AL KUT JOURNAL OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE SCIENCES
Publisher: College of Economics and Management - Wasit University

قياس كفاءة الاداء الوظيفي في دائرة صحة ذي قار باستعمال اسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) / دراسة تطبيقية في دائرة صحة ذي قار

أ.م.د. صالح مهدي العامري[1] **م.م. محمد عبد الحسن خليف [2]** **م.م. أثمار محمد عبد جوده[3]**

جامعة الكوت / كلية الادارة والاقتصاد جامعة سومر / كلية الادارة والاقتصاد جامعة سومر / كلية الادارة والاقتصاد

المستخلص

تهدف الدراسة إلى تقييم أداء دائرة صحة ذي قار من خلال قياس كفاءة المستشفيات والقطاعات في ذي قار باستعمال اسلوب تحليل مغلف البيانات ((Data Envelopment Analysis)(DAE)، ومن أجل تقييم وقياس كفاءة المستشفيات والقطاعات تم اختيار اسلوب تحليل مغلف البيانات من بين الاساليب الكمية الاخرى التي تقيس الكفاءة؛ إذ يمثل اكثر الاساليب استعمالا في القطاع الصحي لقياس الكفاءة ، تم الحصول على البيانات من دائرة صحة ذي قار والمتمثلة في بيانات عام (2022-2023 م) ، من خلال استعمال اسلوب تحليل مغلف البيانات سيتم التعرف على المستشفيات التي تتمتع بكفاءة تامة وايها لم تصل إلى الكفاءة التامة وما هو سبب ذلك .

الكلمات المفتاحية: كفاءة الاداء الوظيفي ، تحليل مغلف البيانات ، قياس كفاءة الاداء، DEA

Abstract

This study aims to evaluate the performance of Dhi Qar Health Department by measuring the efficiency of hospitals and sectors in Dhi Qar using the Data Envelopment Analysis (DEA) method. The DEA method was chosen among other quantitative methods to measure efficiency، as it is the most widely used method in the health sector to measure efficiency. Data was obtained from Dhi Qar Health Department for the year (2022-2023). Using DEA، the study will identify hospitals that have achieved full efficiency، those that have not، and the reasons behind it.

Keywords: Performance Efficiency، Data Envelopment Analysis، Efficiency Measurement، DEA.

المقدمة

يعدُّ القطاع الصحي من القطاعات المهمة والاستراتيجية لأي دولة وهو المسؤول عن تقدم الخدمات الصحية للمواطنين والخدمات الصحية تختلف من بلد إلى اخر ومن منطقة إلى اخرى فعندما تكون الخدمات الصحية المقدمة متطورة يكون النظام الصحي نظام متطور وتكون البيئة صحية في هذه المنطقة ، ويسعى العراق إلى تقديم خدمات صحية متقدمة ، وفي دائرة صحة ذي قار فأنها تسعى كذلك إلى بذل المزيد من الجهود من أجل تقديم خدمات صحية متقدمة ويتم فيها تقديم الخدمات من خلال ثلاث مستويات إذ يتمثل المستوى الاول في تقديم خدمات الرعاية الصحية الاولية ، والمستوى الثاني يتمثل بتقديم الخدمات الوقائية والعلاجية والتشخيصية الطارئة وتقديم الخدمات على مدار اربعة وعشرين ساعة في اليوم ، اما المستوى الثالث فيتمثل في تقديم الخدمات الوقائية والتشخيصية والعلاجية والتأهيل في المستشفيات والمراكز التخصصية .

المحور الاول : منهجية الدراسة

1- **مشكلة الدراسة** :- تعمل المؤسسات الصحية من خلال مجموعة من الموارد البشرية والمالية والمادية وعلى هذه المؤسسات توظيف هذه الموارد بأفضل طريقة ممكنه من أجل تقديم افضل الخدمات الصحية ، لذلك يتم قياس كفاءة كل مؤسسة من هذه المؤسسات اوكل وحدة (making units Decision) (DMUS)، من أجل التأكد من الاستعمال الامثل لهذه الموارد واقتراح التعديلات والتحسينات المناسبة من أجل رفع كفاءة المؤسسات غير الكفؤة وهنالك مجموعة من الاساليب والادوات الكمية التي من خلالها يمكن قياس الكفاءة ويعدُّ من اهمها اسلوب تحليل مغلف البيانات .

مما سبق تتبلور مشكلة الدراسة في السؤال التالي " ما مستوى كفاءة المؤسسات الصحية في ذي قار واي مؤسسة كفؤه وايها غير كفؤه وما هي التحسينات المطلوبة ؟

2- **أهمية الدراسة** :- تعود أهمية الدراسة إلى مجموعة من الامور منها :

-يعد القطاع الصحي في العراق وفي ذي قار من القطاعات التي تخصص لها موارد مالية جيدة.

-للقطاع الصحي أهمية واضحة باعتباره القطاع الرئيسي لتقديم الخدمات الصحية للمواطنين من أجل التقدم بالمستوى الصحي .

-تقييم كفاءة المؤسسات الصحية في ذي قار من أجل التعرف على المؤسسات الكفؤة وغير الكفؤة وتحديد المستوى المطلوب من المدخلات والمخرجات من أجل استعمال اقل الموارد لإنتاج اعلى الخدمات الصحية .

3- **هدف الدراسة** :- يتمثل هدف الدراسة في قياس كفاءة المؤسسات الصحية في ذي قار باستعمال اسلوب DEA وتنبثق منه مجموعة من الاهداف منها :

-استعمال اسلوب DEA لتحديد الانشطة ذات الكفاءة التامة من خلال استعمال اقل الموارد لإنتاج أكثر كمية من المخرجات.

-استعمال اسلوب DEA لمعرفة الانشطة ذات الكفاءة التامة من خلال استعمال ما هو متاح من المدخلات لإنتاج أكثر كمية من المخرجات.

-استعمال DEA لمعرفة الانشطة التي لم تحقق الكفاءة المطلوبة او التامة ومعرف الاسباب وراء ذلك لمعالجتها .

4- **فرضية الدراسة**: يتفاوت اداء مستويات الوحدات الصحية من مستشفيات وقطاعات صحية حكومية في محافظة ذي قار ، مما يؤدي إلى اختلافات في الكفاءة النسبية بناءً على قدرة القطاعات الصحية على الاستعمال الأمثل لموارده وتقديم الخدمات الصحية بالشكل الامثل.

5- **بيانات الدراسة** :- البيانات والمصادر أحد الأساليب المهمة والحاسمة لاختيار المدخلات والمخرجات هو استشارة خبرة المتخصصين الميدانيين، وخاصة القطاعات الصحية في محافظة ذي قار بين المستشفيات والقطاعات، إلى جانب الاطلاع على تجارب المؤسسات الصحية من الدراسات السابقة، اختيرت المدخلات والمخرجات. وفي هذه الدراسة، واستعملت البيانات الصحية على مستوى محافظة ذي قار لعامي 2022 -2023.

الدراسات السابقة

العديد من المقالات والبحوث التي نشرت وبشكل كبير في موضوع DEA والذي تم تقديمة من قبل (Chavnes) في عام 1978م ، وكان عدد الكتاب الذين كتبُ حول اسلوب DEA في عام 2006 اكثر من 2500 كاتب ونشرت المقالات في اكثر من 490 مجلة مختلفة حول العالم وكانت اكثر هذه المجلات هي مجلات العلوم الادارية وخاصة بحوث العمليات وكذلك المجلات الاقتصادية ومجلات المالية والمصرفية .

ويعد اسلوب DEA من اكثر الاساليب استعمالاً في الوقت الحالي لقياس أداء الخدمات الصحية اكثر استعمالاً من القطاعات الاخرى

1- دراسة (Kawaguchi et al،) سنة (2013) بعنوان (Estimation of the efficiency of Japanese hospitals using a dynamic and network data envelopment analysis model) (تقييم كفاءة المستشفيات اليابانية باستعمال نموذج تحليل مغلف البيانات) كان الغرض من هذه الدراسة هو تقييم سياسة الاصلاح في المستشفيات اليابانية والتعرف على الكفاءة التي تم التوصل لها في المستشفيات وخاصة قسم الفحص الطبي وقسم العناية الطبية ؛ لأن الدراسة اظهرت ان الكفاءة انخفضت في عام 2009 اكثر من عام 2007 على الرغم من السياسة الاصلاحية المتبعة والدعم المالي المتزايد من قبل الحكومة المركزية.

2- دراسة (**Applanaidu** et al،) سنة (2016) بعنوان (Technical and Scale Efficiency of Public District Hospitals in Kedah، Malaysia: A Data Envelopment Analysis (DEA) (قياس كفاءة المستشفيات العامة في kedah الماليزية باستعمال تحليل مغلف البيانات ، وهدفت الدراسة إلى قياس كفاءة المستشفيات وكفاءة التقنيات التي تستعملها ، وتم الحصول على البيانات من تسع مستشفيات عامة في منطقة kedah في ماليزيا.

3- دراسة (Wang et al،) سنة (2016) بعنوان ،(تقييم الاداء واثرة في خدمات مستشفيات الامومة وصحة الطفل باستعمال تحليل مغلف البيانات في المناطق الفقيرة في Guangxi Zhuang في الصين ، دراسة مقارنة بين المناطق الفقيرة والمناطق الغنية) ، اجريت هذه الدراسة في المناطق المختلفة في الصين التي تهتم بصحة الامومة والطفل التي تؤثر على الصحة العامة ، وهدفت هذه الدراسة إلى تقييم كفاءة المستشفيات والإنتاجية ومعرفة الطرق التي من خلالها يمكن تحسين الاداء لرفع كفاءة المستشفيات وتم جمع البيانات من 32 مستشفى من مقاطعة Guangxi Zhuang في عام 2014م.

4- دراسة (Mujasi et al،) سنة (2016) بعنوان (How efficient are referral hospitals in Uganda? A data envelopment analysis and tobit regression approach)،(التعرف على كفاءة المستشفيات الاوغندية باستعمال تحليل مغلف البيانات نظرة ارتدادية) هدف هذه الدراسة التعرف على مستوى كفاءة المستشفيات الأوغندية، وأيها غير كفؤه والتعرف على اسباب تأخرها. وقد حُصلَ على البيانات من خلال تقرير وزارة الصحة الاوغندية لعام 2012-2013 وتوصل إلى أن اغلب المستشفيات كانت كفؤه التي لم تكن كفؤه بإمكانها معالجة ذلك من خلال زيادة قسم الاستشارية في المستشفيات .

5- دراسة (et al،Dittman) سنة (2016) بعنوان (Measuring efficiency in acute care hospitals: an application of data envelopment analysis) ،(قياس كفاءة مستشفيات العناية المركزية التايوانية بتطبيق اسلوب تحليل مغلف البيانات) ،هدفت الدراسة إلى استعمال اسلوب تحليل مغلف البيانات لقياس كفاءة المستشفيات العامة والخاصة وتم الحصول على بيانات الدراسة من خلال الجمعية العامة للبيانات الصحية للأمم المتحدة وتم تحليل البيانات من خلال استعمال ثلاثة نماذج .

6- دراسة (Hsiao et al،) سنة (2019) بعنوان (Assessing performance of Taiwan hospitals using data envelopment analysis: In view of ownership) ،(تقييم اداء مستشفيات تايوان باستعمال نظرية الملكية) ، هدفت الدراسة إلى التعرف على تقييم كفاءة المستشفيات العامة والخاصة وتأثير الملكية على كفاءة المستشفيات وتمت الدراسة على 182 مستشفى عام وخاص في تايوان وتم التوصل إلى ان المستشفيات الخاصة كانت اكثر كفاءة من المستشفيات العامة ، وتوصلت الدراسة للأسباب التي تؤدي إلى عدم الكفاءة من خلال اسلوب تحليل مغلف البيانات؛ بسب الاختلاف في ملكية المستشفيات والمنافسة بينهما وطول فترة الملكية .

المحور الثاني: الجانب المفاهيمي (قياس كفاءة الاداء الوظيفي و تحليل مغلف البيانات)

تعريف الاداء الوظيفي : ان عملية تقييم وقياس الاداء من اهم الامور التي تقوم بها ادارة الموارد البشرية لكون الاداء هو جوهر العمل الاداري و من خلال كيفية الاداء يمكن معرفة كفاءة المنظمات من عدمها ، وعليه يمكن تعريف عملية قياس الاداء الوظيفي : بانها عملية ادارية يتم من خلالها تحديد كفاءة العاملين و مدى اسهامهم في انجاز الاعمال المناطة بهم ، و كذلك الحكم على سلوك العاملين و تصرفاتهم اثناء العمل و مدى التقدم الذي يحققونه اثناء عملهم .

كذلك تعرف عملية قياس كفاءة الأداء، بأنها مجموعة من الاجراءات الادارية التي تهدف إلى تقييم منجزات الافراد عن طريق وسيلة موضوعية للحكم على مدى مساهمة كل فرد في انجاز الاعمال الموكلة اليه . (مزهوده ، 2011: 86)

انظمة قياس و تطوير الاداء

لقد طورت الكثير من الانظمة لقياس الأداء، فبإمكان المديرين استعمال الكثير من قوائم و طرق القياس المناسبة على وفق الاهداف التي يسعون لتحقيقها من هذه العملية، ومن هذه الطرق :

1 – طريقة الاحكام الشخصية (او المقارنة)

2 – الاحكام المطلقة

3 – نظام قياس الاداء الذي يرتكز على السمات

4 – نظام قياس الاداء الذي يرتكز على السلوكيات

5 – طريقة المواقف الحرجة

6 - مقياس التدرج السلوكي

7 – مقياس الملاحظة السلوكية

8 – نظام التقويم وفق المخرجات

انواع مقاييس الاداء

في الواقع ان كل مقاييس الاداء يمكن ان تقع ما بين المقياس الكمي (الموضوعي) و المقياس الوضعي (او الذاتي) ، و ان مقياس الاداء الكمي لا يخلو من الذاتية لأنه لا يمكن تجنبها بشكل كامل خاصة ان اختيار و تصميم ذلك المقياس و الذي ينبني على الحكم الشخصي اضافة إلى التفسير الخاص بالبيانات الناتجة و التي يحيطها الحكم الذاتي . و من انواع مقاييس الاداء هي :

1 – مقاييس المدخلات : و تتمثل بعدد المراجعين مثلا و بمستوى النفقات .

2 – مقاييس العمليات : و تتمثل بالمهارة العلمية و الانشطة المهنية ، الوقت بإنجاز الاعمال و الالتزام بالقوانين .

3 – مقاييس المخرجات.(لطفي،2016، 207).

تحليل مغلف البيانات

يعد اسلوب تحليل مغلف البيانات من الاساليب الكمية التي تقييم وتقيس الكفاءة المتعدد للمدخلات والمخرجات ، وأول من استخدم هذا الاسلوب طالب الدكتوراه (Edwardo Rhodes) ومشرفه الاستإذ (Cooper .w.w) وكان الطالب يحاول تقييم أداء البرامج التعليمية للطلبة المتعثرين دراسين (الاسبان والزنوج) لمجموعة من المدارس المتماثلة ولكن واجهه تحدي كبير وهو كيفية قياس الكفاءة مع توفر مجموعة من المدخلات والمخرجات المتعددة ولكن دون توفر اعداد او ارقام واسعار حقيقة ، وعند ذلك طلب المساعدة من زميلة (Charnes .A) ليتعاونا لإيجاد حل لقياس الكفاءة بوجود مدخلات ومخرجات متعددة ، وعند ذلك تم بناء نموذج يعتمد على اسلوب البرمجة الخطية وسمي بتحليل مغلف البيانات (Data Envelopment Analysis) في عام 1978م ، اما الكتاب والباحثين العرب فيختلفون في ترجمة كلمة (Envelopment) إذ عربت او ترجمت بـ (مغلف ، تظريف ، تطويق) ولكن الجميع يجمع على تعريف واحد سواء بالعربي او الانكليزي على كلمة (Envelopment) .ومنذ ذلك الوقت وحتى الان قام العديد من الكتاب والباحثين بنشر هذا النموذج وتطويره في كافة المجالات وبالأخص في مجال تقييم الاداء ، وهناك من يرى ان هذا النموذج يعود إلى عام 1957 وبالأخص في جامعة كامبريدج من خلال دراسة (Farell) التي من خلالها حاول قياس الكفاءة الانتاجية واستعمال نموذج مكون من مدخلات واحدة ومخرجات واحدة وبعدها تم استعمال نموذج مكون من مجموعة من المخرجات والمدخلات من قبل (Rhodes،Cooper) ،(صالح وفاضل ، 2018 :105)

ومن اهم مزايا هذا الاسلوب جعل الزبون يفهم فوائد المنتج بسرعة اسرع من البرامج والادوات الاحصائية الاخرى ومعرفة الوحدات الكفؤة سوى في القطاع العام او الخاص او الاشتراكي ، وفي عام 2008 ظهرت الدراسات ان

اكثر الاشخاص الذين يكتبون في هذا (DAE) هم من الولايات المتحدة الامريكية والمملكة المتحدة ، ومن خلال هذا النموذج يتم تقييم الكفاءة العامة لأي منظمة من خلال استعمال البرمجة الخطية (Gollhofer،2015:14) ويعد هذا الاسلوب ملائم لقياس الوحدات غير الربحية مثل المؤسسات الصحية والخدمية والجامعات وغيرها (Emilio، 2015:60)، وتحليل مغلف البيانات يركز على مفهومين اساسيين الاول قياس الكفاءة والثاني تقييم الاداء (دريبي، ناصر، 2017: 264)

عرف اسلوب تحليل مغلف البيانات (Charnes،Cooper، and Rhodes) بانه " استعمال اسلوب او منهج البرمجة الخطية لتقييم الكفاءة النسبة لوحدات تخاذ القرار (decision-making units) (DMUs) التي تتكون من مجموع متعددة من المدخلات والمخرجات .

شروط تحليل (DAE)

لأجراء عملية تقويم الكفاءة وفق تحليل (DAE) لابد من توفر مجموعة من الشروط :

1- اختيار مجموعة متشابهة ومتماثلة من نفس النوع والمجموعة مثل المؤسسات الصحية او التعليمية او المصارف وسبب وجود هذه الشرط هو وجود مجموعة من العوامل والقوانين والتعليمات لكل مجموعة تختلف عن الاخرى.
2- لابد ان يكون النموذج متجانس ، أي المخرجات والمدخلات للوحدات كافة، اتخاذ القرار المدرجة في التقييم وبقيم موجبة إذ لا يمكن ان يتم اختيار القيم السالبة.
3- يجب ان لا يكون عدد الوحدات التي تقيمها اي حجم العينة أكثر من حاصل ضرب عدد المدخلات في عدد المخرجات.
4- وجود اختلاف بين عدد المدخلات والمخرجات الداخلة في عملية التقييم إذ هناك من يرى بموازنة المدخلات والمخرجات واخرين يرون انه لابد ان يكون عدد المدخلات أكثر من عدد المخرجات التي يتم ادخالها في عملية التقييم.

فوائد نموذج (DAE)

هناك مجموعة من الفوائد التي تميز نموذج DAE عن النماذج الاخرى ومن اهم الفوائد الاتي :(Zhou ، 2018:24) ،(Toonanot،2009:15)،(Gollhofer،2015:56)

1- نموذج تحليل مغلف البيانات يتعامل مع مدخلات ومخرجات متعددة .
2- تحليل مغلف البيانات يعطي لكل وحدة (DMUS) نتيجة معينة ومن خلالها تتم معرفة اي الوحدات كفؤة او غير كفؤة .
3- المدخلات والمخرجات في النموذج ليس من الضروري ان تكون لها وحدة قياس موحدة .
4- نموذج تحليل مغلف البيانات لا يتطلب اي معلومات او فرضيات مسبقة حول المتغيرات التابعة او المستقلة ويكتفي بما توفر من مدخلات ومخرجات .
5- نموذج (DAE) يحلل بيانات ومدخلات مختلفة ويعطي نتائج لحساب كفاءة (DMUS) وهذا يجعل نموذج (DAE) مناسب لتقييم الكفاءة العامة .
6- يعد نموذج (DAE) نموذج مفيد لتمييز المنظمات التي تنجز عملها بشكل كفوء .
7- من اكثر النماذج استعمالاً بسبب مرونته في دمج المدخلات والمخرجات فضلاً عن التعرف على العوامل التي تؤثر فعالية نشاطات الانتاج .

8- صعوبة معرفة الكفاءة لكل وحدة (DUMS) من خلال المقارنة بشكل عام وتقرير هل هي كفؤه او غير كفؤه ، لذلك استعمال نموذج (DAE) يساعد في اعطاء نتيجة لكل وحدة من أجل معرفة نسبة الكفاءة لكل وحدة .

المساوئ والمحددات لنموذج DAE

توجد مجموعة من المحددات التي تواجه نموذج تحليل مغلف البيانات ومن هذه المحددات الاتي

(Deokrolee ،45) ،(Tonanont: 2009 ،15) ،(Guillermo L.،Taboada2020 et al،) ،(Gregoriou & Demirer: 2017 ،40):

1- هناك بعض الأخطاء التي تحدث في القياس بين البيانات ومن خلال ذلك تسبب الأخطاء في النتائج.
2- نموذج (DAE) من الصعوبة ان يعمل بدون وجود بيانات احصائية .
3- تعتمد النتائج على المدخلات والمخرجات لكل(DMUS) ويكون حساس جداً نحوا اختيار المتغيرات وعدم وجود مؤشرات معينة لقياس الاخطاء في هذا النموذج .
4- عدد المدخلات والمخرجات توجد فيها مشكلة حساسة في (DAE) وهي لابد ان يكون عدد المدخلات أكثر من عدد المخرجات ، وان يكون عدد الوحدات أكثر من عدد المدخلات والمخرجات بمرتين .
5- نموذج (DAE) غير مناسب لاختبار الفرضيات ، لذلك لابد من الحصول على معلومات جيدة ، وان يكون ذو معرفة في هذا النموذج للوصول إلى المعلومات المطلوبة .
6- صعوبة تخفيض او زيادة عدد المدخلات والمخرجات .
7- هناك بعض المعلومات الحساسة التي لا يمكن الوصول اليها او عدم وجودها في بعض المنظمات وهذه المعلومات توثر على كفاءة الوحدات التي توجد فيها التي لا توجد فيها سلباً وإيجاباً .
8- قد يكون نموذج (DAE) نموذج يعتمد على التنفيذ اكثر من الاشخاص الذين يجيدون الجانب الكمي .

نماذج تحليل مغلف البيانات

توجد مجموعة من النماذج التي يتم من خلالها تحليل البيانات لنموذج (DAE) ومن هذه النماذج نموذج (CCR) او(Constant Return of scale) (CRS) ويسمى بنموذج اقتصاديات الحجم الثابت ويعود إلى عام 1978 نسبة إلى الباحثين الذين قاموا بصياغة هذا النموذج (Charnes، Cooper and Rhodes) ويقوم هذا النموذج بإيجاد الكفاءة الفنية من خلال الاستناد إلى حجم العمليات والمبني على افتراضات ثبات العائد على الانتاج ، ونموذج (BCC) ويسمى هذا النموذج بنموذج عوائد الحجم المتغير (Variable return of Scale)(VRS) (Hsiao)، et al، 2018، 7 او نموذج الكفاءة الاقتصادية من ناحية المدخلات ويقوم هذا النموذج على ان اي زيادة في مدخلات وحدات اتخاذ القرارات (DMUs) بمقدار او نسبة معينة يؤدي إلى زيادة بنسبة معينة قد تكون اكثر او اقل من مخرجات تلك الوحدات وينسب هذا النموذج إلى الباحثين(Banker-Charnes –Cooper) في عام 1984 ويقوم نموذج (BCC) على اعطاء نوعين من درجات الكفاءة (الكفاءة الحجمية والكفاءة الفنية) ،(الناصر ،2015، 349) ، ويوجد في كلا النموذجين (CCR) او (BCC) نوعين من النماذج حسب حاجات وحدات اتخاذ القرار التي تتطلب قياس كفاءتها الانتاجية وهما اولاً: التوجه نحو المدخلات (BCC-I & CCR-I) ويتم استعماله عندما تحاول الوحدات خفض المدخلات او امكانية خفضها والحصول على نفس المستوى من المخرجات من خلال ظروف تتميز بتجارب عوائد الحجم ويمكن التعبير عنها من

خلال العلاقة التالية (المخرجات الفعلية الكفؤة / المدخلات الفعلية) ومن خلال ذلك تكون الوحدات الكفؤة هي التي تكون فيها المدخلات الفعلية = المدخلات المطلوبة / المخرجات الفعلية وبذلك تتحقق نسبة تساوي واحد وتكون كفؤة ، وثانياً: التوجه نحو المخرجات (BCC-O & CCR-O) إذا كانت الوحدات تهدف إلى استعمال كمية محددة من المدخلات للحصول على أكثر كمية من المخرجات .(صالح ، فاضل ،2018: 7) تعتمد نمإذج مغلف البيانات على الكفاءة النسبية التي حددها "فاريل" .

الكفاءة النسبية : مثلما حددها فاريل (Farell) و المقصود بها حاصل تقسيم المخرجات على المدخلات لوحدة اتخإذ القرار وكما في المعادلة ادناه و الشكل التالي يوضح الوحدات الكفؤة من غير الكفؤة . (Zhu،P24 : 2015)

1- قانون كفاءة فاريل (Farell):

يمكن توضيح كفاءة فاريل بالمعادلة الاتية :

$$\textbf{Efficiency} = \frac{\sum_{r=1}^{t} u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots$$

t، …. ، 3 ، 2 ، m r = 1 ، …. ،3 ،2 ، i = 1

عندما :

m عدد المدخلات

t عدد المخرجات

Yrj كمية المخرج r من الوحدة j

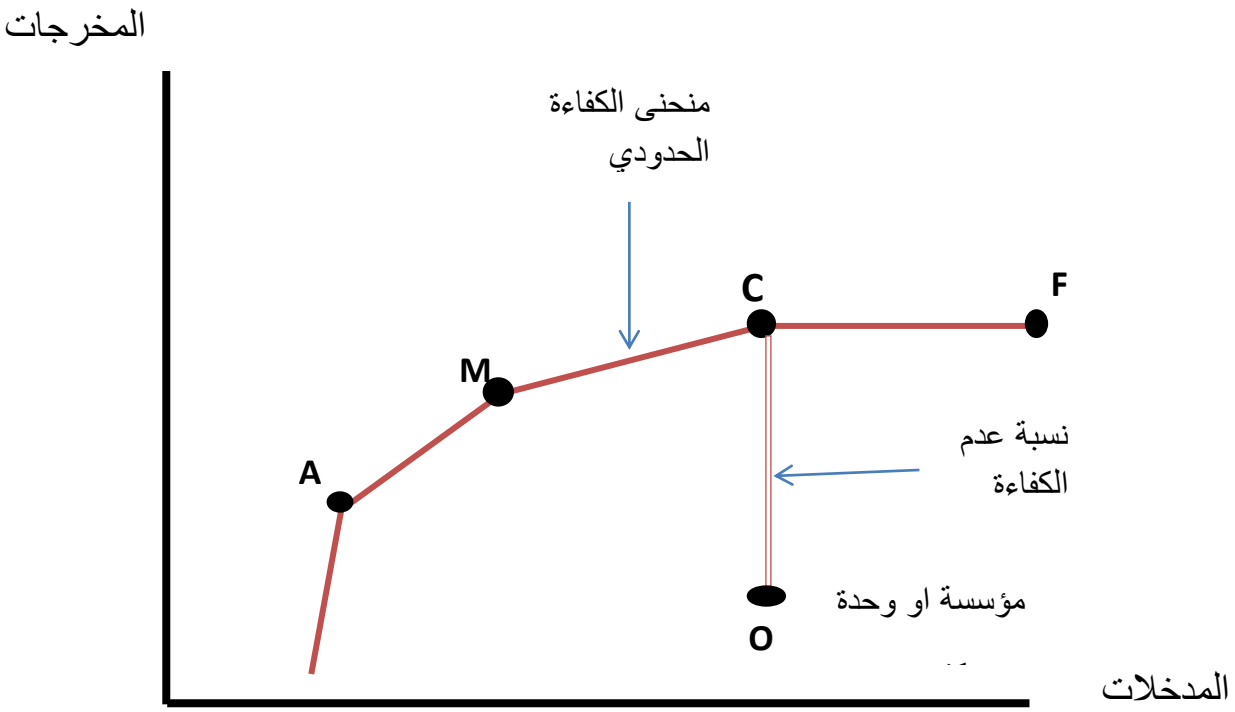
Xij كمية المدخل i إلى الوحدة j

ur الوزن المخصص للمخرج r

Vi الوزن المخصص للمدخل i

مفهوم الكفاءة النسبية على وفق تحليل مغلف البيانات يشير إلى أي مؤسسة او وحدة صنع قرار تستعمل مدخلات قليلة مقارنة بغيرها من الوحدات لكنها تنتج نفس مستوى انتاج الوحدات الاخرى فتعد اكثر كفاءة ·(السيد ،2017) . وقد اشار **Agasisti** في بحثه إلى مفهوم الكفاءة : هي قدرة كل وحدة (وحدة صحية) في تعظيم مستوى المخرجات ،نظرا لكمية معينة من المدخلات المتاحة لتحقيق مستوى معين من الانتاج (Agasisti،P7: 2011) · اضافة إلى ذلك ان الكفاءة تعني العلاقة بين النتيجة المتحصلة و بين الموارد المستعملة او المستخدمة . (المحمدي ، 2015: 33) ،كذلك لابد من الاشارة إلى منحنى الكفاءة الحدودي بحسب اسلوب مغلف البيانات (يتشكل من خلال توليف مؤسسة افتراضية وهي عبارة عن افضل تشكيلة من المشاهدات لنسبة المخرجات إلى المدخلات) إذ ان المنحنى يطوق او يغلف جميع المشاهدات المستخدمة في عينة الدراسة ·(انظر الشكل 1)، فالمؤسسات او الوحدات **(A،M ،C،F)** تعد وحدات ذات كفاءة عالية

،اما الوحدة **O** فهي غير كفؤة ، ويمكن التوصل إلى نسبة عدم الكفاءة بمعرفة و تقدير المسافة العمودية او الافقية بين منحنى الكفاءة الحدودي و بين النقطة **A** ·



الشكل (1) : يوضح منحنى الكفاءة الحدودي لأسلوب تحليل مغلف البيانات

المصدر: **(**الشايع ،علي بن صالح بن علي "قياس الكفاءة النسبية للجامعات السعودية باستعمال تحليل مغلف البيانات" ، :2009 64 جامعة ام القرى)·

من خلال الشكل نلاحظ ان المؤسسة او الوحدة **O**غير كفؤة بالرغم من انها تستعمل مدخلات اكثر من الوحدات الاخرى لنفس الانتاجية المطلوبة ·

2- طرق قياس كفاءة فاريل وفق سلوب تحليل مغلف البيانات

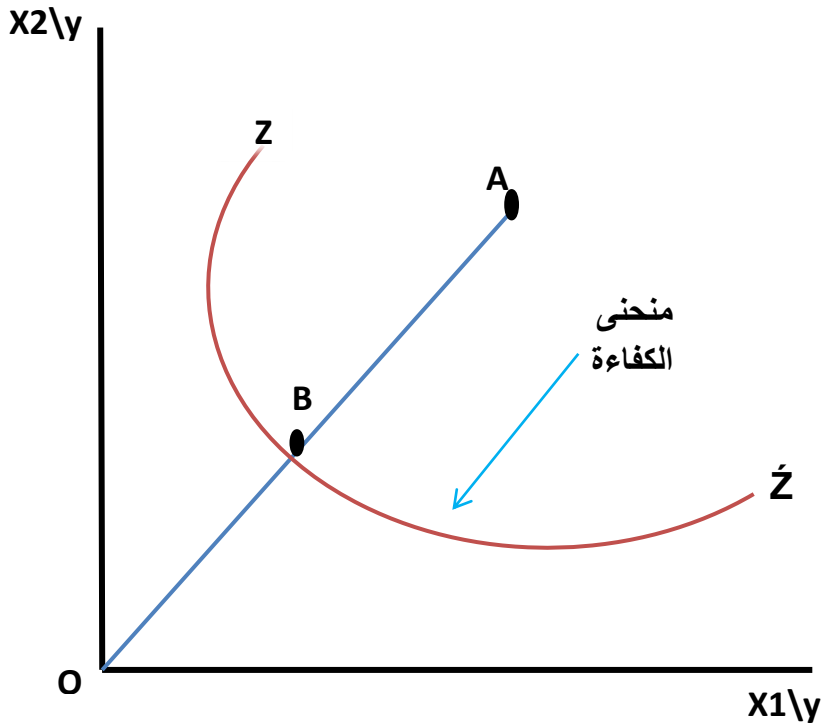
يرى**Farrell** انه يمكن قياس الكفاءة النسبية بطريقتين هما المتجه الادخالي والمتجه الاخراجي

. (Grigorian & Manole ،2006)

1-المتجه الادخالي Input Orient : تتحقق الكفاءة هنا هي مقدار تخفيض المدخلات دون

الانخفاض في المخرجات ويمكن تفسير ذلك من خلال الشكل ادناه إذ يمثل الشكل العملية الانتاجية بالتوجه الادخالي لوحدة اتخاذ القرار A التي تستعمل مدخلين هما: (X1,X 2)

لإنتاج مخرج واحد هو (Y) في ظروف تتميز بعوائد الحجم الثابت ،بمعنى (ان المخرجات تزداد بنسبة الزيادة نفسها في المدخلات)·



شكل رقم (2) منحنى الكفاءة من جهة التوجه الادخالي للوحدة **A** ·

المصدر(سلفاتور ،1974، نقلا عن الجابري و السيد،2010).

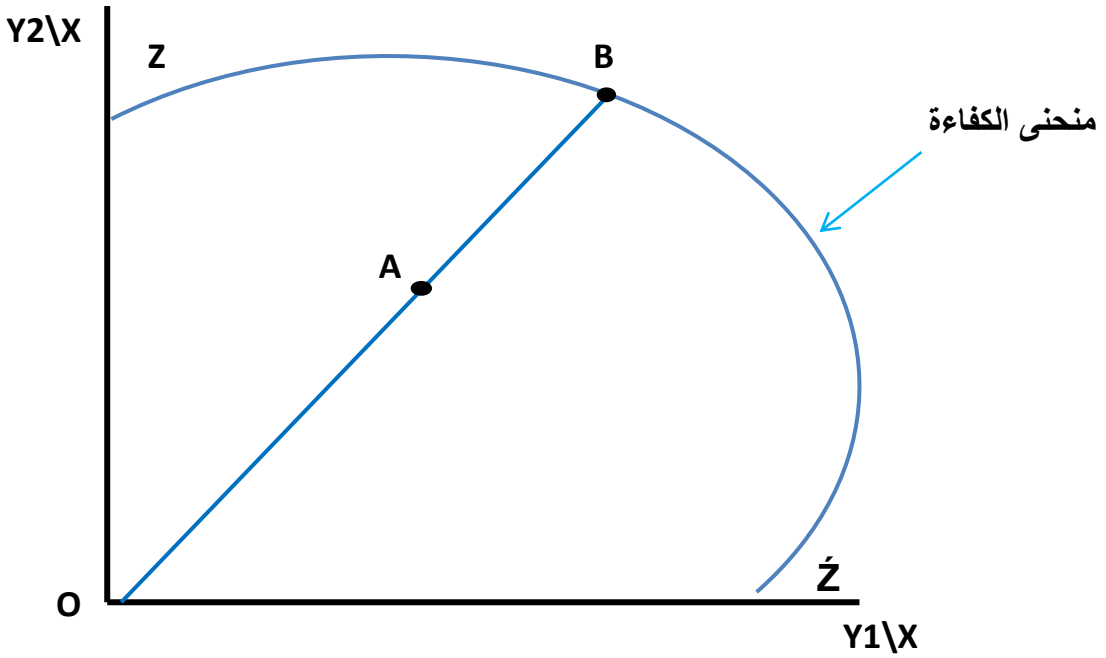
وتمثل **ZŹ** تقنية الانتاج لوحدة واحدة من المخرج **Y** بأعلى كفاءة ، إذ إن الوحدة الكفوءة في هذا الشكل هي **B** و النقطة **A** هي اقل كفاءة ،فان مقدار المسافة بين النقطة **B** و**A** هو انخفاض مستوى الكفاءة التقنية للوحدة **A** · و يمكن حساب مؤشر الكفاءة التقنية لوحدة اتخاذ القرار **A** على الشعاع **OA** وفق القانون الاتي:

$$\mathbf{TE} = \frac{OB}{OA}$$

واعلى قيمة للكفاءة التقنية (TE)هو العدد الصحيح (1) اما القيمة صفر فهي تشير إلى عدم الكفاءة

3-قياس الكفاءة وفق المتجه الاخراجي **Output Orient**

و المقصود بها ازدياد قدر المخرجات نسبيا دون ان تحصل زيادة في المدخلات ،والشكل التالي يوضح الكفاءة التقنية للوحدة (A) التي تستعمل مدخل واحد هو X لإنتاج اثنين من المخرجات ، وكما يلي : باعتماد عوائد الحجم الثابت y1، y2هما



شكل رقم (3) :منحنى الكفاءة بالتوجه الاخراجي للوحدة **A**

المصدر: (الجابري ،نياف بن رشيد ،السيد ، سامي بن عودة ،"تحليل مغلف البيانات لقياس كفاءة مدارس البنين الثانوية بالمدينة المنورة في المملكة العربية السعودية" 2010،)

نلاحظ في الشكل اعلاه ان Z Ź يمثلان منحنى اقصى حد للمخرجات، و النقطة **A** فهي وحدة اتخاذ قرار غير كفوءة، لأنه (يمكن زيادة انتاجية **Y2،Y1** إلى مستوى النقطة **B** دون زيادة المدخلات)· ويمكن احتساب الكفاءة التقنية لوحدة اتخاذ القرار **A** على الشعاع **OB** ،كما في القانون الاتي :

$$\mathbf{TE}=\frac{OA}{OB}$$

ايضا قيمة الكفاءة التقنية تتراوح بين الصفر و الرقم واحد1 إذ هو اعلى قيمة للكفاءة ،اما الصفر يشير إلى عدم الكفاءة·

المحور الثالث : الجانب العملي

المدخلات والمخرجات

تعد عملية اختيار المدخلات والمخرجات في اسلوب تحليل مغلف البيانات من اهم شروط نجاح الاختبار واعطاء نتائج صحيحة لذلك من المهم الالتزام بشروط اجراء الاختبار من أجل ضمان صحة النتائج لذلك تم اخذ مجموعة من الدراسات السابقة في قطاع الصحة لمجموعة من الباحثين من أجل الاستفادة منها في اختيار المدخلات والمخرجات .

جدول (1) يبين منهجيات اختيار المدخلات والمخرجات

الباحث والفترة	المنطقة / القطاع	المدخلات	المخرجات
et al،Applanaidu 2008-2010	ماليزيا /Kedah	عدد الاطباء عدد الممرضين عدد الاسرة	عدد المرضى عدد الراقدين عدد العمليات
et al،Kawaguchi، 2014	اليابان	عدد الموظفين الاداريين عدد موظفي الصيانة الاعانات المالية من البلدية الايرادات من الفوائد السنوية الايرادات الطبية عدد الاسرة عدد الاطباء عدد الممرضين عدد الممرضين المساعدين 1- عدد الاجهزة الطبية	عدد المرضى في المستشفى عدد المرضى في الاستشارية عدد المرضى في الطوارئ مصاريف الاطباء
et al،Dittman، 2016	الولايات المتحدة	عدد الاطباء عدد الممرضين ساعات عمل الممرضين المصاريف المباشرة عدد ايام المريض في المستشفى عدد الاسرة	الاشخاص الخارجين من الذين تم علاجهم ايرادات المرضى
et al ،Wang،	الصين	اجمالي الايرادات	اجمالي المصروفات

2019	/ Guangti	عدد الاطباء عدد الممرضين عدد الاسرة	عدد المرضى المتعالجين وزوار الطوارئ عدد المرضى الخارجين من المستشفى
et al،Mujasi 2016	اوغندا	عدد موظفين المستشفى عدد الاسرة	عدد مرضى الاستشارية والزائرين عدد ايام دخولية المرضى إلى المستشفى
et al،Hsiao، 2018	تايوان	عدد الاسرة عدد الممرضين عدد الاطباء عدد الكوادر الطبية عدد الموظفين الاخرين	عدد المرضى في المستشفى والمتعالجين خارجة عدد مرضى الطوارئ مصاريف المرضى الدخل من المتعالجين الخارجين العانات من الدولة

المصدر: الجدول من اعداد الباحثون من تحليل البيانات

من خلال الاطلاع على الدراسات المنهجيات او الدراسات السابقة تم تحديد المدخلات وهي 1- عدد الاطباء 2- عدد الممرضين 3- عدد الاسرة 4- عدد الموظفين الاخرين من صيادلة وفنيين وغيرهم، إذا ان جميع الدراسات ما عدا واحدة اخذت هذه المدخلات ، اما المخرجات فتم اختيار 1- عدد الحالات المرضية 2- عدد الفحوصات 3- ايام المكوث في المستشفى 4- الرقود في المستشفى وهذه المخرجات التي ايضا اكدت اغلب الدراسات عليها ولكن لم يتوفر لنا الحصول على معلومات حول الجوانب المالية لذلك لم يتم اخذها لان اغلب الدراسات تأكد على ذلك .

فضلا عن اعداد نموذج خاص بالقطاعات الصحية في ذي قار وتتكون المدخلات فيه من 1- الاطباء

2- الممرضين 3- الفنيين وغيرهم اما المخرجات 1- عدد المرضى 2- عدد الفحوصات لعامي 2022 و2023، ومن خلال ذلك يُعرف اي منها يتمتع بكفاءة عالية .

جدول (2) يبين بيانات المدخلات والمخرجات لعام 2022

	المدخلات				**المخرجات**			
المستشفى	**الاطباء**	**الفنيين والصيادلة**	**عدد الممرضين**	**عدد الاسرة**	**عدد المرضى**	**عدد العمليات**	**الرقود في المستشفى**	**عدد الفحوصات**
الحسين (ع)	226	479	804	477	353358	62583	107142	189044

بنت الهدى	87	238	417	331	92748	7584	78344	24257
الحبوبي	105	249	365	234	171570	9627	46974	51881
الموسوي	29	150	208	120	148254	4	23434	7576
القلب	48	228	328	110	21494	3288	21893	29931
سوق الشيوخ	58	380	340	191	251109	3413	46406	51706
الشطرة	72	456	381	138	420514	7798	53958	72790
الرفاعي	51	304	232	151	273105	623	36364	45664
الجبايش	21	4	88	39	173442	622	8174	20708

المصدر: **الباحثون من تحليل البيانات**

جدول (3) يبين بيانات المدخلات والمخرجات لعام 2023

	المدخلات				المخرجات			
المستشفى	الاطباء	الفنيين والصيادلة	عدد الممرضين	عدد الاسرة	عدد المرضى	عدد العمليات	الرقود في المستشفى	عدد الفحوصات
الحسين (ع)	226	479	804	593	238070	64033	102644	180575
بنت الهدى	87	238	417	331	82864	7769	78628	26073
الحبوبي	105	249	365	234	93217	8683	44390	43851
الموسوي	29	150	208	120	79068	1	21993	3001
القلب	48	228	328	118	13377	3424	23894	27858
سوق الشيوخ	58	380	340	187	222882	6537	38165	35169
الشطرة	72	456	381	128	319933	8882	53910	67582
الرفاعي	51	304	232	151	188151	1741	32281	37176

الجبايش	21	65	88	39	94986	368	4736	13894

المصدر: **الباحثون من تحليل البيانات**

الجدول اعلاه يبين المدخلات والمخرجات للمستشفيات عينه البحث التي تم الاعتماد عليها للتعرف على كفاءة كل مستشفى منها من خلال اجراء ادخال هذي البيانات في برنامج تحليل مغلف البيانات واستخراج النتائج ومعرفة ترتيب المستشفيات كل مستشفى حسب كفاءة ادائه.

جدول (4) يبين مؤشر الكفاءة للمستشفيات وفق نموذج (BCC،CCR) لعام 2022

	2022					
	BCC				CCR	
الوحدات DUMs (او المستشفيات)	Score	Rank	الاختلاف	غلة الحجم	Score النتيجة	Rank الترتيب
الحسين (ع)	1	1	0	ثابت	1	1
بنت الهدى	1	1	0	ثابت	1	1
الموسوي	1	1	0	ثابت	1	1
سوق الشيوخ	1	1	0	ثابت	1	1
الشطرة	1	1	0	ثابت	1	1
الرفاعي	1	1	0	ثابت	1	1
الجبايش	1	1	0	ثابت	1	1
الحبوبي	0.8446	8	-0.03123	ثابت	0.8424	8
القلب	0.6836	9	-0.41315	متزايد	0.666	9

المصدر: الباحثون من تحليل البيانات

من الجدول اعلاه يتضح ان المستشفى الاكثر كفاءة هو مستشفى الحسين (ع) إذ كان ترتيبه الاول، اما المستشفى الاقل كفاءة لعام 2022 هو مستشفى القلب ويشغل الترتيب الثامن و يليه مستشفى الحبوبي، ومن الواضح زادة الكفاءة في المستشفيات العامة اكثر من المستشفى التخصصي وهو مستشفى القلب بسبب كثرة المدخلات وهم المراجعين إلى هذه المستشفيات.

جدول (5) يبين مؤشر الكفاءة للمستشفيات وفق نموذج (BCC،CCR) لعام2023

2023						
CCR		BCC				
Rank	Score	غلة الحجم	الاختلاف	Rank	Score	DUMs
1	1	ثابت	0	1	1	الحسين (ع)
1	1	ثابت	0	1	1	بنت الهدى
1	1	ثابت	0	1	1	الشطرة
1	1	ثابت	0	1	1	الجبايش
5	0.978	متزايد	-0.05731	1	1	الرفاعي
6	0.9296	متزايد	-0.12076	1	1	الموسوي
7	0.8864	متزايد	-0.38584	7	0.9537	سوق الشيوخ
8	0.8283	ثابت	-0.10123	8	0.8504	الحبوبي
9	0.7149	ثابت	-0.22384	9	0.7724	القلب

المصدر: الباحثون من تحليل البيانات

من خلال الجدول اعلاه لا يختلف الوضع كثيرا عن عام 2022 من حيث كفاءة المستشفيات في ذي قار ، للعام الثاني 2023 على التوالي يحتل مستشفى الحسين (ع) الترتيب الاول من حيث الكفاءة ، لكن كفاءة مستشفى سوق الشيوخ تراجعت عما هي عليه في عام 2022 إذ احتل المرتبة السابعة . ونموذج (BCC) ويقوم هذا النموذج على ان اي زيادة في مدخلات وحدات اتخاذ القرارات (DMUs) بمقدار او نسبة معينة يؤدي إلى زيادة بنسبة معينة قد تكون اكثر او اقل من مخرجات تلك الوحدات ويتضح ثبات بعض المدخلات في الوحدات الاقتصادية اي المستشفيات في كلا العامين مع زيادة المخرجات وهذا يودي إلى زيادة الكفاءة ، اما نموذج الكفاءة الفنية (CCR) كانت فيها المدخلات الفعلية اقل من المخرجات الفعلية وبذلك تتحقق نسبة تساوي واحد وتكون كفؤة ، كذلك تم استعمال كمية محددة من المدخلات للحصول على أكثر كمية من المخرجات وكانت المستشفيات التي استخدمت عدد محدد من المدخلات للحصول على اعلى مخرجات هي التي كانت ذات كفاءة اعلى.

جدول (6) يبين مؤشر الكفاءة للقطاعات وفق نموذج (BCC،CCR) لعام2022

CCR		BCC				
Rank	Score	غلة الحجم	الاختلاف	Rank	Score	DUMs
5	0.8958	متزايد	-0.28289	1	1	الاول
1	1	ثابت	0	1	1	الثاني
6	0.6804	متزايد	-0.37552	6	0.6817	سوق الشيوخ
1	1	ثابت	0	1	1	الشطرة
1	1	ثابت	0	1	1	الرفاعي
1	1	ثابت	0	1	1	الاهوار

المصدر: الباحثون من تحليل البيانات

جدول (7) يبين مؤشر الكفاءة للقطاعات وفق نموذج (BCC،CCR) لعام2023

CCR		BCC				
Rank	Score	غلة الحجم	الاختلاف	Rank	Score	DUMs
1	1	ثابت	0	1	1	الاول
6	0.9903	متناقص	0.039377	1	1	الثاني
1	1	ثابت	0	1	1	سوق الشيوخ
1	1	ثابت	0	1	1	الشطرة
1	1	ثابت	0	1	1	الرفاعي
1	1	ثابت	0	1	1	الاهوار

المصدر: **الباحثون من تحليل البيانات**

من خلال اجراء التحليل للبيانات التي تم ادخالها تبين كفاءة القطاعات اعلاه في الجدول (6 و7) إذا احتل القطاع الاول المرتبة الاولى والقطاع الثاني المرتبة الثانية وقطاع سوق الشيوخ المرتبة الثالثة وقطاع الشطرة المرتبة الرابعة في حين احتل قطاع الرفاعي المرتبة الخامسة وفي المرتبة الاخيرة والسادسة قطاع الاهوار على مدى العامين 2022-

2023 وهذا قد يعود إلى ارتفاع نسب المدخلات من المراجعين في هذه القطاعات مقارنة بالقطاعات التي احتلت المراكز الاخيرة من حيث الكفاءة علما ان درجة الاختلاف بين هذه القطاعات ليست كبيرة جدا بين القطاعات وهي درجة متقاربة.

الاستنتاجات والتوصيات

اولاً: الاستنتاجات

1. أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) يعدُّ أداة كمية فعالة لتقييم كفاءة أداء المنظمات، خاصة في القطاع الصحي، بسبب قدرته على التعامل مع مدخلات ومخرجات مختلفة ومتعددة.
2. أظهرت الدراسة تفاوتًا في كفاءة المستشفيات في دائرة صحة ذي قار خلال عامي 2022 و2023، حيث حافظ مستشفى الحسين (ع) على المرتبة الأولى من حيث الكفاءة في كلا العامين، بينما كان مستشفى القلب هو الأقل كفاءة.
3. تراجعت كفاءة مستشفى سوق الشيوخ في عام 2023 مقارنة بعام 2022، حيث احتل المرتبة السابعة بعد أن كان ضمن المستشفيات الأكثر كفاءة في العام السابق.
4. لوحظ أن المستشفيات العامة كانت أكثر كفاءة من المستشفيات التخصصية (مستشفى القلب) في عام 2022، ويعزى ذلك إلى كثرة المراجعين في المستشفيات العامة.
5. في تقييم كفاءة القطاعات، أظهرت النتائج أن القطاعات الأول والثاني والشطرة والرفاعي والأهوار كانت ذات كفاءة عالية في عامي 2022 و 2023، بينما تفاوتت مستويات الكفاءة النسبية بينها.
6. يشير البحث إلى أن زيادة المخرجات مع ثبات بعض المدخلات في المستشفيات أدت إلى زيادة الكفاءة، وأن المستشفيات التي استخدمت عددًا محددًا من المدخلات للحصول على أعلى مخرجات كانت ذات كفاءة أعلى.

ثانياً: التوصيات

1. نوصي بدراسة العوامل المؤثرة على كفاءة المستشفيات غير الكفؤة بالنظر إلى أن مستشفى القلب ومستشفى الحبوبي كانا الأقل كفاءة في عام 2022 علما أحد اسباب الانخفاض هو تخصص هذه المستشفيات بأمراض محددة مثل مستشفى القلب، ومع تراجع كفاءة مستشفى سوق الشيوخ في عام 2023، لابد من إجراء دراسة تحليلية متعمقة لتحديد الأسباب الجذرية لانخفاض كفاءتها، مع التركيز على العوامل الداخلية والخارجية التي قد تكون وراء هذا الأداء.
2. لابد من تحليل تأثير المتغيرات المالية على الكفاءة في المنظمات الصحية بما أن الدراسة الحالية لم تتمكن من الحصول على معلومات حول الجوانب المالية؛ لأن هنالك تأثير كبير للمتغيرات المالية (مثل الإيرادات والمصروفات) على كفاءة المستشفيات والقطاعات الصحية في ذي قار إلى أهمية الإعانات المالية والإيرادات الطبية كمدخلات.
3. الاهتمام بدراسة تأثير حجم المستشفيات على الكفاءة بما أن زيادة المدخلات (المراجعين) قد تؤدي إلى زيادة الكفاءة في المستشفيات العامة، إذ توجد علاقة بين حجم المستشفى (من حيث عدد الأسرة، وعدد الموظفين، وحجم المرضى) وكفاءتها التشغيلية لتحديد الحجم الأمثل للمستشفيات.

4. الاهتمام بتقييم تأثير السياسات والإصلاحات الصحية على الكفاءة في المنظمات الصحية التي لها تأثير في قياس كفاءة دائرة صحة ذي قار لتحديد فعاليتها واقتراح التعديلات اللازمة.

5. تحتاج دائرة صحة ذي قار لاجراء دراسة الكفاءة الحجمية والفنية لكل مستشفى وقطاع لتحديد ما إذا كانت مشكلة عدم الكفاءة ناتجة عن حجم العمليات أو عن الطريقة التي يتم بها استعمال المدخلات لتحقيق المخرجات.

6. لابد من اختيار المدخلات والمخرجات بشكل امثل من أجل الوصول إلى نتائج الكفاءة بالشكل الصحيح، لضمان متانة النتائج وتحديد أفضل مجموعة من المتغيرات التي تعكس الأداء الفعلي للمنظمات الصحية.

المراجع

- غريب، & أحمد محمد لطفى. (2019). **قياس الأداء فى مؤسسات التعليم العالى من منظور أصحاب المصلحة بالتطبيق على كلية التكنولوجيا والتنمية بجامعة الزقازيق** (دراسة حالة .(*مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية*،(2)*3* ،.30-1

- سعد علي حمود العنزي، عامر علي حسين العطوي & علي رزاق جياد العابدي. (2011). **أنظمة عمل الأداء العالي كمنهج لتعزيز إستراتيجية إدارة الموهبة في المنظمات***Journal of Administration and* .

Economics، (89)، 91-105.

- المحمدي ، مهند خليفة عبيد .(2015) . **" قياس الكفاءة النسبية لكليات جامعة الانبار باستعمال تحليل مغلف البيانات "** ، قسم فلسفة في علوم الاقتصاد ، كلية الادارة و الاقتصاد – جامعة بغداد .

- سرمد حامد راشد حامد. (2024)." **تقييم كفاءة أداء المستشفيات الحكومية العراقية باستعمال طريقة تحليل مغلف البيانات**". مجلة العلوم الأساسية، 13(21)، 611-641.

- ربيع خلف صالح، & عادل منصور فاضل. (2018). **استعمال تحليل مغلف البيانات لتقييم كفاءة الشركات العراقية في ظل التوجهات الإصلاحية دراسة تطبيقية في عدد من الشركات المدرجة في سوق العراق للأوراق المالية**-*ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE STUDIES JOURNAL (EASJ)(formerly AL* . *1*(12)،*DANANEER JOURNAL)*

- دربي، حيدر عباس ، ناصر، نصير ابراهيم.(2017) . **" استعمال تحليل مغلف البيانات (DEA) لقياس الكفاءة النسبية للمدارس الاعدادية في محافظة القادسية – العراق"** ،مجلة المثنى للعلوم الادارية و الاقتصادية ، المجلد7 ، العدد3 .

- الشايع، علي بن صالح بن علي.(2009) . **" قياس الكفاءة النسبية للجامعات السعودية باستعمال تحليل مغلف البيانات "** ، جامعة ام القرى – السعودية.

- نور الهدى رزقي، & عبد الإله خلاصي. (2023). **"قياس كفاءة تمويل الخدمات الصحية في الجزائر باستعمال أسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA) دراسة تطبيقية لعينة من المؤسسات الاستشفائية بالشرق الجزائري "**. Les Cahiers du CREAD،394).

-الجابري ، نياف بن رشيد ، السيد ، سامي بن عوده.(2010). **" تحليل مغلف البيانات لقياس ك** سلفاتور، دومينيك .(1974) . " نظرية اقتصاديات الوحدة : نظريات و اسئلة " ، ترجمة سعد الدين محمد (1983)، دار المريخ ، الرياض .

- مزهوده، عبد المليك ، 2011 ، **"الاداء بين الكفاءة و الفعالية "** ، كلية الحقوق و العلوم الاقتصادية ، ملة العلوم الانسانية – جامعة محمد خيضر بسكرة ، العدد الاول.

- لطفي ، امين السيد احمد ، 2011، **" المراجعة الادارية و تقييم الاداء"** ، الدار الجامعية – الاسكندرية ، ط1 .

- عامر ، سامح عبد المطلب ، 2011 ، **" ادارة الاداء "** ، دار الفكر ، ط1، عمان – الاردن .

-Zhu، J. (2015). ***Data Envelopment Analysis a Handbook of Models and Methods***. Springer. -Grigorian، D. A.، & Manole، V. (2006). **Determinants of commercial bank performance in transition: An application of data envelopment analysis**. Comparative Economic Studies، 48، 497-522.

- A Agasisti، T. (2011). **Performances and spending efficiency in higher education: a European comparison through non-parametric approaches.** Education Economics، 19(2)، 199-224.

-Kawaguchi، H.، Tone، K.، & Tsutsui، M. (2014). **Estimation of the efficiency of Japanese hospitals using a dynamic and network data envelopment analysis model**. *Health care management science*، *17*، 101-112.

-Applanaidu، S. D.، Samsudin، S.، Ali، J.، Dash، U.، & Chik، A. R. (2014). **Technical and scale efficiency of public district hospitals in Kedah، Malaysia: a data envelopment analysis (DEA)**. *Journal of Health Management*، *16*(3)، 327-335.

- Oliveira، M. C. S.، Arnaud، M. M.، Brito، L. B.، & Monteiro، L. M.(2025). **Technical efficiency and health services: a data envelopment analysis of municipalities from the mesoregion of Southeast Para**. Gestão & Regionalidade، 41، e20258573.

-Wang، X.، Luo، H.، Qin، X.، Feng، J.، Gao، H.، & Feng، Q. (2016). **Evaluation of performance and impacts of maternal and child health hospital services using Data Envelopment Analysis in Guangxi Zhuang Autonomous Region، China: a comparison study among poverty and non-poverty county level hospitals**. *International journal for equity in health*، *15*، 1-6.

-Mujasi، P. N.، Asbu، E. Z.، & Puig-Junoy، J. (2016). **How efficient are referral hospitals in Uganda? A data envelopment analysis and tobit regression approach**. *BMC health services research*، *16*، 1-14.

- Almeida، J. P. L. D.، Anjos، F. H. D.، Moreira، M. F.، Bermejo، P. H. D. S.، Prata، D. N.، & Rodrigues، W. (2025). **University efficiency evaluation using data envelopment analysis: future research agenda**. Cogent Education، 12(1)، 2445964.

- Dittman، D. A.، Capettini، R.، & Morey، R. C. (2016). **Measuring efficiency in acute care hospitals: An application of data envelopment analysis.** *Journal of Health and Human Resources Administration*، 89-108.

- Hsiao، B.، Chen، L. H.، & Wu، H. T. (2019). **Assessing performance of Taiwan hospitals using data envelopment analysis: In view of ownership**. *The International journal of health planning and management*، *34*(1)، e602-e616.

-Gollhofer، R. E. (2016). ***Measuring the impact of process improvement programs on the performance of hospitals in mid-Atlantic region using data envelopment analysis***. Capella University.

-Zhou، H.، Yang، Y.، Chen، Y.، & Zhu، J. (2018). **Data envelopment analysis application in sustainability: The origins، development and future directions**. European journal of operational research، 264(1)، 1-16.

-Taboada، G. L.، Seruca، I.، Sousa، C.، & Pereira، Á. (2020**). Exploratory data analysis and data envelopment analysis of construction and demolition waste management in the European Economic Area.** *Sustainability*، *12*(12)، 4995.

-Gregoriou، G. N.، Gultek، M. M.، & Demirer، I. (2017). **Efficiency of Cruise Ships: A Data Envelopment Analysis Approach.** International Journal of Global Business، 10(1.(

-Grigorian، D. A.، & Manole، V. (2006). **Determinants of commercial bank performance in transition: An application of data envelopment analysis**. Comparative Economic Studies، 48، 497-522.

-Applanaidu، S. D.، Samsudin، S.، Ali، J.، Dash، U.، & Chik، A. R. (2014). **Technical and scale efficiency of public district hospitals in Kedah، Malaysia: a data envelopment analysis (DEA)**. Journal of Health Management، 16(3)، 327-335.

-Kawaguchi، H.، Tone، K.، & Tsutsui، M. (2014). **Estimation of the efficiency of Japanese hospitals using a dynamic and network data envelopment analysis model**. Health care management science، 17، 101-112.

-Kohl، S.، Schoenfelder، J.، Fügener، A.، & Brunner، J. O. (2019). **The use of Data Envelopment Analysis (DEA) in healthcare with a focus on hospitals**. Health care management science، 22، 245-286.

-Mujasi، P. N.، Asbu، E. Z.، & Puig-Junoy، J. (2016). **How efficient are referral hospitals in Uganda? A data envelopment analysis and tobit regression approach**. BMC health services research، 16، 1-14.

-Shao، L.، Yu، X.، & Feng، C. (2019). **Evaluating the eco-efficiency of China's industrial sectors: A two-stage network data envelopment analysis**. Journal of environmental management، 247، 551-560.