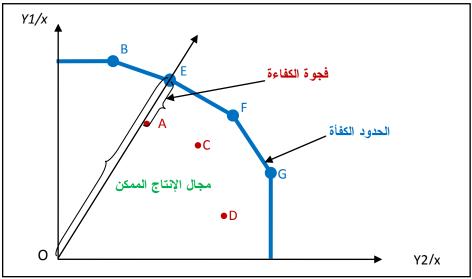
3

³ A. Manzoni, S.M.N. Islam, *Performance Measurement in Corporate Governance*, Physica-Verlag Heidelberg, 2009, p. 98.

⁴ Quey-Jen Yeh, *The Application of Data Envelopment Analysis in Conjunction with Financial Ratios for Bank Performance Evaluation*, Journal of the O. Research Society, Vol. 47, №. 8, Aug., 1996, p. 981.

و يوضح الشكل التالي هذا المفهوم:

شكل رقم (2): حالة التطويق بالتوجه المخرجي



Source: W. W. Cooper, L. M. Seiford, K. Tone, Introduction To Data Envelopment Analysis And Its Uses, Springer Science and Business Media, USA, 2006, p. 9.

تمثل النقاط A، B، A، D، C، B، A و وحدات اتخاذ قرار تنتج Y1 وY2، باستعمال المدخل X. يظهر مجال الإنتاج الممكن محصورا بين المحورين Y1 و Y2. تعتبر الوحدات B و E و B و F، E، D، C، B و الإنتاج الممكن محصورا بين المحورين Y1 و Y2. تعتبر الوحدات B و E و B و F، E، D، كفاءة كاملة (=1) مقارنة بالوحدات A و C و C، كأن نحسب كفاءة الوحدة A عن طريق قسمة الشعاع \overline{OA} على الشعاع \overline{OB} و يعنى أن هذه الوحدة يمكنها أن تزيد من مخرجاتها بما قدره الشعاع \overline{AE} .

أما بخصوص الصيغة الرياضية لـ DEA فيقوم هذا الأسلوب بحساب كفاءة كل وحدة اتخاذ قرار E وتكون دالة الهدف المذكورة في الصيغة الموالية تهدف إلى تعظيم مؤشر الكفاءة q، تحت قيد أن أي وحدة اتخاذ قرار ذات مجموعة المعاملات u وv المقيّمة مع بقية الوحدات يجب أن لا تفوق القيمة 1 (100%)، التي تعنى الكفاءة الكاملة:

$$E_q = \frac{\sum_{i=1}^r u_i y_{iq}}{\sum_{j=1}^m v_j x_{jq}} \to max,$$
 الدالة (1) الدالة (2)
$$\frac{\sum_{i=1}^r u_i y_{iq}}{\sum_{j=1}^m v_j x_{jq}} \le 1, q = 1, 2, \dots n,$$

حيث:

q كفاءة وحدة اتخاذ القرار: E_q

q قيمة المخرج الوحدة اتخاذ القرار: y_{iq}

qلوحدة اتخاذ القرار j لوحدة اتخاذ القرار ي

المخرج i ليبلغ درجة الكفاءة (DEA). المغرج أ ليبلغ درجة الكفاءة (100%).

المدخل j ليبلغ درجة الكفاءة (DEA) للمدخل الكفاءة (100%). المعامل أو الوزن المخصص من قبل (DEA).

تشكل الوحدات الكفءة (ذات القيمة 100%) الحدود الكفءة للوحدات الأخرى غير الكفءة 5 . إذا كانت قيمة E أقل من 100% يعني أن هذه الوحدة غير الكفءة وهناك وحدة أخرى كانت تستخدم أقل أو نفس مدخلات هذه الوحدة غير الكفءة ولكن بإنتاج أكبر 6 .

إذا، لإيجاد مؤشر الكفاءة لكل وحدة اتخاذ قرار تتم كتابة المسألة في الصيغة الرياضية (1) سبع وعشرون مرة (عدد وحدات اتخاذ القرار التي تحويها دراستنا).

عموما، يقوم أسلوب DEA على استراتيجيتين. يتمثل النموذج الأول في التوجه المدخلي أي التقليل من مقدار المدخلات مع الإحتفاظ بالمستوى الحالي من الإنتاج (مجموع قيمة المخرجات يساوي واحدا). أما النموذج الثاني فيتمثل في التوجه المخرجي أي الزيادة في مقدار المخرجات مع الإحتفاظ بالمستوى الحالي من الموارد (مجموع قيمة المدخلات يساوى واحدا)⁷.

و يتم تمثيل ذلك في الصيغ التالية في حالتي ما إذا كانت العلاقة خطية بين المدخلات والمخرجات أي نموذج اقتصاديات الحجم الثابتة constant returns to scale) CRS) أو إذا كانت هذه العلاقة غير خطية وهو ما يفرض اعتماد نموذج اقتصاديات الحجم المتغيرة Variable returns to scale) VRS):

⁵ W. W. Cooper, L. M. Seiford, Kaoru Tone, *Data Envelopment Analysis*, 2^{end} ed. Springer Science + Business Media, USA. 2007. p. 24-25.

⁶ H. Sherman David. Zhu Joe, *Service Productivity Management*, Springer Science+Business Media, New York, USA, 2006, p. 63..

⁷ تم وضع القيد (المقام في الدالة (1) يساوي القيمة واحد في حالة التوجه المدخلي والبسط، في الدالة (1) أيضا، يساوي القيمة واحد في حالة التوجه المدخلي المخرجي) لأن استعمال دالة الهدف ككسر سوف يعطى ما لا نهاية من الحلول.

⁸ تعود صياغة نموذج اقتصاديات الحجم الثابتة CCR إلى دراسة (Cooper, W.W, Seiford, L.M., Zhu, J., 2004, p.13)؛ أما صياغة نموذج اقتصاديات الحجم المتغيرة VRS فتعود إلى دراسة (Banker, Charnes, Cooper, 1984).

جدول رقم (3): الصيغ الرياضية لأسلوب DEA حسب نوع اقتصاديات الحجم (ثابتة أو متغيرة) و التوجه (مدخلي أو مخرجي)

نوع التوجه			
التوجه المخرجي	التوجه المدخلي		
$\min z = \sum_{j=1}^{m} v_j x_{jq}$ $\sum_{j=1}^{s/c} v_j x_{jq} - \sum_{i=1}^{r} u_i y_{iq} \ge 0$ $\sum_{i=1}^{r} u_i y_{iq} = 1$ $u_i, v_j \ge \varepsilon > 0$	$\max z = \sum_{i=1}^{r} u_i y_{iq}$ $\sum_{j=1}^{s/c} v_j y_{iq} - \sum_{j=1}^{m} v_j x_{jq} \le 0$ $\sum_{j=1}^{m} v_j x_{jq} = 1$ $u_i, v_j \ge \varepsilon > 0$	إقتصاديات الحجم الثابئة CRS	نوع افتصا
$\min z = \sum_{j=1}^{m} v_j x_{jq} + \mu$ $\sum_{j=1}^{s/c} v_j x_{jq} - \sum_{i=1}^{r} u_i y_{iq} + \mu \ge 0$ $\sum_{i=1}^{r} u_i y_{iq} = 1$ $u_i, v_j \ge \varepsilon > 0$	$\max z = \sum_{i=1}^{r} u_i y_{iq} + \mu$ $\sum_{j=1}^{s/c} v_j x_{jq} - \sum_{j=1}^{m} v_j x_{jq} + \mu \le 0$ $\sum_{j=1}^{m} v_j x_{jq} = 1$ $u_i, v_j \ge \varepsilon > 0$	إقتصائيات الحجم المتغيرة VRS	نوع افتصاديات الحجم

Coelli, T.J., 1996. A guide to DEAP version2.1: A Data Envelopment Analysis program : المصدر

لاختيار أي من النموذجين أنسب، أحدهما أو كليهما معا، للتمثيل الجيد بين المخرجات والموارد الصحية، يجب أولا دراسة التمثيل البياني بين مدخلات ومخرجات العيّنة (الملحق رقم 1). يبدو أن العلاقة ليست خطية وهي تميل لأن تكون متزايدة ثم متناقصة. ولذلك يبدو من المناسب اعتماد نموذج اقتصاديات الحجم المتغيرة VRS.

أما بخصوص تحديد توجه الكفاءة، فيقصد به أن نقترح على النظام الصعي إستراتجيتين، سواء استراتجية التوجه المدخلي أي أن هدف وحدة القرار هو تقليص أو تخفيض عدد وحدات المدخلات إلى أقصى ما يمكن مع الإبقاء على أقل مستوى من المخرجات الحالية، أو استراتجية التوجه المخرجى أي

أن يكون هدف وحدات اتخاذ القرار هو تعظيم مستويات المخرجات في ظل مستويات استهلاك المدخلات الحالية.

و يبدو التوجه المخرجي مناسبا أكثر للبلدان النامية في سبيل الرفع من مؤشرات صحة السكان ضمن إطار الأهداف الألفية الإنمائية (MDGs) أو أهداف التنمية المستدامة (SDGs). أما التوجه المدخلي فيبدو مناسبا أكثر للبلدان المتقدمة التي استطاعت تحقيق مؤشرات صحية عالية بلغت أو تقترب من درجة الكمال. و في عينة الدراسة هناك عديد البلدان النامية لها مخرجات صحية مرتفعة.

من ناحية أخرى، توصي عديد الدراسات أنه يجب الركون إلى استراتجية التوجه المدخلي إذا كان هدف النظام الصحي هو الرفع من مؤشر أمل الحياة عند الولادة بما أن تطور هذا الأخير غير خاضع بدرجة كبيرة لمتغيرات القطاع الصحي وإنما هو تطور "طبيعي"، بينما يجب الإعتماد على استراتجية التوجه المخرجي إذا كان هدف النظام الصحي التقليل من وفيات الأطفال. كذلك، اعتماد التوجهين يؤدي إلى تعدد كيفيات تحسين الكفاءة. لذلك، أخذت الدراسة في الإعتبار كلا التوجهين.

كما تم اعتماد برنامج 2.1 DEAP الذي يعمل بلغة DOS. يحدد هذا البرنامج حساب مؤشرات الكفاءة ونوعية اقتصاديات الحجم (متناقصة، متزايدة أو ثابتة) و أيضا وحدات اتخاذ القرار المرجعية.

4. لمحة عن تطور مؤشرات القطاع الصحى

حققت الدول النامية عديد الإنجازات خلال مسيرتها التنموية الطويلة. إلا أن أغلب هذه الدول تواجه تحديات اقتصادية واجتماعية مُختلفة، حسب مستوى تنميتها وطبيعة هيكلها الإقتصادي وفحوى سياستها التنموية. كانت لهذه التحديات انعكاسات سلبية تجلت في بطء معدلات النمو الإقتصادي، وعدم قدرة هذه البلدان في التحول إلى اقتصادات حديثة، وارتفاع معدلات البطالة وبخاصة بطالة الشباب والمتعلمين والإناث، وكذلك ارتفاع نسب الفقر، إضافة إلى مشاكل اقتصادية أخرى متمثلة في اختلالات الموازنة و ميزان الدفوعات، وارتفاع مستويات الدين العام، و ضعف مستويات المؤسسات والحوكمة الإقتصادية.

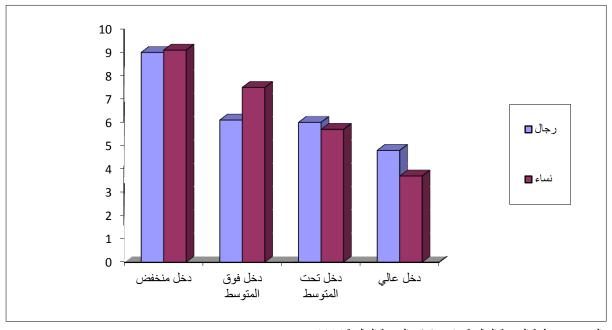
في المجال الصعي، يبرز التطور خاصة من خلال تحسن معدلات الأمل في الحياة عند الولادة وانخفاض نسبة وفيات الأمهات و نسبة وفيات الأطفال.

1.4 مؤشر أمل الحياة عند الولادة

حققت مختلف البلدان في العقود الأخيرة تقدما كبيرا في متوسط العمر المتوقع حيث تشير الإحصائيات إلى أن كل فتاة ولدت في عام 2012 يتوقع أن تعيش في المتوسط 72.7 عاما فيما يتوقع أن يعيش صبي ولد في نفس العام في المتوسط 68.1 عاما. وبالنسبة للجنسين فالطفل المولود في عام 2012 له متوسط العمر متوقع بأكثر من 6 سنوات من طفل ولد في عام 1990.

يبرز الشكل الموالي التحسن في مؤشر الأمل في الحياة عند الولادة مابين 1990 و 2012:

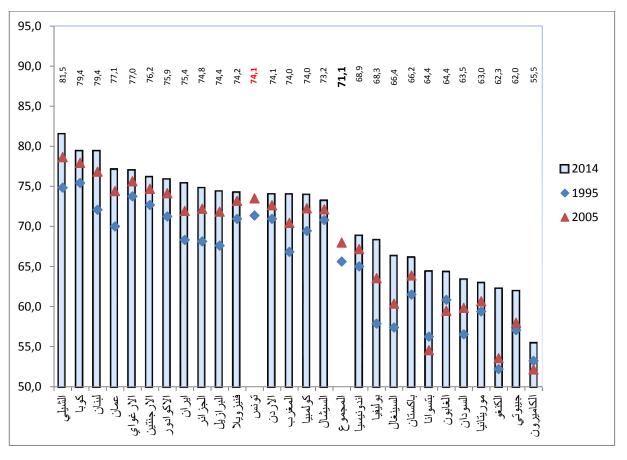
شكل رقم (3): الزيادة في عدد سنوات أمل الحياة عند الولادة في الفترة 1990-2012 بحسب الجنس و فئات الدخل



المصدر: منظمة الصحة العالمية - إحصائيات الصحة العالمية 2014.

سجلت البلدان منخفضة الدخل أكبر قدر من التقدم، مع زيادة 9 سنوات في متوسط العمر المتوقع بين عامي 1990 و 2012 - وهذا الأخير مرّ من 51.2 إلى 60.2 سنة بالنسبة للرجال و من 54.0 إلى 63.1 إلى بالنسبة للنساء. وقد تحقق هذا على الرغم من الإنتشار الواسع لفيروس نقص المناعة البشرية / الإيدز في العديد من البلدان ذات الدخل المنخفض في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. وقد ساهم التقدم في الحد من وفيات الأطفال والتخفيض في أعداد الوفيات الناجمة عن الأمراض المعدية لدى الكبار إلى حد كبير في زيادة متوسط العمر المتوقع في هذه البلدان. أما في البلدان مرتفعة الدخل فقد تم تحقيق ارتفاع في متوسط العمر المتوقع بحوالي 5.1 عام. و تتراوح هذه الزبادة بين 0.2 في كوربا إلى 9.2 في روسيا.

شكل رقم (4): تطور مؤشر أمل الحياة عند الولادة (بالسنوات)



المصدر: البنك الدولي.

يتفاوت مؤشر الأمل في الحياة عند الولادة في البلدان النامية حيث يبلغ هذا المؤشر 81.5 سنة في الشيلي في حين يبلغ فقط 55.5 سنة في الكاميرون. وفي البلدان مرتفعة الدخل يكون المؤشر مرتفعا على عكس البلدان الأقل دخلا، لذلك تعتبر هذه الأخيرة تحسين صحة السكان أولوية مطلقة و يتجلى ذلك من خلال النسق السريع في تحسن هذا المؤشر ما بين 1990 و 2012 كما تم ذكره سابقا.

2.4 تطور نسبة وفيات الأمهات (تقدير نموذجي، لكل 100 ألف مولود حي)

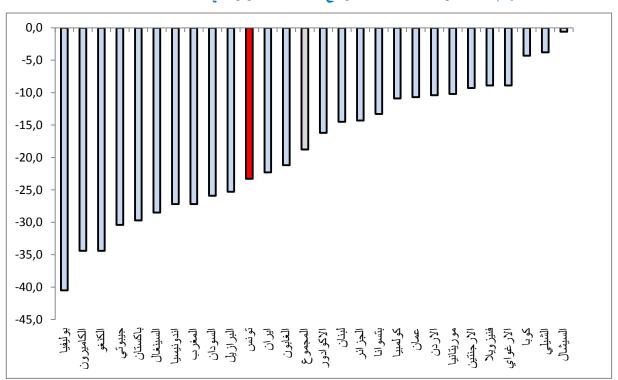
يرتبط تطور نسبة وفيات الأمهات ارتباطا مباشرا بدرجة الحصول على الخدمات الصحية. وتشير إحصائيات منظمة الصحة العالمية إلى أن البلدان النامية مقارنة بالبلدان المتقدمة تشهد وقوع جميع وفيات الأمهات تقريبا (99% من مجموع الوفيات). تحدث نصف تلك الوفيات في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى و ثلثها في جنوب آسيا. في عام 2015 بلغت نسبة وفيات الأمومة في البلدان النامية حوالي 239 حالة وفاة لكل 100000 ولادة حية مقابل 12 حالة فقط وفاة لكل 100000 ولادة حية في البلدان المتقدمة. و تبرز عديد الدراسات على المستوى العلمي أو القطري التباين الكبير بين البلدان بحسب مجموعات الدخل وداخل البلدان أيضا حيث تبرز ثغرة بين الأغنياء والفقراء وبين المناطق

الحضرية والمناطق الريفية. يبين ارتفاع هذه النسبة في بعض البلدان العواقب المترتبة على تداعي النظم الصحية لاسيما الإستعمال غير الكفء للموارد المتاحة و هو ما يعني هدرا لمدخلات هذا القطاع. بذلت البلدان عديد المجهودات بشأن تقليص وفيات الأمهات ضمن الأهداف الإنمائية للألفية وكذلك في إطار أهداف التنمية المستدامة انطلاقا من عام 2015 حيث تأمل هذه البلدان خفض معدل وفيات الأمومة في العالم إلى أقل من 70 وفاة لكل 100000 ولادة حية، على ألا يرتفع هذا المعدل في أي بلد إلى ضعف معدله على الصعيد العالمي.

3.4 تطور معدل وفيات الرضّع (لكل 1000 مولود حي)

يمثل الأطفال أمل كل أمة ومستقبلها، ولذلك يكون تحسين صحتهم في قلب برامج التنمية، فالإستثمار في صحة ونمو الأطفال مجموعة ضعيفة يجب حماية احتياجاتها وحقوقها بما فيها الحق في الصحة والتنمية.

و يعد معدل وفيات الرضع واحدا من الأسباب التي أدت إلى عدم المساواة في متوسط العمر المتوقع بين الدول على الرغم من التقدم في جميع مناطق العالم، وبلغ احتمال وفاة الأطفال دون سن الخمس سنوات - وهي في المتوسط 59 لكل 1000 ولادة حية في عام 2010 في العالم - 65 في أفقر مناطق العالم، في إفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، وبلغ عدد الوفيات 126 في عام 2010 مقابل 307 في عام 1950.



شكل رقم (5): تطور معدل وفيات الرضّع (لكل 1000 مولود حي)- الفارق بين 1995- 2014

المصدر: من إعداد الدراسة استنادا إلى بيانات البنك الدولي.

5. نتائج قياس مؤشرات الكفاءة

1.5 النتائج بالتوجه المدخلي

أ. الكفاءة النسبية

بلغ متوسط الكفاءة النسبية لـ 27 نظاما صحيا 77.6% وحصلت 9 أنظمة على الكفاءة الكاملة (100%) فيما لم تتحصل باقي الأنظمة على الكفاءة الكاملة. وكانت مؤشرات الكفاءة تتباعد عن متوسطها الحسابي بانحراف معياري (Standard deviation) قدره 22.8%. وبالتالي يمكن اعتبار بلدان العيّنة متباعدة في استخدام المدخلات إذ بلغ المدى (Range) 80.3%. حصلت بتسوانا على أقل كفاءة نسبية بمعدل 19.7%. و هو ما يعني أن هذا البلد يجب عليه التخفيض في مدخلاته المستعملة بنسبة 80.3% والمحافظة على نفس المستوى من الإنتاج الصحي.

أما بحسب مجموعات الدخل فقد بلغ متوسط الكفاءة النسبية للبلدان ذات الدخل العالي 78.2% وحصل الأرجنتين على أقل نسبة بـ 60.7% في حين بلغ المتوسط لدى البلدان ذات الدخل فوق المتوسط 76.1% حيث حصلت بتسوانا على أقل نسبة بـ 19.7%، أما بالنسبة للبلدان ذات الدخل تحت المتوسط فكانت النسبة 78.9% وحصلت جيبوتي على أقل نسبة بـ 31.6%. تحصلت عديد البلدان على أعلى نسبة (100%) في مختلف المجموعات. والملاحظ على مؤشرات الكفاءة بحسب مجوعات الدخل تقاربها الكبير وهو ما يدل على تشابه طرق و نتائج التحكم في الموارد الصحية بين بلدان العيّنة.

جدول رقم (4): مؤشر الكفاءة النسبية المدخلية للعينة

مؤشر الكفاءة	النظام الصحي	مؤشر الكفاءة	النظام الصحي	مؤشر الكفاءة	النظام الصحي
0,671	الأر غواي	0,907	أندونيسيا	1,000	الشيلي
0,620	الجزائر	0,829	باكستان	1,000	كوبا
0,607	الأرجنتين	0,818	تونس	1,000	الغابون
0,525	البرازيل	0,793	عمان	1,000	إيران
0,380	السودان	0, 748	موريتانيا	1,000	لبنان
0,316	جيبوتي	0,745	كولمبيا	1,000	الكاميرون
0,197	بتسوانا	0,743	الإكوادور	1,000	الكنغو
0,776	المتوسط	0,727	الأردن	1,000	المغرب
0,228	الإنحراف المعياري	0,705	بوليفيا	1,000	السينغال
0,803	المدى	0,682	السيشال	0,939	فنيزويلا

المصدر: مخرجات برنامج DEAP2.1.

في حالة النموذج الأول، تشير تقديرات الكفاءة التقنية إلى أن 9 بلدان من أصل 27 بلدا تمكنت على نحو أفضل في التقليل إلى أدنى حد من مستوى المدخلات (Minimization) مع مستوى ثابت من النواتج، وبالتالي تصل إلى درجة كفاءة قدرها 100%. وتتضمن الحدود الكفأة بلدا واحدا مرتفع الدخل (الشيلي) و4 بلدان ذات دخل فوق المتوسط و 4 بلدان ذات دخل دون المتوسط. وتشير هذه النتائج بوضوح إلى أن جميع البلدان يمكن أن تكون كفأة على الرغم من ظروفها الإقتصادية. من ناحية أخرى، كانت مؤشرات الكفاءة في مجال 10٪، 30٪، 50٪، 50٪، 60٪، أو 100٪، مما يشير إلى أن الكفاءة النسبية للأنظمة الصحية واعتمادا على التوجه المدخلي يمكن أن تصنف من الضعيفة إلى المقبولة إلى المتوسطة إلى الكاملة.

و تجدر الإشارة إلى البلدان الحاصلة على مؤشرات كفاءة عالية يمكنها تحسين أدائها حيث تبقى كفأة نسبة إلى بلدان العيّنة و يمكن أن تكون غير كفأة مقارنة ببلدان أخرى كالبلدان المتقدمة.

ومن الأمور الحاسمة التي ينبغي أخذها في الإعتبار أن البلدان التي لديها مؤشر كفاءة عالية يمكنها أن تحسن أدائها بقدر أكبر، لأنها بلدان مثالية مقارنة بالبلدان الأخرى في العيّنة، ومن ثم فإنها يمكن أن تكون غير فعالة مقارنة بالبلدان المتقدمة مثلا. ويمكن تحقيق تحسين الكفاءة عن طريق تحديد ممارسات عملية فعالة (Operating practice)، على نحو ما دعا إليه (2009)، يبقى بعضها أيضا ضمن البلدان ذات الكفاءة النسبية التي تقع ضمن نفس التصنيف (100%)، يبقى بعضها أفضل من غيره. كما أن البلدان غير الفعالة (حيث مؤشر الكفاءة أقل من 100%) تبقى غير فعالة نسبيا بالنسبة لبلدان الحدود الكفأة، وبالتالي فإنها يمكن أن تكون فعالة في ظل اعتبارات أخرى.

من ناحية أخرى أظهرت إحصائية (Pearson correlation) ترابطا بين مؤشر الكفاءة النسبية المدخلية وكل من متغيرات المدخلات (الإنفاق الصحي الفردي، عدد الأطباء، عدد الأسرة) قيمته، على التوالي، وكل من متغيرات المدخلات (الملحق رقم 3) و هذا يشير إلى أن الكفاءة المدخلية لا تستفيد من الإستعمال الزائد للموارد الصحية و بشكل طفيف عموما. و بالتالي يمكن قبول فرضية أن الزيادة في مقدار الموارد الصحية هي مرادف لسوء تخصيص الموارد.

أيضا تبين النتائج أنه من الصعب على نظام صعي معين أن يكون ضمن الوحدات الكفأة إذا كان مستوى الإنفاق الصعي الفردي أقل من 121.92 دولارا (تعادل القوة الشرائية، 2011) في حالة الكاميرون. وهذا يعني أن النظام الصعي يتطلب حدا أدنى من الإنفاق الفردي ليحقق الكفاءة الكاملة. وجد (Evans et al, 2000) حدا بقيمة 60 دولارا (تعادل القوة الشرائية، 1997) لمجموعة متكونة من 191 بلدا. و بالتالي يبرز مؤشر الكفاءة المدخلية كعنصر مهم لتقييم الأنظمة الصحية في البلدان النامية.

ب. الكفاءة الحجمية

تأخذ الكفاءة الحجمية المدخلية فقط في عين الإعتبار المدخلات. بلغ متوسط الكفاءة الحجمية للعينة 87.8%. حصل 12 بلدا على عوائد حجم متزايدة و 13 بلدا على عوائد حجم ثابتة أي الكفاءة الحجمية الكاملة في حين حصل بلدان فقط و هما الشيلي والمغرب على عوائد حجم متناقصة.

جدول رقم (5): الكفاءة الحجمية بالتوجه المدخلي

شكل عواند الحجم	الكفاءة الحجمية	معدل وفيات الرضّع (لكل 1000 مولود حي)	الأمل في الحياة عند الولادة (بالسنوات)	عدد الأسرة (لكل 10,000 نسمة)	عدد الأطباء (لكل 10,000 نسمة)	النفقات الصحية الكلية للفرد (تعادل القوة الشرائية)	النظام الصحي
متزايدة	0,997	67,4	66,18	6	8,9	129,0	باكستان
متزايدة	0,956	48,8	63,46	8	2,5	281,6	السودان
متزايدة	0,949	66,1	63,02	4	0,9	148,1	موريتانيا
متزايدة	0,934	55,8	62,02	14	2,7	338,0	جيبوتي
ثابتة	1,000	13,9	75,39	1	7,9	1081,7	ايران
ثابتة	1,000	58,6	55,52	13	0,1	121,9	الكاميرون
ثابتة	1,000	34,4	62,31	16	0,1	322,6	الكنغو
ثابتة	1,000	42,3	66,37	3	0,4	106,9	السينغال
متناقصة	0,985	7,3	79,39	35	1,8	987,4	لبنان
متناقصة	0,925	35,6	64,43	18	3,9	870,8	بتسوانا
متناقصة	0,750	31,7	68,34	11	0,9	427,4	بوليفيا
متناقصة	0,748	13,2	74,24	9	27,2	923,0	فنيزويلا
متناقصة	0,706	23,6	68,89	9	1,2	299,4	اندونيسيا
متناقصة	0,681	10,0	77,09	17	27,0	1442,0	عمان
متناقصة	0,660	11,9	73,23	36	10,7	844,3	السيشال
متناقصة	0,659	14,1	73,99	15	15,5	961,9	كولمبيا
متناقصة	0,649	9,1	76,99	25	39,3	1792,2	الار غواي
متناقصة	0,625	14,4	74,40	23	19,2	1318,2	البرازيل
متناقصة	0,613	7,2	81,50	21	10,2	1749,4	الشيلي
متناقصة	0,578	12,6	74,14	21	14,9	785,3	تونس
متناقصة	0,575	15,8	74,05	18	24,5	797,6	الاردن
متناقصة	0,570	11,5	76,16	47	37,4	1137,2	الارجنتين
متناقصة	0,538	4,1	79,39	53	71,2	2474,6	كوبا
متناقصة	0,523	37,0	64,38	63	0,2	599,3	الغابون
متناقصة	0,517	24,6	74,02	9	7,0	446,6	المغرب
متناقصة	0,476	22,0	74,81	17	12,6	932,1	الجزائر
متناقصة	0,458	19,0	75,87	16	17,9	1039,8	الاكوادور

المصدر: بيانات العيّنة و مخرجات برنامج DEAP2.1.

في ظل حجم إنتاج متمثل في معدل أمل في الحياة أقل من 66,16 ووفيات أطفال أكبر من 48,8 وفاة لا يمكن إلا استخدام حجم نفقات صحية أقل من 383 دولار للفرد سنويا وعدد أطباء أقل من 9 طبيب وعدد أسرة أقل من 14 سربر. إقتصاديات الحجم في هذا المجال من المخرجات المنتجة سوف تتصف

بالتزايد وفوق هذه الحدود سينتقل أي نظام صحي إلى اقتصاديات الحجم الثابتة وبالتالي المنفعة المترتبة عن الإنفاق الزائد سوف تعطى عائدا أعلى.

فوق حدود اقتصاديات الحجم الثابتة سينتقل أي نظام صعي إلى اقتصاديات الحجم المتناقصة وبالتالي المنفعة المترتبة عن الإنفاق الزائد سوف تعطي عائدا أقل، وسيظل تأثير عوائد الحجم المتناقصة تأثيرا سلبيا على الإنتاج الصعي حتى نصل إلى أقل كفاءة حجمية وهي التي يسجلها النظام الصعي في الإكوادور بـ 45.8% والملاحظ على مؤشرات الكفاءة التي يحددها التوجه المدخلي وجود اقتصاديات الحجم المتزايدة وبالتالي هناك مبررات فنية ملزمة للزيادة في حجم النفقات والموارد الصحية لربح الفوارق في المخرجات والتي توجد ما بين اقتصادات الحجم المتزايدة و اقتصادات الحجم الثابتة حيث ينبغي على الأنظمة الصحية في بلدان باكستان، السودان، موريتانيا، وجيبوتي ان تسعى إلى بلوغ منطقة الحجم الأمثل Most Productivity Scale Size) MPSS بالرفع من الانفاق الصعي الى حدود الله بلوغ منطقة الحجم الأمثل حدود 8 و عدد الأسرة إلى حدود 61.

ج. الأنظمة الصحية المرجعية

مثلت الأنظمة الصحية لكل من لبنان و إيران والسينغال والمغرب والشيلي وكوبا أنظمة مرجعية باعتبار الحفاظ على المستوى الحالي من الإنتاج ولكن بتخفيض مقدار المدخلات.

جدول رقم (6): الأنظمة الصحية المرجعية

كوبا	الشيلي	المغرب	السينغال	إيران	لبنان		
-	-	0.442	0.066	-	0.491	الأرجنتين	
0.027	0.077	-	-	0.615	0.281	عمان	
-	-	-	0.467	-	0.533	السيشال	
0.107	-	-	-	0.593	0.300	الأر غواي	
-	-	-	0.200	0.522	0.207	فينزويلا	51
-	0.094	0.890	-	-	0.016	الجزائر	ं चु
-	-	-	0.935	0.045	0.020	بتسوانا	4
-	-	0.321	0.168	0.271	0.240	البرازيل	. . .
-	-	0.175	0.237	0.344	0.244	كولمبيا	الأنظمة الصحية غير الكفأة
-	0.246	0.746	-	0.008	-	الإكوادور	Ş
-	-	0.483	0.178	0.108	0.231	الأردن	a
-	-	0.172	0.298	0.112	0.418	تونس	
0.003	-	-	0.848	0.149	-	بوليفيا	
-	-	0.057	0.779	0.012	0.151	أندونيسيا	
-	-	-	0.996	0.004	-	موريتانيا	

المصدر: مخرجات برنامج DEAP2.1.

تنتمي أغلب الأنظمة الصحية المرجعية إلى بلدان متوسطة الدخل ورغم ذلك مثلت مرجعا لبلدان عالية الدخل، وبالتالي يمكن دحض الفرضية القائلة بأن الأنظمة الصحية للبلدان الأقل دخلا لا يمكن أن تكون مرجعا لأنظمة صحية في بلدان أعلى دخلا اعتمادا على التوجه المدخلي (حسن استغلال الموارد). يظهر النظام الصحي في لبنان المرجع الأول للأنظمة الصحية في البلدان عالية الدخل و يظهر أيضا كل من النظام الصحي في لبنان وإيران المرجع الأول للبلدان ذات الدخل فوق المتوسط وبظهر النظام الصحي في السينغال المرجع الأول للبلدان ذات الدخل دون المتوسط. وبالتالي من الأفضل للأنظمة ذات الكفاءة الضعيفة، الإستفادة من الممارسات الحسنة لهذه البلدان بخصوص اختيار الموارد الصحية المثلى أي العمل على تقليل الموارد المستعملة لأقصى حد ممكن مع الحفاظ على مستوى المخرجات.

2.5 النتائج بالتوجه المخرجي

أ. الكفاءة النسبية

بلغ متوسط الكفاءة النسبية لـ 27 نظاما صحيا 6.6%. حصلت 9 انظمة على الكفاءة الكاملة (100%). ولم تتحصل باقي الأنظمة على الكفاءة الكاملة. وكانت مؤشرات الكفاءة تتباعد عن متوسطها الحسابي بانحراف معياري (Standard deviation) قدره 3.9%. و بالتالي يمكن اعتبار بلدان العيّنة متقاربة في استخدام المدخلات إذ بلغ المدى (Range) 15.2%. حيث حصلت بتسوانا على أقل كفاءة نسبية بمعدل استخدام المدخلات إذ بلغ المدى (غيب عليه الزيادة في مخرجاته بنسبة 15.2% و المحافظة على نفس المستوى من الموارد المستعملة.

أما بحسب مجموعات الدخل فقد بلغ متوسط الكفاءة النسبية للبلدان ذات الدخل العالي 6.56% وتحصلت السيشال على أقل نسبة بـ 93.9%. أيضا، بلغ المتوسط لدى البلدان ذات الدخل فوق المتوسط 6.56% و تحصلت بتسوانا على أقل نسبة بـ 84.8%. أما بالنسبة للبلدان ذات الدخل تحت المتوسط، فكانت النسبة و96.9% وتحصلت جيبوتي على أقل نسبة بـ 87.8%. تحصلت عديد البلدان على أعلى نسبة (100%) في مختلف المجموعات. والملاحظ على متوسط مؤشرات الكفاءة بالنسبة للبلدان متوسطة الدخل ويمكن تفسير ذلك متوسطة الدخل تقاربها الكبير مع متوسط الكفاءة بالنسبة للبلدان عالية الدخل ويمكن تفسير ذلك بأن البلدان متوسطة الدخل تعتبر صحة السكان أولية لتحسين مخرجات القطاع وتعطي هذه السياسة نتائج جيدة و يبقى عدم التحاق بعض هذه البلدان بمتوسط الكفاءة لدى البلدان عالية الدخل مرتبطا بدرجة كبيرة بالبيروقراطية وانتشار الفساد وضعف الحوكمة الرشيدة. أما في البلدان

عالية الدخل فالمؤشرات الصحية تقترب إلى درجة الكمال بفضل عديد العوامل المساعدة كالبيئة المؤسساتية والتحكم في النمو الديمغرافي وغيرها.

جدول رقم (7): مؤشر الكفاءة النسبية المخرجية للعينة

مؤشر الكفاءة	النظام الصحي	مؤشر الكفاءة	النظام الصحي	مؤشر الكفاءة	النظام الصحي
0,945	الار غواي	0,990	باكستان	1,000	الشيلي
0,939	السيشال	0,981	فنيزويلا	1,000	كوبا
0,938	موريتانيا	0,979	بوليفيا	1,000	الغابون
0,934	البرازيل	0,978	الاكوادور	1,000	إيران
0,910	السودان	0,969	عمان	1,000	لبنان
0,878	جيبوتي	0,969	الجزائر	1,000	الكاميرون
0,848	بتسوانا	0,966	الاردن	1,000	الكنغو
0,966	المتوسط	0,964	تونس	1,000	المغرب
0.039	الانحراف المعياري	0,959	كولمبيا	1,000	السينغال
0.152	المدى	0,954	الارجنتين	0,994	اندونيسيا

المصدر: مخرجات برنامج DEAP2.1.

في حالة النموذج الثاني، تشير تقديرات الكفاءة التقنية إلى أن 9 بلدان من أصل 27 بلدا تمكنت على نحو أفضل من الزيادة إلى أقصى حد من مستوى المخرجات Maximization مع مستوى ثابت من الموارد المستعملة، وبالتالي تصل إلى درجة كفاءة قدرها 100%. وتتضمن الحدود الكفأة بلدا واحدا مرتفع الدخل (الشيلي) و 6 بلدان ذات دخل فوق المتوسط و 5 بلدان ذات دخل دون المتوسط. وتسمح هذه الأدلة الجوهرية من جديد برفض الفرضية القائلة بأن البلدان ذات الدخل المنخفض لا تستطيع دائما أن تكون ضمن الحدود الكفأة وتقر بأن الكفاءة الصحية يمكن الوصول إلها على الرغم من الظروف الإقتصادية غير المواتية. والملاحظ أن البلدان الكفأة بالتوجه المخرجي هي نفسها البلدان الكفأة بالتوجه المدخلي وهو ما يؤشر على الأداء الجيد للقطاع الصحي لهذه البلدان ولكن هذا لا يعني القبول القطعي بالفرضية القائلة بان اي بلد كفء في استعمال الموارد هو بالضرورة كفء في الزيادة في المخرجات، حيث يبقى ذلك مرتبط بنجاعة السياسات المتبعة.

أيضا نجد ضمن مجموعة البلدان الكفأة بلدانا ذات مخرجات صحية عالية مثل معدلات أمل في الحياة مرتفعة أو نسب وفيات أطفال منخفضة وهو ما نجده مثلا في حالة الشيلي، وبلدانا ذات مخرجات صحية ضعيفة مثل الكاميرون أو السينغال. فمثلا موريتانيا (أمل الحياة عند الولادة بـ 54.52 سنة و نسبة وفيات أطفال بـ 58.6 لكل 1000 مولود حي) موجودة ضمن الحدود الكفأة على الرغم من ضعف مخرجات القطاع الصحي في هذا البلد وهذا راجع إلى استهلاك ضعيف للموارد الصحية. وبالتالي كفاءة الأنظمة الصحية ليست مقتصرة فقط على البلدان التي يكون فها الإنفاق الصحي مرتفعا، الكفاءة

الكاملة موجودة أيضا و تتواتر أكثر بالنسبة للبلدان متوسطة الدخل. و في عديد الدراسات التي تضمنت بلدانا منخفضة الدخل بينت النتائج كذلك أن هذه الأخيرة تتواتر أكثر. أي أن البلدان متوسطة ومنخفضة الدخل تتواتر ضمن الحدود الكفأة أكثر من البلدان مرتفعة الدخل.

يبرز مؤشر الكفاءة المخرجية كعنصر مهم لتقييم الأنظمة الصحية في البلدان النامية و لدراسة العلاقة بين مردود الخدمة والتكلفة. وبالتالي يتم قبول الفرضية الأولى القائلة بأهمية دراسة الكفاءة (سواء بالتوجه المدخلي أو المخرجي).

ب. الكفاءة الحجمية

تأخذ الكفاءة الحجمية المخرجية فقط في عين الإعتبار المخرجات. بلغ متوسط الكفاءة الحجمية للعينة 91.7%. حصل بلدا واحدا على عوائد حجم متزايدة و هو فينزويلا و 12 بلدا على عوائد حجم ثابتة أي الكفاءة الحجمية الكاملة في حين حصل 14 بلدا على عوائد حجم متناقصة. والملاحظ أن نفس البلدان ذات العائد الثابت بالتوجه المدخلي هي نفسها بالتوجه المخرجي باستثناء باكستان التي تميز نظامها الصحي بعوائد حجم متناقصة، مما يعني أن أي بلد كفء في إطار توجه معين ليس بالضرورة فعالا في إطار التوجه البديل.

جدول رقم (8): الكفاءة الحجمية بالتوجه المخرجي

شكل عواند الحجم	الكفاءة الحجمية	معدل وفيات، الرضّع (لكل 1000 مولود حي)	الامل في الحياة عند الولادة (بالسنوات)	عدد الاسرة (لكل 10,000 نسمة)	عدد الاطباء (لكل 10,000 نسمة)	النفقات الصحية الكلية للفرد (تعادل القوة الشرائية)	النظام الصحي
ثابتة	1,000	13,9	75,39	1	7,9	1081,7	إيران
ثابتة	1,000	58,6	55,52	13	0,1	121,9	الكاميرون
ثابتة	1,000	34,4	62,31	16	0,1	322,6	الكنغو
ثابتة	1,000	42,3	66,37	3	0,4	106,9	السينغال
متناقصة	0,985	7,3	79,39	35	1,8	987,4	لبنان
متناقصة	0,835	67,4	66,18	6	8,9	129,0	باكستان
متناقصة	0,756	66,1	63,02	4	0,9	148,1	موريتانيا
متناقصة	0,717	13,2	74,24	9	27,2	923,0	فنيزويلا
متناقصة	0,644	23,6	68,89	9	1,2	299,4	اندونيسيا
متناقصة	0,613	7,2	81,50	21	10,2	1749,4	الشيلي
متناقصة	0,557	10	77,09	17	27,0	1442,0	عمان
متناقصة	0,540	31,7	68,34	11	0,9	427,4	بوليفيا
متناقصة	0,538	4,1	79,39	53	71,2	2474,6	كوبا
متناقصة	0,523	37	64,38	63	0,2	599,3	الغابون
متناقصة	0,517	24,6	74,02	9	7,0	446,6	المغرب
متناقصة	0,512	14,1	73,99	15	15,5	961,9	كولمبيا
متناقصة	0,491	12,6	74,14	21	14,9	785,3	تونس

شكل عواند الحجم	الكفاءة الحجمية	معدل وفيات، الرضّع (لكل 1000 مولود حي)	الامل في الحياة عند الولادة (بالسنوات)	عدد الاسرة (لكل 10,000 نسمة)	عدد الاطباء (لكل 10,000 نسمة)	النفقات الصحية الكلية للفرد (تعادل القوة الشرائية)	النظام الصحي
متناقصة	0,479	11,9	73,23	36	10,7	844,3	السيشال
متناقصة	0,461	9,1	76,99	25	39,3	1792,2	الارغواي
متناقصة	0,433	15,8	74,05	18	24,5	797,6	الاردن
متناقصة	0,399	48,8	63,46	8	2,5	281,6	السودان
متناقصة	0,362	11,5	76,16	47	37,4	1137,2	الارجنتين
متناقصة	0,351	14,4	74,40	23	19,2	1318,2	البرازيل
متناقصة	0,348	19	75,87	16	17,9	1039,8	الاكوادور
متناقصة	0,337	55,8	62,02	14	2,7	338,0	جيبوتي
متناقصة	0,305	22	74,81	17	12,6	932,1	الجزائر
متناقصة	0,215	35,6	64,43	18	3,9	870,8	بتسوانا

المصدر: بيانات العينة و مخرجات برنامج DEAP2.1.

الكفاءة العجمية المخرجية تأخذ فقط في عين الإعتبار فقط المخرجات وتقرر من الجهة النظرية أن النظام الصعي يمر كالمؤسسة الإقتصادية بثلاثة مراحل أولها مرحلة اقتصاديات العجم المتزايدة ثم يمر النظام الصعي عن طريق زيادة الموارد الصعية إلى مرحلة اقتصاديات العجم الثابتة حيث يسمى حجم النظام الصعي بالعجم الأمثل الإنتاج (MPSS) والملاحظ على اقتصاديات العجم للعينة المدروسة أنها تميزت فقط باقتصاديات العجم الثابتة و المتناقصة، حيث تميزت 4 أنظمة صعية بعوائد العجم الثابتة و هو ما يعني حصولها على الكفاءة العجمية الكاملة، و تميزت الأنظمة الصعية الباقية بعوائد العجم المتناقصة.

في ظل استخدام حجم نفقات صحية أقل من 1081,7 دولار وعدد أطباء أقل من 7,9 طبيب وعدد أسرة أقل من 16 سرير، سوف يعطي إنتاجا متمثلا في معدل أمل في الحياة عند الولادة أقل من 75,39 سنة ووفيات أطفال أكبر من 13,9 وفاة، وبالتالي فإن اقتصاديات الحجم ضمن هذا المجال من الموارد المستخدمة في أي نظام صحي سوف تتصف بالثبات، و هذا راجع إلى طبيعة العوائد الناتجة من النظام الصحي وفوق هذه الحدود سينتقل أي نظام صحي إلى اقتصاديات الحجم المتناقصة، وبالتالي المنفعة المترتبة عن الإنفاق الزائد سوف تعطي عائدا أقل، والملاحظ على مؤشرات الكفاءة التي يحددها التوجه المخرجي عدم اقتصاديات الحجم المتزايدة، وبالتالي عدم وجود مبررات فنية ملزمة للزيادة في حجم النفقات و الموارد الصحية لربح الفوارق في المخرجات والتي توجد ما بين اقتصاديات الحجم المتزايدة واقتصاديات الحجم المتزايدة واقتصاديات الحجم المتزايدة واقتصاديات الحجم الثابتة.

ج. الأنظمة الصحية المرجعية

مثلت الأنظمة الصحية لكل من لبنان والمغرب والسينغال والشيلي وإيران أنظمة مرجعية باعتبار الحفاظ على المستوى الحالي من الموارد ولكن بزيادة مقدار المخرجات.

جدول رقم (9): الأنظمة الصحية المرجعية

	أوزانها					
ايران	الشيلي	السينغال	المغرب	لبنان		
-	0.197	-	-	0.803	الأرجنتين	
0.084	0.723	-	0.193	-	عمان	
-	-	0.018	0.265	0.735	السيشال	
0.599	-	-	0.194	0.189	فينزويلا	
-	0.303	0.137	0.529	0.168	الجزائر	
0.332	0.051	-	-	0.480	بتسوانا	ē
-	0.551	-	0.165	0.284	البرازيل	الانظمة الصحية غير الكفأة
-	0.371	-	0.570	0.060	كولمبيا	ā
-	0.425	-	0.502	0.073	الاكوادور	.4. .4.
-	0.156	-	0.570	0.274	الأردن	. .
-	0.085	-	0.493	0.422	تونس	كفأة
0.020	-	0.729	-	0.251	بوليفيا	
-	-	0.542	0.319	0.139	جيبوتي	
0.015	-	0.742	0.066	0.176	اندونيسيا	
0.001	-	0.910	0.070	0.018	موريتانيا	
-	-	0.935	0.065	-	باكستان	
-	-	0.617	0.301	0.082	السودان	

المصدر: مخرجات برنامج DEAP2.1.

تنتمي بعض الأنظمة الصحية المرجعية إلى بلدان متوسطة الدخل ورغم ذلك مثلت مرجعا لبلدان عالية و متوسطة الدخل، و بالتالي يمكن دحض الفرضية القائلة بأن الأنظمة الصحية للبلدان الأقل دخلا لا يمكن أن تكون مرجعا لأنظمة صحية في بلدان أعلى دخلا اعتمادا على التوجه المخرجي (الزيادة في المخرجات الصحية).

يظهر النظام الصعي في لبنان المرجع الأول للأنظمة الصحية في البلدان عالية الدخل والبلدان ذات الدخل الدخل فوق المتوسط ويظهر النظام الصعي في المغرب والسينغال المرجع الأول للبلدان ذات الدخل دون المتوسط. وبالتالي من الأفضل للأنظمة غير الكفأة الإستفادة من الممارسات الحسنة لهذه البلدان بخصوص الإستغلال الكفء للموارد الصحية المثلى أي تحقيق أقصى مخرجات مع الحفاظ على مقدار المدخلات المستعملة.

6. كفاءة النظام الصحى في تونس

يتمتع التونسيون بمؤشر أمل حياة عند الولادة مرتفع نسبيًا ووفيات أطفال منخفضة، وقد امتدت التغطية الصحية لتشمل الغالبية العظمى من السكان. يعتبر أداء النظام الصحي جيدًا، على الرغم من أن النفقات الصحية السنوية لا تزال أقل من 800 دولارًا أمريكيًا للفرد (بحساب تعادل القوة الشرائية، إحصائية 2014). ومع ذلك، تواجه البلاد تحديات كبيرة في تحقيق درجات كفاءة عالية. بينت الدراسة أن تونس حققت كفاءة نسبية بـ 8.81% في حالة التوجه المدخلي (تخفيض المدخلات مع الإبقاء على أقل مستوى من المخرجات) و هو ما يعني هدرا للموارد (أي المدخلات) بنسبة 18.8%، مما يشير إلى تحقيق وفورات محتملة بنسبة 18.8% من إجمالي الموارد الصحية لتحقيق الوضع الصحي الحالي للسكان.

أيضا بينت النتائج أن الكفاءة النسبية بلغت 0.964 في حالة التوجه المخرجي (الترفيع من مستويات المخرجات مع الحفاظ على مستويات المدخلات الحالية). وهذا من شأنه أن يسمح بزيادة قدرها 3.6٪ في مستوى المخرجات إذا تم تخصيص الموارد واستخدامها بشكل مناسب.

بناءً على النتائج الواردة في هذه الدراسة، يبدو أن النظام الصحي في تونس حقق درجة معقولة من الكفاءة المخرجية مقارنة بالكفاءة المدخلية. ويأتي ذلك نتيجة تركيز البلاد بشكل أكبر على المخرجات الصحية (الترفيع في أمل الحياة عند الولادة و التخفيض من وفيات الأطفال) والصعوبات التي تواجهها في تحسين كفاءة استخدام الموارد.

تجدر الإشارة هنا إلى أن الكفاءة يتم اعتبارها وتفسيرها على أنها نسبية (نسبة إلى عينة البلدان محل الدراسة) وليست مؤشرًا مطلقًا.

7. تحليل محددات الكفاءة

تمثل معرفة العوامل المحددة لكفاءة الأنظمة الصحية أمرا مهما حيث اشتغل عديد الباحثين على هذا الموضوع مثل (Chang, 1998; Hauner and Kyobe, 2010; Samut and Cafri 2016). أدت التغييرات الإقتصادية والبيئية المتسارعة إلى حالات معقدة من التطور الصحي عبر البلدان لا يمكن الإحاطة بها بسهولة. ومن الأهمية بمكان دراسة تلك المحددات التي تؤثر على كل درجات الكفاءة بالتوجهين المدخلي والمخرجي المستمدة من تطبيق DEA.

في نماذج الإقتصاد القياسي عندما يكون المتغير التابع محدودا إما إلى اليمين أو إلى اليسار (Left censored or right censored)، أو يأخذ القيم فقط في المجال [0؛ 100٪]، فإن طريقة تقدير المربعات

الدنيا العادية Ordinary Least Square) OLS) تقدم صعوبات في التقليل من الأخطاء وإلى مقدرات متحيزة (Biased estimators). و لذلك يبدو أن نموذج Tobit أكثر ملاءمةً لدراسة العوامل التي تؤثر على كفاءة النظام الصعي الذي يتم تقدير معالمه الإنحدارية بطريقة Maximum Likelihood Estimator) MLE).

سيتم استخدام نموذج Tobit لدراسة محددات كفاءة الأنظمة الصحية بما أن درجات الكفاءة محصورة بين القيمتين 0 و 1 (Schnedler, 2005). تعتبر درجات الكفاءة درجات غير متقنة (non-metric). تعتبر درجات الكفاءة درجات غير متقنة (جات عنه المحصورة بين القيمتين 0 و 10.5 (مغزى (not meaningful) كما أشارت إلى ذلك دراسة قام بها (Hirschauer and Musshoff, 2013). فمثلا النتائج الحاصلة والموجودة ضمن المجال 0.5 و 0.5 ليست نفسها القيم المطلقة للنتائج الحاصلة ضمن المجال 0.5 و 20.6 و لتجنب هذا الإشكال تستخدم أغلب الدراسات متغير عدم الكفاءة بدلا من الكفاءة كمتغير تابع. ولكن ذلك قد يودي أيضا إلى تحيز (bias) وعدم كفاءة في تقدير النتائج. يكمن الحل في تقييم يجمع ما بين الكفاءة وعدم الكفاءة أي عدم الكفاءة (Inefficieny instead of Efficiency) ويمكن احتسابها كالآتى:

$$TIN = \frac{1 - TE}{TE}$$

في نموذج Tobit تم اعتماد مؤشرات عدم الكفاءة عوضا عن الكفاءة كمتغير تابع. أيضا تم اعتماد الصيغة اللوغاريتمية للمتغير التابع لغرض إيجاد وتفسير النسبة المئوية لنقص إنتاج المخرجات أو الإفراط في استخدام المدخلات اعتمادا على ما إذا كان عدم الكفاءة مبنيا على التوجه المدخلي أو التوجه المخرجي.

وتجدر الإشارة إلى أن كل من متغيري الإنفاق على الصحة، القطاع العام (% من إجمالي النفقات الصحية) والإنفاق على الصحة، القطاع الخاص (% من إجمالي النفقات الصحية) متشابهان حيث أن الأول هو عكس الآخر. ولتجنب إشكالية الترابط (Autocorrelation) فقد تمت صياغة نموذجين منفصلين لدراسة كل من محددات الكفاءة المدخلية ومحددات الكفاءة المخرجية:

يعتمد النموذج الأول على النفقات العمومية مع باقي المتغيرات المفسرة، بينما النموذج الثاني يعتمد على متغير النفقات الخاصة مع باقي المتغيرات المفسرة.

من ناحية أخرى، يمكن تصنيف المتغيرات المستقلة المستخدمة لشرح محددات كفاءة الأنظمة الصحية إلى ثلاثة أنواع. ترتبط المتغيرات الأولى بالخصائص الصحية مثل الإفاق الصحي ونسبة الأطفال الملقحين، والمتغيرات الثانية تشمل الظروف الإقتصادية والإجتماعية والديموغرافية مثل

الدخل الفردي والكثافة السكانية و غيرها، أما المتغيرات الثالثة فتشير إلى العوامل البيئية مثل البيئة المؤسساتية و التلوث الهوائي. وقد تؤثر مجمل هذه العوامل على كفاءة الإنتاج الصحي فمثلا بين (Puig-Junoy, 1998) أن الإنفاق الصحي الفردي يؤثر إيجابيا على درجات الكفاءة. أما (Puig-Junoy, 1998) وقد أظهرا أن كل من الكثافة السكانية وارتفاع نسبة التحضر تعتبر عوامل مواتية لتحسين الكفاءة. كذلك بينت دراسة (Bichaka, 2005) أن ارتفاع نسب التعلم من حيث التمكن من القراءة والكتابة يزيد من فرص تحسين الكفاءة الصحية. أما (صوار و اخرون، 2014) فقد توصلوا إلى أن هناك عوامل عديدة يمكن أن يكون لها تأثير سلبي على مؤشرات الكفاءة الصحية، من بينها ارتفاع مستوى تناول الكحول ومستوى غاز ثاني أكسيد الكربون. و تجدر الإشارة إلى أن النظام الصحي يرتبط بمؤسسات متعددة أما حكومية أو خاصة وتساهم جميع المؤسسات في توفير و تمويل عدد متنوع من المحكومي الذي يتكون من الضرائب. أيضا يتأتى تمويل القطاع الصحي من الهيئات المانحة الدولية والمحلية و كذلك الإنفاق العائلي على الخدمات الصحية الخاصة.

1.7 محددات الكفاءة المدخلية

يبرز الجدول التالي نتائج تقدير نموذج Tobit للمتغيرات الـ 11 المفسرة لمؤشرات الكفاءة النسبية بالتوجه المدخلي:

جدول رقم (10): المعاملات المقدرة لنموذج Tobit بالتوجه المدخلي

نموذج 2		نموذج 1		المتغيرات		
نسبة المعنوية P > t	المعامل	نسبة المعنوية P > t	المعامل	رمز المتغير	المتغير المفسر	
0.051	1.02486	0.017	3.528923	С	الثابت	
-	-	0.063	-0.0265175	hexptot	الإنفاق على الصحة، القطاع العام (% من إجمالي النفقات الصحية)	
0.005	0.2475431	-	-	hexpr	الإنفاق على الصحة، القطاع الخاص (% من إجمالي النفقات الصحية)	
0.005	-0.0227874	0.033	-0.0367506	ophetot	المصاريف المسترجعة (% من إجمالي النفقات الصحية)	
0.498	-0.0255839	0.786	0.0124491	Pop65	عدد السكان فوق 65 سنة (% من إجمالي عدد السكان)	
0.124	-0.0114521	0.244	-0.009894	urbpop	السكان الحضر (% من إجمالي السكان)	
0.308	-0.0010397	0.170	-0.001819	popds	كثافة السكان (عدد السكان في الكيلومتر مربع)	
0.671	-0.013072	0.858	0.0068359	co2em	مستوى انبعاث غاز ثانى أكسيد الكربون (متوسط نصيب الفرد بالطن المتري)	
0.448	0.0452958	0.970	0.0026254	mys	معدل سنوات التمدرس للكهول (بالسنوات)	
0.359	-0.18921118	0.206	-0.3611332	goveff	فعالية الحكومة (اسوأ -2.5 _2.5+ أحسن)	

المصدر: مخرجات Stata 11.2.

تفسير كل متغير مبني على فرضية بقاء المتغيرات الأخرى ثابتة (all else being equal).

أغلبية المعاملات كانت موافقة للنظرة الإقتصادية وظهرت المعاملات المرتبطة بالقطاع الصحي بمعنوية مقبولة، حيث:

- كلما زاد الإنفاق العمومي من مجمل النفقات الصحية تراجع عدم كفاءة اختيار الموارد (زادت كفاءة اختيار الموارد) به 2.6% في حالة النموذج الأول وهو ما يعني أهمية تمويل القطاع الصحي العمومي في البلدان النامية. كلما زاد الإنفاق الخاص من مجمل النفقات الصحية ارتفع عدم كفاءة اختيار الموارد (تراجعت كفاءة اختيار الموارد) به 24.7% في حالة النموذج الثاني وهو ما يدل على وجود عديد الإشكاليات بخصوص الإنفاق الصعي الخاص في بلدان العينة أي بمعنى آخر أن الإستعمال الكفء للإنفاق الصعي الخاص ليس بالمثالي. هذه النتيجة مرتبطة إلى حد ما بوجود ثغرات في الإصلاحات التي تم اتخاذها.
- كلما زادت نسبة المصاريف المسترجعة من إجمالي النفقات بـ 1% تراجع عدم الكفاءة المدخلية (زادت الكفاءة المدخلية) بحوالي 3.6% في النموذج الأول وحوالي 2.2%، وهذا يبرز أهمية التأمين في بلوغ الأساليب الكفأة.

تؤثر التركيبة الهرمية والتوزيع الجغرافي للسكان في مؤشر الكفاءة المدخلية حيث:

- كلما زادت نسبة السكان فوق 65 سنة بـ 1% ارتفع عدم الكفاءة المدخلية بـ حوالي 1.2% في حالة النموذج الأول وتراجع بحوالي 2.5% في حالة النموذج الثاني. تعرف البلدان النامية تهرما تدريجيا للسكان نتيجة انخفاض معدلات الخصوبة وتقلص نسبة الوفيات وتحسن مؤمل الحياة عند الولادة أدى إلى ازدياد الطلب على استخدام خدمات الرعاية الطبية من قبل الفئات العمرية الأكبر سنا و هو ما شكل ضغطا إضافيا على تكاليف الرعاية الصحية وعلى الموارد المتاحة وبالتالي التركيز على إسداء الخدمات الصحية دون الأخذ بعين الإعتبار التصرف المحكم للموارد. العلاقة بين عدم الكفاءة و هذا المتغير غير واضحة بما أن معنوية المعاملات غير مقبولة.
- تؤثر الزيادة في نسبة السكان الحضر سلبا على مؤشرات عدم الكفاءة ولكن بمعنوية غير مقبولة وبالتالي يمكن اعتبار العلاقة بين المتغيرين غير واضحة.
- تؤثر الكثافة السكانية سلبا في مؤشرات عدم الكفاءة أي كلما زادت الكثافة السكانية كلما تراجع عدم الكفاءة حيث ترتبط بزيادة في التلوث البيئي والضغط النفسي والأمراض المزمنة. وهو ما يعني طلبا إضافيا على الخدمات الصحية ولكن نظرا عموما لوجود بيئة مؤسساتية ولوجود سياسات صحية تأخذ في عين الإعتبار ازدياد عدد وكثافة السكان وربط ذلك بالكفاءة ضمن المناطق الأكثر

تحضرا على عكس المناطق ضعيفة الكثافة، وفي أغلب الأحيان في البلدان النامية تؤدي التغييرات الديمغرافية إلى زبادة الموارد الصحية مع التحكم في الموارد المستعملة.

عدم الكفاءة في التقليل من الموارد ارتبطت سلبا بالحوكمة الرشيدة. حيث كلما ارتفع مؤشر الحوكمة بـ 1% تراجع مؤشر الكفاءة بـ 36.1% في حالة النموذج الأول و بـ حوالي 18.9% في حالة النموذج الثاني. و هذا يبرز الأهمية الكبرى للحوكمة الرشيدة داخل مؤسسات أخذ القرار الصحية لاسيما من خلال الخطوات والإجراءات اللازمة للوقاية من مظاهر الفساد المختلفة.

إذا يمكن دحض الفرضية القائلة بعدم تأثر الكفاءة المدخلية بعوامل خارج القطاع الصبي ولكن هذا التأثير يبقى غير واضح. كفاءة استغلال الموارد تتأثر بدرجة كبيرة بالعوامل المرتبطة بالقطاع الصحى.

2.7 محددات الكفاءة المخرجية

يبرز الجدول التالي نتائج تقدير نموذج Tobit للمتغيرات الـ 11 المفسرة لمؤشرات الكفاءة النسبية بالتوجه المخرجي.

جدول رقم (11): المعاملات المقدرة لنموذج Tobit بالتوجه المخرجي

نموذج 4		نموذج 3		المتغيرات	
نسبة المعنوية P> t	المعامل	نسبة المعنوية P> t	المعامل	رمز المتغير	المتغير المفسر
0.049	0.1164298	0.020	0.373596	С	الثابت
-	-	0.075	-0.0027376	hexptot	الإنفاق على الصحة، القطاع العام (% من إجمالي النفقات الصحية)
0.013	0.0241195	-	-	hexpr	الإنفاق على الصحة، القطاع الخاص (% من إجمالي النفقات الصحية)
0.008	-0.0023968	0.035	-0.0039187	ophetot	المصاريف المسترجعة (% من إجمالي النفقات الصحية)
0.601	-0.0022376	0.744	0.0016299	Pop65	عدد السكان فوق 65 سنة (% من إجمالي عدد السكان)
0.244	-0.0009655	0.372	-0.0008025	urbpop	السكان الحضر (% من إجمالي السكان)
0.325	-0.000109	0.176	-0.0001777	popds	كثافة السكان (عدد السكان في الكيلومتر مربع)
0.862	-0.0006046	0.719	0.001499	co2em	مستوى انبعاث غاز ثانى اكسيد الكربون (متوسط نصيب الفرد بالطن المتري)
0.823	-0.0015031	0.696	-0.0029097	mys	معدل سنوات التمدرس للكهول (بالسنوات)
0.447	-0.0176854	0.241	-0.0359302	goveff	فعالية الحكومة (أسوأ -2.5 _2.5+ أحسن)

المصدر: مخرجات Stata 11.2.

تفسير كل متغير مبنى على فرضية بقاء المتغيرات الأخرى ثابتة (all else being equal).

جاءت أغلب المعاملات موافقة للنظرية الإقتصادية، حيث:

- كلما زادت نسبة الإنفاق على الصحة في القطاع العمومي من إجمالي النفقات الصحية بـ 1% تراجع عدم كفاءة استغلال الموارد بـ 0.27% في حالة النموذج الثالث. كلما زادت نسبة الإنفاق على الصحة في القطاع الخاص بـ 1% إرتفع هذا المؤشر 2.4% في حالة النموذج الرابع. كل من المتغيرين له معنوية مقبولة وهو ما يؤشر على الإرتباط القوي مع الكفاءة المخرجية.
- تساهم زيادة نسبة التأمين في تحسين الكفاءة المخرجية و بمعنوية مقبولة بنسبة ما بين 0.2% و 0.4 % في النموذجين.
- يظهر تأثير سلبي لكل من ازدياد نسبة الكثافة السكانية وارتفاع نسبة التحضر على مؤشر عدم الكفاءة أي أن ارتفاع هذه المتغيرات يساهم في تراجع عدم لكفاءة أي زيادة الكفاءة، ولكن بمعنوية غير مقبولة.
- يؤدي ارتفاع نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون إلى انخفاض مؤشر الكفاءة المخرجية ولكن بمعنوبة غير مقبولة وبالتالي صعوبة إيجاد رابط واضح بين هذين المتغيرين.
- الحوكمة الرشيدة من خلال محاربة الفساد والرقابة والتوجيه المؤسسي بما يحقق احتياجات المجتمع، تساعد على الإستغلال الأمثل للموارد المتاحة، ولكن بمعنوية غير مقبولة، حيث كلما ارتفع مؤشر الكفاءة بـ 1% إرتفعت الكفاءة بـ 3.5% في حالة النموذج الثالث وبـ 1.7% في حالة النموذج الرابع.
- الملاحظ على مؤشر معدل سنوات التمدرس تأثيره السلبي ولكن غير المعنوي في عدم الكفاءة المخرجية (إرتفاع هذا المؤشريؤدي إلى ارتفاع نسبة الكفاءة المخرجية) في حالة النموذجين. بالتالي يمكن اعتبار انتشار الثقافة الصحية في المجتمع وتحسين رأس المال البشري داخل المؤسسات الصحية عاملا مهما في تحسين اختيار أو استغلال الموارد الصحية.

إذا يمكن دحض الفرضية القائلة بعدم تأثر الكفاءة بعوامل خارج القطاع الصعي. كما أن النتائج بينت أن العوامل المرتبطة مباشرة بالأنظمة الصحية لها تأثير أكبر و اوضح أكثر من العوامل الخارجة على نطاق الهيئات الصحية.

الخاتمة والتوصيات

حققت أغلب بلدان العيّنة الـ 27 زيادة في مؤمل الحياة عند الولادة و تراجعا في نسبة وفيات الرضع. تشير إحصائيات عام 2014 إلى بلوغ معدل أمل الحياة عند الولادة حوالي 71 سنة ونسبة وفيات الأطفال حوالي 26 لكل 1000 ولادة حية بمدخلات كانت بمعدل 828 دولارا كنفقات صحية فردية و13.5 طبيبا و 19.5 سربرا لكل 10,000 ساكن.

بينت الدراسة أهمية قياس الكفاءة من أجل بلوغ أهداف السياسات الصحية مثل الإختيار الأمثل (input approach) للإمكانيات المتاحة. لذلك يمكن اعتبار قياس (input approach) الكفاءة عبر الزمن أداة مهمة للوقوف على تقييم السياسات الصحية والوقوف على مواطن القوة والضعف. بلغ معدل الكفاءة المدخلية لبلدان العيّنة 77.6% أما معدل الكفاءة المخرجية فبلغ 96.6% وهو ما يدل على أن كفاءة اختيار الموارد مازالت تتطلب تحسينا كبيرا مقارنة بكفاءة استغلال الموارد. يأتي ذلك كنتيجة لتركيز هذه البلدان أكثر على مخرجات القطاع الصحي وصعوبات تحسين الكفاءة المدخلية لأسباب عديدة كالبيئة المؤسساتية التي مازالت تحتاج إلى تطوير واتباع أساليب جيدة. مؤشرات الكفاءة المخرجية متقاربة نوعا ما بين البلدان على عكس مؤشرات الكفاءة المدخلية التي تظهر متباعدة أكثر. وهو ما يدل على أن بلدان العيّنة متقاربة في استغلال الموارد الصحية أكثر من درجة اختيارها.

من ناحية أخرى أظهرت الدراسة أن بلوغ درجات كفاءة مثلى غير مرتبط بالإنتماء إلى مجموعات دخل مرتفعة وتظهر النتائج أن بعض البلدان أقل دخلا يمكن أن تكون مرجعا لتحقيق الكفاءة. الإستئناس بالتجارب الأخرى للبلدان ذات الكفاءة الكاملة يبقى أيضا ذا أهمية كبرى من أجل مواكبة التطور الذي يشهده القطاع الصحى.

بالنسبة لنتائج كفاءة القطاع الصعي في تونس بينت الدراسة عدم كفاءة هذا القطاع مقارنة ببلدان العيّنة ويبدو ذلك جليا فيما يتعلق بالإختيارالأمثل للموارد المتاحة حيث بلغ مؤشر الكفاءة المدخلية 81.8% بينما بلغ مؤشر الكفاءة المخرجية 96.4%. بالتالي تظهرالنتائج إمكانية تحقيق وفورات محتملة بنسبة 18.8% من إجمالي الموارد الصحية وكذلك إمكانية زيادة قدرها 3.6% في مستوى المخرجات إذا تم استغلال الموارد واستخدامها بشكل مناسب.

لدراسة محددات الكفاءة تم اختيار محددات داخل النظام الصعي وأخرى خارج نطاق الهيئات الصحية. بينت النتائج التأثير الإيجابي وبمعنوبة مقبولة للإنفاق الصعي العمومي والتأمين على

مؤشرات الكفاءة المدخلية والمخرجية وأيضا التأثير الإيجابي ولكن بمعنوية غير مقبولة لكل من ازدياد الكثافة السكانية وارتفاع التهرم السكاني وانتشار التلوث البيئي والحوكمة الرشيدة على مؤشرات الكفاءة. ويبقى التمويل العمومي والبيئة المؤسساتية من أهم محددات الكفاءة المدخلية أو المخرجية في البلدان النامية.

لذلك تبرز أهمية دراسة مجمل هذه المحددات لتحديد أسباب ومدى عدم الكفاءة وما إذا كان بإمكان صانعي القرار في المجال الصعي السيطرة مباشرة على هذا القطاع أم أن ذلك يبقى أيضا رهين عوامل أخرى خارجة على نطاق هذه الهيئات.

بناء على ما توصلت إليه الدراسة من نتائج فإنها توصي بما يلي:

- إعتبار الكفاءة ركيزة أساسية في تسيير النظام الصحي حيث أن استراتيجية الرعاية الصحية يجب
 أن تتسم بالشمولية، الجودة، المساواة والكفاءة.
- زيادة الإهتمام بتنمية القوى البشرية لضمان كفاءة الأداء مثل تدريب الهيئة الإشرافية على مستوى الإدارات الصحية على استخدام معايير الخدمات في تحسين الأداء وحل المشكلات المتعلقة به. وكذلك تطوير البحوث التطبيقية وبحوث العمليات (Operational research) للتعرف على المشاكل التي يمكن أن يواجهها أداء الخدمات وتحليلها واختيار أنسب الحلول لمعالجها و تقييم كفاءتها وفاعليتها.
 - العمل على تحقيق أفضل قيمة صحية مقابل الأموال التي تنفق علها.
- الإستفادة من الأنظمة الصحية المرجعية من خلال اتباع أفضل الممارسات الطبية الحديثة التي تعمل على تحقيق الكفاءة والجودة.
- زيادة الإنفاق العمومي لتوفير عدد متنوع من الخدمات الصحية وتحسين خدمات التأمين والعمل على إصلاح القطاع الخاص وجعله مواكبا للتطور الذي يشهده القطاع الصحي.
 - تحسين الرقابة على أداء المؤسسات الصحية وترسيخ مبادئ الحوكمة الرشيدة.
- وضع برامج واستراتيجيات النهوض بالقطاع الصعي اعتمادا على أساليب كفءة ناجعة وبرؤية اقتصادية وبيئية وسكانية ووقائية متكاملة.

المراجع العربية

صواريوسف، منصوري عبد الكريم و إدرسي مختار، 2015، قياس الكفاءة النسبية للأنظمة الصحية و محدداتها باستخدام تحليل مغلف البيانات (DEA) للبلدان المتوسطة والمرتفعة الدخل: نمذجة قياسية، مجلة التنمية والسياسات الإقتصادية - المعهد العربي للتخطيط، المجلد 17، العدد1، ص11-145.

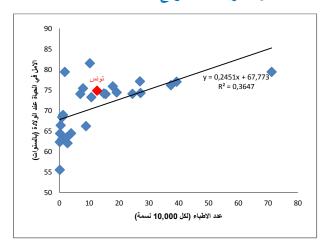
References

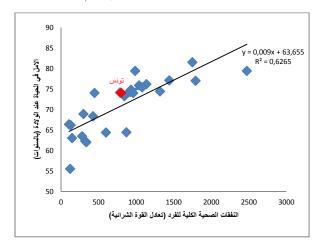
- 1) Alexander C.A., Bush G., Stringer K., 2003. Implementing and interpreting a data envelopment analysis model to assess the efficiency of health systems in developing countries. *IMA Journal of Management Mathematics*, vol. 14, N 1., p.49-63.
- **2)** Bichaka, Fayissa and Paulous Gutema, 2005. Estimating a health production function for Sub-Saharan Africa. *Applied Economics*. London. 37(2): 155, Feb 2005.
- **3)** Chang Hsi, H., 1998. Determinants of hospital efficiency: the case of central government-owned hospitals in Taiwan. *Omega*, vol26, issue 2, pp307-317.
- **4)** Cochrane A.L, St Leger AS, Moore F., 1978. Health service 'input' and mortality 'output' in developed countries. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 32: 200-205.
- 5) Coelli, T.J., 1996. A guide to DEAP version2.1: A Data Envelopment Analysis program. *CEPA working paper* N°8/96. ISSN 1327-435x.
- **6)** Evans, D.B., Tandon, A., Murray, C.J.L. and Lauer, J.A., 2000. The Comparative Efficiency of National Health Systems in Producing Health: An Analysis of 191 Countries. *GPE Discussion Paper Series*, No. 29, Geneva: World Health Organization.
- 7) Gerdtam UG, Soggard FA, Jonson B., 1992. An econometric analysis of health care expenditure: a cross-section study of the OECD countries. *Journal of Health Economics*, (11):63-84.
- 8) Greene, William H., 2005b. Efficiency of public spending in developing countries: A stochastic frontier approach, (Washington: The World Bank) available at: http://siteresources.worldbank.org/INTQFA/Resources/369257-1216648454509/20050523_04.doc.
- 9) Gupta, Sanjeev, Gerd Schwartz, Shamsuddin Tareq, Richard Allen, Isabell Adenauer, Kevin Fletcher, and Duncan Last, 2001, The Efficiency of Government Expenditure. Experiences from Africa. *Journal of Policy Modeling*, Vol. 23, pp. 433–67.
- **10)** Hauner D. and Kyobe A., 2010. Determinants, of government efficiency. *World Development*, vol 38, issue,(11), pp1527-1542.
- 11) Health Care Resources: A Comparison of OECD Countries, Health Policy, vol.69, no. 1, pp. 55-72.
- **12)**Herrera S., Pang G., 2005. Efficiency of public spending in developing countries: an efficiency frontier approach. *World Bank Research Paper* N3645.
- **13**) Hirschauer N. and Musshoff O. 2013. Non-metric data: a note a neglected problem in DEA studies. *Eur J. Law Econo*. Doi 10.1007/s10657-0.13-9429-5.
- **14)**Hussmann Keren, 2011. Vulnerabilities to corruption in the health sector: perspectives from Latin American sub-systems for the poor. UNDP, Regional Centre Panama.

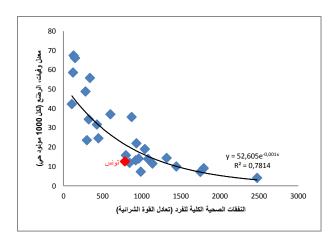
- **15**) Jayasuriya, Ruwan, and Quentin Wodon, 2003. Efficiency in Reaching the Millennium Development Goals. *World Bank Working Paper* No. 9 (Washington: The World Bank).
- **16)**Martić, M.M, Novaković M.S, Baggia A., 2009. Data envelopment analysis-Basic models and their utilization. *Organizacija*, Vol(42), N2.
- 17)OECD, 2010. Améliorer le rapport coût-efficacité des systèmes de santé. *Note de politique économique*, no 2.
- **18)**Pang, G., 2016. Efficiency of public spending in developing countries: an efficiency frontier approach. *World Bank policy research working paper* N°. 3645.
- **19)**Puig-Junoy J., 1998. Measuring health production performance in the OECD. *Applied Economics Letters*, (5): 255-259.
- **20)**Raguseo, D. and Vlček, P., 2007. The health care in Europe: a multi-criteria approach. *International Archives*, 70(30), pp. 46-55.
- **21)**Retzlaff-Roberts, D., Chang, C.F. and Rubin, R.M., 2004. Technical Efficiency in the Use of health care resources: a comparison of OECD countries. *Health Policy* 69(1), 55–72
- **22**) Samut, P.K., and Cafri R., 2016. Analysis of the efficiency determinants of health systems in OECD countries by DEA and Panel Tobit. *Journal for Quality-of-Life Measurement*, Springer, vol. 129(1), pages 113-132,
- **23**) Scippaacerrcola S. and D'Ambra L. (2013). Estimating the relative efficiency of secondary schools by stochastic frontier analysis. *Procedia Economics and Finance* 17, pp: 79-88.
- 24) Wranik-Lohenz, 2004. The health care system-black box or Bermuda-triangle; four essays on economically desirable health care system characteristics", thesis to obtain doctor of philosophy, Faculty of graduate studies, Departments of economics, University of Manitoba, Canada.
- **25**)Zhang, N., Hu, A., and Zheng, J., 2007. Using Data Envelopment Analysis to estimate the health production efficiencies in China. *Frontiers of Economics in China*, 2(1), pp.1-23.

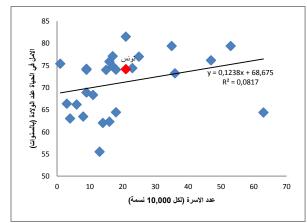
الملاحق

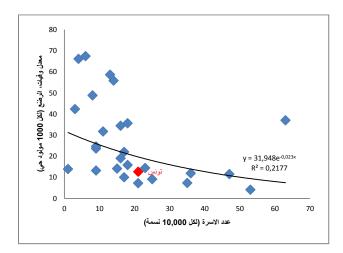
الملحق رقم (1): العلاقة بين مدخلات و مخرجات النموذج

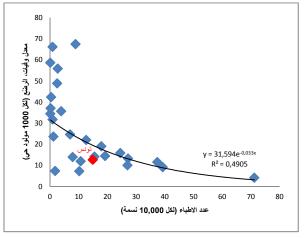












الملحق رقم (2): الإحصائيات الوصفية لمتغيرات الدراسة

Variable	Mean	Std.dev	Min	Max
Life	71.09	6.59	55.52	81.5
Child	0.06	0.05	0.01	0.24
Healthexp	828.08	581.14	106.93	2474.61
Phy	13.55	16.25	0.1	71.2
hosb	19.55	15.23	1	63
Ineffin	0.50	0.87	0	4.07
Ineffout	0.03	0.04	0	0.17
Hexptot	56.99	20.57	21.38	95.61
Hexpr	2.59	1.49	0.26	6.62
Ophetot	33.38	20.10	2.33	75.51
Pop65	6.18	3.11	2.53	14.33
Urbpop	69.41	16.83	33.62	95.15
Popds	73.77	111.45	3.85	548.59
Co2em	3.23	0.20	0.30	15.66
Mys	7.20	2.19	2.5	10.2
Goveff	-0.32	0.59	-1.56	1.14

الملحق رقم (3): الترابط بين مدخلات و مخرجات الانظمة الصحية

الكفاءة بالتوجه المدخلي

	Ineffin	Life exp	Child mort	healthexp	Phy	Hosb
Ineffin	1.000					
Life exp	-0.304	1.000				
Child mort	-0.269	0.771*	1.000			
healthexp	-0.069	0.791*	0.893*	1.000		
Phy	-0.136	0.603*	0.776	0.811*	1.000	
Hosb	-0.071	0.285	0.530	0.504*	0.456*	1.000

^{*}significance at 5% level

الكفاءة بالتوجه المخرجي

_						
	Ineffin	Life exp	Child mort	healthexp	Phy	Hosb
Ineffin	1.000					
Life exp	-0.270	1.000				
Child mort	-0.255	0.771*	1.000			
healthexp	-0.057	0.791*	0.893*	1.000		
Phy	-0.074	0.603*	0.776*	0.811*	1.000	
Hosb	-0.072	0.285	0.530*	0.504*	0.456*	1.000

^{*}significance at 5% level

الهاتف: 4216 17 (214) (124) (