https://doi.org/10.26682/hjuod.2023.26.2.53
مجلة جامعة دهوك، المجلد: 26، العدد: 2 (العلوم الانسانية والاجتماعية)، ص 892-905، 2023

قياس الكفاءة النسبية لكليات جامعة دهوك الحكومية باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات (Data Envelopment Analysis) للفترة 2017- 2019

روندك صادق نائف سليمان
قسم الاقتصاد، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة دهوك، اقليم كوردستان–العراق

(تاريخ استلام البحث: 13 كانون الاول، 2022، تاريخ القبول بالنشر: 5 تشرين الاول، 2023)

الخلاصة

هدفت هذه الدراسة الى قياس الكفاءة النسبية لجامعة دهوك الحكومية لفترة سنتين متتاليتين(2017–2018) و(2018–2019)من سنوات الدراسة، وذلك باستخدام وتطبيق اسلوب تحليل مغلف البيانات DEAوبرنامجه الالكترونيDEAP وبنموذجيه عوائد الحجم الثابتة(CRS) وعوائد الحجم المتغيرة (VRS) على كليات جامعة دهوك(المتوفرة عنها بيانات (12) كلية من اصل 18 كلية)، كما تم اعتماد اربع معايير(مدخلات ومخرجات) تمثلت ب(عدد الطلبة المقبولين، الكادر الاداري(عدد التدريسين والموظفين)، عدد طلبة خريجي الدراسات الاولية، عدد طلبة خريجي الدراسات العليا). اظهرت النتائج ان 6 كليات من اصل 12 كلية تحقق نسبة الكفاءة 100% بنموذج (CRS) و 10 كليات تحقق الكفاءة التامة حسب نموذج (VRS) خلال السنة الدراسية الاولى للبحث، اما في الفترة الثانية للدراسة فان 4 كليات تحقق مؤشر الكفاءة 100% حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS) و 7 كليات حسب نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS). كما ان البرنامج يحدد الكليات او الوحدات المرجعية لكل كلية غير كفؤة ومقدار الزيادة او الانخفاض في المدخلات والمخرجات لتلك الكليات حتى تصل الى مستوى الكفاءة التامة.

الكلمات الدالة: الكفاءة ، تحليل مغلف البيانات، جامعة دهوك ، عوائد الحجم الثابتة،عوائد الحجم المتغيرة.

المقدمة

لقد اصبح التعليم الجامعي يشكل العمود الفقري لعملية التنمية الاقتصادية لاي دولة، كما تزايدت النظرة الاقتصادية للتعليم واصبحت العملية التعليمية عملية استثمارية واعتبرت استثمارا طويل المدى لراس المال البشري، وفي ظل هذه التغيرات برزت اهمية قياس و تحليل كفاءة المؤسسات التعليمية والنظام التعليمي باكمله، ولان قياس الكفاءة يشمل جميع العمليات التي تؤدي الى تحديد مستوى العلاقة التي تربط بين الموارد المتاحة وكفاءة استخدامها لهذه الموارد في الوحدة الادارية مع دراسة تطور هذه العلاقة خلال فترة زمنية معينة.

وفي الاوينة الاخيرة ظهر تطبيق جديد لاساليب بحوث العمليات(البرمجة الخطية) سمي بتحليل مغلف البيانات(DEA) DATA ENVLOPMENT ANALTSIS الذي يتميز عن الاساليب الاخرى بانه اداة فعالة لقياس الكفاءة النسبية ولديه القدرة على مزج مجموعة متغيرات من المدخلات والمخرجات وتقارن كفاءة الوحدة الانتاجية مع الوحدة النموذجية الافضل منها، ولان جامعة دهوك تهتم كثيرا بجودة التعليم و كفاءته يكون من الضروري ان يتم قياس كفاءة الكليات المتضمنة لهذه الجامعة والتي تتزايد بشكل مستمر وذلك وفقا للطلب المتزايد من قبل المجتمع على التعلم في هذه الجامعة، لمعرفة قدرة الكليات على القيام بالدور المتوقعة منها وتحقيق اهدافها المنشودة باقل جهد وتكلفة.

مشكلة الدراسة: جامعة دهوك كواحدة من جامعات اقليم كردستان العراق الا الان لم يتم تقييم اداء حقيقي لها من خلال قياس كفاءة استخدام الموارد الموجودة لديها على الرغم من التوسع الحاصل في عدد الكليات مع الوقت، لذلك في

هذه الدراسة يتم تطبيق اسلوب تحليل مغلف البيانات في قياس و تقييم كفاءة كليات جامعة دهوك الحكومية وذلك بالاجابة على التساؤل التالي:

ماهي درجة الكفاءة النسبية لكليات جامعة دهوك بالاعتماد على نتائج تطبيق اسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA)؟ او ماهو درجة مؤشرات تحليل الكفاءة النسبية (الفنية والحجمية) لكل كلية على مستوى الجامعة حسب متغيرات المدخلات والمخرجات المتوفرة.

فرضية الدراسة: ينطلق البحث من فرضية مفادها ان درجة الكفاءة النسبية لكليات جامعة دهوك مختلفة من حيث استغلالها للموارد المتاحة لديها بشكل امثل، كما ان درجات الكفاءة لنفس الكليات تختلف من فترة الى اخرى لانها تعمل في بيئات غير متشابه هناك امكانية لقياس الكفاءة النسبية على مستوى كل كلية يمكن ان يساهم في دعم التوجهات نحو توسيعه من خلال خلق المنافسة ليحفز الكليات على تحسين ادائها في هذا المجال، وان مساهمة الحقيقية لتلك الكليات لا تتلائم مع الموارد المتاحة لديه .

هدف الدراسة:

في ضوء تحديد مشكلة الدراسة تهدف الدراسة الى تحقيق الاتي:

1- دراسة وتحليل ومناقشة الجانب النظري من مفهوم الكفاءة وما يرتبط بالتعرف على اسلوب تحليل مغلف البيانات(DEA) ونماذجيه وشروط استخدامه.

2- تحديد الكليات التي تحقق نسب الكفاءة التامة 100% والتي تكون وحدات مرجعية للكليات الغير الكفؤة من خلال تطبيق برنامج (DEAP)

3- تقييم وتحديد درجة الكفاءة لعوائد الحجم الثابتة(CCR) CRSومؤشر الكفاءة لعوائد الحجم المتغيرة(BCC)VRS ومؤشر الكفاءة الحجمية.

4- اعطاء تفسير للكليات التي لا تحقق الكفاءة التامة وكذلك تحديد نسب الهدر في المخلات التي تؤدي الى المخرجات.

اهمية الدراسة: تكمن اهمية هذه الدراسة في عدم وجود دراسات خاصة بقياس الكفاءة النسبية لجامعة دهوك وفق اسلوب التحليل المغلف للبيانات(DEA)، هذا الاسلوب الذي يستخدم للمرة الاولى في جامعة دهوك لقياس كفاءة الكليات حتى الان، وان هذه الدراسة تقيس الكفاءة النسبية للكليات و تبيين السبب وراء عدم تحقق بعض الكليات مؤشر الكفاءة التامة كما تحدد مقدار التخفيض او الارتفاع في المدخلات والمخرجات لكل كلية حتى تصل الى مستوى الكفاءة التامة.

حدود الدراسة: اقتصرت الحدود المكانية لهذه الدراسة على جامعة دهوك الحكومية وعلى الكليات التى توفرت عنها بيانات التي هي 12 كلية من اصل 18 كلية. اما الحدود الزمانية للدراسة تشتمل على نسب كفاءة الكليات في فترتين من سنوات الدراسة وهي (2017-2018) و(2018-2019) على التولي.

منهجية الدراسة: يتم الاعتماد على الاسلوب الوصفي التحليلي في منهجية هذه الدراسة وذلك للتحقق من فرضياتها من اجل الوصول الى اهدافها وذلك من خلال تطبيق اسلوب تحليل مغلف البيانات(DEA) كاحد الاساليب الكمية للبرمجة الخطية ضمن بحوث العمليات.

اولا/ المبحث الاول: الاطار النظري

ماهية الكفاءة النسبية وانواعها

1- مفهوم الكفاءة

ان مفهوم الكفاءة من أقدم المفاهيم المستخدمة في تقييم أداء الفرد متنقلا من العلوم الهندسية الى العلوم الاجتماعية، حيث تطور في الأساس لتقييم أداء الالات من خلال تقدير الاهدار في الطاقة التي تستخدمها، والجدير بالذكر انه تم استخدام هذا المفهوم بطرق مختلفة من قبل المختصين، بعضها ناجم عن إهتماماتهم المختلفة والبعض الاخر ناجم عن المشاكل المختلفة المرتبطة بطرق قياس الاهدار(أحمد وبطرس, 360:1997).

حيث تشير الكفاءة الى مدى نجاح المنشاة في حسن استخدام الموارد المستخدمة(المدخلات) لغرض تعظيم (المخرجات) المستهدفة. كما يعرف بانها تحدث فقط عندما لا

يمكن تحسين المخرجات او المدخلات من دون التدخل في المدخلات او المخرجات الاخرى(حسين وعبدالحميد :2010، 18).

ويمكن تعريف الكفاءة من حيث الاستراتيجية بانها" مجموع المعارف العملية التي تضمن تميزا تنافسيا في السوق، فالكفاءات الأساسية تعزز الوضع التنافسي للمؤسسة. وبالتالي فالمنشأة التي تتوفر لها كفاءات يعني ان لها ميزة تنافسية تمثل احدى نقاط القوة لها(نورالدين وصورية، 5:2008).

كما يرجع المفهوم الاقتصادي للكفاءة الى الاقتصادي الايطالي(فلفريدو باريتو) الذي قام بتطوير هذا المفهوم حتى اصبح يعرف بأمثلية باريتو، والذي ينص على ان تخصيص الموارد اما يكون تخصيص كفؤء او غير كفؤء وبذلك فان باريتو يشير الى ان مؤشر الكفاءة على المستوى الدولي او المؤسسة هو زيادة كمية الاشباع في ظل الاستغلال الامثل للموارد المتاحة وبالصورة التي لايمكن فيها تحقيق اشباع اكبر من ذلك المتحقق من نفس الحجم من الموارد المستخدمة، اما (فيليب لورينو) فيعرف الكفاءة بانها القدرة على تخفيض التكاليف وتعظيم الارباح، اذ انه لا يمكن ان تتحقق الكفاءة في حالة خفض التكاليف فقط او رفع الارباح فقط اذ لابد من تحقيق الهدفين معا(جعدي,2014).

نستنتج مما سبق ان كل التعاريف المذكورة تشير الى استخدام المؤسسات الادارية الخدمية او كما تسمى ضمن تطبيق (DEA) وحدات اتخاذ القرار مواردها البشرية والمالية والمادية بشكل كفؤ لتحقيق اهدافها او الاستغلال الامثل لهذه الموارد دون الهدر والضياع في عملية الانتاج .

2- ماهية الكفاءة في الانظمة التعليمية الجامعية Efficiency in the Academic Educational System

يساهم التعليم(بما في ذالك التعليم العالي) في النمو الاقتصادي من جهة ومن جهة اخرى ياخذ نسبة من الناتج المحلي الاجمالي للدولة باعتبار ان تمويل هذا القطاع الخدمي يتم من قبل الحكومات في كثير من الدول، وهذا بدوره يكون سبب مهم لمعرفة نمو الانتاجية في الجامعات وقياس كفاءتها ايضا (Jill, etr,2017:4)

اي ان هناك سببين اساسين وراء اهتمام الحكومات في الدول المتقدمة بمحددات جودة التعليم العالي،الاول ثبت انه زيادة كفاءة القطاع الاكاديمي التعليمي له تاثير ايجابي على النمو الاقتصادي. ثانيا الانفاق العام على التعليم هو احد اكبر قيود الميزانية العامة والقطاع العام هو الممول الرئيسي للتعليم في معظم البلدان(Santin & sicilia::2015,5)

يعتمد مفهوم الكفاءة التقنية في النظام التعليمي من قبل المختصون في اقتصاديات التربية والذي يعني الحصول على اكبر قدر من المخرجات مع تركيبة معينة من المدخلات وينظرون الى العملية التعليمية على انها عملية انتاجية تختص الاستثمار في راس المال البشري وهذه العملية الانتاجية تحتاج بطبيعة الحال مدخلات مادية وبشرية(يوسف:2016، 57)

كما يرتبط مفهوم الانتاجية التعليمية بمفهوم الكفاءة التعليمية لانهما من المفاهيم الاقتصادية التي تعبر عن كثرة استخدام البعد الاقتصادي في قطاع التعليم ولهذا كثيرا ما يعبر عن الانتاجية التعليمية بانها مقدار الوحدة الواحدة من المخرجات بالنسبة للوحدة من المدخلات، بينما يتم ربط الكفاءة التعليمية بالاستغلال الامثل للامكانيات المتاحة (المدخلات باقل تكلفة ممكنة) للحصول على اكبر قدر من المخرجات، أي ان الكفاءة التعليمية تعني دراسة العلاقة مابين المدخلات و المخرجات التعليمية، حيث تتضمن المخرجات المنتجات التعليمية من طلاب متخرجين وبحوث علمية منشورة ونسب توظيف الخريجين، اما المدخلات التعليمية فتتضمن كل العناصر الداخلة في التعليم من موارد بشرية (طلبة، موظفين اداريين، موظفين اكاديميين، عمال مهنيين) وبرامج وموارد مادية ومالية(مباني، معدات، ادوات، تجهيزات...) بالاضافة الى ان الكفاءة التعليمية ترتبط ايضا بمفهوم الفعالية التعليمية (Marius, etr,2021,6)

وباختصار فان درجة كفاءة المؤسسة التعلمية تعني قدرة هذه المؤسسة على تحقيق الاهداف المخططة لها.وعلى ما سبق نستطيع التمييز بين نوعين من الكفاءة التعليمية وهي كما يلي:

أ- الكفاءة الداخلية للتعليم Internal Efficiency :

يشير الى قدرة ذلك النظام على القيام بالادوار المتوقعة منه وتشمل كل العناصر البشرية الداخلية في التعليم التي تقوم بتنفيذ البرامج التعلمية والمناهج الدراسية والانشطة الادارية الاخرى(عبدالقادر،يوسف:2016، 22)

ويمكن القول ان الكفاءة الداخلية ما هي الا نتائج تفاعل وتبادل مستمر بين العناصر الكمية والكيفية او بين المخرجات والمدخلات المكونة للعملية التعليمية ومحصلة تكامل الادوار الوظيفية المختلفة داخل النظام التعليمي من اجل تحقيق اهدافه(محمد واخرون، 2014، 3).

كما وتحدد فعالية الكفاءة الداخلية للنظام التعليمي من حيث الاستخدام الامثل للعناصر البشرية من مدرسين واداريين وطلاب، وايضا العناصر المادية من مباني و مختبرات واجهزة ومكتبات وبرامج ومناهج تدريسية، كلما كانت المدخلات ذات جودة عالية كلما ادت ذلك الى تنفيذ خططا في عمليات تعليمية وادارية واشرافية باقل جهد وكلفة وفي اقصر وقت، و بالاخير حققت الاهداف التربوية للنظام التعليمي وتحققت له اعلى مستوى من الكفاءة الداخلية(يوسف :2014،5)

لذلك تتضمن الكفاءة الداخلية للنظام التعليمي نوعين رئيسيين هما الكفاءة الكمية و النوعية:

- الكفاءة الداخلية الكمية للتعليم Internal Efficiency Quantitative

تعني مدى قدرة العملية التعليمية على إنتاج أكبر عدد من الخريجين مقابل العدد الكلي من الطلاب الداخلين في العملية التعليمية، أي نسبة المخرجات إلى المدخلات (وتكون هنا مؤشر الكفاءة % 100 إذا تخرج الطلاب الذين التحقوا في نفس السنة الدراسية بنجاح في مدة الحد الأدنى لعدد سنوات الدراسة) لذا تدل مؤشرات الكفاءة الداخلية الكمية المرتفعة على تحسن الإنتاجية التعليمية، وتخفيض نسبة الرسوب والتسرب وتقليل التكلفة(كفاءة تعليمة).

كما تعد الكفاءة الداخلية الكمية للتعليم مؤشر فعال لتحسين الاداء والانتاج عن طريق تخفيض تكاليفه، بمعنى اخر تشير الى الاستغلال الامثل لمدخلات العملية التعلمية، فهي اتظر من العملية التعلمية وذلك من خلال تحسين المخرجات عن طريق تحديد النفقات المالية باقل مستوى ممكن واستثمار الموارد البشرية باقصى قدر ممكن مما يؤدي الى زيادة الكفاءة الكمية للتعليم (مظهر،2017،15)

- الكفاءة الداخلية النوعية للتعليم Internal Qualitative Efficiency

يشير هذا النوع الى ما تستطيع الاننظمة التعليمية انتاجه من المتخريجين بنوعية جيدة من حيث المعرفة والمهارة والسلوك والقيم(محمد، عبدالحفيظ، رياض: 2016، 477)

اما فيما يخص نوعية التعليم الذي يحصل عليه الطلاب في ضوء مدخلات العملية التعليمية المادية والبشرية تتوقف على مستوى ما تعلموه من معلومات ومهارات وما اكتسبوه من سلوك واتجاهات (يوسف ،2014،5).

ب- الكفاءة الخارجية للنظام التعليمي External Efficiency Educational

يشير الى مدى قدرة النظام التعليمي على تحقيق اهداف المجتمع الذي وجد النظام من اجل خدمته وان يستطيع تلبية متطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية من القوى العاملة بالكمية والكيفية وباقل تكلفة وجهد ممكن(بدير،2020، 8)

كما توجد بعض المؤشرات التي يمكن الحكم بها على مدى نجاح أي نظام تعليمي، منها ما يقدمه هذا النظام التعليمي من خريجين لهذا المجتمع ومدى إسهامهم في مجالات وانشطة مختلفة ومدى رضا أصحاب العمل عن امكانيات الخريج، وقدرة الخريجين على القيام بدور المواطنة الصالحة وممارسة الحقوق والواجبات الاجتماعية المرتبطة بهذا الدور(محمد واخرون، 2014، 3)

وتنقسم الكفاءة الخارجية كذلك إلى كفاءة خارجية كمية وكفاءة خارجية نوعية:

- الكفاءة الخارجية الكمية للتعليم Quantitative Educational External

تشير الى النسبة مابين العرض من الخريجين والطلب عليهم في سوق العمل،أي مدى تلبية النظلم التعليمي لحاجات

القطاع الصناع بصفة خاصة والمجتمع بصفة عامة (ببة و ساسي، 2015،3)

كما تشير ايضا الى التوازن بين اعداد الخريجين وحاجة سوق العمل اليهم، وان الخروج عن هذا التوازن يؤدي للعديد من المشاكل لعل من اهمها مشكلة البطالة المقنعة(مظهر، 2017، 15)

– الكفاءة الخارجية النوعية للتعليم Qualitative Educational External

يتعني مدى ملائمة الشهادة الجامعية او المؤهل العلمي والخبرة العلمية والخبرات الشخصية التي اكتسبها الطالب الجامعي من خلال فترة تواجده في الجامعة لمتطلبات العمل المكلفة به في وظيفته ومدى تاهيل الخريج الجامعي للمساهمة في حل مشكلات مجتمعه و تنميته (ببة و ساسي، 2015 ،3)

على الرغم من كل ما سبق هناك طرق مختلفة لقياس الكفاءة التعليمية حسب النوع كما سبق وتم ذكره ويمكن الرجوع اليهم في المرجعين(هواري و امحمد،2019،9) و (قناوي،الفكي، 2015،4)

3– انواع الكفاءة

ان للكفاءة انواع مختلفة ومتعددة حسب نوع المشكلة قيد الدراسة، ولكن يعتمد اسلوب تحليل مغلف البيانات على قياس ثلاثة انواع او مؤشرات للكفاءة ويمكن ان نبنيها بالشكل التالي:

أ. الكفاءة النسبية relative efficiency

تشير الى العلاقة بين المخرجات الموزونة الى المدخلات الموزونة، بمعنى اخر تمثل معدل مجموع المخرجات الموزونة لوحدة اتخاذ القرار الى مجموع المدخلات الموزونة لنفس الوحدة الادارية (مظهر،2017 14)

وتعرف الكفاءة النسبية ايضا بانها قدرة الجامعة على الاستفادة الكاملة من الموارد المتاحة في الحصول على المخرجات المتوقعة تحقيقها، عن طريق مدخل التحليل المغلف للبيانات والذي في ضوئه يتم تحديد مستوى الكفاءة الفنية للاداء البحثي لكل كلية في حالة العوائد الثابتة والمتغيرة للحجم، ومن ثم تحديد الكليات ذات الاداء غير الكفء بالنسبة لكليات الاقران ذات الاداء الكفء وذلك للتعرف على المدخلات الراكدة والمخرجات الناقصة للكليات غير الكفؤة، بالاضافة الى تحديد مستوى الكفاءة الحجمية للتعرف على الكليات ذات الحجم الامثل والكليات التي تحتاج للتوسع لكي تصل الى الحجم الامثل(زكي، محمود، 2017، 11)

ب. الكفاءة الحجمية (كفاءة السعة) Scale efficiency

يقيس هذا النوع مدى قدرة المنشأة على تحقيق وفورات اقتصادية نتيجة استغلال قدراته وامكانياته التوسعية وهو بذلك يدل على وفورات الحجم والاستغلال الامثل للموارد. كما يرتبط مؤشر الكفاءة الحجمية بمبدأ غلة الحجم الذي يعبر عن العلاقة بين المدخلات والمخرجات في العملية الانتاجية في المنشأة الاقتصادية (هلال ،2019، 3)

بمعنى اخر هي ان تعمل المنشاءة عند غلة الحجم المتناقصة(اي ان زيادة المخرجات تكون بنسبة اقل من زيادة المدخلات)او الثابتة(اي ان المدخلات والمخرجات يزيدان بنفس النسبة) او المنزايدة(اي ان نسبة الزيادة في المخرجات اكثر من نسبة الزيادة في المدخلات) وبالتالي معرفة الحجم الافضل لتلك المنشاة(حسين، عبدالحميد،2010 ،5)

ت. الكفاءة الاقتصادية(كفاءة الكلفة)(EE) economic efficiency

هناك اكثر من تعريف لظاهرة الكفاءة الاقتصادية ومن اهمها: كمية العائد الذي يعود على المجتمع من استثمار موارده في النشاط الاقتصادي الذي يترتب عليه ناتج اكبر من استخدام تلك الموارد مما لاشك ان يكون اكثر كفاءة من الناحية الاقتصادية حيث تستخدم بشكل واسع من قبل الاقتصاديين في تقييم السياسة الاقتصادية التي ترتبط اما بتقليل الكلفة او تعظيم الربح، بمعنى ان الكفاءة الاقتصادية تعني زيادة رفاهية المجتمع(محمد واخرون، 2014،2).

اي انها تمثل العلاقة بين الانتاج والتكاليف فهي تعني قدرة المنشاة على الانتاج عند اقل مستوى من التكاليف(الدليمي: 2008 ،١٧).

وقد وضح فاريل(1957)ان الكفاءة الاقتصادية تتكون من الكفاءة التقنية والتوظيفية(قناوي،الفكي: 2015، 3)

أ- الكفاءة التوظيفية او التوزيعية allocative efficiency:

تعني مدى قدرة المنشأة على اختيار المزيج الامثل من المدخلات لغرض تقليل الكلفة، او اختيار التشكيلة الامثل من المخرجات لغرض زيادة المدخلات، اي بمعنى الاخذ بنظر الاعتبار السعر كذلك تسمى احيانا بالكفاءة التسعيرية.

ب- الكفاءة الفنيةtechnical efficiency:

تشير الى قدرة المنشاة في الحصول على اكبر كمية من المخرجات بغض النظر عن سعرها، او استخدام اقل ما يمكن من المدخلات بالرغم من تكلفتها.

او بمعنى اخر تشير الكفاءة الفنية او الانتاجية الى الاستغلال الامثل للموارد ولراس المال والخبرة التنظمية والادارية المتاحة في العملية الانتاجية. كما يمكن تحسينها من خلال القضاء على الاستخدام غير المكتمل منها وذلك من اجل تقديم اقصى انتاج باقل تكلفة ممكنة. وبهذا المفهوم فان الكفاءة الانتاجية او الفنية تتضمن انتاج السلع والخدمات بتوليفة مثلى من المدخلات وتوسيع فرص النمو بقدر الامكان من اجل الحصول على الحد الاقصى من النتائج الممكنة لاقل تكلفة من الموارد(الوابل، 2019،13).

ثانيا/ تحليل مغلف البيانات DATA ENVEPLOMENT ANALYSIS (DEA)

1- نشاة وتعريف اسلوب تحليل مغلف البيانات (DEA)

تعتبر من التقنيات الرئيسية المستخدمة في القطاعين العام والخاص لتقييم اداء مجموعة وحدات الانتاج المتجانسة ذات المدخلات والمخرجات المتعددة (AL-abdulmenem: 2017,3).

كما انه تم اقتراح منهجية او اسلوب تحليل مغلف البيانات لاول مرة من قبل(تشارنز وكوبر ورودوس عام 1978) استنادا الى المفاهيم التي قدمها (فاريل عام 1957)وهو اسلوب بسيط ولكنه فعال في استخدامه لقياس كفاءة وحدات متجانسة سواء كانت مؤسسات او شركات او كما تسمى بوحدات اتخاذ القرار(Decision Making (DMUs) Unitsوهي الوحدات التي يتم بموجبها تحويل المدخلات الى المخرجات التي يجب علينا تقييم ادائها. ويرجع التوسع في استخدام هذا الاسلوب الى قدرته على قياس الكفاءة النسبية لعدد من الوحدات ذات متغيرات مختلفة ومن دون تحديد الاوزان لها مسبقا(Kuah, ong,2011,2).

اذن يمكن القول ان اسلوب تحليل مغلف البيانات اداة تستخدم البرمجة الخطية لتحديد التوليفة الامثل لمجموعة مدخلات ومجموعة مخرجات لوحدات ادارية (DMUs) متماثلة الاهداف وذاك بناء على الاداء الفعلي لهذه الوحدات ولقد كانت اساس هذا الاسلوب مع طالب الدكتوراه (Eduardo Rhodes) الذي كان يعمل على برناج تعليمي في امريكا لمقارنة اداء مجموعة من طلاب الاقليات المتعثرين دراسيا في المناطق التعليمية المتماثلة، وكان التحدي الذي واجه الباحث هو تقدير الكفاءة الفنية للمدارس التي تتضمن مجموعة من المدخلات ومجموعة من المخرجات بدون توفر معلومات عن اسعارها(اوزانها). وللتغلب على هذه المعرقلة قام الباحث ومشرفيه بصياغة نموذج عرف فيما بعد بنموذج CCR و يعود سبب تسميته بهذا الاسم الى ان الوحدات ذات الكفاءة التامة تكون في المقدمة وتغلف الوحدات الادارية غير الكفؤة وعليه يتم تحليل البيانات التي تغلفها المقدمة (الدليمي، 2008، 12-14)

اي انه يمكن تصنيف نقاط القوة و نقاط الضعف او المميزات و السلبيات في اسلوب تحليل مغلف البيانات الى النقاط التالية: للمزيد يمكن النظر المراجع التالية(حسين،5،2014).

نقاط القوة: -(الرشيدي،22)

- التعامل مع مدخلات ومخرجات متعددة في نفس الوقت.
- عدم افتراض شكل محدد للعلاقة بين المدخلات و المخرجات.
- يتم قياس الكفاءة نسبة للوحدات المتماثلة في الاهداف ونشاط العمل.
- يمكن ان يكون للمدخلات والمخرجات وحدات قياس مختلفة.

نقاط الضعف:

- اخطاء القياس للمدخلات والمخرجات تؤدي الى اختلافات كبيرة في النتائج.
- اسلوب DEA لا يقيس الكفاءة المطلقة.
- لا يمكن استخدام الاختبارات الاحصائية في تحليل النتائج.
- اذا كان حجم البيانات كبيرا قد يمثل ذلك صعوبة عند اعداد النماذج و اجراء الحسابات.

شروط تطبيق(السعيدي واخرون، 2014، 24)

أ. من الضروري تجانس المؤسسات الداخلة في التقييم، اي انها تعمل في نفس البيئة والظروف وتمارس اعمال متشابهة.

ب. لكي يتميز النموذج بالرصانة(Robust) اللازمة لقياس الكفاءة يجب ان يكون عدد المؤسسات الداخلة في التقييم على الاقل ثلاثة اضعاف مجموع المدخلات والمخرجات.

ت. يجب ان تكون البيانات الخاصة بالمدخلات والمخرجات دقيقة جدا لان النموذج لايقبل الخطا وخصوصا اذا كانت هناك نقاط متطرفة(Out layers) في البيانات.

ث. ان يكون هناك علاقة وارتباط طردي بين المدخلات والمخرجات اي ان زيادة المدخلات تساهم في زيادة المخرجات والعكس صحيح، اي يجب ان يكون هناك ارتباطا بين المدخلات والمخرجات.

المبحث الثاني: قياس وتحليل درجة كفاءة الكليات في جامعة دهوك

اولا/ لمحة عن جامعة دهوك الحكومية

هي احدى جامعات اقليم كردستان العراق التي تقع في محافظة دهوك، شهدت محافظة دهوك بعد انتفاضة 1991وتشكيل البرلمان الكردستاني وحكومة الاقليم قفزة نوعية من حيث افتتاح عشرات المدارس في القصبات والارياف واعادة بنائها وتعيين مئات المعلمين والمدرسين، وفي عام1992 تاسست جامعة دهوك علي يد ابناء المحافظة ذوي الشهادات العليا. كانتا كل من كليتي الطب والزراعة من اولى الكليات التي تاسست في هذه الجامعة وكان عدد الطلاب فيهما214 طالبا(48 في الطب و 166 في الزراعة)، وفي فترة 1995-1996 تم افتتاح كليتي الهندسة والاداب قسم اللغة الكردية وقسم اللغة الانكليزية كما تم افتتاح قسم الاقتصاد ايضا في كلية الاداب والذي انفصل عنها والحق بكلية الادارة والاقتصاد التي تاسست عام 1997 مع قسم القانون وفي العام نفسه تم افتتاح قسم الرياضيات والفيزياء. حيث بلغ عدد طلاب جامعة دهوك في عام1998 (1560) طالبا و(29) طالبا في الدراسات العليا(يحيى واخرون، 1998، 15).

كما تتكون الجامعة اليوم(التي مضى على تاسيسها اكثر من30 سنة)من (18) كلية مع (76) قسم ويدرس فيها حوالي(19615)طالب وطالبة ولدى الجامعة حوالي (1260) تدريسي ولديها اكثر من عشرة مراكز للاختصاصات المختلفة. وتوفر الجامعة لطلابها احتياجاتهم حسب الامكان مثل المختبرات والمكتبات وخدمات الكمبيوتر والاحتياجات الرياضية واماكن الاقامة والسكن والانشطة اللاصفية وغيرها لجميع الطلاب. وتمكنت الجامعة من الانضمام الى رابطة الاوروبية للتعليم الدولي واتحاد الجامعات العربية والاتحاد الدولي للجامعات واستطاعت ان تحصل على القبول في جامعات اكثر من 20 دولة اوربية لطلابها لتكملة الدراسات العليا فيها، من المهام الأساسية للجامعة هي النهوض والعمل على نشر المعرفة والعلوم إلى الطلبة والباحثين باعتبارها مؤسسة رائدة في التفوق الأكاديمي(خديده علو واخرون، 2013، 21).

في النهاية نستطيع القول انه اصبح للجامعات اليوم دور محوري في التنمية بكافة اشكالها؛ واصبحت المسئول الأول عن تقدم المجتمع وازدهاره، والذي يقاس بمقدار ما تمتلكه من معرفة وقدرتها على إنتاجها وتوظيفها التوظيف الأمثل لخدمة قضايا التنمية المجتمعية، وللجامعة ثلاث وظائف رئيسة هى التدريس، البحث العلمي، وخدمة المجتمع وتنميته.

ثانيا/عينة ومتغيرات وادوات الدراسة:

يتم تحديد واختيار عينة الدراسة والمتغيرات المتمثلة بالمدخلات والمخرجات بناءا على البيانات والمعلومات المتوفرة عنها والمتحصلة عليها من الجهات الخاصة، حيث ان مجتمع الدراسة متمثلة بجامعة دهوك الحكومية وعينة الدراسة تتضمن كليات الجامعة والبالغة (18) كلية خلال فترة (2017-

2019). ولكن من الجدير بالذكر ان الباحثة تقيس كفاءة (12) كلية ويفسر نتائجها لان (6) كليات لم يتوفر عنها بيانات فيما يخص المتغير(عدد الطلبة الدراسات العليا) وذلك لانها كانت كليات جديدة ولم تفتح الدراسات العليا في تلك الفترة.

كما تمثل المدخلات والمخرجات حجر الاساس للمؤسسة واهم عناصر نموذج(DEA) لذلك فان الدقة في اختيارها يضمن الوصول الى نتائج دقيقة لهذا النموذج، ومع التعقيد في مدخلات ومخرجات التعليم العالي، لقد تم اختيار مدخلات ومخرجات هذه الدراسة من خلال الاطلاع على الدراسات والابحاث المستخدمة لهذا الاسلوب وايضا حسب ما تؤثر في درجة كفاءة كل كلية واية كلية تعتبر وحدات مرجعية للكليات الاخرى.

ونظرا للعلاقة التي تربط المتغيرات بحجم العينة، حيث يجب أن يكون عدد المتغيرات(المدخلات والمخرجات) الداخلة في التقييم أقل من عدد الوحدات المقيمة كما سبق واشرنا اليها كشرط لاستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات، وتشير دراسة اجريت سنة 2006 على أنه لنجاح استعمال أسلوب DEA يجب أن يكون حجم العينة أكبر من حاصل ضرب المدخلات مع المخرجات في العدد 3: $SS \geq 3\ (I+O)$ لذلك سيتم التوقف على اختيار مدخلين و مخرجين فقط كما يلي:

المدخلات: تم الاعتماد على مدخلين في هذه الدراسة وهي كالاتي:-

- عدد الطلبة المقبولين في الدراسات الاولية لسنة الدراسة(2017-2018)

- الكادر الاداري الاجمالي في كل كلية(اعضاء هيئة التدريس بمختلف درجاتهم العلمية بالاضافة الى عدد الموظفين).

المخرجات: ان المخرجات التي تم اعتمادها في هذه الدراسة هما مخرجين.

- عدد الطلبة الخريجين من الدراسات الاولية في سنة الدراسة: ويعد هذا المخرج مهم جدا للجامعة لانه هدف الجامعة هو تعظيم هذا المخرج الى اقصى حد ممكن ضمن حدود الامكانيات والموارد المتاحة لها.

- عدد طلبة خريجي الدراسات العليا في كل كلية.

من الجدير بالذكر اننا قمنا بدراسة كفاءة الجامعة لسنتين ولكن بسبب عدم توفر نفس البيانات(المدخلات والمخرجات) التي اخذناها في سنة2017-2018 سابقة الذكر عن سنة(2018-2019) قمنا بتغير المتغيرات لهذه السنة التي سوف نشير اليها لاحقا، حيث يتم التركيز هنا على قياس كفاءة الكليات في السنة الدراسية2017-2018 فقط، والجدول التالي يوضح بيانات عن كل متغيرات الدراسة لتلك الفترة.

جدول رقم(1): المدخلات والمخرجات المستخدمة في الدراسة لسنة(2017-2018)

ت	الكليات	المدخلات		المخرجات	
		عدد الطلبة المقبولين	الكادر الاداري(عدد التدريسين والموظفين)	عدد طلبة خريجي الدراسات الاولية	عدد طلبة خريجي الدراسات العليا
.1	طب عام	111	273	57	27
.2	طب اسنان	46	97	33	2
.3	بيطرة	51	144	39	3
.4	تمريض-پەرستارى	76	75	43	6
.5	تربية اساس	1211	241	838	11
.6	هندسة زراعية	252	395	351	11
.7	صيدلة	79	73	37	1
.8	علوم انسانية	429	216	258	23

.9	**الادارة والاقتصاد**	513	269	437	19
.10	**القانون والعلوم السياسية**	170	124	83	9
.11	**علوم**	341	363	419	10
.12	**هندسة**	382	250	169	6

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على بيانات رئاسة جامعة دهوك/ قسم التخطيط والاحصاء والمتابعة

ثالثا/ نتائج الدراسة وتفسيرها:

لقياس الكفاءة النسبية (الفنية والحجمية) في ظل فرضيتي النموذجين(ثبات الغلة لنموذج CCR)، و(تغير الغلة لنموذج VRS)، تم الاعتماد على التطبيق الجاهز(النظم المتكاملة في دعم القرارت SIAD) بنسخته الثالثة، والذي تم تصميمه لحل مسائل اسلوبDEAوكذلك المسائل المتعددة المعايير في النماذج البرمجة الخطية. هذا التطبيق تم توظيفه لحل نموذج تحليل التطويقي للبياناتDEA وذلك بهدف اثبات فرضيات البحث وتحقيق اهدافه ، كما تم الاستعانة ايضا بتطبيق DEAP لهذا الغرض. حيث افرزت النتائج التي تم الحصول عليها من تطبيق النماذج على وحدات اتخاذ القرار الى ما يلي:

جدول رقم (2): مؤشرات الكفاءة النسبية(التقنية والحجمية) لكليات جامعة دهوك الحكومية حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة (CCR)بالتوجه المدخلي(Input Oriented) للسنة الدراسية(2017-2018)

الوحدات	الكليات	مؤشر الكفاءة لعوائد الحجم الثابتة CRS(CCR)	مؤشر الكفاءة لعوائد الحجم المتغيرة VRS(BCC)	مؤشر الكفاءة الحجمية	الكليات او الوحدات المرجعية
DMU1	طب عام	1.000	1.000	1.000	لايوجد
DMU2	طب اسنان	0.573	1.000	0.573	6+1
DMU3	بيطرة	0.645	1.000	0.645	6+1
DMU4	تمريض- پەرستارى	0.842	1.000	0.842	1+8+9
DMU5	تربية اساس	1.000	1.000	1.000	لايوجد
DMU6	هندسة زراعية	1.000	1.000	1.000	لايوجد
DMU7	صيدلة	0.413	1.000	0.413	11+9+5
DMU8	علوم انسانية	1.000	1.000	1.000	لايوجد
DMU9	الادارة والاقتصاد	1.000	1.000	1.000	لايوجد
DMU10	القانون والعلوم السياسية	0.746	0.793	0.940	9+8+1
DMU11	علوم	1.000	1.000	1.000	لايوجد
DMU12	هندسة	0.467	0.479	0.974	5+9+11
	المجموع	9.686	11.272	10.387	

المصدر: مخرجات برنامج SIAD الخاص بتطبيق اسلوب تحليل مغلف البياناتDEA

يوضح الجدول(2) اعلاه الى ان كلية(الطب العام، تربية اساس، هندسة زراعية، علوم انسانية، الادارة والاقتصاد، العلوم) حققت الكفاءة النسبية التامة بالتوجه المدخلي (Input Oriented) في كلا النموذجين (عوائد الحجم الثابتة CCR وعوائد الحجم المتغيرة VRS)، مما يعني ان هذه الكليات وظفت مواردها المتاحة من المدخلات على الوجه الامثل لتحقيق المخرجات. وبلغ مؤشر الكفاءة الحجمية(100%) وهذا يدل على ان هذه الكليات حققت

الحجم الامثل وليس هناك حاجة للتوسع فيها، وانما عليها المحافظة على نفس المستوى الحالي وجاء ترتيبها الاول بين كليات الجامعة على مستوى مؤشر الكفاءة الحجمية الاجمالية للجامعة للعام الجامعي(2017-2018).

ولم تحقق الكليات(طب اسنان، بيطرة، تمريض، صيدلة) الكفاءة النسبية التامة يالتوجه المدخلي (Input Oriented) في نموذج عوائد الحجم الثابتة (CCR) بينما استطاعت ان تحقق الكفاءة النسبية التامة في نموذج عوائد الحجم المتغيرة(BCC) بنفس التوجه، حيث بلغ مؤشر الكفاءة الحجمية للكليات الاربعة سابقة الذكر(57.3%، 64.5%،84.2%، 41.3%) على التوالي مما يعني امكانية التوسع بنسبة 42.7 لكلية طب اسنان و 35.5 كلية بيطرة و15.8 كلية التمريض 58.7كلية صيدلة للوصول الى الحجم الامثل، وان سبب الكفاءة غير التامة لهذه الكليات ربما يعود الى سوء استخدامها للموارد المتوفرة لديها والعوامل الخارجية المحيطة بها.

كما توصلت كلية القانون والعلوم السياسية الى الكفاءة غير التامة بالتوجه المدخلي(Oriented Input) في النموذجين عوائد الحجم الثابتة(CCR) عوائد الحجم المتغيرة(BCC)، حيث كانت مؤشرات الكفاءة(74.6%)و (79.3%) على التوالي اما مؤشر الكفاءة الحجمية فقد بلغ 94% مما يعني امكانية التوسع بنسبة 6% للوصول الى الحجم الامثل للكلية. ويرى الباحث سبب عدم كفاءة هذه الكللية الى سوء توظيف الموارد المتاحة من المدخلات و ضعف مستوى ادارة العمليات الداخلية للكلية.

اما كلية الهندسة فهي ايضا لم تصل الى الكفاءة التامة بالتوجه المدخلي(Input Oriented) في كلا النموذجين عوائد الحجم الثابتة(CCR) ونموذج عوائد الحجم المتغيرة (BCC)، حيث كانت مؤشرات الكفاءة 46.7% و 47.9% على التولي و بلغ مؤشر الكفاءة الحجمية 97.4% مما يعني ان هناك امكانية للتوسع لهذه الكلية بنسبة(2.6) للوصول الى الحجم الامثل، اما سبب عدم تحقيق هذه الكلية للكفاءة التامة يعود الى سوء استخدام الموارد المتاحة لديها حسب راي الباحث.

اما فيما يخص العمود الاخير من الجدول فانه يشير الى الكليات او الوحدات(DUM) المرجعية لكل كلية لم تحقق الكفاءة التامة. بما يعني انه على الكلية الغير كفوءة ان تراجع الكليات الكفوءة المرجعية لها وتستفيد من خبراتها واستخدامها للمدخلات و المخرجات لكي تصل الى نسب الكفاءة التامة.

حيث ان كليتي الطب العام و الهندسة الزراعية تعتبر مرجعية للكليات طب اسنان وبيطرة ويمكنها ان تستفيد من طريقة استخدامها للمدخلات والمخرجات بنفس النسب التي استخدمتها كليتي الطب العام والهندسة الزراعية حتى تحقق الكفاءة التامة.

اما كليات طب عام وعلوم انسانية وادارة واقتصاد مرجعية لكل من كليتي تمريض والقانون، اي على كليتي سابقة الذكر ان تراجع طريقة الانتاج التي تتبعها كليات طب عام وعلوم انسانية وادارة واقتصاد وتستفيد منها في استغلالها للمدخلات و انتاج المخرجات بحيث تحقق الكفاءة التامة.

وتعتبر كليات تربية اساس وادارة واقتصاد وعلوم وحدات مرجعية كفؤة لكل من كليتي الصيدلة والهندسة الغير كفؤة، لكي تحقق نسب الكفاءة التامة.

رابعا: نسب الكفاءة للفترة (2018-2019) للكليات.

يوضح الجدول التالي نسب الكفاءة للكليات التي سبق و تم اختيارها لقياس كفاءتها والتي هي (12 كليات) ولكن باختلاف المدخلات والمخرجات عن الفترة (2017-2018)،حيث تم اختيار المدخلات والمخرجات الخاصة بالكليات في هذه الفترة حسب ما امكن الحصول عليها وما متوفر من بيانات وهي :ثلاثة مدخلات (عدد الموظفين، عدد الطلبة المقبولين في الدراسات الاولية، عدد الاساتذة) ومخرج واحد وهو عدد الطلبة الخريجين من الدراسات الاولية. ونسب الكفاءة كانت بالشكل التالي:

جدول رقم (3): نسب الكفاءة لكليات جامعة دهوك للسنة الدراسية(2018-2019)

ت	الكليات	مؤشر الكفاءة وفورات الحجم الثابتة (CCR)CRS	مؤشر الكفاءة وفورات الحجم المتغيرة VRS(BCC)	مؤشر كفاءة الحجمية	الوحدات المرجعية
DMU1	طب عام	0.253	0.480	0.528	12-4
DMU2	طب اسنان	0.256	0.673	0.380	3-12
DMU3	بيطرة	0.414	1.000	0.414	لايوجد
DMU4	پەرستارى- تمريض	0.440	1.000	0.440	4
DMU5	تربية اساس	0.296	0.692	0.427	12-4
DMU6	هندسة زراعية	1.000	1.000	1.000	لايوجد
DMU7	صيدلة	0.494	1.000	0.494	7
DMU8	علوم انسانية	0.773	0.996	0.776	12-4-9
DMU9	الادارة والاقتصاد	1.000	1.000	1.000	لايوجد
DMU10	القانون والعلوم السياسية	1.000	1.000	1.000	10
DMU11	علوم	0.327	0.966	0.339	12-4
DMU12	هندسة	1.000	1.000	1.000	لايوجد

المصدر: مخرجات برنامج DEAPالخاص بتطبيق اسلوب تحليل مغلف البيانات

اظهرت نتائج استخدام برنامج DEAP في قياس كفاءة الكليات ان اربع كليات تحقق الكفاءة التامة حسب نموذج العوائد الثابتة CRS(CCR)كما في الجدول رقم(3) اي ثمانية كليات لم تصل الى الكفاءة التامة بل على العكس كانت درجات كفاءتهم متدنية، اما حسب نموذج عوائد الحجم المتغيرة VRS(BCC)فان سبعة كليات تحقق الكفاءة التامة و بقية الكليات قريبة من تحقيق الكفاءة التامة. والعمود الاخير من الجدول يشير الى الوحدات او الكليات المرجعية لكل كلية لم تحقق الكفاءة الحجمية التامة بمعنى الوحدات القريبة منها في استغلال طاقاتها من مخلات ومخرجات حتى تصل الى الكفاءة التامة، بمعنى انه على كلية الطب العام ان تستخدم نفس الكميات من المدخلات و المخرجات التي تستخدمها الكليتين القريبة منها بيطرة و هندسة الكفؤتين حتى تصل الى الكفاءة التامة، بمعنى عليها اتباع الوحدات المرجعية لها التي تعمل عند الحجم الامثل من استخدام المدخلات والخرجات.

الاستنتاجات والمقترجات:

أ- الاستنتاجات

من خلال تطبيق اسلوب تحليل مغلف البيانات على عينة الدراسة(جامعة دهوك) توصلت الباحثة الى مجموعة من النتائج وهي:

1- ان كل من كلية(طب عام، تربية اساس، هندسة زراعية، علوم انسانية ،الادارة والاقتصاد، العلوم)تحقق الكفاءة التامة في جامعة دهوك خلال السنة الدراسية(2017-2018) لنموذج عوائد الحجم الثابتة(CRS)، اما حسب نموذج عوائد الحجم المتغيرة(VRS) فان الكليات التي تحقق الكفاءة التامة 100% في نفس السنة الدراسية هي(طب عام،طب اسنان، بيطرة، تمريض، تربية اساس، هندسة زراعية، صيدلة،علوم انسانية، الادارة والاقتصاد ،العلوم). وبلغت ستة كليات الحجم الامثل (الكفاءة الحجمية التامة) مما يمكن اعتبار هذه الكليات وحدات مرجعية لباقي الكليات الغير كفؤة. وبالتالي ان تستفيد الكليات التي لم تحقق درجة الكفاءة 100% من هذه الكليات المرجعية.

2- الكليات التي وصلت الى مؤشر الكفاءة التامة 100% في سنة (2018-2019) حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة CRS ثلاثة كليات وهي(الادارة والاقتصاد، القانون والعلوم السياسية، هندسة)، كما بلغ عدد الكليات التي تحقق الكفاءة التامة حسب نموذج عوائد الحجم المتغيرة VRSسبعة كليات وهي(بيطرة، تمريض، هندسة زراعية، صيدلة، الادارة والاقتصاد، القانون والعلوم السياسية، هندسة) وكل من كلية العلوم والعلوم الانسانية تقترب كثيرا الى الكفاءة التامة حيث تبلغ نسب كفاءتها (0.966 و 0.996) على التوالي. اما الكليات التي وصلت الحجم الامثل في هذه السنة هي (كلية هندسة زراعية، كلية الادارة والاقتصاد، هندسة) وهي كليات مرجعية للكليات الاخرى الغير كفؤة.

3- ان الكليات التي تحقق اقل نسبة كفاءة في سنة 2017-2018 حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة CRA هي كلية الصيدلة وكلية الهندسة، اما حسب نموذج عوائد الحجم المتغيرة فان كلية الهندسة اقل كفاءة من باقي الكليات. وفي سنة 2018-2019 كل من كلية(طب عام، طب اسنان، تربية اساسي، علوم) كليات اقل كفاءة حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة CRS وحسب نموذج عوائد الحجم المتغيرة ولكن فقط كلية طب عام ذات كفاءة قليلة.

4- تظهر النتائج ان الجامعة لم تصل الى الاستغلال الامثل وان هناك مجال للتوسع في حجم الجامعة وكلياتها وذلك من خلال نتائج مؤشر متوسط الكفاءة الحجمية الذي بلغ(0.865، 0.650) خلال سنتي الدراسة على التوالي مما يعني ان التوسع يمكن ان يتم بنسبة(0.135، 0.35) لسنتي الدراسة على التوالي علما ان هذا التوسع يتطلب زيادة اقل في المدخلات عنه في المخرجات.

ب- المقترحات

من خلال النتائج التي توصلت اليها الباحثة من تطبيق اسلوب تحليل مغلف البيانات تقترح مايلي:

1- اجراء المزيد من الدراسات والابحاث حول قياس كفاءة اداء الجامعة وتطبيق واستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات بشكل واسع للحصول على نتائج اكثر دقة وتفصيلا والاستفادة منها في رفع اداء المستوى التعليمي والمهني في جامعة دهوك

2- توفر قاعدة بيانات خاصة بكل جامعة وكلية وحتى القسم العلمي، لانه لا يمكن تطبيق اسلوب تحليل مغلف البيانات ما لم تتوفر البيانات الشاملة والدقيقة، وهذا ما كان السبب الرئيسي وراء عدم امكاننا قياس كفاءة الجامعة لاكثر من سنة و لكل الكليات و اجراء المقارنة بينها.

3- يمكن لمتخذي القرار في الكليات الغير كفؤة الاستفادة من الكليات المرجعية لها في التوصل الى الكفاءة التامة وذلك بدراسة تركيبة مدخلاتها(اما بتقليل المدخلات او زيادة المخرجات) ومعرفة الاسباب الكامنة وراء ذلك حتى تصل الى الحجم الامثل.

المصادر

اولا:المصادر باللغة العربية:

أ. الرسائل والاطاريح الجامعية

سهير صديق يوسف يوسف، عادل موسى يونس، قياس الكفاءة النسبية للجامعات السودانية ياستخدام مغلف البيانات 2001-2012،اطروحة دكتوراة، 2014

فريح خليوي حمادي الدليمي، قياس الكفاءة النسبية لقطاع صناعة السكر في الباكستان باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات، جامعة سانت كلمنتس لعالمية، اطروحة دكتوراة في فلسفة الادارة الصناعية،2008

عمر محمد ناصر حسين، استخدام تحليل مغلف البيانات في قياس كفاءة المؤسسات التعلمية دراسة حالة جامعة بغداد 2010-2012، اطروحة دكتوراة في الاحصاء التطبيقي، جامعة السودان 2014.

روندك صادق نائف، قياس كفاءة اداء المؤسسات الصحية الحكومية في محافظة دهوك باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات(DEA)، رسالة ماجستير في قسم الاقتصاد جامعة دهوك، 2016

ت- الدوريات

سعيد مجيد احمد، ناصر روفائيل بطرس: مشتريات المستشفيات، مطبعة التعليم العالي، بغداد 1988.

محمود احمد حسين ومظهر خالد عبدالحميد, قياس كفاءة اداء المؤسسات التعليمية باستخدام(تحليل البيانات التطويقي) دراسة حالة جامعة تكريت, مجلة تكريت للعلوم الادارية و الاقتصادية المجلد6 العدد 17, 2010).

طلحة عبدالقادر و صوار يوسف، محاولة قياس كفاءة الجامعة الجزائرية باستخدام اسلوب التحليل التطويقي للبيانات (DEA)، جامعة سعيدة ، العدد22، 2016.

حديد يوسف، كفاءة النظام التعليمي واشكالية الهدر المدرسي، مجلة العلوم الانسانية والاجتماعية،العدد26، جامعة محمد الصديق بن يحيى،الجزائر،2016

ايمان ببة والياس بن ساسي، تطبيق اسلوب التحليل التطويقي للبيانات في قياس الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي الجزائرية في ظل ادارة التغيير،جامعة قاصدي مرباح ورقلة، مجلة اداء المؤسسات الجزائرية العدد 8 ،2015).جزائرية 2015

عباس عبدالحفيظ، بن لباد محمد، قادري رياض، الطفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة في المؤسسالت الخدمية باستخدام اسلوب تحليل التطويقي للبيانات(DEA) دراسة تطبيقية على جامعة تلمسان 2014، LACOA 2016

اكرم سفيان محمد بدير، حلمي على الشيباني، الكفاءة النسبية لجامعة تعز باستخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات(DEA)، مجلة العلوم التربوية والدراسات الانسانية المجلد5 العدد 11 2020،.

خالد رحمة الله خضر قناوي و مصطفى احمد صالح الفكي، قياس الكفاءة النسبية للكليات الاهلية باستخدام تحليل تطويق البيانات، جامعة سودان،2015

منصوري هواري، بن الدين امحمد، قياس الكفاءة النسبية للاعتماد الاكاديمي في الكليات باستخدام نموذج مغلف البيانات – دراسة تطبيقية جامعة ادرار– ،مجلة البشائر الاقتصادية المجلد الخامس العدد1 ،2013

خالد رحمة الله خضر قناوي، مصطفى احمد صالح الفكي، قياس الكفاءة النسبية للكليات الاهلية باستخدام

فاطمة احمد زكي، وفاء عبدالفتاح محمود، تطوير الاداء البحثي بالجامعات المصرية في ضوء قياس كفاءته النسبية،مجلة دراسات في التعليم الجامعي، العدد السابع والثلاثون 2017.

لينا علي هلال، قياس الكفاءة النسبية لمدارس تربية الكرخ الثانية باستخدام تحليل مغلف البيانات، مجلة كلية التربية الاساسية وقائع المؤتمر العلمي التاسع عشر 2019

سعد بن علي الوابل، قياس كفاءة البنوك في القطاع المصرفي السعودي باستخدام تحليل مغلف البيانات (DEA) خلال فترة 2013-2017، المجلة العالمية للاقتصاد والاعمال المجلد السادس العدد الثاني 2019.

روان عبدالحميد عاشور، عمر محمد ناصر حسين العشاري، ترتيب المؤسسات التعليمية وفقا لتحليل مغلف البيانات DEA diala journal for pure sciences، العدد 4، 2016

عبدالفتاح على يحي، سركوت احمد سامي، احسان اجمد رشيد،دليل جامعة دهوك، مطبعة كلية الشريعة،جامعة دهوك،1998.

سعيد خديده علو، خضر كلو على، ناظم ياسين على، اواز محمد عمر، هيمن جميل محمد،دليل جامعة دهوك ،مطبعة خاني ، دهوك،2013

جعدي، شريفة قياس الكفاءة التشغيلية في المؤسسات المصرفية. رسالة دكتوراه، جامعة قاصدي مرباح، الجزائر2014.

ملفي الرشيدي، مقرر عن الاساليب الكمية في الادارة، جامعة الملك فيصل، كلية ادارة الاعمال،التعليم الالكتروني والتعليم عن بعد.

نورالدين ايمان، كحول صورية: الكفاءة والفاعلية، اخلاقيات المؤسسة وجهة نظر اصحاب المصلحة، جزائر،2007-2008.

ثانيا: المصادر باللغة الانكليزية:

Journal

Daniel Santin, Gabriela Sicilia Latin: measuring the efficiency of schools in Uruguay:main drivers and policy implications,Lat Am Econ Rev 2015 24:5

Marius Sorin Dinca * , Gheorghi¸ta Dinca , Maria Leti¸tia Andronic and Anna Maria Pasztori: Assessment of the European Union's Educational Efficiency Sustainability 2021, 13, 3116.

Delimiro Visbal-Cadavid, Monica Martinez-Gomez , and Francisco Guijarro: Assessing the efficiency of public universities through DEA a case study, Sustainability 2017, 9, 1416

Chuen tse kuah , kuan yew wong: efficiency assessment of universities through data envelopment analysis, procedia computer science, 2011

Jill johns, Emmanuel tnanasoulis, maria A. silva: efficiency in education, article in journal of the operational research society,68 ,2017

MEASURING THE RELATIVE EFFICIENCY OF THE FACULTIES OF THE STATE UNIVERSITY OF DOHUK USING THE DATA ENVELOPMENT ANALYSIS DEA METHOD FOR THE PERIOD 2017-2019

RONDIK **S**ADEQ **N**AEIF
Dept. of Economics, College of Administration and Economic, University of Duhok,
Kurdistan Region-Iraq

ABSTRACT

This study aimed to measurement of relative efficiency of the State University of Duhok for a period of two consecutive years (2017-2018) and (2018-2019) of the study years, by using and applying the method of data envelopment analysis (DEA) and its electronic program DEAP, with models of fixed returns to volume (CRS) and variable returns to volume (VRS). Choosing the faculties of the University of Dohuk(Colleges with data available (12) colleges out of 18 colleges) and four criteria (input and output) were adopted represented by(number of accepted students, administrative staff(number of teachers and staff), number of Undergraduate students, the number of postgraduate students).The results showed that 6 out of 12 colleges achieve 100% efficiency according to the (CRS) model, and 10 colleges achieve full efficiency according to the (VRS) model during the first academic year of the research.

In the second period of the study, 4 colleges achieved a 100% efficiency index according to the Constant Returns to Size (CRS) model, and 7 colleges according to the Variable Returns to Size (VRS) model. as well as the program specifies the colleges or reference units for each inefficient college and the amount of increase or decrease in the inputs and outputs of those colleges until they reach the level of full efficiency.

KEYWORDS: efficiency, data envelope analysis, University of Duhok, fixed returns to scale, variable returns to scale