

# قياس كفاءة الخدمات الصحية في المستشفيات الخاصة الجزائرية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) - دراسة تطبيقية لعينة من المستشفيات الخاصة - لسنة 2015

*Measuring the efficiency of health services in the Algerian private hospitals using the data envelopment analysis method (DEA) - A Case Study: sample of private hospitals -2015*

عراية الحاج

كُلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير  
جامعة قاصدي مرباح ورقلة

السويسي دلال

كُلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير  
جامعة قاصدي مرباح ورقلة

## ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم كفاءة خدمات المستشفيات الخاصة الجزائرية، من خلال قياس الكفاءة النسبية لخمسة مستشفيات من الجنوب الشرقي الجزائري، حيث طبقنا أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) بنموذجيه لعوائد الحجم الثابتة و عوائد الحجم المتغيرة بالتوجهين الإدخالي و الإخراجي. وتمثلت متغيرات الدراسة في: عدد الأطباء و عدد المرضى كمدخلات، عدد المرضى الداخليين و عدد المرضى الخارجيين كمخرجات، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن مستشفيين حققا الكفاءة التامة (داخليا و خارجيا)، و مستشفيين كفاءة داخلية و غير كفاءة خارجية، و مستشفى غير كفاءة داخلية و خارجيا. الكلمات المفتاحية: المستشفيات الجزائرية الخاصة، أسلوب تحليل مغلف البيانات، الكفاءة النسبية، عوائد الحجم الثابتة، عوائد الحجم المتغيرة.

## Abstract:

This study aims to evaluate the efficiency of services of the Algerian private hospitals, by measuring the relative efficiency of five hospitals in the south east of Algeria. We applied the two models of data envelopment analysis (DEA) for constant returns to scale and variable returns to scale by the two orientations input and output. The study variables are the number of doctors and the number of nurses as inputs, the number of internal patients and the number of external patients as outputs. The results show that two hospitals have achieved full efficiency (internally and externally), and two hospitals were internally efficient and externally inefficient, and one hospital was internally and externally inefficient.

**Keywords:** Algerian private hospitals, data envelopment analysis, relative efficiency, constant returns to scale, variable return to scale.

## تمهيد:

مع زيادة عدد المرضى و المطالبة بالاستجابة السريعة لاحتياجاتهم، بالإضافة إلى الطلب المتزايد من قبل هؤلاء على الخدمات الصحية و الطبية الراقية، كل ذلك حتم على القائمين على إدارة المؤسسات الصحية إيجاد الوسائل و السبل لمقابلة هذه الطلبات والاستجابة لها. الشيء الذي يدفع إلى التفكير في استغلال موارد المؤسسات الإستشفائية استغلالا أمثل و محاولة تحقيق أهدافها بالكفاءة المطلوبة منها عن طريق استخدام الأساليب الكمية التي تمكن من التعرف على جوانب الهدر في الوقت و الطاقات والإمكانات المختلفة لتتخلص منها، وتحسين توزيع هذه الموارد داخل مختلف مصالح هذه المؤسسات، بما يضمن تحقيق كفاءة عالية في الأداء. ومن هذه الأساليب الكمية المتبعة نجد أسلوب تحليل مغلف البيانات، بهدف تحسين العلاقة بين مدخلات ومخرجات هذه المؤسسات، وهما العاملان الأساسيان في تحديد درجة كفاءة الخدمات المقدمة من طرفها، وبالتالي تحسين جودة هذه الخدمات عن طريق وضع نموذج رياضي يتيح التحسين المستمر للعلاقة بين المدخلات والمخرجات في هذه المؤسسات، ومن ثم تحسين كفاءة الخدمات فيها.

و سنحاول من خلال هذه الدراسة تطبيق هذا الأسلوب، أي أسلوب تحليل مغلف البيانات على واقع المستشفيات الجزائرية من خلال عينة من المستشفيات الخاصة، بهدف معرفة كيفية استخدامه في قياس كفاءة الخدمات الصحية، و تحقيق الاستفادة القصوى منه بالنسبة للقائمين على إدارة المستشفيات.

من خلال ما سبق يمكن أن نطرح الإشكالية التالية:

ما مستوى كفاءة الخدمات المقدمة في المؤسسات الصحية الخاصة الجزائرية؟ و ما هي أهم الاقتراحات التي من شأنها معالجة الخلل في المستشفيات ذات الكفاءة المنخفضة؟

و لمعالجة هذا الموضوع من جانبه النظري و التطبيقي، تم تقسيم الدراسة إلى المحاور التالية:

أولاً- استعراض أدبيات البحث؛

ثانياً- الدراسة التطبيقية.

أولاً - استعراض أدبيات البحث:

### 1- مفهوم الكفاءة:

حسب (Wellber Ruekertsz) فإن الكفاءة تعني قدرة مردودية المؤسسة.<sup>1</sup> كما عرف (Ruffier.J 1996) الكفاءة لنظام إنتاجي بأنها مستوى الاستعداد والمقدرة على حشد الموارد البشرية وغير البشرية من أجل إنتاج منتج مادي أو خدمي يلي الطلب.<sup>2</sup> ويرتبط مفهوم الكفاءة بالعلاقة بين المدخلات والمخرجات، فالنظم أكثر كفاءة هي التي تحقق أكبر قدر من المخرجات باستخدام أدنى قدر من مدخلات النظام على نحو يحقق مخرجات أفضل دون تغيير أو زيادة في الكلفة.<sup>3</sup>

كما عرفت الكفاءة على أنها إنجاز الأعمال بطريقة اقتصادية تضمن الوصول للأهداف المرتقب تحقيقها، وهي تعني الحصول على أكبر كمية نظير ما هو أقل أو بتكلفة أقل، وبمعنى آخر إبقاء التكاليف في حدودها الدنيا والأرباح في حدها الأقصى. كذلك تعرف بأنها الزيادة إلى أعلى حد ممكن بالنسبة للنتائج أو المخرجات مقارنة بالمدخلات، وكفاءة المؤسسة تعني الوصول إلى الحد الأعلى من المنفعة أو زيادة نسبة النتائج للمدخلات نفسها.<sup>4</sup>

مما سبق يمكن تعريف الكفاءة على أنها الحصول على أكبر قدر ممكن من المخرجات باستعمال أقل قدر ممكن من المدخلات.

### 2- أنواع الكفاءة:

هناك عدة أنواع للكفاءة نذكر منها ما يلي:

#### 1-1- الكفاءة الإنتاجية:

تتضمن العملية الإنتاجية جانبين الجانب الأول تقني يتمثل في عملية التوليف بين عناصر المدخلات لإنتاج كمية من المخرجات، ويعبر عن هذا الجانب بمقياس الكفاءة التقنية<sup>5</sup> التي تعرف بأنها العلاقة بين كمية الموارد المستخدمة والنتائج المحققة من خلال تعظيم المخرجات أو تخفيض الكمية المستخدمة من المدخلات، للوصول إلى حجم معين من المخرجات.<sup>6</sup> أما الجانب الثاني فهو تكاليفي ويتعلق بأسعار المدخلات ويعبر عنه بمقياس الكفاءة السعرية (Price Efficiency) أو كفاءة التكلفة (Cost Efficiency) التي تعرف بأنها إنتاج كمية معينة من المخرجات بأقل تكلفة ممكنة لمدخلات الإنتاج.

وعليه فالكفاءة الإنتاجية هي محصلة الكفاءة التقنية والكفاءة السعرية، أي حاصل ضرب مؤشر الكفاءة التقنية ومؤشر الكفاءة السعرية.

#### 2-2- الكفاءة الهيكلية:

يعبر مفهوم الكفاءة الهيكلية (Structural Efficiency) عن الكفاءة التقنية لصناعة أو قطاع ما، وقد قدمه الأمريكي (Farrel) سنة 1957 و طوره كلا من (Hjalmarsson و Forsund) في دراستيهما سنتي 1974 و 1978 و يهدف هذا النوع من الكفاءة إلى قياس مدى استمرار تطور الصناعة و تحسن أدائها بالاعتماد على أفضل مؤسساتها. و تقاس الكفاءة الهيكلية لصناعة ما حسب (Farrel) بحساب المعدل المرجح أو المعدل الموزون للكفاءة التقنية للمؤسسات التي تشكل الصناعة، ويكون الترجيح

بمعامل الكمية لكل مؤسسة داخل الصناعة و الذي يمثل الكمية المنتجة للصناعة، و عليه تكون الكفاءة الهيكلية للصناعة هي محصلة الكفاءة التقنية للمؤسسات مضروبة في معاملاتها الكمية على عدد المؤسسات.<sup>7</sup>

### 2-3- كفاءة X:

تعرف الكفاءة X على أنها النسبة بين أقل تكلفة يمكن إنفاقها و التكلفة الفعلية التي تم إنفاقها لإنتاج مزيج من المخرجات، و تقوم الكفاءة X بقياس مدى انحراف الكفاءة الكلية عن مستواها الأمثل حيث أن هذا الانحراف يعود إلى عوامل أخرى تؤثر في عناصر الإنتاج كالمهارات الإدارية، التكنولوجيا المستخدمة نظم الحوافز و الأجور... إلخ، و بالتالي فإن ارتفاع الكفاءة X في مؤسسة يعني التحكم الجيد في هذه العناصر.<sup>8</sup>

### 2-4- الكفاءة النسبية:

وضع (Farrel 1957) أسس القياس الحديث للكفاءة و ذلك بالاستناد إلى أعمال (Debrew 1951) المرتبطة بتحليل الكفاءة و الذي يخص النسب المفروضة للموارد المستخدمة بالأخذ في الاعتبار النشاط العام للوحدة بدلا من حساب كل مؤشر إنتاجية على حدى بالنسبة لكل مدخل، حيث يعتقد (Farrel) أن مفهوم الكفاءة يكمن في نجاح وحدة ما من إنتاج أكبر قدر ممكن من المخرجات انطلاقا من مجموعة من المدخلات. فقد استبدل قياس الكفاءة المطلقة المرتكزة على الوضع المثالي واقترح قياسا للكفاءة النسبية أو قياسا للانحراف بالنسبة للأداء الأفضل في المجموعة، و بالتالي يمكن تفسير انحراف الإنتاجية الإجمالية لعوامل الإنتاج، و عليه فإن الكفاءة النسبية هي الكفاءة الفعلية المرتبطة بالأنداد الذين حققوا أحسن كفاءة و المستخدمين لنفس التقنية و يواجهون ظروفًا سوقية متشابهة و يسعون لتحقيق نفس الأهداف، هذا يعني تحديد الوحدات الأكثر كفاءة داخل مجموعة متجانسة من الوحدات الإنتاجية، و من ثم قياس المسافة التي تفصل بين بقية الوحدات.<sup>9</sup>

بينما يرى (Hjalmarsson و Forsund) أن حساب الكفاءة الهيكلية للصناعة يتم بأخذ المتوسط الحسابي للمدخلات والمخرجات بدلا من المعدل المرجح الذي قد يكون كفاً من الناحية التقنية و لكنه ليس كفاً من الناحية الاقتصادية، وذلك اعتمادا على فرضية عدم تجانس دوال الإنتاج للمؤسسات داخل الصناعة. وقد أثمرت دراستهما سنة 1978 على نوعين من الكفاءة الهيكلية للصناعة هما:

- الكفاءة الهيكلية التقنية: Structural Technical Efficiency.

- الكفاءة الهيكلية للحجم Structural Scale Efficiency.

حيث تقيس الأولى مستوى الادخار في المدخلات، و تقيس الثانية مستوى الزيادة في الإنتاج وذلك بالنسبة للمؤسسة أو الصناعة.<sup>10</sup>

### 3- أهداف و أهمية قياس كفاءة الخدمات الصحية:

تقاس الكفاءة لتحقيق مجموعة من الأهداف منها:<sup>11</sup>

- هدف تحفيزي: يساهم قياس الكفاءة بشكل كبير في تحفيز وتشجيع المسيرين لتحقيق أهدافهم المسطرة، وذلك بدفعهم لإنتاج الكفاءة من خلال نظام التعويضات والعقوبات؛
- هدف إعلامي: يساعد قياس الكفاءة كلا من المسؤولين والمسيرين على اختيار إستراتيجياتهم وتحديد أولوياتهم من خلال معايير الكفاءة، كما يقوم بتقديم معلومات، حيث أن تحديد معايير قياس الكفاءة هي طريقة لمعرفة الخيارات الإستراتيجية مما يسمح بتقليص مخاطر التعارض بين الأهداف؛
- هدف توجيهي: قياس الكفاءة يقدم للمسيرين المعلومات والمعطيات المؤدية إلى اتخاذ القرار السليم، فعملية القياس تسمح بربط الكفاءة من أمام عملية التحكم بضمان متابعة اختيار القرارات الإستراتيجية، ومن خلف عملية التحكم لاستخراج الانحرافات بين ما هو محقق و ما هو مقدر، ومن التحليل نتعرف على أسباب هذه الانحرافات وبالتالي اتخاذ القرارات الصحيحة.

كما تعتبر عملية قياس كفاءة الأنظمة الصحية بالغة الأهمية للأسباب التالية:<sup>12</sup>

- يمكن أن تحقق للنظام الصحي الأهداف المسطرة دون أن ينفق المزيد من الموارد؛
- يمكن التحقق من المؤشرات التي هي خارج النظام الصحي والتي تجعله غير كفؤ و من ثم تحسينها؛

- القياس المنتظم للكفاءة: يعتبر مهم لمراقبة أثر سياسات الإصلاح الرامية إلى رفع الكفاءة؛
- توفر الفرصة على إيجاد نوع من المنافسة بين النظم الصحية المتماثلة باتجاه زيادة المنتج كما ونوعا مع ترشيد تكاليفها.

#### 4- مفهوم أسلوب تحليل مغلق البيانات ونماذجه:

أسلوب تحليل مغلق البيانات هو أداة كمية من أدوات بحوث العمليات تستخدم لقياس الكفاءة الإنتاجية من خلال تحديد المزيج الأمثل لمجموعة مدخلات ومخرجات وحدات إدارية متماثلة الأهداف والأنشطة، بغية معرفة مستوى الكفاءة النسبية لكل وحدة إلى مجموعة الوحدات الأخرى وهو ما يطلق عليه الكفاءة النسبية.<sup>13</sup>

يتم بموجب هذه التقنية قياس أداء كل وحدة مستقلة بالمقارنة إلى مجموع أداء كل الوحدات، ثم احتساب ما يمكن أن يكون فائض من المدخلات بحيث تعطي نفس المستوى من المخرجات و كذلك تقدير ما يمكن أن ينتج مخرجات إضافية عند حسن استخدام نفس الموارد.<sup>14</sup>

كما يعرف أسلوب تحليل مغلق البيانات على أنه أداة تقارن بين وحدات مماثلة، و تقوم بتحديد الحدود الكفؤة لأفضل الوحدات وتقاس الكفاءة بتوجيهين مدخلي ( تقليل المدخلات مع الإبقاء على نفس المخرجات ) ومخرجي ( زيادة المخرجات مع الإبقاء على نفس المدخلات ).<sup>15</sup>

ويقوم أسلوب تحليل مغلق البيانات ببناء نسبة واحدة وذلك بقسمة مجموع المخرجات على مجموع المدخلات لكل مؤسسة، ويتم مقارنة هذه النسبة مع المؤسسات الأخرى، و إذا حصلت مؤسسة ما على أفضل نسبة كفاءة فإنها تصبح حدود كفؤة. وتقاس درجة عدم كفاءة المؤسسات الأخرى نسبة إلى الحدود الكفؤة باستعمال الطرق الرياضية، ويكون مؤشر الكفاءة للمؤسسة محصورا بين قيمة واحد (1) والذي يمثل الكفاءة الكاملة وبين المؤشر ذو القيمة صفر (0) والذي يمثل عدم الكفاءة الكاملة.<sup>16</sup>

ولقد كانت بداية هذا الأسلوب ضمن دراسة ( Charnes. Cooper .Rhodes 1978 ) الذين كانوا يعملون على برنامج تعليمي في أمريكا لمقارنة أداء الطلاب المتعثرين دراسيا في المناطق التعليمية المتماثلة، ويعود سبب تسمية هذا الأسلوب بهذا الاسم إلى أن الوحدات ذات الكفاءة تكون في المقدمة وتغلف الوحدات غير الكفؤة وعليه يتم تحليل البيانات التي تغلفها الوحدات الكفؤة.<sup>17</sup> وتحسب الكفاءة النسبية لأي جهاز JO بالنسبة للأجهزة الأخرى بحل نموذج البرمجة الخطية الكسري التالي:<sup>18</sup>

$$Max_{u,v} h_o = \frac{\sum_{r=1}^t u_r y_{rjo}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ijo}} \leq 1$$

$$j = 1, 2, \dots, n$$

$$\forall i, \forall r$$

بحيث تأخذ المتغيرات (i,r) القيم التالية: (i=1,2,3.....,m) و (r=1,2,3.....,t)

كما يقصد بالمتغيرات الواردة في المعادلة أعلاه ما يلي:

$Y_{ij}$  كمية المخرج (r) من الوحدة (j) ،  $X_{ij}$  كمية المدخل (i) إلى الوحدة (j) ، t : عدد المخرجات

m : عدد المدخلات ،  $U_r$  : الوزن المخصص للمخرج (r) ،  $V_i$  : الوزن المخصص للمدخل (i)

تبعا لفاريل هناك نموذجين أساسيين لقياس الكفاءة من جانب المدخلات و الثانية من جانب المخرجات، وتسمى الأولى مؤشرات ذات توجه إداخلي وتسمى الثانية مؤشرات ذات توجه إخراجي .

#### أ- التوجه الإخراجي (Output-oriente):

ويقصد به أن يكون هدف وحدات اتخاذ القرار هو تعظيم مستويات المخرجات في ظل مستويات استهلاك المدخلات الحالية، ويمكن تحقيق هذا الهدف بتطبيق نموذج CCR (1978 Rhodes Cooper, Charnes) ويستند هذا النموذج إلى فرضية ثبات غلة الحجم عند الحدود الكفاء، أي أن وحدات اتخاذ القرار المراد قياس كفاءتها يفترض أنها تشتغل عند مستوى غلة حجم ثابتة، والتي تعني الزيادة في وحدات المدخلات بنسبة معينة يترتب عنها زيادة بنفس النسبة في مستويات المخرجات ومستوى غلة الحجم الثابتة هو المستوى الكفؤ أو الأمثل.<sup>19</sup>

يتمثل تطبيق CCR وفق التوجه الإخراجي الذي يرمز إليه بالرمز (CCR-O) بحل البرنامج الرياضي التالي بعد تحويله إلى برنامج خطي:<sup>20</sup>

$$CCR-O \left\{ \begin{array}{l} Max_{u,o} = \frac{\sum_{r=1}^s 1U_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m 1O_i X_{ij}} \\ \left\{ \begin{array}{l} \sum_{r=1}^s -1U_r y_{rj} \leq 1 \\ \sum_{i=1}^m = O_i X_{ij} \end{array} \right. \\ S.T \left\{ \begin{array}{l} O_1, O_2, \dots, O_m \geq 0 \\ U_1, U_2, \dots, U_s \geq 0 \end{array} \right. \end{array} \right.$$

حيث  $o$  درجة الكفاءة المتمثلة في المعادلة (1)،  $r$  عدد المخرجات وتأخذ القيم ( $r=1,2,3,\dots,s$ )  
 $i$  عدد المدخلات وتأخذ القيم ( $i=1,2,3,\dots,m$ )،  $Y_{rj}$  كمية المخرجة ( $r$ ) للوحدة ( $j$ )  
 $U_r$  أوزان المخرجة ( $r$ )،  $X_{ij}$  كمية المدخلة ( $i$ ) للوحدة ( $j$ )،  $U_i$  أوزان المدخلة ( $i$ )  
 البرنامج الخطي لنموذج (CCR-O) فهو على النحو التالي:<sup>21</sup>

$$CCR-O \left\{ \begin{array}{l} Max O = u_o U Y_j \\ \left\{ \begin{array}{l} O X_j = 1 \\ -O X + U Y \leq 0 \end{array} \right. \\ S.T \left\{ \begin{array}{l} O \geq 0, U \geq 0 \end{array} \right. \end{array} \right.$$

ويمكن تحقيق نفس الهدف للتوجه الإخراجي أيضا بتطبيق نموذج BCC (Banker و Charener و Cooper) ويختلف هذا النموذج عن نموذج CCR في أنه يستند إلى فرضية غلة الحجم المتغيرة أي أن المعطيات التشغيلية لوحدات اتخاذ القرار يمكن أن تكون عند مستوى غلة حجم متزايدة أو متناقصة، وبذلك يتميز نموذج BCC بمخرجاته عن CCR ويعطينا نوعين من درجات الكفاءة هما الكفاءة الفنية والكفاءة الحجمية لوحدات اتخاذ القرار. ومحصلة جداء النوعين يعطينا درجة الكفاءة النسبية التامة التي تمثل مخرجة النموذج CCR ويمكن تطبيق نموذج BCC وفق التوجه الإخراجي، والذي يرمز له بالرمز (BCC-O) بحل البرنامج الرياضي التالي بعد تحويله أيضا إلى برنامج خطي:

$$BCC-O \left\{ \begin{array}{l} Max_{u,o} \frac{U y_0 - U_0}{O x_0} \\ \left\{ \begin{array}{l} \frac{U y_j - U_0}{O x_0} \leq 1, j = 1, 2, \dots, n \end{array} \right. \\ S.T \left\{ \begin{array}{l} \end{array} \right. \end{array} \right.$$

البرنامج الخطي لنموذج (BCC-O):

$$BCC-O \left\{ \begin{array}{l} Max_{u,o} Z = U y_0 - U_0 \\ \left\{ \begin{array}{l} O_{x0} = 1 \\ -O_x + U_y - U_0 \leq 0 \end{array} \right. \\ S.T \left\{ \begin{array}{l} O \geq 0, U \geq 0, U_0 \geq 0 \end{array} \right. \end{array} \right.$$

## ب- التوجه الإدخالي (Input-oriente):

يوضح هذا التوجه أن هدف وحدات اتخاذ القرار هو تقليص أو تخفيض عدد وحدات المدخلات إلى أقصى ما يمكن مع الإبقاء على الأقل على مستويات المخرجات الحالية لديها، ويتحقق هذا الهدف بتطبيق النموذجين السابقين وفق التوجه الإدخالي ويرمز لهما بـ (CCR-I) و (BCC-I) ويتسنى ذلك بحل المسائل الثنائية للبرنامجين الخطيين في التوجه الإخراجي. وتعتبر نتائج (CCR-I) هي نفس نتائج نموذج (CCR-O) بينما تختلف نتائج نموذج (BCC-I) عن نتائج (BCC-O) لتمييز نموذج (BCC) بفرضية غلة الحجم المتغيرة.

$$CCR - I \begin{cases} Min_{o,\lambda} O \\ S.T \begin{cases} O x_0 - x \lambda \geq 0 \\ y \lambda \geq y_0 \\ \lambda \geq 0 \end{cases} \end{cases}$$

وتتمثل المسألة الثنائية لنموذج (BCC) في البرنامج الخطي التالي:

$$BCC - I \begin{cases} Min_{os,\lambda} O_s \\ S.T \begin{cases} O_B X_0 - X \lambda \geq 0 \\ Y \lambda \geq 0 \\ e \lambda = 1 \\ \lambda \geq 0 \end{cases} \end{cases}$$

## 5- استعراض بعض الدراسات السابقة:

تعددت الدراسات التي تناولت قياس كفاءة الخدمات بأسلوب تحليل مغلق البيانات سواء في المجال الصحي أو في مجالات أخرى، إلا أن هذا المبحث تناول تلك الدراسات التي تتعلق بالمجال الصحي، نظرا لارتباطها بالموضوع محل الدراسة.

### 1-5- الدراسات الكلاسيكية:

- دراسة **D.E.Evans** و آخرون **2000**:<sup>22</sup> قام الباحثين بقياس الكفاءة الفنية لعينة من المستشفيات مكونة من 191 بلدا لتحسين أداء هذه المستشفيات عن طريق تحديد نقاط قوتها وضعفها، و للبحث في خصائص أداء هذه المستشفيات. تم استخدام بيانات للفترة ما بين 1993-1997، مستخدمين في ذلك النفقات الصحية للفرد ، متوسط سنوات الدراسة للبالغين كمدخلات، والأمل في الحياة كمخرجات لهذه الدراسة.
- دراسة **A.Tandon** و آخرون **2000**:<sup>23</sup> استخدم الباحثون في هذه الدراسة نفس أسلوب و بيانات الدراسة السابقة (دراسة Evans)، إلا أنه هناك اختلاف واحد تمثل في المخرجات، مما جعل نتائج هذه الدراسة مختلفة نوعا ما عن دراسة Evans بحيث وجد اختلاف في ترتيب البلدان من حيث كفاءتها.
- دراسة **R.Jayasuriya and Q.Wodon 2003**:<sup>24</sup> هدف هذا البحث لتقييم كفاءة الخدمات الصحية لعينة مكونة من 76 بلدا من البلدان النامية ما بين الفترة 1997-1998 مستخدما النفقات الصحية للفرد و نسبة المتعلمين البالغين كمدخلات للدراسة، و الأمل في الحياة عند الولادة كمخرجات لهذه الدراسة، وبينت النتائج أن متوسط مؤشر الكفاءة قد بلغ 85%.
- دراسة **Samuel 2004**:<sup>25</sup> قام الباحث بقياس كفاءة مستشفيات 35 بلد إفريقي جنوب الصحراء لسنة 1999 باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات، واستخدم الباحث ثلاث نماذج مختلفة من حيث المدخلات والمخرجات، وقد توصل إلى أن متوسط مؤشر الكفاءة في نموذجين بلغ 80% بينما النموذج الثالث كان 72% ، كما توصل الباحث في دراسته إلى أسباب عدم الكفاءة لتحسين أداء المستشفيات أي علاقة الكفاءة بالمتغيرات الخارجية.
- دراسة **Herrera et Pang 2005**:<sup>26</sup> قام الباحثان بقياس الكفاءة لعينة من 140 دولة نامية في الفترة الممتدة ما بين 1996 و 2002 مستخدمين في ذلك أسلوب تحليل مغلف البيانات نموذج مدخل - مخرج واحد و كذا نماذج مدخلات -

مخرجات متعددة، فوجدنا أن مؤشر الكفاءة حسب النموذج الأول بالتوجه المخرجي بين 68 % و 70 % و بلغ المؤشر بالتوجه المدخلي حسب نفس النموذج بين 81 % و 84 %، أما حسب نماذج مدخلات - مخرجات متعددة، فقد بلغ مؤشر الكفاءة بالتوجه المخرجي بين 92 % و 93 % و بالتوجه المدخلي حسب نفس النموذج ما بين 84 % و 87 %.

- دراسة **2007 I.Jaoudi.Jemai**:<sup>27</sup> هدف هذا العمل لتقييم فعالية الأنظمة الصحية لعينة من الدول العربية والإفريقية متكونة من 37 بلدا ، اعتمدت الباحثة على ثلاثة نماذج مختلفة بيانات تغطي الفترة 1998-2005، بالتوجه المدخلي فكان متوسط الكفاءة لنموذجين 66 % أما النموذج الثالث 91.5 % ، و بالتوجه المخرجي استخدمت الباحثة نموذجا واحدا و كانت الكفاءة 63 % ، و في الفصل الأخير من الدراسة حاولت الباحثة تقديم العوامل التي من المحتمل أن تؤثر على كفاءة هذه الأنظمة.

## 5-2- الدراسات الحديثة:

- دراسة **2006 A.Afanzo and Miguel st.Aubyn**:<sup>28</sup> قام الباحثان بقياس كفاءة 30 مستشفى، فاستعملوا بذلك عدد الأطباء، عدد المرضى، عدد الأسرة لكل 1000 نسمة و عدد أجهزة الرنين المغناطيسي لكل 1 مليون نسمة كمدخلات للدراسة، و عدد وفيات الأطفال أقل من 5 سنوات، الأمل في الحياة عند الولادة لكل 1000 نسمة كمخرجات لهذه الدراسة، وباستخدام اقتصاديات الحجم المتغيرة (VRS) حصلنا على مؤشر كفاءة 60 % .

- دراسة **محمود أحمد حسين 2007**:<sup>29</sup> سعى الباحث من خلال هذه الدراسة إلى تحديد مستويات كفاءة أداء 09 مستشفيات عراقية لسنة 2007، استعمل الباحث عدد الأسرة المتاحة، عدد أيام عمل الكوادر الطبية، حجم المصروفات و عدد أيام عمل الموظفين كمدخلات للنموذج. و عدد المرضى و عدد أيام استغلال الأسرة وعدد أيام تدريب الكوادر الطبية كمخرجات للنموذج، وقد توصل الباحث إلى أن المستشفيات التي لا تعمل بكفاءة هي أربعة مستشفيات.

- دراسة **محمد الجموعي قريشي، الحاج عرابة 2011**:<sup>30</sup> قام الباحثان بقياس الكفاءة النسبية لـ 10 مستشفيات منها 04 عمومية و 06 مستشفيات خاصة باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات، وتم استخدام عدد الأطباء والمرضى كمدخلات للنموذج ، وعدد المرضى الداخليين والمرضى الخارجيين كمخرجات للنموذج، وكانت النتائج أن ثلاثة مستشفيات كفاءة داخلية و خارجيا ( مستشفى عام و مستشفيات خاصين ) و خمس مستشفيات كفاءة داخلية و غير كفاءة خارجيا ( ثلاث مستشفيات عامة و مستشفيات خاصين)، و مستشفيات خاصين غير كفاءتين داخلية و خارجيا.

- دراسة **عبد الكريم منصور 2012**:<sup>31</sup> تناول الباحث قياس كفاءة مائة وواحد وثلاثون (131) نظام صحي يخص البلدان ذات الدخل المتوسط و المرتفع مستخدما في ذلك أداتين رياضيتين هما أسلوب تحليل مغلف البيانات و انحدار المتغير التابع الحدود (Tobit). توصل الباحث إلى أن 127 نظام صحي تقع كفاءته الإنتاجية ما بين مستوى كفاءة 100 % و 90 % ، و الأربعة أنظمة الأخرى تقع كفاءتها الإنتاجية بين 90 % و 85.9 % ، وهو ما يبين التقارب الشديد بين أداء الأنظمة الصحية سواء كانت متطورة أو نامية، و بالتالي نحصل على متوسط كفاءة للعينة تقدر بـ 98.8 %.

تتوافق الدراسة الحالية مع مجموع الدراسات السابقة من حيث الهدف الرئيسي (قياس كفاءة الخدمات الصحية)، كما تتوافق معها في الأداة المستخدمة في ذلك (أسلوب تحليل مغلف البيانات) و كذا من حيث البحث في مختلف العوامل المؤثرة على درجات الكفاءة، وبالرغم من توافق هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في بعض متغيرات الدراسة إلا أنها تختلف عنها في زمان و مكان إجرائها.

## ثانياً- الدراسة التطبيقية:

### 1- عينة و حدود الدراسة:

من أجل تحقيق هدف الدراسة قمنا بقياس و تحليل كفاءة 5 مؤسسات استشفائية خاصة، أما بالنسبة للحدود المكانية فقد شملت الدراسة المستشفيات الخاصة المتواجدة بالجنوب الشرقي للوطن، أما فيما يخص الحدود الزمانية فقد تم استخدام بيانات تخص سنة 2015 .

## 2- أدوات الدراسة:

تم قياس كفاءة هذه المستشفيات باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات، بحيث تم تطبيق النموذجين (CCR) الذي يستند إلى فرضية ثبات غلة الحجم و (BCC) الذي يستند إلى فرضية تغير غلة الحجم في الاتجاهين الإجمالي والإخراجي، بحيث تم الاستعانة ببرنامج XL-DEA باعتباره برنامج متخصص في حل مسائل تحليل مغلف البيانات (DEA) و سيتم عرض وتحليل نتائج هذه الدراسة في الفرعين الآتيين:

- قياس الكفاءة باستخدام نموذجي (CCR-I) و (BCC-I) (التوجه الإجمالي).
- قياس الكفاءة باستخدام نموذجي (CCR-O) و (BCC-O) (التوجه الإخراجي).

## 3- تحديد مدخلات و مخرجات عينة الدراسة:

تتمثل متغيرات الدراسة في:

- المدخلات: عدد الأطباء، عدد المرضى؛

- المخرجات: عدد المرضى الداخليين، عدد المرضى الخارجيين.

## 4- قياس الكفاءة باستخدام نموذجي (CCR-I) و (BCC-I) (التوجه الإجمالي):

نتناول في هذا الفرع تطبيق نموذج التوجه الإجمالي الذي يهدف إلى تقليص أو تخفيض وحدات المدخلات إلى أقصى ما يمكن مع الإبقاء على الأقل على مستويات المخرجات الحالية. و يتم ذلك من خلال عرض لدرجات الكفاءة ثم وصف و تحليل و محاولة تفسير النتائج، و أخيرا الوحدات المرجعية و التحسين المطلوب في الوحدات غير الكفاء.

## 1-4- درجات الكفاءة:

أظهرت عملية تطبيق النموذجين (CCR-I) و (BCC-I) باستخدام برنامج XL-DEA النتائج المبينة في الجدول (2) و التي تم تجميعها من جداول درجات الكفاءة (Efficiency Scores) و جداول المرجعيات الكفاء و الأوزان (Efficient peers and weight) للنموذجين.

## 2-4- وصف و تحليل درجات الكفاءة:

يبين العمود (2) من الجدول (2) درجات الكفاءة النسبية التامة التي حققتها وحدات الدراسة وفق نموذج (CCR-I) حيث نلاحظ أن الوحدات (2 و 3) قد حققت الدرجة 1 أي النسبة (100%) من الكفاءة وحققت شرط القيم الراكدة تساوي صفر، وبالتالي هي التي تشكل الحدود الكفاء لعينة الدراسة، بينما بقية الوحدات (1، 4، 5) والتي حققت درجات أقل من 1 تقع دون الحدود الكفاء بحسب درجة كل وحدة.

و يبين العمودان (3) و (4) من الجدول (2) درجات الكفاءة الحجمية و الكفاءة الفنية للوحدات وفق نموذج (BCC-I). كما يبين العمودان (3) و (4) أن الوحدات (2 و 3) هي كفاءة فنيا و حجميا لأنها حققت درجة 1 في كلا المؤشرين و القيم الراكدة لديها تساوي الصفر.

و الوحداتان (4 و 5) هي كفاءة فنيا لأنها حققت درجة 1 في مقياس الكفاءة الفنية و قيمها الراكدة تساوي صفر و بالتالي تقع على الحدود الكفاء لنموذج (BCC-I) و لكنها ليست كفاءة حجميا بسبب درجاتها الأقل من 1 في مقياس الكفاءة الحجمية. أما الوحدة (1) ليست كفاءة فنيا و لا حجميا لتحقيقها درجات كفاءة أقل من الواحد في كلا المؤشرين و لأن القيم الراكدة لها لا تساوي الصفر.

أما سبب و مصدر عدم الكفاءة للوحدات غير الكفاء فيبينهما العمودان (5، 6) في نفس الجدول حيث نجد أنه بالنسبة للوحداتان (4 و 5) مصدر عدم الكفاءة حجمي و سببه غلة الحجم المتزايدة، بينما الوحدة (1) فمصدر عدم الكفاءة فني و حجمي، و سبب عدم الكفاءة الحجمي يعود أيضا لغلة الحجم المتزايدة.

## 3-4- تفسير النتائج:

معظم وحدات عينة الدراسة (4 وحدات من 5) هي وحدات كفاء فنيا أو كفاء داخليا أي أنها تحسن التوليف بين عناصر المدخلات (عدد الأطباء و عدد الممرضين) لتحقيق حجم معين من المخرجات، (عدد المرضى الداخليين، عدد المرضى الخارجيين)



وذلك لأن العلاقة بين الأطباء و المرضى شبه ثابتة (عدد المرضى المقابل لكل طبيب) لخدمة عدد معين من المرضى. أما بالنسبة للكفاءة الحجمية فنجد أن 3 وحدات من 5 ليست كفاءة حجميا، و يعود ذلك إلى بعض العوامل الخارجية التي لا تتحكم فيها وحدات اتخاذ القرار.

وبالنسبة لوحدات الدراسة نجد أن الوحدات (1، 4، 5) غير كفاءة حجميا بسبب غلة الحجم المتزايدة أي أن هذه الوحدات تشتغل عند حجم أو مستوى من المخرجات يقل عن الحجم الكفاء أو الأمثل للعينة الذي تمثله الوحدات الكفاء (2 و 3)، و تفسير هذه النتيجة أن هذه الوحدات هي مستشفيات حجم مخرجاتها حسب الجدول (1) يقل بكثير عن حجم مخرجات الوحدات الكفاء، وتستطيع هذه الوحدات الزيادة في حجم مخرجاتها نتيجة الزيادة في مدخلاتها لأن غلة الحجم متزايدة، أي أن الزيادة في المخرجات تتطلب زيادة أقل في المدخلات إلى أن تحقق الحجم الأمثل.

#### 4-4- الوحدات المرجعية و التحسين المطلوب في الوحدات غير الكفاء:

يبين العمود (7) في الجدول (2) الوحدات المرجعية للوحدات غير الكفاء و يبين الجدول (3) التحسين المطلوب من الوحدات غير الكفاء، و تم تجميع المعطيات من مخرجات تطبيق برنامج XL-DEA المتمثلة في جدول المدخلات و المخرجات الافتراضية (Virtual Inputs-Outputs) و جدول المرجعيات الكفاء و الأوزان (Efficient peers and weights) و جدول القيم الراكدة (Slacks) للنموذجين (CCR-I و BCC-I).

تحدد الوحدات المرجعية الكفاء للوحدات غير الكفاء استنادا إلى بعدها و قربها من الوحدات الكفاء، و يظهرها البرنامج في جدول المرجعيات الكفاء و الأوزان. حيث نلاحظ في العمود (7) في الجدول (2) أن وحدتين (2، 3) هي وحدات مرجعية كفاءة لذاتها وهي مرجعية كفاءة للوحدة (1)، بينما الوحدتان (4، 5) يمكن اعتبارهما مرجعية كفاءة لذاتهما فقط فنيا أي حسب نموذج (BCC-I) و لكنها لا تتمتع بكفاءة تامة حسب نموذج (CCR-I) و بالتالي ليست مرجعية كفاء لذاتها أو لغيرها و لا تؤثر في حساب المدخلات و المخرجات الافتراضية للوحدات غير الكفاء.

يبين الجدول (3) مستويات التحسين المطلوبة من الوحدات غير الكفاءة المتمثلة في الوحدة (1) (مستشفى الرازي) حيث يمكن لهذه الأخيرة تحقيق الكفاءة التامة للمستشفيات المرجعية لها (2، 3) (النخيل، الضياء) بتقليص عدد الأطباء (المدخلة 1) بخمس أطباء من 15 طبيب إلى 10 أطباء أي بنسبة 34.03% و بتقليص عدد المرضى (المدخلة 2) من 18 إلى 12 ممرض أي بنسبة 34.03%، و بزيادة عدد المرضى الداخليين (المخرجة 1) من 432 إلى 8971 مع الإبقاء على نفس العدد من المرضى الخارجيين (المخرجة 2).

#### 5- قياس الكفاءة باستخدام نموذجي (CCR-O) و (BCC-O) (التوجه الإخراجي):

نتناول في هذا الفرع تطبيق نموذج التوجه الإخراجي الذي يهدف إلى تعظيم المخرجات في ظل استهلاك مستويات المدخلات الحالية، ويتم ذلك من خلال عرض لدرجات الكفاءة ثم وصف و تحليل النتائج و أخيرا الوحدات المرجعية، و التحسين المطلوب في الوحدات غير الكفاءة.

#### 5-1- درجات الكفاءة:

يبين العمود (2) من الجدول (4) درجات الكفاءة النسبية التامة حيث نلاحظ أن الوحدتين (2 و 3) قد حققت أيضا الدرجة 1 أي النسبة 100% من الكفاءة و حققت أيضا شرط القيم الراكدة تساوي الصفر، بينما بقية الوحدات (1، 4، 5) حققت درجات أقل من 1 أي أنها وحدات غير كفاءة. و يبين العمودان (3) و (4) من الجدول (4) درجات الكفاءة الحجمية والكفاءة الفنية للوحدات وفق نموذج (BCC-O).

كما يبين العمودان (3) و (4) أن الوحدات (2 و 3) هي كفاءة فنيا و حجميا لأنها حققت درجة 1 في كلا المؤشرين و القيم الراكدة لديها تساوي الصفر. و الوحدتان (4 و 5) هي كفاءة فنيا لأنها حققت درجة 1 في مقياس الكفاءة الفنية و قيمها الراكدة تساوي صفر و بالتالي تقع على الحدود الكفاء لنموذج (BCC-O) و لكنها ليست كفاءة حجميا بسبب درجاتها الأقل من 1 في مقياس الكفاءة الحجمية.

أما الوحدة (1) فهي ليست كفاء فنيا و لا حجما لتحقيقها درجات كفاءة أقل من الواحد في كلا المؤشرين و لأن القيم الراكدة لها لا تساوي الصفر، أما سبب عدم الكفاءة للوحدتين (4 و 5) فهو حتمي حسب العمود (6) من الجدول (4) و السبب في ذلك غلة الحجم المتزايدة حسب العمود (5) من نفس الجدول، بينما الوحدة (1) فمصدر عدم الكفاءة فني و حتمي، و سبب عدم الكفاءة الحتمي يعود أيضا لغلة الحجم المتزايدة.

من خلال ما سبق نلاحظ أن الوحدات (2، 3، 4) قد حققت نفس نتائج التوجه الإدخالي إلا أن الوحدة (1) فقد زادت درجة كفاءتها الحجمية، بينما انخفضت درجة كفاءتها الفنية مقارنة بنتائج التوجه الإدخالي.

## 5-2- الوحدات المرجعية و التحسين المطلوب في الوحدات غير الكفاء:

تم تجميع معطيات الجدول (5) من جداول مخرجات برنامج XL-DEA بتطبيق نموذجي (CCR-O) و (BCC-O) أي التوجيه الإخراجي لقياس الكفاءة النسبية لعينة الدراسة.

نلاحظ أن الوحدة (1) (مستشفى الرازي) يمكنها تحقيق الكفاءة التامة للمستشفيات المرجعية لها ( النخيل، الضياء) بزيادة مستويات المخرجات لديها و ذلك بزيادة عدد المرضى الداخليين (المخرجة 1) إلى 3655 مريض، وكذا عدد المرضى الخارجيين (المخرجة 2) إلى 10153 مريض بما هو متاح لها من مدخلات أي 15 طبيب و 18 ممرض.

## خلاصة:

يعتبر مقياس الكفاءة النسبية مؤشرا جيدا لتقييم و مقارنة أداء وحدات اتخاذ القرار في أي قطاع من القطاعات الاقتصادية والاجتماعية، كما يعتبر أسلوب تحليل مغلف البيانات بجانبه الإدخالي و الإخراجي و برنامج (XL-DEA) أداتين مناسبتين لقياس وحساب هذا المؤشر، و تتميز الأداتان بالدقة و الوضوح في مخرجاتهما المتعلقة بدرجات الكفاءة و أسباب عدم الكفاءة و مصادرها ومستويات التحسين المطلوبة من الوحدات غير الكفاء. و بتطبيقنا لهذين الأداتين على عينة من 5 مستشفيات خاصة توصلنا إلى النتائج والتوصيات التالية:

- حققت الودحتان (2، 3) (النخيل، الضياء) مستوى أمثل من الكفاءة مقارنة بالمستشفيات الأخرى، سواء على مستوى الكفاءة التامة أو الكفاءة الفنية ( الداخلية) أو الكفاءة الحجمية ( الخارجية)؛
- حققت الودحتان (4، 5) (عقبة بن نافع، الواحات) مستوى مقبول من الكفاءة الفنية أي التوليف بين المدخلات، كما أنها من حيث الكفاءة الحجمية تستطيع و لديها الإمكانية لتحقيق الحجم الأمثل من المخرجات، و هو ما تعكسه غلة الحجم المتزايدة؛
- لم تحقق الوحدة (1) (الرازي) المستوى المطلوب من الكفاءة النسبية سواء الكفاءة الفنية أو الكفاءة الحجمية، و عليها الأخذ بالتحسينات المطلوبة الواردة في النتائج؛
- يمكن لمتخذي القرار في مستشفى الرازي أن يعتبروا مستشفى النخيل و مستشفى الضياء كمستشفيات نموذجية، من أجل الوصول إلى الكفاءة التامة مثلها، من خلال معرفة تركيبة مدخلاتها و مخرجاتها و أسباب تفوقها؛
- تعتبر هذه الدراسة كمساهمة ذات قيمة مضافة حسب وجهة نظرنا لو تم اعتماد نتائجها من طرف مسيري مستشفى الرازي خصوصا في تحسين كفاءة خدماته الصحية؛
- التوصية باعتماد أسلوب تحليل مغلف البيانات في قياس كفاءة مستشفيات أخرى خاصة أو عامة.

## ملحق الجداول والأشكال البيانية

الجدول (1): مدخلات و مخرجات الدراسة

عدد المرضى الخارجيين	عدد المرضى الداخليين	عدد الممرضين	عدد الأطباء	المستشفى
1200	432	18	15	الرازي بسكرة E1
624	11856	11	11	النخيل بسكرة E2
17345	1090	10	28	الضياء ورقلة E3
1095	422	15	04	عقبة بن نافع بسكرة E4
13043	1102	22	15	الواحات غرداية E5

المصدر: معد بناء على معطيات المستشفيات الخاصة محل الدراسة لسنة 2015

الجدول (2): درجات الكفاءة و المرجعيات الكفاء وفق التوجيه الإدخالي

الوحدة المرجعية	مصدر عدم الكفاءة	غلة الحجم	درجة BCC.I		درجة CCR.I	الوحدات
			كفاءة فنية	كفاءة حجمية		
3 ، 2	حجمي و فني	متزايدة	0.6597	0.1508	0.0995	وحدة 1
2	لا يوجد	ثابتة	1.0000	1.0000	1.0000	وحدة 2
3	لا يوجد	ثابتة	1.0000	1.0000	1.0000	وحدة 3
-	حجمي	متزايدة	1.0000	0.1626	0.1626	وحدة 4
-	حجمي	متزايدة	1.0000	0.8986	0.8986	وحدة 5

المصدر: نتائج برنامج XL-DEA

الجدول (3): مستويات التخفيض المطلوبة في مدخلات المستشفيات غير الكفاء

التحسين المطلوب	القيم المقترحة	القيم الفعلية	المدخلات و المخرجات		المستشفى
5	10	15	عدد الأطباء	مدخلات	الرازي
6	12	18	عدد الممرضين		
8539	8971	432	عدد المرضى الداخليين	مخرجات	
0	1200	1200	عدد المرضى الخارجيين		

المصدر: نتائج برنامج XL-DEA

الجدول (4): درجات الكفاءة و المرجعيات الكفاء وفق التوجيه الإخراجي

الوحدة المرجعية	مصدر عدم الكفاءة	غلة الحجم	درجة BCC.O		درجة CCR.O	الوحدات
			كفاءة فنية	كفاءة حجمية		
3 ، 2	حجمي و فني	متزايدة	0.1182	0.8420	0.0995	وحدة 1
2	لا يوجد	ثابتة	1.0000	1.0000	1.0000	وحدة 2
3	لا يوجد	ثابتة	1.0000	1.0000	1.0000	وحدة 3
-	حجمي	متزايدة	1.0000	0.1626	0.1626	وحدة 4
-	حجمي	متزايدة	1.0000	0.8986	0.8986	وحدة 5

المصدر: نتائج برنامج XL-DEA

الجدول (5): مستويات التخفيض المطلوبة في مدخلات المستشفيات غير الكفاء

التحسين المطلوب	القيم المقترحة	القيم الفعلية	المدخلات و المخرجات		المستشفى
/	/	15	عدد الأطباء	مدخلات	الرازي
/	/	18	عدد الممرضين		
3223	3655	432	عدد المرضى الداخليين	مخرجات	
8953	10153	1200	عدد المرضى الخارجيين		

المصدر: نتائج برنامج XL-DEA

## المراجع و الهوامش المعتمدة:

- <sup>1-</sup> الشيخ الداوي، تحليل الأسس النظرية لمفهوم الأداء، مجلة الباحث العدد 2009/7-2010 جامعة ورقلة، ص 220.
- <sup>2-</sup> بن عثمان مفيدة، قياس الكفاءة النسبية للوكالات البنكية، أطروحة دكتوراه، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2015، ص ص 4، 5.
- <sup>3-</sup> محمد شامل بماء الدين مصطفى فهمي، قياس الكفاءة النسبية للجامعات الحكومية بالمملكة العربية السعودية، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، المجلد الأول، العدد الأول، 2009، ص 251.
- <sup>4-</sup> عرابة الحاج، تقييم كفاءة استخدام الموارد البشرية الصحية في المستشفيات العمومية: دراسة تطبيقية على عينة من المستشفيات، مجلة الباحث العدد 2012/10، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، ص 334.
- <sup>5-</sup> محمد الجموعي قريشي، الحاج عرابة، قياس كفاءة الخدمات الصحية في المستشفيات الجزائرية باستخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) دراسة تطبيقية لعينة من المستشفيات لسنة 2011، مجلة الباحث العدد 2012/11، جامعة ورقلة ص 12.
- <sup>6-</sup> Samuel Ambapour, Efficacité Technique Comparée Des Systèmes De Santé En Afrique Subsaharienne : Une Application De La Méthode De DEA, Bureau D'application Des Méthode Statistiques et informatiques document de travail N10, Brazzaville, République du Congo, 2004, p10.
- <sup>7-</sup> محمد الجموعي قريشي، الحاج عرابة، المرجع السابق، ص ص 12، 13.
- <sup>8-</sup> شريفة جعدي، قياس الكفاءة التشغيلية في المؤسسات المصرفية، أطروحة دكتوراه، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2014، ص 42.
- <sup>9-</sup> بن عثمان مفيدة، المرجع سابق ص ص 12، 13.
- <sup>10-</sup> محمد الجموعي قريشي، الحاج عرابة، المرجع السابق، ص 13.
- <sup>11-</sup> شريفة جعدي، المرجع السابق، ص ص 4، 5.
- <sup>12-</sup> عبد الكريم منصور، قياس الكفاءة النسبية ومحدداتها لأنظمة الصحة باستخدام تحليل مغلق البيانات للبلدان المتوسطة والمرتفعة الدخل، أطروحة دكتوراه، جامعة أبي بكر بلقايد تلمسان، 2014، ص 111.
- <sup>13-</sup> طلال بن عايد الأحمد، تقييم كفاءة أداء الخدمات الصحية في المملكة العربية السعودية، المؤتمر الدولي للتنمية الإدارية، معهد الإدارة العامة، 2009، ص 10.
- <sup>14-</sup> محمود أحمد حسين، البرمجة الخطية في الخدمات الصحية، مجلة الإدارة والاقتصاد، العدد 2011/88، جامعة تكريت، ص 59.
- <sup>15-</sup> Jaouadi Jemai Iman, Total performance of the health systems: A comparative study of Arab and African countries, International review of business research papers, vol 3, 2007, p 113.
- <sup>16-</sup> عبد الكريم منصور، رزين عكاشة، قياس الكفاءة النسبية للبنوك الجزائرية باستخدام النموذج المتعدد المعايير التحليل التطويقي للبيانات الملتقى الوطني الأول حول الطرق المتعددة والمعايير لاتخاذ القرار في المؤسسة الجزائرية، تلمسان 2010، ص 4.
- <sup>17-</sup> خالد بن منصور الشعبي، استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات في قياس الكفاءة النسبية للوحدات الإدارية بالتطبيق على الوحدات الإدارية بالتطبيق على الصناعات الكيماوية والمنتجات البلاستيكية بمحافظة جدة، مجلة جامعة الملك سعود، المجلد 16، كلية العلوم الإدارية، الرياض 2004، ص ص 315، 316.
- <sup>18-</sup> طلال بن عايد الأحمد، المرجع السابق، ص 12.
- <sup>19-</sup> Élisé Wendlassida. M, V. Valérie, Efficience des Clubs Français de Football de Première et de Deuxième Divisions, Groupe de Recherche en Économie et Développement International GREDI, Working p10-16, Université de Sherbrooke, 2010, p 9.
- <sup>20-</sup> Nodjitidje Djimasra, Efficacité technique productivité et compétitivité des principaux pays producteurs de coton, thèse doctora, Université d'Orleans, 2009, p 254.
- <sup>21-</sup> Z. Kalantary, Adel Azar, A ROBUST DATA ENVELOPMENT ANALYSIS MODEL FOR RANKING: A CASE OF HOSPITALS OF TEHRAN, Proceedings of the 11th International Conference of DEA, Gazi University, Ankara, Turkey, 2014, p25.
- <sup>22-</sup> D.E.Evans, A. Tandon, C. Murray, J. A Lauer, the comparative efficiency of national health systems in producing health: an analysis of 191 countries, Geneva, Switzerland, world health organization, global programme on evidence for health policy, discussion paper N 29, 2000.
- <sup>23-</sup> A. Tandon, C. Murray, J. Lauer, D. B Evans, measuring overall health system performance for 191 countries, Geneva, Switzerland, world health organization, global programme on evidence for health policy, discussion paper N 30, 2000.
- <sup>24-</sup> Jayasuriya. R, Wodon Q, Efficiency in reaching the millennium development goals, world bank working paper N 9, world Bank, Washington, DC, 2003.
- <sup>25-</sup> Samuel Ambapour, Op Cit.

<sup>26-</sup> Herrera S, Pang.G, efficiency of public spending in developing countries: an efficiency frontier approach World Bank policy research working paper N 3645, Washington DC, World Bank, 2005.

<sup>27-</sup> Jaouadi Jemai Iman. Op.cit.

<sup>28-</sup> Afonso A, St .Aubyn M, Relative efficiency of health provision: A DEA approach with non-discretionary inputs, Department of Economics, ISEG-UTL, working paper N 33, DE-UECE, December, 2006.

<sup>29-</sup> محمود أحمد حسين، مرجع سابق.

<sup>30-</sup> محمد الجموعي قريشي، الحاج عرابية، مرجع سابق.

<sup>31-</sup> عبد الكريم منصور، الأطروحة، مرجع سابق.

