قياس الكفاءة الانتاجية للمستشفيات الحكومية العراقية باستخدام تحليل مغلف البيانات

Measuring Productive Efficiency of the Iraqi Government Hospitals Using DEA

الدكتور ثائر احمد سعدون السمان
استاذ مساعد
قسم نظم المعلومات الادارية
كلية الادارة والاقتصاد
جامعة الموصل

Dr. Thaeir Ahmed Saadoon Alsamman
Asst.Prof.
Management Information System Dept.
College of admin. & Econ. Mosul University
E.mail:Thaeir_alsamman@yahoo.com

المستخلص

تهدف هذه الدراسة الى تقييم اداء الخدمات الصحية في العراق ، من خلال قياس الكفاءة النسبية للمستشفيات العراقية باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات وتم استخدام عدد الاطباء وعدد الاسرة وعدد الممرضات والممرضين والملاكات الصحية الاخرين باعتبارها مدخلات للنظام وعدد المرضى الراقدين والمراجعين وعدد الوفيات.باعتبارها مخرجات للنظام. تم اخذ المجتمع الإحصائي للمستشفيات في العراق البالغ عددها (239) مستشفى وبلغ عدد المستشفيات العامة (152) مستشفى والمستشفيات التخصصية (87) مستشفى وبلغ عدد الأسرة الكلية في المستشفيات الحكومية(44470) سرير ويتراوح معدل توزيع تلك الأسرة على السكان (1.3) سرير لكل 1000 نسمة من السكان وبلغ معدل إشغال السرير (57%).

توصلت الدراسة إلى أن متوسط الكفاءة النسبية للمستشفيات في المحافظات الجنوبية (99.522%)والمحافظات الشمالية هي(98.873%/) وهذا يعني أن المستشفيات بالمحافظات الجنوبية يجب أن تكون قادرة على تقديم المستوى نفسه من المخرجات (عدد زيارات المراجعين، عدد الفحوص المختبرية، عدد المرضى المستفيدين من التصوير الإشعاعي) باستخدام (99.5225 %) من المدخلات الحالية (عدد الأطباء، عدد العاملين بالتمريض، عدد الفئات الطبية المساعدة) حتى تكون كفوءة .أو بمعنى آخر يجب عليها تخفيض المدخلات بنسبة 0.4775) (%مع تقديم مستويات الخدمات الحالية نفسها للوصول إلى الكفاءة العامة100%.

ويتضح ووفقاً لمؤشر الكفاءة الإنتاجية العامة أن عدد المحافظات ذات الكفاءة العامة النسبة التامة من حيث كفاءة المستشفيات، هي:

(16) محافظة من (18) محافظة بنسبة(88.88 %) ، وهذه المحافظات هي :البصرة، ميسان، الديوانية، الانبار، بابل كربلاء، واسط، ذي قار، المثنى ، النجف، نينوى، كركوك، صلاح الدين، اربيل ، دهوك ، السليمانية .أما عدد المحافظات التي لم تحقق الكفاءة النسبية التامة من حيث كفاءة المستشفيات فيها، فقد بلغ (2) محافظة بنسبة(11.11%) ، وهي على الترتيب من الأكثر سوءاً إلى الأقل سوءاً (بغداد، ديالى) وبناء على نتائج الدراسة يوصي الباحث بإعادة توزيع الموارد الصحية في المستشفيات بهدف الاستثمار الامثل لهذه الموارد.

الكلمات المفتاحية : ***الكفاءة الانتاجية ، تحليل مغلف البيانات ، الكفاءة النسبية ، المستشفيات الحكومية.***

ABSTRACT

This study aims to assess the performance of health services in Iraq, by measuring the relative efficiency of hospitals Iraqi using the DEA was using the number of doctors, number of beds and the number of nurses and staffs the health of others as an input to the system and the number of patients have fallen asleep and the reviewers and the number of deaths. As the output of the system. Were taken statistical community hospitals in Iraq's (239) Hospital and the number of public hospitals, 152 hospitals and specialized hospitals (87) Hospital and the number of family college in government hospitals (44470) bed and rate ranges distribution of these family on the population (1.3) beds per 1,000 people of the population and the bed occupancy

ratewas57%. .

The study found that the average relative efficiency of hospitals in the southern provinces (% 99.522) and the northern provinces are (98.873%), and this means that hospitals southern provinces should be able to provide the same level of output ((number of visits by auditors, a number of laboratory tests, the number of patients beneficiaries of radiography) using (99.5225%) of the input current) (number of doctors, number of nurses, the number of categories of medical assistance in order to be efficient., or in other words, it must reduce the input rate (0.4775%) with the current levels of services to provide the same If hospitals operate efficiently. If the goal is to maximize output while maintaining the same amount of input, it means that the hospitals in the provinces in order to reach the overall efficiency of 100 %. It is clear, according index of production efficiency of the public that the number of provinces with the overall efficiency ratio full terms of the efficiency of hospitals, is (16) conservative (18) province by (88.88%), and these provinces are: bureaucracy Basra, Missan, Diwaniya, Anbar, Babil, Karbala, Wasit, Dhi Qar, Almuthana, Najaf, Nineveh, Kirkuk, Salahaddin, Arbil, Dahuk, Sulaymaniya

The number of provinces that have not achieved full efficiency in terms of the relative efficiency of the hospitals where, it Reached (2) province by (11.11%), which is on the order of worst to least bad(Baghdad, Diyala).Based on the results of the study the researcher recommends re-distribution of health resources in hospitals in order to optimize the investment of these resources.

KEYWORDS: efficiency productive , data envelopments analysis , hospital

المحور الاول: منهجية البحث

1-1 : وصف مشكلة البحث

تُعد الخدمات التي تقدمها الحكومات من الركائز الاساسية لتطور المجتمعات وتحقيق الرفاهية . وتعمل معظم الحكومات على تقييم أداء أجهزتها الخدمية للتاكد من ان الخدمات قد وصلت بالوقت المناسب والسعر المناسب والمكان المناسب ، ناهيك عن اهتمام الحكومات بالاستراتيجيات والسياسات الفعالة لاداء الخدمات.

ويحتل قطاع الخدمات الصحية في العراق موقعاً متميزاً بين باقي القطاعات الخدمية الأخرى نظراً للأهمية التي تفرضها طبيعة الخدمات التي يقدمها هذا القطاع لاتصالها المباشر بصحة أفراد المجتمع وحياتهم .

إن تقييم أداء المستشفيات يعد من الضروريات اللازمة للتعرف على مواطن الضعف فيها والعمل على تحسين جودة الخدمات .وبالتالي فانه يمكن تحديد مشكلة البحث في الاسئلة البحثية التالية.

١ -ما المستشفيات الكفؤة التي استطاعت استخدام أقل قدر من المدخلات لإنتاج القدر المتحقق من المخرجات ؟

٢ -ما المستشفيات غير الكفؤة التي يوجد لديها موارد معطلة لم تستخدم في إنتاج القدر المتحقق من المخرجات ؟

٣ -ما المقدار الذي يجب تخفيضه من مدخلات المستشفيات غير الكفؤة حتى تحقق الكفاءة ؟

٤ -ما المقدار الذي يجب زيادته من مخرجات المستشفيات غير الكفؤة حتى تحقق الكفاءة.
٥ -ما الوحدات المرجعية لكل من الوحدات) المستشفيات (غير الكفؤة ؟
6- كيف يمكن تصوير ان الكفاءة الانتاجية توصل المستشفيات الى مستويات الاداء العالي.
7- ماهي العوامل المؤثرة على اداء المستشفيات خلال فترة الدراسة
8- كيف يمكن ان تعظم المستشفيات غير الكفوءة من اداءها خلال الفترة المقبلة

1-2: اهداف البحث

يهدف البحث إلى قياس الكفاءة الإنتاجية للمستشفيات الحكومية العراقية باستخدام تحليل مغلف البيانات وذلك للمساهمة في تحقيق الآتي :

1 - تعزيز أداء المستشفيات العراقية للفترات الزمنية المقبلة.
2 - تقييم تباين الاداء بين المستشفيات المختلفة في المحافظات.
3 - تقييم الكفاءة لردهات الجراحية والعمليات الكبرى وفوق الكبرى والمتوسطة والصغرى.
4 - المستشفيات الأكثر كفاءة إنتاجية وفقا لتقديم كمية من الخدمات (المخرجات) باستخدام المتاح من القوى العاملة (المدخلات) .
5 - المستشفيات الأقل كفاءة إنتاجية وفقا لما تقدمه المستشفيات فيها ومعرفة الاسباب الكامنة وراء ذلك من الكمية التي يجب تخفيضها من المدخلات او التي يجب زيادتها من (المخرجات) في المستشفيات .
7 - المستشفى المرجعية لكل من المستشفيات غير الكفوءة التي استطاعت تحقيق الكفاءة النسبية غير الكفوءة للمحافظة نفسها في ظل الظروف البيئية التي تعمل بها.
8 -تحديد المستشفيات الكفؤة التي استطاعت استخدام أقل قدر من المدخلات لإنتاج القدر المتحقق من المخرجات.
9 -تحديد المستشفيات غير الكفؤة التي يوجد لديها موارد معطلة لم تستخدم في إنتاج القدر المتحقق من المخرجات.
10 -تحديد المقدار الذي يجب تخفيضه من مدخلات المستشفيات غير الكفؤة حتى تحقق الكفاءة.
11 -تحديد المقدار الذي يجب زيادته من مخرجات المستشفيات غير الكفؤة حتى تحقق الكفاءة.

1-3: اهمية البحث

يهدف البحث إلى تحديد مدى إسهام المستشفيات في تقديم الخدمات الصحية وتجسير التعاون والشراكة بين مختلف المستشفيات المحلية والعربية والدولية بما يؤمن تطوير الرعاية الصحية الثانوية والثالثية المتخصصة وتطوير خدمات الفحص والتشخيص المختبري والشعاعي .كما أن القطاع الصحي لا يعتمد في تطوره وخدماته على التطور التقني والخدمات التي يقدمها للمستفيدين منها ومتابعة التغيرات في بيئته الداخلية فقط، بل على متابعة التغيرات في بيئته الخارجية المحلية والعالمية، لكي يحقق أفضل النتائج. ترتبط الاهمية البحثية بندرة الدراسات التي تناولت الأداء الصحي الحيوي، وتركيز المتوافر منها على جوانب معينة كرضاء المستفيدين، فان الحاجة تبقى لإجراء المزيد من الدراسات التي تهدف إلى إضفاء المزيد من الضوء حول هذا الموضوع، بما يساعد ويلبي تطلعات القائمين على الخدمات الصحية في العراق على أهم الأدوات,والمؤشرات لقياس الكفاءة وتساهم معطيات البحث المتوقعة للنهوض بهذه الخدمات وتحقيق أهدافها .

1- 4 فرضية البحث

ان الفرضية الرئيسية للبحث تتضمن :

تتباين درجات الكفاءة الانتاجية للمستشفيات الحكومية في العراق حسب قدرة كل مستشفى على استخدام مواردها وانتاج خدماتها الصحية.

1-5: الميدان المبحوث وعينة البحث

إن من أهم طرق اختيار المدخلات والمخرجات الاعتماد على آراء خبراء الميدان وهي المستشفيات الحكومية العراقية في المحافظات المختلفة إلى جانب الخبرة السابقة للمستشفى فقد تم اختيار مجموعة من المدخلات والمخرجات بالاعتماد على خبرة الباحث في مجال الإدارة الصحية، إلى جانب بعض العاملين في وزارة الصحة بالعراق، وقد تبين أن أهم مجموعة من المدخلات والمخرجات التي من الممكن أن تؤثر في كفاءة المستشفيات في المحافظات العراقية هي : عدد الأطباء، وعدد العاملين بالتمريض، وعدد الفئات الطبية المساعدة وعدد المراكز كمدخلات وعدد زيارات المراجعين للعيادات ، وعدد الفحوص المختبرية ، وعدد المرضى المستفيدين من التصوير الإشعاعي كمخرجات ومن العوامل التي تمت مراعاتها أيضاً التوازن بين عدد المدخلات والمخرجات وعدد الوحدات الإدارية الداخلة في التقييم(المحافظات) لإجراء هذه الدراسة تم استخدام البيانات الصحية على مستوى المحافظات للعام 2012.

1-6: منهج البحث ومقياسه

يتناول البحث ظاهرة مشخصة من الباحثين في اطار الحقائق المشاهدة في المستشفيات العراقية ، اذ يركز البحث على مقاربة منطقية لبيان الكفاءة النسبية للمستشفيات في المحافظات المختلفة وذات البيئات المختلفة وقد قام الباحث بتطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات على البيانات الخاصة من المستشفيات في المحافظات العراقية ، وقد اعتمد الباحث بصفة أساسية في حصوله على هذه البيانات على التقرير الإحصائي الصحي السنوي الصادر من وزارة الصحة بالعراق لسنة 2012. وقد تم قياس الكفاءة الانتاجية (مدخل الانتاج) للمستشفيات الحكومية العراقية عينة البحث وذلك لتحديد قدرة المستشفى على انتاج مجموعة من المخلرجات (خدمات صحية) باستخدام اقل مايمكن من المدخلات الصحية وحسب مدخل الانتاج.وقد تم قياس الكفاءة الإنتاجية والتي تعني قدرة المستشفيات على انتاج مجموعة من المخرجات (الخدمات الصحية) باستخدام اقل مايمكن من المدخلات الصحية وحسب مدخل الانتاج سوف يتم استخدام عدد الاطباء وعدد الاسرة وعدد الممرضات والممرضين والملاكات الصحية الاخرين باعتبارها مدخلات للنظام وعدد المرضى الراقدين والمراجعين وعدد الوفيات.باعتبارها مخرجات للنظام. لمعرفة كفاءة المستشفيات عينة البحث في انتاج خدماتها الصحية كمخرجات لمعرفة كفاءتها في انتاج الخدمات الصحية، وقد تم استخدام برنامج XL-DEA وبرنامج الإكسلMicrosoft Excel 2007 لقياس الكفاءة الانتاجية (مدخل الانتاج) للمستشفيات عينة البحث. واختبار فرضية البحث بموجب المنهج التحليلي – القياسي. وتمت عملية تحليل المقاييس وفق هذا الأنموذج في مرحلتين :

المرحلة الأولى: يقوم الأنموذج بحساب كفاءة الأداء للمستشفيات وردهات الجراحة.

المرحلة الثانية: فيقوم الأنموذج بحساب درجات الأداء الكلي للمستشفيات وبصورة شاملة لجميع وحدات اتخاذ القرار .

وسوف يستعين الباحث بالعديد من الدراسات النظرية التي يزخر بها الأدب الاداري وتوظيفها بما يخدم هدف البحث . فضلا عن انه سيستخدم المنهج البارومتري في القياس والمنهج غير البارومتري . وتعد المستشفيات المختارة تحت التقييم بمثابة وحدات اتخاذ قرار والتي توظف مجموعة متنوعة من المدخلات لإنتاج مجموعة متنوعة من المخرجات في المجال الصحي ، ويسعى النموذج من خلال مجموعة المقاييس للمدخلات والمخرجات إلى تعظيم كفاءة أداء المستشفيات. وان أعلى مستوى ممكن لنتيجة الكفاءة الكلية للمستشفيات هو 1 . وبعبارة أخرى، فإن المستشفيات التي تحقق 1 تعد بنفس الكفاءة، في حين أن المستشفيات التي تحقق كفاءة أقل من 1 تعد أقل كفاءة .

المحور الثاني : مراجعة موجزة في ادبيات البحث والدراسات السابقة

تعد المراجعة للأدبيات البحثية في مجال الكفاءة الانتاجية للأداء الصحي بداية مهمة للبحث الحالي ، اذ ان المفهوم النظري لبناء نموذج البحث ومستمداته الفكرية توضح الحدود الفلسفية للموضوع . ومن الجدير بالإشارة إلى أن هناك مجموعة من الدراسات التي تناولت عرضا متميزا لقياس الكفاءة الانتاجية للمستشفيات وكالاتي:

اشار (Adel Asgari Safdar,2014)في بحثه قياس الكفاءة باستخدام DEA الى الطرق البارامترية لقياس الكفاءة تتضمن مدخل الحد العشوائي (SFA)، مدخل الحد السميك (TFA) ومدخل التوزيع الحر (DFA). هذه الطرق تقيس الكفاءة الاقتصادية إذ أنها أوسع من الكفاءة الفنية. وهي تغطي الخيار الأمثل للمستوى وهيكل المدخلات والمخرجات على أساس ردود الفعل على أسعار السوق. الكفاءة الأساسية هي نسبة الانتاج أكثر من المدخلات. ولتحسين مستوى الكفاءة فانه سيكون إما: (1) زيادة المخرجات، (2) تقليل المدخلات، (3) إذا زادت كل من المخرجات والمدخلات فانه ينبغي أن يكون معدل الزيادة للنواتج أكبر من معدل الزيادة للمدخلات، أو (4) إذا كان كل المخرجات والمدخلات آخذة في التناقص، فانه ينبغي أن يكون معدل الانخفاض عن النواتج أقل من معدل الانخفاض في المدخلات.

والجدير بالذكر ارتبط مفهوم الكفاءة الانتاجية بمعايير محددة وقد نُشرت الدراسة المنهجية الأولى من نظرية الكفاءة في عام 1957 من قبل فاريل من جامعة كامبريدج. وقد تعلقت غالبية الكتابات المنشورة على كفاءة الرعاية الصحية في المستشفيات. وفي احدى الدراسات المنهجية لقياس الكفاءة في المستشفيات بين الاعوام 1990-2008 حيث استخدم 265 مقياس للكفاءة في 172 وتبين ان 162 بحثا تم من خلالها قياس كفاءة اداء المستشفيات والباقي تركزت على قياس كفاءة الاطباء . وتم استخدام مقاييس المدخلات والمخرجات بنسبة 55.5% والباقي استخدم الاقتصاد القياسي والبرمجة الرياضية وقد كانت المنهجيات الاكثر شيوعا (Hussey et al. 2009): منهجيات تحليل مغلف البيانات (DEA) وتحليل الحدود العشوائية (SFA).

(An Zhang, , Wen Xia, , Bao Yong, 2013, 1857 – 7881)

وقد اتسع استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات منذ تطويره في سبعينيات القرن العشرين، في قياس الكفاءة في مجالات وحقول مختلفة منها التعليم والصحة والزراعة والصناعة والهندسة والرياضة، وغيرها .وفي الوطن العربي فيعتبر تحليل مغلف البيانات حديثاً في مضمار البحث العلمي، وكان أول من كتب عن هذا الموضوع باللغة العربية باهرمز في عام 1996 ، ثم جاءت بعد ذلك محاولات قليلة أخرى مثل هلال 1997 ، والشدوخي وباهرمز عام 1997 ، و العزاز عام2000 ، و بابكر عام 2002 ، و الشعبي 2004 ، وفهمي 2007 ، الاحمدي، طلال بن عايد ، 2009 ص14، والحيالي ، 2014 ،ودراسة النعيمي ، *2014*.

واستكمالا للاطار النظري القائم على العلاقة المنطقية لتحليل مغلف البيانات وقياس الكفاءة الانتاجية نستعرض اهم الدراسات التي تتحدث عن تطبيقات أسلوب تحليل مغلف البيانات في القطاع الصحي:

اذ كانت البداية في تطبيق أسلوب تحليل مغلف البيانات في القطاع العام إلا أن النجاح الباهر لنتائج هذا الأسلوب ومزاياه المتعددة شجع على تطبيقه في القطاع الخاص . ففي مجال التعليم وهو أول قطاع حكومي يطبق فيه أسلوب تحليل مغلف البيانات أجريت العديد من الدراسات، أما في مجال الصحة، والذي يعتبر ثاني قطاع حكومي بعد التعليم ، فقدطبق Sherman أسلوب تحليل مغلف عام 1984 بدراسة تطبيقية على البيانات في العديد من الدراسات ، فقد قام شرمان بتقييم مجموعة من المستشفيات التعليمية في الولايات ألمتحدة ، حيث استطاع تحديد طبيعة ومواقع عدم الكفاءة النسبية الحصول على رؤية واضحة لتفسير عدم الكفاءة لم يكن ممكناً الحصول عليها .باستخدام أساليب قياس الكفاءة التقليدية مثل تحليل النسب وتحليل الانحدار (Sherman, 1984)

كما أعد موري وآخرون (Morey et al, 1990)دراسة تضمنت مقارنة كفاءة توزيع موارد للمستشفيات الحكومية وتلك التي لا تهدف إلى تحقيق الربح ، وذلك بتطبيق نموذج متطور لتحليل مغلف البيانات يكون الهدف منه تخفيض تكلفة مدخلات الوحدة محل المقارنة.
(Morey, et.al.,1990)

وفي سنة 1993 أجريت دراسة مشابهة على أقسام الولادة وقد شملت الدراسة تسع مستشفيات جنوب كاليفورنيا (Finkler and Wirtschofter, 1993).

دراسة أخرى في بريطانيا تضمنت استخدام الأسلوب في قياس كفاءة العيادات العامة في ثلاثة أقاليم إنكليزية وقامت دراسة أخرى بالتنبؤ بالمستشفيات ذات الأداء الضعيف والتي يجب إغلاقها وذلك بالنسبة للمستشفيات غير الحكومية في الولايات المتحدة(Szczequra *et al*., 1993).
وكان الهدف إثبات أن قلة الكفاءة تعتبر مؤشراً لضرورة إغلاق المستشفى . وأفادت النتائج أن الكفاءة مؤشر إيجابي ولكنه ضعيف في التنبؤ بضرورة الإغلاق (Lynch and Ozcan1994).

كما أجريت عدة دراسات لقياس كفاءة المستشفيات مثل دراسات(Sola and Prior,2001):
(Garcia ،(Al- Shammari,1999) ،(Bahormoz,1998) ، (Bhat *et al*.,2001)،
(1990 ,*et al*.) وقد توصل الباحثون في هذه الدراسات إلى نتائج جيدة تمثلت في تحديد مواقع عدم الكفاءة النسبية في مراكز الرعايا الصحية أو في المستشفيات محل الدراسة في مناطق مختلفة من العالم مثل الهند و أسكوتلاندا(Parkin and Hollingsworth,1997)

وفي هذه الدراسة سيتم استخدام أسلوب تحليل مغلف البيانات في قياس كفاءة أداء الخدمات الصحية) مراكز الرعاية الصحية الأولية والمستشفيات بالمحافظات العراقية وتطبيق الأساليب الكمية في قياس الكفاءة.

اذ يسعى مدراء المستشفيات الى تقليص تكاليف الرعاية الصحية من خلال تبني استراتيجيات تحسين الكفاءة الانتاجية للرعاية وتحسين اداء وزارة الصحة في تقديم الخدمات الصحية. ويساعد تحليل مغلف البيانات في تفسير المخرجات من نماذج تحليل مغلف البيانات ونقاط قوتها وضعفها. أيضا، من خلال استخدام دراسات الحالة على المستشفيات ، وتقديم دليل عملي لتطوير و صقل نموذج تحليل مغلف البيانات وتفسير النتائج.
(Steering Committee for the Review of Commonwealth/State Service Provision, 1997,pi)

ان هذا البحث يفيد اولئك المسؤولين عن توفير الخدمات الصحية الحكومية في وزارة الصحة العراقية وبما يساعد مدراء المستشفيات والعاملين فيها من الارتقاء بها و إيصالها بطريقة فاعلة من حيث التكلفة والمساعدة في تحسين كفاءة الموارد المستخدمة في توفير الخدمات الأساسية للمجتمع.

1-2 : تحليل مغلف البيانات

يرجع أسلوب تحليل مغلف البيانات الى دراسة (Farrell 1957) التي حاول من خلالها قياس الكفاءة الإنتاجية لنموذج يتكون من مدخل واحد و ومخرج واحد بدون وضع إي فرضيات متعلقة بصيغة دالة الإنتاج (Cooper, *et. al*.,2011,4). ثم طوّر هذا الأسلوب في دراسة ((Charnes , Cooper and Rhodes 1978)) إلى نموذج متعدد المدخلات والمخرجات . وقد تم الاعتماد على أمثلية باريتو (Pareto Optimality) التي تنص على "أي وحدة لصنع القرار تكون غير كفء إذا استطاعت وحدة أخرى أو مزيج من الوحدات الإدارية

الأخرى إنتاج نفس الكمية من المخرجات بكمية مدخلات اقل وبدون زيادة في أي مورد أخر وتكون الوحدة الإدارية لها كفاءة باريتو إذا تحقق العكس" (Cooper *et al.*, 2006, 45-47) واستخدم اسلوب تحليل مغلف البيانات في وحدات اتخاذ القرار(البنوك والمتاجر ومحلات السوبر ماركت، وتمتد إلى شركات صناعة السيارات، والمستشفيات، والمدارس، والمكتبات العامة والجامعات ،...الخ (Cooper *et.al.*,2007,22) (Cooper,*et.al*,2011,1). ويتميز النموذج بانه لا يحتاج الى الأحكام الشخصية بشأن الأوزان لكل من المدخلات و المخرجات Kuah & Wong ,2012,6) .

إذ يمكن تطبيق هذا الأنموذج على كل من منظمات القطاع العام أو القطاع الخاص، سواءً كانت المستشفيات و القوات الجوية الأمريكية، والجامعات، والمدن، والمحاكم، وشركات الأعمال، وغيرها، بما في ذلك أداء البلدان والمناطق... الخ ، أجهزة أمنية ، أو مدارس أو بنوك ، أو حتى على الأفراد العاملين في هذه المنظمات(المجالي،4,2011) (Ramanathan , 2003, 26) .

تحليل مغلف البيانات (DEA) هو وسيلة لقياس كفاءة وحدات صنع القرار القرينة (DMUs). مؤخرا تم توسيع DEA لفحص كفاءة العمليات ذات المرحلتين، حيث كل مخرجات المرحلة الأولى تعد مقياس متوسط بشكل مدخلات للمرحلة الثانية. نتائج نموذج DEA ذو المرحلتين ليس فقط يزودنا بالكفاءة الكلية للعملية بأكملها، ولكن كذلك غلة الحجم على درجة من الكفاءة لكل مرحلة من المراحل الفردية. وتوضح دراسة (Yao Chen , Wade D. Cook , Joe Zhu, 2012) مقاربة لتحديد النقاط الحدودية لDMUs غير الفعالة في إطار مرحلتين DEA.

(Yao Chen, Wade D. Cook , Joe Zhu, 2012, , P 138–142)

يشير "Envelopment" الى التغليف او الحدود التي شكلتها المنظمات الافضل ممارسات والتي تغلف جميع المنظمات الأخرى (عدم الكفاءة) في المجموعة Matveev, *et. al.*, 2011,15). بمعنى اخر فان المنظمات ذات الكفاءة تكون في المقدمة وتغلف المنظمات غير الكفوءة (Deville, 2009, 252-255) وعليه يتم تحليل البيانات التي تغلفها البيانات في المقدمة، وتنحصر درجة الكفاءة بين الصفر والواحد إذ إن الوحدات التي تحقق درجة كفاءة بقيمة واحد تكون هي المنظمات الكفوءة وتقع على حد الكفاءة الذي يغلف المنظمات غير الكفوءة . (Cooper *et al.*, 2006, 4-9) وان أهم ما يميز التحليل هو عدم حاجته إلى تعيين صيغة رياضية صريحة لدالة الإنتاج ، اذ انه قادر على التعامل مع مدخلات ومخرجات متعددة ويستخدم التحليل في قياس الكفاءة لوحدات صنع القرارDMU المتشابهة لتحديد أي المستشفيات كفوءة وأيها غير كفوءة (Zhou *et al.*, 2013, 103-105) (Burgstaller & Cocca, 2011, 75-82)

ويعد أسلوب تحليل مغلف البيانات(Data Envelopment Analysis) من الأساليب الكمية الحديثة,وهو احد اساليب البرمجة الخطية وهو نموذج غير معلمي (Non parametric) ، يستعمل في قياس الكفاءة النسبية للوحدات المتماثلة في الأداء، إذ يمكن هذا الأسلوب متخذي القرار من معرفة الوحدات الأفضل والأحسن في الأداء ،كما يشخص مواطن الخلل في الوحدات الأقل كفاءة يستند المدخل غير البارومتري على البرمجة الخطية الرياضية مع التركيز على تقدير الإنتاجية الكلية في القطاع الصحي ووضع المستشفيات مراتب بحسب رقم الكفاءة الخاص بها. في حين يستند المدخل البارومتري على تقنية الاقتصاد القياسي متخذاً من دالة الإنتاج أو التكاليف أساسا له مع التركيز على خصائص هذه الدوال في احتساب اقتصاديات الحجم . (Filippaki *et al*., 2012, 279) (Almanidis, 2013, 191-205). ومن أشهر الدوال التي تصنف تحت فصيلة المدخل البارومتري : دالة إنتاج كوب–دوكلاص ، دالة إنتاج مرونات الإحلال الثابتة (Sher & Pinola,1981,239–243) . دالة الإنتاج الجرسية (منحنى هوبرت) ، دالة ليونتيف ، دالة إنتاج ميتا ، دالة الإنتاج التحويلية اللوغارتمية (Berndt & Christensen, 1973,82-91) (Christensen *et al.*, 1973, 28-35)، تحليل الحد التصادفي Stochastic Frontier Analysis (SFA) (Aigner *et al.*, 1977, 21-37).(Battese *et al*., 2000, 624-627) (Nejad, 2012, 2451-2459). (Mugume, 2008, 14) . مدخل التوزيع الحر (DFA) (Weill, 2004, 138-145) مدخل الحد السميك The Thick Frontier Approach (TFA)(Akel & Lee, 2013, 121-127.

2–2 نماذج تحليل مغلف البيانات

يضم مدخل تحليل مغلف البيانات اربعة نماذج رئيسية:

2–2–1 نموذج عوائد الحجم الثابتة Constant Return to Scale (CRS)

وضع هذا النموذج من قبل Charnes,Cooper,Rhodes ويطلق عليه CCR نسبة إليهم والذي يستند إلى ثبات غلة الحجم Constant Return to Scale أي أن الوحدات المطلوب قياس كفاءتها يفترض أنها تعمل عند مستوى غلة الحجم الثابتة بمعنى ان زيادة المدخلات بنسبة معينة يترتب عليها زيادة بنفس النسبة في المخرجات ويعد هذا النموذج ملائماً عندما تكون الوحدات المطلوب قياس كفاءتها والتي تعمل عند مستوى حجمها المثلى . ,.Cooper *et al*) (2006, 67-70(النعيمي ، 2014،) وهو يعبر عن ان التغير في كمية المدخلات التي تستخدمها الوحدة يؤثر تأثيرا ثابتا في كمية الخدمات (المخرجات) التي تقدمها وهذه **الخاصية**

تعرف بخاصية ثبات العائد على الإنتاج(Constant Return to Scale (CRS) (Despic *et al.*, 2007, 33-38). استنادا إلى عمل فاريل (1957)، تم تطويرdea من قبل Charnes وآخرون. (1978)، كنموذج موجه نحو المدخلات في ظل الافتراض بوجود عوائد ثابتة النطاق للمقياس (CRS)والمحددة من قبل Charnes وآخرون. (1978) وCoelli وآخرون. (2005). افتراض CRS يتطلب أن كل زيادة في كل المدخلات وسوف ينتج عنه زيادة نسبية في المخرجات .

فعندما يتم تقليل المدخلات ، المخرجات ثابتة وتحسب عدم الكفاءة وفقا للمدخلات. بدلا من الموجه نحو الاخراج حيث تم تعيين نموذج تعظيم المخرجات DEAذلك، وقد وضعت نماذج في ظل بقاء المدخلات عند مستوى ثابت لحساب عدم الكفاءة وفقا للمخرجات . لوحظ من قبل وآخرون. (2005) أن كلا من المخرجات والمدخلات النماذج الموجه تحدد نفس Coelli وأن البرمجة الخطية لا تواجه المشاكل الإحصائية وخاصة التحيز في DMUمجموعة كفاءة المعادلات المتماثلة(E. Kelly, L. Shalloo, U. Geary1 A. Kinsella and M. Wallace, 2012, 63–77).

2-2-2 نموذج عوائد الحجم المتغيرة Variable Return to Scale (VRS)

ويطلق عليه نموذج BCC نسبة إلى Banker, Charnesa, Cooper الذين طوروا النموذج الأساسي CCR، وبسبب الحاجة إلى نموذج للوحدات التي لا تعمل عند مستوى حجمها الأمثل لذلك ظهرت الحاجة إلى نموذج عوائد الحجم المتغيرة والذي يعني أن أي زيادة في مدخلات وحدات اتخاذ القرار بنسبة معينة تؤدي إلى زيادة بنفس النسبة أو أكثر أو أقل في مخرجاتها، فضلاً عن أنه يعطي نوعين من درجات الكفاءة (الكفاءة الفنية والكفاءة الحجمية). ونموذج **BCC** الذي يتميز عن نموذج **CCR** بأنه يقدر الكفاءة الفنية استناداً إلى حجم العمليات **Scale of Operations** فضلا عن إعطاء إمكانية وجود عائد متغير (ثابت أو متزايد أو متناقص) أي يمتاز بخاصية العائد المتغير على كمية الخدمات(**Variable Returns to Scale(VRS**) (Avkiran & McCrystal, 2012, 11230–11234) (Boljuncic, 2006, 173–179).

(Dula *et al.*, 2001, 63-75) في النقيض من ذلك، فان مقياس العائد المتغير (vrs) كما يستخدمه بانكر، Charnes وكوبر (1984) يتضمن نطاق عدم الكفاءة ويفترض الانتاج سوف لايتناسب مع الزيادة النسبية في المدخلات

كما يفترض VRS أن ليس كل المنتجين يعملون على نطاق واسع بصورة مثلى وCRS يفترض أن المنتجين لهم كفاءة الحجم، هذا يعني أنه إذا كان هناك فرق في درجات الكفاءة في إطار البديل افتراضات العوائد على المقياس فان عدم الكفاءة ستوجد. في هذا دراسة مدخلا الموجه DEA نموذج تم حساب تحت افتراضات dea, CRS. كانت درجات الكفاءة المقدرة باستخدام DEA الحدودي البرمجيات التي وضعتها كوك وتشو (2008).

(E. Kelly, L. Shalloo, U. Geary1 A. Kinsella and M. Wallace, 2012, 63–77).

ومن الجدير بالذكر أن نموذجي تحليل مغلف البيانات CCR وBCC يضمان نوعين من النماذج أيضاً وذلك بناء على توجه وحدات صنع القرار المطلوب قياس كفاءتها الإنتاجية، فإذا كانت هذه الوحدات ذات توجه مدخلي **Input-Oriented** (أي التي هدفها استخدام أقل كمية من المدخلات لتقديم كمية محددة من المخرجات) فانه يستخدم نموذج (CCR-I) أو (BCC-I) للحصول على الوحدات الكفوءة، أما إذا كانت هذه الوحدات ذوات توجه إخراجي **Output-Oriented** (أي التي هدفها هو تقديم اكبر كمية من المخرجات باستخدام الكمية المتاحة من المدخلات) فانه يتعين استخدام نموذج (CCR-O) أو (BCC-O) للحصول على الوحدات الكفوءة (Cooper *et al*., 2006, 85-89).(النعيمي ، 2014) (Dula *et al.*, 2001, 63-75)

3-2-2 النموذج اللوغاريتمي (Multiplicative model):

وينسب هذا النموذج إلى تشارنز، وكوبر، وسيفورد وستتز، ويقوم أساساً على اللوغاريتم الخطي وتفسير الإنتاجية على طريقة كوب دوجلاس(Cobb-Douglas)

(Charnes, A., Cooper, W., Seifor d, L. and Stutz, J. 1982, 1983).

4-2-2 **النموذج التجميعي** Additive model**:**

وينسب إلى تشارنز وكوبر وجولاني وسيفورد وستتز، ويفسر نتائج الكفاءة بموجب النظرية الاقتصادية المعروفة بأمثليه باريتو .

(Charnes, A. Cooper, W. Golany, B., Seiford, L. and Stutz, J. 1985).

المحور الثالث : تحليل ومناقشة نتائج قياس الكفاءة الإنتاجية للمستشفيات الحكومية العراقية

من خلال تطبيق الأنموذج المقترح في تقييم الكفاءة الإنتاجية ، سيتم تحليل النتائج في مستويين وعلى النحو الآتي :

المستوى الأول: تحليل نتائج تقييم الكفاءة الانتاجية للمستشفيات الحكومية العراقية

المستوى الثاني: تحليل نتائج تقييم الكفاءة الإنتاجية لردهات العمليات الجراحية في المستشفيات الحكومية العراقية.

3- 1 تحليل نتائج قياس متوسط الكفاءة الإنتاجية النسبية في المستشفيات الحكومية العراقية

نعرض متضمنات الكفاءة الإنتاجية (كفاءة الحجم، غلة الحجم، المستشفيات المرجعية) من خلال استخدام تحليل مغلف البيانات في قياس الكفاءة الإنتاجية (مدخل الإنتاج،) عينة البحث وحسب الآتي:

3-1-1المستشفيات الحكومية العراقية في المنطقة الجنوبية

يوضح الجدول (1) بيانات المدخلات والمخرجات في المستشفيات الحكومية العراقية لعام 2012 – المنطقة الجنوبية.

الجدول ١ بيانات المدخلات والمخرجات للمستشفيات الحكومية العراقية - المنطقة الجنوبية

L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
			المرضى	عدد الوفيات	عدد المرضى	عدد الفحوصات	املاك التمريض	عدد الاطباء	عدد الاسرة	ذوي المهن	المحافظة
			6663871	13853	517527	15023016	8196	7400	11968	14873	بغداد
			2508946	5253	259067	5927595	2931	2095	3584	4980	بصرة
			938683	1137	79803	1796287	2029	475	1131	1207	ميسان
			1244327	1625	90757	2580597	3008	749	1237	2200	الديوانية
			736249	1112	112026	2541906	2755	817	1463	2342	ديالى
			1603509	1568	127205	2200064	2261	1089	1691	1823	الانبار
			1949481	3332	194024	4028436	3606	1528	1976	3738	بابل
			906110	1815	90584	2314852	2457	1023	1176	1828	كربلاء
			1253924	1857	115554	1926576	1528	716	1718	2891	واسط
			1488666	2600	145700	2600086	5113	882	1867	4182	ذي قار
			940092	993	72270	1102178	1076	416	1301	996	المثنى
			1684862	3048	120329	4176859	2904	1113	1730	3450	النجف

وتشير القيم المحتسبة في الجدول (2) أن مستشفيات محافظات البصرة ، وميسان ، والديوانية، والانبار، وبابل، وكربلاء ، وواسط، وذي قار، والمثنى، والنجف، بلغت كفاءتهما 1.0000 حسب انموذج عوائد الحجم المتغيرة والثابتة وكفاءتهما الحجمية بلغت 1.0000 وأنهما يعملان على وفق غلة الحجم الثابتة بمعنى أنهما يعملان عند الحجم الأمثل للإنتاج مما يدل على تحقيقهم للكفاءة الكاملة وهو مؤشر ممتاز لهذه المستشفيات لقدرتهما على استغلال مواردهما افضل استغلال لإنتاج خدماتهما الصحية بكل كفاءة مما ينبغي عليهما الحفاظ على كفاءتهما وموقعهما المتميز .إن السبب وراء ذلك يعود إلى أن عدد السكان في المحافظات أعلاه بلغت

في حين أن مستشفيات محافظة بغداد قد بلغت كفاءتهم حسب أنموذج عوائد الحجم المتغيرة 1.0000 أي أنهم أكفاء من الناحية الفنية لكنهم غير أكفاء حسب أنموذج عوائد الحجم الثابتة إذ بلغت كفاءتهم (0.9497) وان مايفسر عدم تطابق الكفاءة لهذه المستشفيات حسب أنموذج عوائد الحجم المتغيرة وأنموذج عوائد الحجم الثابتة هو عدم كفاءتهم من ناحية الحجم وعدم وصولهم إلى الحجم الأمثل للإنتاج بمعنى أنهم لم يصلوا إلى الحجم الامثل لإنتاجهم حيث بلغت كفاءة الحجم لهذه المستشفيات 0.9035 ,0.7550 ,0.1933 ,0.9516 0.9281 , 0.8958, على التوالي مما ينبغي عليهم التغيير في حجم إنتاجهم لكي يصلوا الى الحجم الامثل للإنتاج. يرجع عدم تحقيقها للكفاءة النسبية الإنتاجية العامة التامة للمستشفيات لضعف إدارتها في التغلب على العوامل الداخلية.

أما مستشفيات محافظة ديالى فلم تحقق الكفاءة الكاملة حيث بلغت الكفاءة (0.9622) حسب نموذج عوائد الحجم المتغيرة و(0.9594) حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة وبلغت الكفاءة الحجمية (0.9930) وانها تعمل ضمن غلة الحجم المتناقص وعليه فان الوحدات المرجعية لها هي محافظة البصرة وميسان وبابل. أن عدم الكفاءة الإنتاجية العامة التامة للمستشفيات راجع أساساً إلى ضعف مستوى الإدارة العليا في التغلب على العوامل البيئية او الخارجية المحيطة بها **أكثر** من ضعف والتي يكون لها تاثير سلبي في مستوى الخدمات المقدمة (المخرجات)

الجدول (2)

متوسط الكفاءة الإنتاجية (مدخل الإنتاج) للمستشفيات الحكومية العراقية المنطقة الجنوبية

المحافظات	درجة الكفاءة لعوائد الحجم المتغيرة VRS	درجة الكفاءة الحجمية	غلة الحجم	درجة الكفاءة لعوائد الحجم الثابتة CCR
بغداد	1.0000	0.9497	متناقص	0.9497
بصرة	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000
ميسان	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000
الديوانية	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000
ديالى	0.9662	0.9930	متناقص	0.9594
الانبار	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000
بابل	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000
كربلاء	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000
واسط	0.7769	1.0000	ثابت	1.0000
ذي قار	0.6079	1.0000	ثابت	1.0000
المثنى	0.5643	1.0000	ثابت	1.0000
النجف	0.4080	1.0000	ثابت	1.0000

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج تحليل مغلف البيانات XL-DEA

3-1-2 المستشفيات الحكومية العراقية في المنطقة الشمالية

يوضح الجدول (3) بيانات المدخلات والمخرجات في المستشفيات الحكومية العراقية لسنة 2012- المنطقة الشمالية

الجدول (٣) بيانات المدخلات والمخرجات في المستشفيات الحكومية العراقية - المنطقة الشمالية

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
2	نينوى	4763	3531	2822	4738	6634510	295590	4550	2790263		
3	كركوك	1811	1310	844	2257	2982777	105229	1903	717464		
4	صلاح الدين	2226	1600	1113	1300	2015742	85099	1615	1094217		
5	اربيل	3016	2535	2737	4295	4609547	192999	2189	1003538		
6	دهوك	1080	1685	947	1701	2445040	128741	1754	754342		
7	السليمانية	2827	2967	2131	3741	2948150	281476	2557	724345		

في حين تشير القيم المحتسبة في الجدول (4) أن مستشفيات محافظات نينوى وكركوك ودهوك والسليمانية قد حققوا الكفاءة الكاملة حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية للمحافظات 1.0000 حسب انموذج عوائد الحجم المتغيرة والثابتة وكفاءته الحجمية أيضا بلغت 1.0000 وأنهم يعملون وفق غلة الحجم الثابتة مما يدل على أنهم قد حققوا الكفاءة الكاملة وأنهم يعملون عند

مستوى الحجم الأمثل للإنتاج مما يدل على قدرته على استخدام موارده أفضل استخدام مما ينبغي عليهم الحفاظ على كفاءتهم وموقعهم المتميز.

أما مستشفيات محافظة اربيل فقد بلغت كفاءتهما 1.0000 حسب انموذج عوائد الحجم المتغيرة لكنهما لم يحققا الكفاءة الكاملة حسب انموذج عوائد الحجم الثابتة حيث بلغت (0.9324) بسبب عدم كفاءتهما من ناحية الحجم اذ انهما لم يصلا حجم إنتاجهم الأمثل وأنهم يعملان وفق غلة الحجم المتناقص .

الجدول (4)
متوسط الكفاءة الإنتاجية (مدخل الإنتاج) للمستشفيات العراقية المنطقة الشمالية

المحافظات	درجة الكفاءة لعوائد الحجم المتغيرة VRS	درجة الكفاءة الحجمية	غلة الحجم	درجة الكفاءة لعوائد الحجم الثابتة CCR
نينوى	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000
كركوك	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000
صلاح الدين	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000
اربيل	1.0000	0.9324	متناقص	0.9324
دهوك	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000
السليمانية	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000

المصدر: من إعداد الباحث بالاستناد إلى مخرجات برنامج تحليل مغلف البيانات XL-DEA

3-2 تحليل نتائج قياس متوسط الكفاءة النسبية لردهات الجراحة في المستشفيات الحكومية العراقية

3-2-1 قياس متوسط الكفاءة النسبية لردهات الجراحة في المستشفيات الحكومية العراقية- المنطقة الجنوبية

يوضح الجدول(5) الردهات الجراحية في المستشفيات الحكومية العراقية المنطقة الجنوبية

الجدول (5) بيانات المدخلات والمخرجات للمستشفيات الحكومية العراقية المنطقة الجنوبية - ردهات الجراحة

A	B	C	D	E	F	G
المحافظة	اسرة الجراحة	عدد الاطباء	عدد العمليات الجراحية الكبرى	عدد العمليات الجراحية المتوسطة	عدد العمليات الجراحية الصغرى
بغداد	683	263	66053	56726	78924	132266
بصرة	397	78	17369	21637	27274	56463
ميسان	92	24	4319	6726	6039	1793
الديوانية	181	34	9075	8264	9383	16168
ديالى	138	42	9487	8201	15104	5139
الانبار	184	40	11395	13156	14806	19915
بابل	185	61	12008	14198	15824	8273
كربلاء	96	30	5995	6998	6411	10792
واسط	139	38	9568	10080	7939	22381
ذي قار	147	34	9864	13423	11192	67844
المثنى	168	24	5032	4425	4392	30090
النجف	100	53	13115	12965	10717	40375

تشير القيم المحتسبة في الجدول (6) ان محافظات بغداد وديالى والانبار وذي قار والنجف قد حققت الكفاءة الكاملة حيث بلغت الكفاءة الانتاجية (1.0000) ، حسب انموذج عوائد الحجم المتغيرة والثابتة وكفاءتهما الحجمية بلغت 1.0000 وان غلة الحجم لهم كانت ثابتة بمعنى انهما يعملان عند الحجم الامثل للإنتاج مما يدل على تحقيقهم للكفاءة الكاملة وهو مؤشر ممتاز لهذه المستشفيات لقدرتهما على استغلال مواردهما افضل استغلال لإنتاج خدماتهما الصحية بكل كفاءة مما ينبغي عليهما الحفاظ على كفاءتهما وموقعهما المتميز.

اما مستشفيات محافظات البصرة وميسان والمثنى فقد حققت الكفاءة الانتاجية الكاملة(1.0000) وفق نموذج عوائد الحجم المتغير وفق نموذج الحجم الثابت فانها لم تحقق الكفاءة الكاملة حيث بلغت 0.9627 ، 0.7986، 0.7227، وقد كانت غلة الحجم لمستشفيات محافظة البصرة متناقصة وفي ميسان والمثنى متزايدة في حين لم تحقق مستشفيات محافظات الديوانية وبابل وكربلاء وواسط الكفاءة الكاملة اذ بلغت على التوالي 0.9200، 0.8705، 0.9590، 0.9094 وفق نموذج الحجم المتغير وكانت بابل وكربلاء وواسط والمثنى ايضا لم تعمل بصورة كاملة وفق نموذج الحجم الثابت اذ بلغت (0.9924، 0.7352، 0.9956، 0.7727).

الجدول (6)

متوسط الكفاءة الإنتاجية (مدخل الإنتاج) للمستشفيات الحكومية العراقية المنطقة الجنوبية

المحافظات	درجة الكفاءة لعوائد الحجم المتغيرة VRS	درجة الكفاءة الحجمية	غلة الحجم	درجة الكفاءة لعوائد الحجم الثابتة CCR
بغداد	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000
بصرة	1.0000	0.9627	متناقص	0.9627
ميسان	1.0000	0.7986	متزايد	0.7986
الديوانية	0.9200	1.0000	ثابت	0.9200

ديالى	0.9662	1.0000	ثابت	1.0000
الانبار	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000
بابل	0.8705	0.9924	متزايد	0.8639
كربلاء	0.9590	0.7852	متزايد	0.7529
واسط	0.9045	0.9996	متناقص	0.9042
ذي قار	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000
المثنى	1.0000	0.7227	متزايد	0.7227
النجف	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج تحليل مغلف البيانات XL-DEA

2-2-3 قياس متوسط الكفاءة النسبية للردهات الجراحية في المستشفيات الحكومية العراقية المنطقة الشمالية

يوضح الجدول (7) بيانات المدخلات والمخرجات للمستشفيات الحكومية العراقية في المنطقة الشمالية

الجدول (٧) بيانات المدخلات والمخرجات للمستشفيات الحكومية العراقية المنطقة الشمالية-ردهات الجراحية

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	المحافظة	اسرة الجراحة	عدد الاطباء	عدد المليات الكبرى	المتوسطة	الصغرى				
	نينوى	255	85	22762	30304	48275	33757			
	كركوك	189	49	4831	12043	12497	10057			
	صلاح الدين	92	47	5727	5419	9543	10286			
	اربيل	455	74	42	22117	27443	7107			
	دهوك	251	30	3320	11932	20825	9891			
	السليمانية	446	45	1	17163	24919	18205			

تشير القيم المحتسبة في الجدول (8) ان مستشفيات محافظات نينوى وكركوك ودهوك والسليمانية قد حققوا الكفاءة الكاملة حيث بلغت الكفاءة الانتاجية للمحافظات 1.0000 حسب أنموذج عوائد الحجم المتغيرة والثابتة وكفاءته الحجمية أيضا بلغت 1.0000 وأنها تعمل وفق غلة الحجم الثابتة مما يدل على أنها قد حققت الكفاءة الكاملة وأنها تعمل عند مستوى الحجم الأمثل للإنتاج مما يدل على قدرتها على استخدام مواردها أفضل استخدام مما ينبغي عليه الحفاظ على كفاءتها وموقعها المتميز.

أما مستشفيات محافظة كركوك واربيل فلم تحقق الكفاءة الكاملة وفق النموذج المتغير اذ بلغت (0.8950 ، 0.8287) وكذلك وفق النموذج الثابت حيث بلغت (0.7563 ، 0.9474) وكانت غلة الحجم بالنسبة لمستشفيات محافظة كركوك متزايدة واربيل متناقصة. أما

صلاح الدين فقد كانت كفاءتها الكاملة , 1.0000 وفق النموذج المتغير و 0.844 وفق النموذج الثابت بغلة متزايد .

الجدول (8)

متوسط الكفاءة الإنتاجية (مدخل الإنتاج) لردهات الجراحية في المستشفيات العراقية المنطقة الشمالية

المحافظات	درجة الكفاءة لعوائد الحجم المتغيرة VRS	درجة الكفاءة الحجمية	غلة الحجم	درجة الكفاءة لعوائد الحجم الثابتة CCR
نينوى	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000
كركوك	0.8950	0.7563	متزايدة	0.6769
صلاح الدين	1.0000	0.8446	متزايدة	0.8446
اربيل	0.8287	0.9474	متناقص	0.8287
دهوك	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000
السليمانية	1.0000	1.0000	ثابت	1.0000

المصدر: من إعداد الباحث بالاستناد إلى مخرجات برنامج تحليل مغلف البيانات XL-DEA

3-3الراكد في المدخلات والفائض في المخرجات والمحافظات المرجعية لكل من المستشفيات غير الكفؤة:

يوفر أسلوب تحليل مغلف البيانات بالإضافة لتحديده الوحدات غير الكفوءة نسب الكفاءة للوحدات المرجعية التي يمكن الرجوع إليها لمعالجة هذا الأداء والوصول إلى درجة الكفاءة المطلوبة، فالمستشفيات التي لم تحقق درجات الكفاءة المطلوبة مثل ديالى يتطلب منها تعديل نسبها وفقاً لوحداتها المرجعية . إذ يوفر التحليل الوحدات المرجعية الواجب الرجوع إليها للوصول إلى الكفاءة المطلوبة ، فيما يتعلق بمستشفيات ديالى لكي تحقق الكفاءة يمكنها الرجوع إلى الوحدات المرجعية التابعة لها وهي (البصرة 0.0082 وميسان 0.5795 وبابل 0.2110 وذي قار 0.0949) والنجف 0.1064 لمتابعة أدائها والعمل بنفس مستوياتها للوصول إلى درجة الكفاءة المطلوبة في أدائها. والمحصلة أن ما وصلت إليه المستشفيات من درجات أداء في هذه العملية كانت جيدة وبالنسبة لنتيجة أداء ديالى في مجال كانت جيدة بالنسبة لها وذلك لما تمتاز به مستشفياتها من كبر حجمها وتعدد اختصاصاتها العلمية ولذلك يتطلب منها جهد أكبر لتحسين أداء هذه العملية والوصول إلى درجة الكفاءة المطلوبة . نسب الكفاءة للوحدات المرجعية التي يمكن الرجوع اليها لمعالجة هذا الاداء والوصول الى درجة الاداء المطلوبة ، فالمستشفيات كميات عدم الكفاءة في الوحدات غير الكفوءة والكميات المقترحة لكل منها حتى تصبح كفوءة سواء كان الهدف هو تعظيم المخرجات أو تقليل المدخلات . كما يوفر التحليل معلومات عن

المستشفيات بالمحافظات المرجعية لكل محافظة غير كفوءة . كذلك يبين التحسين المطلوب الملائم للمستشفيات في المحافظات غير الكفوءة حتى تصبح كفوءة والمحافظات المرجعية لمستشفيات محافظة ديالى. اذ أن المستشفيات غير الكفوءة في محافظة ديالى عليها إتباع أحد الخيارين التاليين لتصبح ذات كفاءة عامة:

الخيار الأول :التوجه المخرجي :إن المستشفيات غير الكفؤة في محافظة ديالى بمدخلاتها الحالية لديها مجال لكي تصل إلى الكفاءة التامة مثل الآخرين المرجعيين لها وهما : المستشفيات الكفؤة في البصرة ان تزيد من استقبالها للمراجعين بنسبة 0.0274 وميسان بنسبة 0.4379 وبابل بنسبة 0.1389 وكركوك بنسبة 0.2585 وذي قار بنسبة 0.1372 من حيث زيادة استقبالها للمراجعين في المستشفيات المختلفة وتُزيد من عدد الفحوص المختبرية وأن تُزيد أيضاً من استقبالها لعدد المرضى المستفيدين من التصوير الإشعاعي ويمكنها تحقيق هذه الزيادات في المخرجات بمستوى أقل في المدخلات كالأسرة وعدد العاملين في التمريض.وتدل هذه النتيجة على أن هناك قصور في مستوى ألاداء الصحي بالنسبة لباقي المحافظات، ولمعرفة الأسباب وراء هذا القصور في الأداء ولتشخيص المشكلة يمكن الرجوع إلى نتائج التحليل ومعرفة ماهي متغيرات المدخلات (العوامل المساعدة)، والمخرجات (النتائج) التي سببت هذا القصور، إذ تظهر نتائج التحليل الخاص بنسب المدخلات والمخرجات لتحليل مغلف البيانات، سبب القصور في أن هناك بعض المدخلات الراكدة والتي لم توظف بالشكل الصحيح و قلة أو فائض في المخرجات (النتائج). فبالنسبة لمستشفيات محافظة ديالى تشير نتائج التحليل إلى أن سبب هذه النتيجة في الأداء هي المدخلات : (عدد الاطباء)، وكذلك (عدد الاسرة)، (عدد الممرضين والممرضات) ، (عدد الفحوصات المختبرية)، (الملاكات الصحية الاخرين) والمخرجات: (عدد المرضى الراقدين)، و (عدد المرضى المراجعين) ، و (عدد الوفيات)إذ أظهرت النتائج أنها لم تكن بالنسب المطلوبة وعليه يجب توظيف تلك المتغيرات بالشكل الصحيح لتعويض القصور وتحسين الاداء الصحي في مستشفيات محافظة ديالى.

الخيار الثاني - التوجه المدخلي :إن المستشفيات في ديالى لكي تصل إلى الكفاءة التامة مثل الآخرين المرجعيين لها وهما : المستشفيات الكفوءة في البصرة(0.0096) وميسان 0.5062 وبابل 0.1609 أن تُخفض من عدد الأسرة لديها بمقدار بنسبة(0.0096) والأطباء لديها بمقدار(0.096) وأن تُخفض من عدد الممرضين والممرضات بنسبة (0.0096) وأن تُخفض أيضاً من عدد الملاكات الصحية الاخرين بنسبة (0.0096) . لكي تصل الى كفاءة مستشفيات البصرة او ان تخفض الملاكات الصحية الاخرى بنسبة(0.5062) لكي تصل الى كفاءة ميسان و(0.1609) لكي تصل الى كفاءة مستشفيات محافظة ميسان.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

1- أن كفاءة إدارة المستشفيات هو المفتاح لضمان استفادة المستشفيات من موجوداتها في تحقيق الأداء الصحي العالي، ولذلك فان أساليب تقييم كفاءة الأداء الحالية تحتاج دائما للتطوير للوصول إلى أفضل النتائج التي توضح جهود المستشفيات في الكفاءة ، ولمعالجة هذه المشكلة، فان هناك دائماً حاجة إلى نهج أفضل لتقييم الكفاءة الانتاجية في المستشفيات

2- فيما يتعلق بعدد من المستشفيات التي حصلت على درجات كفاءة انتاجية أداء اقل من غيرها، يتوجب عليها تحسين أدائها من خلال التركيز على المتغيرات التي تؤثر في تغيير نسب أدائها، ويمكن تحسين هذا الأداء من خلال توظيف تلك المتغيرات واستغلالها بالشكل الصحيح لتحسين أداء المدخلات والمخرجات إلى درجات أداء عالية.

3- ساعدت نتائج تحليل الوحدات المرجعية بالنسبة للمستشفيات التي حصلت على درجة كفاءة قليلة، (ذات الكفاءة الانتاجية الضعيفة) في الرجوع إلى أي من هذه المستشفيات لغرض متابعتها والعمل وفق مستوياتها لمعالجة وتحسين أداء عملياتها الأقل كفاءةً .

4- إن المستشفيات التي حصلت على كفاءة انتاجية عالية دليل على أنها تواكب التطورات الحالية وتعمل جاهدةً في تحقيق الريادة والتميز في مجالات التعليم والتعلم، وخدمة المجتمع، للوصول إلى مركز متقدم بين المستشفيات العربية والعالمية .

5- وفر أسلوب تحليل مغلف البيانات إمكانية جيدة في تحليل متغيرات الدراسة، وذلك من خلال تعامله مع أكثر من وحدة اتخاذ قرار(مستشفيات متعددة)، وكذلك استيعاب الطبيعة المتنوعة والمعقدة لمدخلاتها ومخرجاتها وتوفير نتائج وافية في قياس الكفاءة الانتاجية الحالية .

6- إن هناك مستشفيات مرجعية للمستشفيات التي لم تصل إلى مستوى الكفاءة الكاملة، توصل إليها البحث بعد قياس الكفاءة الإنتاجية مما يسهم في تحسين وتطوير المستشفيات العراقية ورفع درجة كفاءتها إلى مستوى الكفاءة الكاملة وهو ما يسهم في تقديم الحلول الحقيقية لتطوير المستشفيات العربية ودعم قدراتها وكفاءتها

7- بلغ متوسط الكفاءة النسبية لجميع لمستشفيات المحافظات الجنوبية (% 99.5225) ، اما المستشفيات في المحافظات الشمالية (98.873%)وهذا يعني أن المستشفيات بالمحافظات الجنوبية يجب أن تكون قادرة على تقديم المستوى نفسه من المخرجات) (عدد زيارات المراجعين، عدد الفحوص المختبرية، عدد المرضى المستفيدين من التصوير

الإشعاعي) باستخدام (% 99.5225) من المدخلات الحالية (عدد الأطباء، عدد العاملين بالتمريض، عدد الفئات الطبية المساعدة) حتى تكون كفوءة .أو بمعنى آخر يجب عليها تخفيض المدخلات بنسبة (% 0.4775) مع تقديم مستويات الخدمات الحالية نفسها إذا كانت المستشفيات تعمل بكفاءة تامة.

التوصيات

1- ضرورة اهتمام المستشفيات بالأفراد العاملين وخاصةً الاطباء لديها وذلك من ناحية تدريبهم وتطوير مهاراتهم لما له من أثر في تحسين أدائها مقارنةً بالمستشفيات الأخرى.
2- ضرورة تحسين الكفاءة الانتاجية واستخدامها في المستشفيات التي حققت درجات أداء أقل ، وذلك يكون من خلال التركيز على عنصرين رئيسين لتلك المدخلات من الأفراد في مجال الاطباء والممرضين، وعدد الاسرة لذلك يجب على الأفراد العاملين في تلك المستشفيات توظيف جهود أكبر في تقديم الخدمات بما يمكن من زيادة كفاءة المستشفى ، بالإضافة إلى الاعتماد على التكنولوجيا المملوكة وتوظيف أدواتها الممكنة بشكل أكبر في تحسين الخدمات.
3- ضرورة اعتماد الأنموذج المقترح الذي توصلت إليه الدراسة، في تقييم الأداء في الردهات الاخرى في المستشفيات العراقية الأخرى ، واضافة ابعاد ومقاييس اخرى يمكن ان تؤثر في الاداء الصحي للمستشفيات .
4- لكي تحقق المستشفيات العراقية مركزاً متقدماً في التصنيفات العالمية للمستشفيات المتقدمة فعليها مجاراة التقدم الحاصل في تطور الوسائل الصحية وتحسين أدائها للوصول إلى مراكز متقدمة .
5- ضرورة تبادل الخبرة بين المستشفيات العراقية والعربية والأجنبية من خلال عقد الاتفاقيات الثقافية وعقد المؤتمرات والندوات وعلى المستوى الدولي.
6- ضرورة تطوير القطاعات الصحية العراقية في إطار من التنافسية واستخدام التكنولوجيا الحديثة في العمل الصحي وإنتاج الخدمات الصحية بأقل كلفة ممكنة وأفضل جودة وأعلى إنتاجية وتقديمها بسعر تنافسي.
7- ضرورة إتباع المستشفيات عينة البحث التي لم تحقق الكفاءة الكاملة المستشفيات المرجعية التي ظهرت لها أثناء قياس الكفاءة الإنتاجية والكفاءة من خلال تعديل نسب المدخلات والمخرجات وبالأوزان المحددة لتتمكن هذه المستشفيات من الوصول إلى درجة الكفاءة الكاملة.

8- اعتماد إستراتيجيات حديثة لإدارة العمل الصحي بهدف زيادة القدرات الإنتاجية وتعظيم الآثار الايجابية وتجنب المخاطر االصحية.

9- زيادة الكفاءة الانتاجية عبر وجود كوادر صحية مؤهلة وذات خبرة كبيرة في العمل الصحي الحديث والقادرة على كسب ثقة المرضى وسرعة الاستجابة لحاجاتهم وتحقيق الاستخدام الامثل لمواردها(المدخلات) لتقديم افضل الخدمات الصحية(المخرجات) وبأسرع وقت ممكن.

مصادر البحث

1- خليل عواد حسن أبو حشيش، 2000 ، إطار مقترح لقياس وتقويم الأداء في المستشفيات الحكومية" ، رسالة مقدمة لنيل شهادة دكتوراه الفلسفة في .المحاسبة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، مصر.

2- زهراء احمد محمد توفيق النعيمي ،2014، تحليل العلاقة بين التنافسية والكفاءة المصرفية دراسة في عينة من الأسواق المصرفية العربية ، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية الإدارة والاقتصاد ، جامعة الموصل .

3- طلال عايد الاحمدي،2009 ، تقييم كفاءة اداء الخدمات الصحية في المملكة العربية السعودية، المؤتمر الدولي للتنمية الادارية نحو اداء متميز في القطاع الحكومي،معهد الادارة العامة ، المملكة العربية السعودية.

4- عرابة الحاج، 2012، تقييم كفاءة استخدام الموارد البشرية الصحية في المستشفيات العمومية دراسة تطبيقية على عينة من المستشفيات- مجلة الباحث - عدد10 .

5- علي سمير علي غزال الحيالي،2014 ، تقييم أداء إدارة المعرفة في الجامعات العراقية"أنموذج مقترح"، مجلس كلية الإدارة والاقتصاد في جامعة الموصل وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في نظم المعلومات الإدارية.

REFERANCE

1- Adel Asgari Safdar, 2014, Measure Efficiency by DEA model **,** Journal of mathematics and computer science 10 (2014), 253-257.

2- Al-shammari, M. (1999), "Optimization Modeling for estimating and *Enhancing Relative Efficiency with Application to Industrial Companies." European Journal of Operational Research, 115, No. 3 , pp: 488-469.*

3- An Zhang, , Wen Xia, , Bao Yong, 2013, RESEARCH ON EFFICIENCY OF PRIMARY HEALTHCARE SERVICE OF SHANGHAI IN CHINA , European Scientific Journal June edition vol.9, No.18: 1857 – 7881 ,Shanghai Jiao tong University School .

4- Bahormoz, A (1998), "Measuring Efficiency in Primary Health Care *Center in Saudi Arabia." Journal of Economics and Administration, King Abdulaziz University, No.11, pp: 97-121.*

5- Bhat, R. Verma, B. B. and Reuben, E. (2001), Hospital Efficiency:An *empirical analysis of district and grant-in-aid hospitals in Gujarat. Indian Institute of Management Ahmedabad.*

6- Boljuncic,Valter,(2006),"Sensitivity Analysis of an Efficient DMU in DEA Model with Variable returns to Scale (VRS)", Journal of Productivity Analysis ,25.

7- Charnes A, Cooper W, Lewi A and Siford L.(1994).“ Data Envelopment Analysis, Theory, Methodology And Application,” Kluwer Academic Publishers, Ch. 21, pp: 425-435.

8- Charnes, A., Cooper, W., Seiford, L. and Stutz, J. (1982), “A Multiplicative Model for Efficiency Analysis.” *Socio- Economic Planning Sciences,* 16, No. 5, 223-224.

9- Charnes, A., Cooper, W., Seiford, L. and Stutz, J.(1983), “Invariant Multiplicative Efficiency and Piecewise Cobb- Douglas Envelopment,” *Operations Research Letters,*2, No.3, 101-103.

10- Charnes, A., cooper, W.W., and Rhodes, E. (1981), Evaluating Program and Managerial Efficiency: An Application of Data Envelopment Analysis to Program Follow Through. Management Science, No. 27, 668-697.

11- Cooper, Seiford, Tone (2003).Data Envelopment Analysis: A comprehensive Text with Models, Applications, References and DEA-Solver Software, Kluwer Academic Publishers Group, Norwell, Massachusetts 02061 USA.

12- E. Kelly, L. Shalloo, U. Geary1 A. Kinsella and M. Wallace, 2012, Application of data envelopment analysis to measure technical efficiency on a sample of Irish dairy farms, *Irish Journal of Agricultural and Food Research* **, 51:** *Programme, Teagasc, Athenry, Co. Galway, Ireland,* 63–77.

13- Farrell M. J., (1957). "The measurement of productive efficiency." *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)* 120(3):253-290.

14- Garcia, F.- Marcuello, c., Serrano, D. and Urbina, O. (1999), Evaluation of Efficiency in Primary Health Care Centers: An Application of Data Envelopment Analysis.” *Financial Accountability ant Management.* 15. No. 1 pp:. 67-83.

15- Hussey P. S., H. De Vries, J. Romley, M. C. Wang, S. S. Chen, P. G. ShekelleE. A. McGlynn. 2009. "A systematic review of health care efficiency measures." *Health services research* 44(3):784-805.

16- Kao, C. (1994), Efficiency improvement in Data Envelopment Analysis, European Journal of the Operational Research vol. 73, pp:487-494.

17- Kuah .CT, Wong KY,(2011),Knowledge management performance measurement: A review, African Journal of Business Management, Vol. 5(15), ISSN 1993-8233, pp. 6021-6027.

18- Kuah, C.T. , Wong, K.Y. , Wong, W.P , (2012) , " Monte Carlo Data Envelopment Analysis with Genetic Algorithm for Knowledge Management performance measurement", Expert Systems with Applications, Vol. 39,Issue 10.

19- Lewin, A.Y., Morey, R.C. and cook, T.J. (1982),” Evaluating the *Administrative Efficiency of Courts“, OMEGA, Vol. (10), pp: 401-411.*

20- Morey, D. Fine, D. and Loree. S. (1990), “ Comparing the Allocative *Efficiencies of Hospitals."OMEGA, Vol. 18(1), pp: 71-83.*

21- Morey, D. Fine, D. and Loree. S. (1990), “ Comparing the Allocative *Efficiencies of Hospitals."OMEGA, Vol. 18(1), pp: 71-83.*

22- Peacock, S., Chan, C., Mangolini, M. and Johansen, D. 2001, *Techniques for Measuring Efficiency in Health Services*, Productivity Commission Staff Working Paper, July.19-20.

23- Reddin, W.J, " Managerial Effectiveness ", McGraw-hill Book Company, London, 1970, p p 5,6.

24- Sherman, H. (1984), “Hospital Efficiency Measurement and Evaluation, Empirical Test of a New Technique. " Medical Care, Vol. 22(10), pp: 922-923.

25- Sherman, H. (1984), "Hospital Efficiency Measurement and Evaluation, Empirical Test of a New Technique. " Medical Care, Vol. 22(10), pp: 922-923.

26- Steering Committee for the Review of Commonwealth/State Service Provision 1997, *Data Envelopment Analysis: A technique for measuring the efficiency of government service delivery*, AGPS, Canberra.p ix

27- William W.Cooper, Lawrence M. Seiford, Kaoru Tone, 2006, Introduction to Data Envelopment Analysis and Its Uses, Springer Science + Business Media, Inc., P. 141.

28- Yao Chen, Wade D. Cook , Joe Zhu, 2012, Deriving the DEA frontier for two-stage processes, European Journal of Operational Research , Volume 202, Issue 1, P 138–142.