الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
People's Democratic Republic of Algeria
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministry of Higher Education and Scientific Research

جامعة أحمد دراية- أدرار
كلية العلوم الاقتصادية، التجارية
وعلوم التسيير
قسم علوم التسيير

University Ahmed Draia of Adrar
Faculty of Economic, Commercial and
Management Sciences

مذكرة تدخل ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر الأكاديمي

تخصص: إدارة أعمال

العـنوان:

قياس كفاءة مؤسسات التعليم العالي باستخدام التحليل التطويقي للبيانات

دراسة حالة جامعة أحمد دراية – أدرار

إعداد الطلبة:

- لغزال زهية
- عزاوي هاجر

إشراف الأستاذ:

د.بكادي مسعود

لجنة المناقشة:

الاسم و اللقب	جامعة	الصفة
د.فودوا محمد	جامعة أحمد دراية أدرار	رئيسا
د.بكادي مسعود	جامعة أحمد دراية أدرار	مشرفا و مقررا
د.هداجي عبد الجليل	جامعة أحمد دراية أدرار	مناقشا

السنة الجامعية: 2022/2021

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
People'sDemocraticRepublic of Algeria

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة أحمد دراية- أدرار
المكتبة المركزية
مصلحة البحث الببليوغرافي

Ministry of Higher Education and Scientific Research
University Ahmed Draia of Adrar
The central library

جامعة أحمد دراية - أدرار

شهادة الترخيص بالإيداع

انا الأستاذ(ة): بكادي مسعود

المشرف على مذكرة الماستر الموسومة بـــ : قياس كفاءة مؤسسات التعليم العالي باستخدام التحليل التطويقي للبيانات – دراسة حالة جامعة احمد دراية أدرار

من إنجاز :

الطالب(ة) لغزال زهية
الطالب(ة) عزاوي هاجر

كلية :العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

القسم : علوم التسيير

التخصص: إدارة الأعمال

تاريخ تقييم / مناقشة: 2022/06/01

أشهد ان الطلبة قد قاموا بالتعديلات والتصحيحات المطلوبة من طرف لجنة التقييم / المناقشة، وان المطابقة بين النسخة الورقية والإلكترونية استوفت جميع شروطها. وبإمكانهم إيداع النسخ الورقية (02) والاليكترونية (PDF).

امضاء المشرف:

ادرار في :12 JUIN 2022

مساعد رئيس القسم:

مساعد رئيس قسم علوم التسيير المكلف بذا بمصلحة التدريج والبحث العلمي
د . بوشـــرى عبد الغني

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قســـم
علوم التسيير
جامعة ادرار

ملاحظة :لاتقبل أي شهادة بدون التوقيع والمصادقة.

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي بعونه تتم الصالحات والصلاة والسلام على رسوله الكريم سيدنا محمد عليه أفضل الصلاة و التسليم.

مرت قاطرة البحث بكثير من العوائق، ومع ذلك حاولت أن أتخطاها بثبات بفضل من الله ومنه

الى من تجرعا الكأس فارغا ليسقياني قطرة حب, الى من كلت أناملهما ليقدما لي قطرة السعادة وحصدو الأشواك عن دربي ليمهدو لي طريق العلم ودعائهم سر نجاحي (أمي الحنونة و أبي الغالي) أطال الله في عمرهما و بارك فيهما.

إلى أسمى رموز الإخلاص و الوفاء إلى من زرعوا لي التفاؤل في دربي, إخوتي

*منير, سفيان, رجاء, رباب, تسنيم *

إلى أقاربي وأصدقائي، فلقد كانوا بمثابة العضد والسند في سبيل استكمال البحث.

ولا ينبغي أن أنسى أساتذتي ممن كان لهم الدور الأكبر في مساندتي ومدي بالمعلومات القيمة.

أهدي لكم بحث تخرجي

داعية المولى عز وجل أن يطيل في أعماركم ويرزقكم بالخيرات

الغزال زهية

اهداء

الحمد لله الذي بعونه تتم الصالحات والصلاة والسلام على رسوله الكريم سيدنا وحبيبنا محمد عليه أزكى الصلاة وأفضل التسليم (ص) وعلى آله وصحبه أجمعين اما بعد:قال تعالى:

(وَاخْفِضْ لَهُمَا جَنَاحَ الذُّلِّ مِنَ الرَّحْمَةِ وَقُل رَّبِّ ارْحَمْهُمَا كَمَا رَبَّيَانِي صَغِيراً) الإسراء:الآية:24

وبعد ما رست سفينة بحثنا على شواطئ الأمان، أهدي هذا العمل المتواضع إلى من كانوا سببا في وجودي و روحهما لا تفارق روحي ودعائهم سر نجاحي ، اللذين يعجز اللسان عن وصف جميلهما لي وفضلهما الكبير في ما وصلت إليه اليوم والدايا حفظهم الله ورعاهم واطال في عمرهما ،كما أهدي هذا العمل إلى أخوتي كل واحد باسمه والى كل عائلة *عزاوي*، والى أعمامي وعماتي و أخوالي و خالاتي والى جدتي رحمها الله واسكنها فسيح جنانه، والى صديقتي في البحث(لغزال زهية)، والى كل من ساهم في بحثنا هذا من قريب او بعيد

شكر وتقدير

قال الله تعالى:(إنا هديناه السبيل إما شاكرا وإما كفورا) سورة الإنسان 03

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم:"اشكر الناس لله عز وجل اشكرهم لعباده ومن لم يشكر القليل لم يشكر الكثير" حديث شريف.

لا يسعنا بعد الإنتهاء من إعداد المذكرة إلا أن أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى أستاذنا الفاضل: "بكادي مسعود "على كل ما قدمه من توجهات قيمة و ملاحظات نيرة طوال فترة انجاز هذا العمل كما أتوجه بجزيل الشكر و عظيم الامتنان إلى السادة الأساتذة المحترمين كلا باسمه،أعضاء لجنة المناقشة الذين تفضلوا بقبول مناقشة هذا العمل.

زهية& هاجر

الفهرس

فهرس المحتويات

البيان	الصفحة
الإهداء	**I**
الشكر والعرفان	**II**
فهرس المحتويات	**III**
قائمة الأشكال	**IV**
قائمة الجداول	**VI**
المقدمة العامة	**أ–ث**
الفصل الأول: الإطار النظري لأدبيات الدراسة والدراسات السابقة	**5 –26**
مدخل	6
المبحث الأول:مدخل مفاهيمي للكفاءة	7
المطلب الأول: مفهوم الكفاءة، قياسها وطرق تحسينها	7
الفرع الأول: مفهوم الكفاءة	7
الفرع الثاني: قياس الكفاءة	8
الفرع الثالث: طرق تحسن الكفاءة	9
المطلب الثاني: الكفاءة في النظام التعليمي	10
الفرع الأول: مفهوم الكفاءة التعليمية	10
الفرع الثاني: العوامل المؤثرة في كفاءة المؤسسة التعليمية	11
المطلب الثالث: إمكانية قياس الكفاءة في النظام التعليمي	12
المطلب الرابع: طرق قياس الكفاءة في النظام التعليمي	12
الفرع الأول: طرق قياس درجة الكفاءة الكمية داخليا	13
الفرع الثاني: طرق قياس درجة الكفاءة النوعية داخليا	15
الفرع الثالث: طرق قياس درجة الكفاءة خارجيا	17
المبحث الثاني: الدراسات السابقة	18
المطلب الأول : الدراسات العربية	18
المطلب الثاني : دراسات الأجنبية	22
المطلب الثالث: مقارنة الدراسات السابقة بدراسات الحالية	24
خلاصة	26
الفصل الثاني: الدراسة الميدانية	27–55

مدخل	28
المبحث الأول : مدخل الى التحليل التطويقي للبيانات	**29**
المطلب الأول التأصيل ألمفاهيمي للتحليل التطويقي للبيانات	**29**
الفرع الأول: النشأة والتعريف	29
الفرع الثاني: شروط استخدام التحليل التطويقي للبيانات	32
الفرع الثالث : ايجابيات و سلبيات التحليل التطويقي للبيانات	34
الفرع الرابع : مجالات استخدام التحليل التطويقي للبيانات	36
المطلب الثاني: نماذج التحليل التطويقي للبيانات	37
المبحث الثاني : قياس كفاءة كليات جامعة احمد دراية–ادرار باستخدام DEA وفق نموذج CCR و BCC	46
المطلب الأول: توصيف البيانات ومنهجية الدراسة	46
الفرع الأول: توصيف البيانات	46
الفرع الثاني: منهجية الدراسة	48
المطلب الثاني : قياس كفاءة كليات جامعة احمد دراية–ادرار وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة CCR	48
الفرع الأول : نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه المدخلي والتوجيه الإخراجية	48
الفرع الثاني : التحسينات المطلوبة للكليات غير الكفؤة	50
المطلب الثالث: قياس كفاءة الكليات لعوائد الحجم المتغيرة BCC	56
الفرع الأول : نموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجيه المدخلي و التوجيه الإخراجي	56
خلاصة الفصل	57
الخاتمة العامة	61-56
قائمة المصادر و المراجع	65-63
الملخص	

قائمة الجداول

	قائمة الجداول	الصفحة
رقم (1)	بيانات الدراسة المستعملة	39
رقم (2)	توصيف بيانات الدراسة	40
رقم (3)	نتائج مؤشر الكفاءة لكلية جامعة احمد دراية–ادرار حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه المدخلي والتوجيه الإخراجي	41
رقم (4)	التحسينات المطلوبة لكليات العلوم والتكنولوجيا حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه المدخلي والتوجيه الإخراجي	43
رقم (5)	التحسينات المطلوبة لكليات الحقوق والعلوم السياسية حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه المدخلي والتوجيه الاخراجي	44
رقم (6)	المدخلات الفائضة والمخرجات الراكدة لكلية العلوم والتكنولوجيا حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه المدخلي والتوجيه الاخراجي	45
رقم (7)	المدخلات الفائضة والمخرجات الراكدة لكلية الحقوق والعلوم السياسية حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه المدخلي والتوجيه الاخراجي	46
رقم (8)	نتائج مؤشر الكفاءة النسبية لكليات حسب نموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجيه المدخلي والتوجيه الاخراجي	48

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
رقم(1)	نموذج تحليل مغلف البيانات	25
رقم(2)	حالة التطويق بالتوجيه المخرجي	26
رقم(3)	نموذج الحجم المتغيرة BCC	35

المقدمة العامة

لقد صار التوجه نحو الجودة ونشر ثقافتها من أهم متطلبات التعليم الجامعي، حيث يسعى هذا النوع من التعليم الى تطوير كفاءته الداخلية والخارجية بما يحقق أهداف التنمية في المجتمع، وذلك من خلال ما تقوم به مؤسسات التعليم العالي الجامعي من تحديد مستمر في البرامج والتخصصات المختلفة.

تمثل الكفاءة غاية طموحة تسعى إليها جميع المنظمات المعاصرة في ظل بيئة تنافسية مستمرة وضغوط اقتصادية ملحة، وتحدد الكفاءة في الإدارة طبقا لقدرة المنظمة على حسن استغلال المتاحة في تحقيق الأهداف المرغوبة.

فالكليات داخل الجامعة تعتبر وحدات مستقلة فيما بينها تسعى كل منها نحو تحقيق الكفاءة التامة بالاستغلال الأمثل للمدخلات باختلافها نحو تحقيق أقصى المخرجات التعليمية وذلك من خلال الاعتماد على أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات باعتباره من الأساليب التي تستخدم البرمجة الخطية لتحديد المزيج الأمثل من مدخلات ومخرجات لمجموعة من الكليات داخل الجامعة.

إشكالية الدراسة

بناء على ما سبق ذكره تتبلور إشكالية هذه الدراسة، والتي يمكن صياغتها على النحو التالي:

كيف يمكن قياس كفاءة كليات جامعة ادرار باستخدام التحليل ألتطويقي للبيانات؟

الأسئلة الفرعية

من خلال السؤال الرئيسي يمكن طرح الأسئلة الفرعية التالية:

1_ما المقصود بالكفاءة في النظام التعليمي، العوامل المؤثرة فيها وطرق قياسها؟

2_ما المقصود بأسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات؟

3_كيف يمكن استخدام أسلوب التحليل ألتطويقي في قياس كفاءة مؤسسات التعليم العالي؟

4- ما هي الوحدات المرجعية لكل كلية من كليات الجامعة غير الكفؤة ؟

5- ما هي أهم التحسينات المقترحة التي من شئنها معالجة أوجه القصور في الكليات ذات الكفاءة النسبية المنخفضة ؟

الفرضيات

استنادا إلى الأسئلة الفرعية سالفة الذكر يمكن طرح الفرضيات التالية:

1_الكفاءة هي القدرة على العمل وحسن التصرف فيه.

2-استخدام البرمجة الخطية لإيجاد الكفاءة لمجموعة من الوحدات المتجانسة باستخدام مجموعة من المدخلات للوصول الى مجموعة من المخرجات.

3_يمكن استخدام مدخلات ومخرجات متعددة ومن ثم حساب الكفاءة الفنية على أساس بيانات كمية للمدخلات والمخرجات.

4-لكل كلية غير كفؤة توجد لها وحدة مرجعية وفقا للأسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات.

5-هناك نسب يجب تخفيضها من المدخلات وزيادتها في مخرجات الكليات غير الكفؤة حتى تصبح كلية كفؤة

أهمية البحث

تتجلى أهمية الدراسة في النقاط التالية:

1_تتمثل أهمية البحث في كون الدراسة تهتم بقياس كفاءة كليات جامعة احمد دراية –ادرار باعتباره عنصر مهم لتحقيق جودة التعليم.

2-يعتبر أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات من أهم الأساليب الأكثر شيوعا والمستخدمة في تحليل كفاءة المنظمات الحكومية.

أهداف البحث

من خلال هده الدراسة نسعى إلى تحقيق مجموعة من الأهداف وهي كما يلي:

1_معرفة الكليات الكفء والتي حققت الكفاءة الكاملة.

2_قياس الكفاءة النسبية لكليات جامعة احمد دراية _ادرار.

3_استخدام نموذجي عوائد الحجم الثابتة وعوائد الحجم المتغيرة للتحليل ألتطويقي للبيانات.

أسباب اختيار الموضوع

يندرج هذا الموضوع في مجال تخصصنا ومدى رغبتنا في تزويد معارفنا من خلال:

_إن قياس كفاءة المؤسسات له أهمية بالغة بالنسبة للفرد والمؤسسة والمجتمع.

_التعرف على أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات باعتباره أسلوب كمي حديث متخصص في قياس الكفاءة للوحدات وتقديم توجيهات نحو تحسين الأداء.

_محاولة إعطاء فكرة عن مجموعة من الكليات داخل الجامعة

حدود البحث

الحدود الموضوعية: تمت الدراسة في قياس كفاءة مؤسسات التعليم العالي باستخدام التحليل ألتطويقي للبيانات

الحدود المكانية: حيث شملت الدراسة الميدانية في جامعة احمد دراية _ادرار ومعرفة أرائهم حول هذا الموضوع

الحدود الزمانية: اعتمدنا في هذه الدراسة على بيانات سنتين دراسيتين متتاليتين وذلك من الموسم الدراسي 2020_2021 بتاريخ 23_2_2022 الى غاية 19_5_2022.

المنهج المتبع

لإنجاز هذا العمل تم استخدام المنهج الوصفي بغية الإحاطة بمختلف الجوانب النظرية للموضوع بالفصل الأول، كما تم استخدام منهج دراسة الحالة في الدراسة التطبيقية.

صعوبات البحث

أثناء إعدادنا لهذا البحث واجهتنا عدة صعوبات أبرزها:

_صعوبة الوصول على المعلومات التي لها علاقة بالموضوع.

_صعوبة تعميم النتائج المتحصل عليها على مستوى الجامعة.

-صعوبة الحصول على معطيات مضبوطة.

تقسيم البحث

من أجل دراسة هذا الموضوع وبغرض الإجابة على الإشكالية واختبار صحة الفرضيات، قمنا بتقسيم الموضوع إلى فصلين، نظري وتطبيقي.

تناول الفصل الأول الإطار النظري لكفاءة مؤسسات العليم العالي، أما الفصل الثاني فقد خصص للدراسة الميدانية وهذا باستخدام التحليل ألتطويقي للبيانات.

الفصل الأول

الإطار النظري لأدبيات الدراسة والدراسات السابقة

مدخل

يرتبط مفهوم الكفاءة بمفهوم الإنتاجية التعليمية على اعتبار أنها من المفاهيم الاقتصادية التي تعبر عن تزايد استخدام البعد الاقتصادي في قطاع التعليم، إضافة إلى هذا التوجه الجديد الذي ظهر منذ سنة 1957في قياس الكفاءة أعطى لهذا المفهوم مكونات وأبعاد أخرى.

وباعتبار أن مفهوم الكفاءة مقياس كمي بعيد عن الاحتمالية والعشوائية يبحث عن أفضل الاستخدامات للتعبير عن الوضعية الحقيقية لنتائج عمل المؤسسة، وكونه مؤثر هام وفعال في عملية التخطيط للأداء المستقبلي.

ومنه يمكن أن نتناول في هذا الفصل دراسة نظرية حول مفهوم كفاءة مؤسسات التعليم العالي، ومن خلال ما سبق قسمنا هدا الفصل الى مبحثين أساسين هما:

المبحث الأول: مدخل مفاهيمي للكفاءة التعليمية.

المبحث الثاني: الدراسات السابقة.

المبحث الأول
الكفاءة في النظام التعليمي

الكفاءة مصطلح يشوبه شيء من الخلط وعدم الوضوح، خاصة في المجال التربوي، فهناك من يخلط بين وجهتي نظر علماء الاقتصاد ورجال التخطيط التربوي عند تناول موضوع كفاءة العملية التعليمية.

سيتم في هذا المبحث تناول المفاهيم المختلفة للكفاءة وتشكيلها والعوامل المؤثرة فيها، إلى جانب تحديد كيفية قياس كفاءة النظام التعليمي.

المطلب الأول: مفهوم الكفاءة قياسها وطرق تحسينها

من خلال هذا المبحث سنستعرض المفاهيم المختلفة المتعلقة بالكفاءة وبعد ذلك نتطرق الى كيفية قياس الكفاءة و طرق تحسينها، ثم بعد ذلك نسلط الضوء على مفهوم الكفاءة التعليمية والعوامل المؤثرة على المؤسسات التعليمية، لنختم هذا المبحث بطرق قياس الكفاءة التعليمية.

الفرع الأول: مفهوم الكفاءة

أولا :لغة: المقصود بمصطلح الكفاءة في اللغة القدرة والجدارة، فنقول شخص كفؤ في عمله أي قادر على أداء عمله بجدارة، ولقد جاء لفظ الكفاءة في المعاجم اللغوية بمعنى المساواة والمماثلة، وهي مأخوذة من الفعل كفأ ومنه الكفء والمثل والنظير.(الرازي محمد،1891، ص:275)

ثانيا: اصطلاحا: إن مفهوم الكفاءة مفهوم متعدد الاستعمال polysémique فأحيانا نجده يرتبط بالهدف الخاص spécifique objectif وأحيانا يرتبط بالأداء performance وفي حين آخر يرتبط بالقدرة المعرفية. CapacitéCognitive (عبد الرزاق حمايمي– محمد قوارح، 2016 ص2) ولذلك تعددت تعاريف مصطلح الكفاءة، وسوف نكتفي في حديثنا هذا على التعاريف التالية:

مفهوم الكفاءة حسب (Malo J-l et Mathe j-c،1998) تتمثل الكفاءة في العلاقة الاقتصادية بين الموارد المتاحة والنتائج المتحققة بتعظيم المخرجات على أساس كمية معينة من المدخلات أو تخفيض الكمية المستخدمة من المدخلات للوصول إلى حجم معين من المخرجات. (منصوري هواري، 2018، ص186)

يشير " أندري جثث، Andri Getheth "وهو مختص في المجال المهني أن مفهوم الكفاءة يقصد به " تطبيق المعرفة" savoir" والمعرفة الفعلية" faire-savoir" لتحقيق نشاط عملي، كما يمكن ملاحظة الكفاءة بموضوعية انطلاقا من منصب العمل، حيث يمكن تثبيتها من خلال الأداء المهني"(خلفي مريم حساء، 2017، ص3).

وتعرف الكفاءة حسب (PlauchetVincent) على أنها القدرة على القيام بالعمل المطلوب بتقليل الإمكانيات، والنشاط الكفء هوالنشاط الأقل تكلفة.

ويرى فيليب كاري Carré ph بأن مفهوم الكفاءة يدل على كل ما يسمح بحل المشكلات المهنية داخل سياق معين من خلال تعبئة وتجنيد قدرات متنوعة بكيفية مندمجة(عبد الرزاق حمايمي- محمد قوارح، 2016، ص2).

من خلال التعاريف السالفة الذكر نستنتج أن الكفاءة هي استغلال مجمل للمعارف والخبرات المكتسبة الفردية والجماعية واستغلالها في ظروف مهنية مختلفة.

الفرع الثاني: قياس الكفاءة.

تقاس الكفاءة بالصورة التالية:

$$\text{الكفاءة (نسبة)} = \frac{\text{المخرجات}}{\text{المدخلات}} = \frac{Rm}{Mr}$$

بحيث أن:

Rm:النتائج المحققة (الأهداف المحققة)؛

Mr: الموارد المستخدمة (الوسائل المستعملة).

هذه النسبة تقيس لنا الكفاءة المتحصل عليها كما يمكن أن تقاس الكفاءة (نسبة) وفقا لما يلي:

الكفاءة (نسبة) $= \frac{R}{\text{Mp}}$ بحيث أن

Rp: هي النتائج المتنبأ بها

Mp: المتنبأ باستخدامها لتحقيق النتائج المتنبأ بها المورد (بابا عبد القادر وآخرون،2012، ص3)

الفرع الثالث: طرق تحسين الكفاءة

هناك عدة مداخل أو مقاربات يمكن اعتبارها كاستراتيجيات يمكن اختيار بعضها أو كلها في تحسين الكفاءة سواء على مستوى المنظمة أو على مستوى النشاط، واختيار أي منها يتوقف على نتيجة التشخيص للعناصر المسؤولية عن الخلل، بالإضافة إلى القيود البيئية الخارجية التي تخضع لها المنشأة ويصعب عليها تغييرها في بعض الأحيان، فقد تمنع هذه القيود من إمكانية الاعتماد على بعض تلك المداخل، (طلحة عبد القادر،2017، ص10) وتتمثل هذه التوجهات فيما يلي:

أ- ثبات المخرجات مع تقليل المدخلات: ويعني ذلك التخلص من عناصر المدخلات الزائدة وغير المستغلة والتي سوف لا يترتب على التخلي عنها التأثير في كم المخرجات المحققة، ومثال ذلك أن تكتشف بعض المنشآت أن لديها قطعا من الأراضي غير المستغلة وذات قيمة متميزة فتتخلص منها بالبيع، مما يتيح لها موارد مالية دون التأثير على كم المخرجات وكذلك الأمر بالنسبة للعمالة الزائدة إذا كان ذلك ممكنا اجتماعيا وسياسيا وقانونيا.(محمد صالح الفكي، 2015، ص 48).

ب- زيادة المخرجات مع ثبات المدخلات: ويعني ذلك استخدام كافة الأساليب الإدارية والإشرافية والرقابية التي تعمل على التحريك الأفضل للموارد ومنع حدوث الفاقد أو العمل على تقليله إلى أقل حد ممكن، ويتضح ذلك بشكل أساسي عندما يتم إدخال نظم إدارية أو عند تغيير الإدارة العليا بالعديد من المنشئات الصناعية والخدمية، فقطاع البنوك كقطاع خدمي نلاحظ الأثر المباشر للإدارة الجديدة على الكفاءة وجودة تلك المنظمات، وينطوي هذا المدخل على تحسين لكلا من الجانب الفني والبشري (طلحة عبد القادر، 2017، ص10).

ج-زيادة المخرجات وزيادة المدخلات: بشرط أن تكون نسبة الزيادة في المخرجات أعلى، ويعتمد هذا المدخل على التوسع والإنفاق بشرط أن يكون هناك مقابل اكبر للإنفاق ومثال ذالك إن تقوم الشركة بإدخال نظام جديد للكمبيوتر، فمن المتوقع في هذه الحالة أن يزيد عنصر المدخلات في شكل زيادة عنصر رأس المال، فإذا كان العائد المنفق عليه أدى ذالك إلى زيادة الكفاءة. (محمد الياس غراب 2018ص5)

د- تخفيض المخرجات وتخفيض المدخلات: بشرط أن يكون تخفيض المدخلات بنسبة أكبر ويكون ذلك عن طريق تقليص حجم النشاط والخروج من بعض الأنشطة التي ليس للمنشأة ميزة

تنافسية فيها والتركيز على الأنشطة التي تحقق فيها المنشأة مستوى كفاءة إنتاجية أفضل(محمد صالح الفكي، 2015، ص)، والمثال الواضح في هذا الصدد هو قيام شركة IBM بالتخصص بإنتاج الأجهزة و ترك صناعة البرامج الجاهزة لشركة MICROSOFT وعن طريق التخصص في مجال معين يمكن الشركة من تحقيق مستويات ربحية أفضل (طلحة عبد القادر،2017، ص11).

هـ- زيادة المخرجات مع تخفيض المدخلات: ويعتبر هذا أفضل المداخل حيث يتم عن طرقه تحقيق مخرجات أكبر بقدر أقل من المدخلات، والمثال الواضح هي عملية إحلال الآلات والتكنولوجيا محل عنصر العمل، إلا أنه قد لا يكون ذلك ممكنا في بعض الحالات على الأقل في الأجل القصير، فقد تكون هناك قيود اجتماعية وسياسية التي تحد من تخفيض عنصر العمل، إلا أنه يمكن أن ينظر للعملية بالعكس أي إحلال عنصر العمل مكان الآلات بشكل يضاعف من المخرجات، خاصة في المجالات التي يكون فيها إضافة العنصر البشري لمسته (محمد الياس غراب، 2018،ص5).

المطلب الثاني: الكفاءة في النظام التعليمي

تستنفذ المؤسسات التعليمية بصفة عامة والجامعية بصفة خاصة موارد بشرية معتبرة، من خلال تقديمها برامج وخدمات تعليمية لشريحة كبيرة من المجتمع، مما يجعل عملية تقييم أداء الجامعات ضرورة ملحة للوقوف على المستوى الحقيقي للنشاط الذي تقوم به، ومعرفة مدى تحقيقها لأهدافها المرسومة وهل كانت بالكفاءة المطلوبة أو لا.

الفرع الأول: مفهوم الكفاءة التعليمية

تعرف الكفاءة التعليمية على أنها عملية تطبيق مجموعة من المعايير والمواصفات التعليمية والتربوية الأزمة لرفع مستوى جودة المنتج التعليمي بواسطة كل فرد من العاملين في المؤسسة التعليمية وفي جوانب العملية التعليمية والتربوية في المؤسسة كلها (محمود سالم طلاع،ص7 ،2014).

والكفاءة في النظام التعليمي فيقصد بها "مدى قدرة النظام التعليمي على تحقيق الأهداف المنشودة منه" ولهذه الكفاءة جوانب أربعة: الجانب الأول منها يتعلق بالكفاءة الداخلية، والجانب الثاني يتعلق بالكفاءة الخارجية، والجانب الثالث يتعلق بالكفاءة الكمية، والجانب الرابع يتعلق بالكفاءة النوعية (علي بن صالح الشائع، 1429هـ، ص14).

الفرع الثاني: العوامل المؤثرة في كفاءة المؤسسة التعليمية

يتأثر التعليم بالعديد من العوامل البيئية سواءاً كانت سياسية، اقتصادية، اجتماعية، ثقافية، ديمغرافية، تاريخية، جغرافية، إدارية، انتروبولوحية، تكنولوجية، سوف نكتفي فقط بالتطرق للعوامل الإدارية وكيفية تأثيرها على بيئة التعليم الجامعي وهي كالتالي(بالعارية حسين وآخرون،2016،ص87):

أ- عوامل تدني المستوى الأداء الفني للوظائف الإدارية

-قصور في أداء وظيفة التخطيط. - قصور في أداء وظيفة التنظيم. -قصور في أداء وظيفة التوجيه.- قصور في أداء وظيفة الرقابة.

ب-عوامل تدني أداء الجهاز الإداري الحكومي والذي يمكن تصنيفه إلى فئتين

- عوامل تدني الأداء الإنساني المتصلة بالقدرة على العمل وترجع إلى: ضعف نظم التعليم -ضعف أنظمة التدريب -تدني مستوى الخبرة -محدودية المهارات.
- عوامل تدني الأداء الإنساني المتصلة بالرغبة في العمل وترجع إلى: ضعف الأجور والحوافز المادية. -سوء ظروف بيئة العمل الدولية. -عدم صحية مناخ العمل الاجتماعي. - افتقاد الموضوعية لتنظيم أداء العاملين. -عدم موضوعية نظم الاختيار والتعيين والترقية في الممارسة العملية.

جـ- جميع عوامل البيئة: العوامل البيئية تؤثر سلباً على السلوك الإداري، وتتمثل هذه العوامل فيما يلي:

- الخصائص الاجتماعية: ارتفاع نسبة الأمية بين الأفراد المجتمع. - عدم توازن بين مخرجات التعيين والاحتياجات القومية. -قصور اهتمام الدولة بجهود التنمية الإدارية. - شيوع بعض المفاهيم والترهات الاجتماعية السلبية.
- الخصائص الاقتصادية تتمثل في :عدم فاعلية التنظيم والسياسات الاقتصادية السائدة. - الندرة النسبية في عناصر الإنتاج المحلية. -عدم الاستقرار النسبي في الظروف والأحوال الاقتصادية.

- الخصائص السياسية: عدم فعالية النظم والسياسات والمؤسسات الحكومية القائمة. –قصور الإطار القانوني العام المنظم لعلاقات التعامل. –عدم الاستقرار النسبي من الظروف والأحوال السياسية.
- الخصائص التكنولوجية: انخفاض المستوى التكنولوجي السائد. –ضعف البيئة الأساسية للعلم والتكنولوجيا المحلية. –انخفاض القدرة الذاتية على الإبداع والابتكار.

المطلب الثالث: إمكانية قياس الكفاءة في النظام التعليمي

يرى العديد من الباحثين المهتمين باقتصاديات التعليم أن قياس الكفاءة الداخلية والخارجية للنظام التعليمي عملية تواجه بالصعوبات التي ترجع إلى التداخلات التي يمكن قياس مخرجاتها من حيث الكم والكيف. وتتضمن الصعوبات التي تواجه قياس المدخلات والمخرجات في النظم التعليمية معرفة الأثر الحقيقي للنظام التعليمي من حيث تقديره الشامل والدقيق على المدى القريب والبعيد (علي بن صالح الشائع، 1429، ص38).

ويرى الباحثون أن المخرجات التعليمية الكيفية يصعب إخضاعها للقياس الكمي، وإنما يستخدم في دراستها التقويم الكيفي والتي يأتي في مقدمتها طريقة النقد الموضوعية Criticism Objective أو طريقة الحكم الحدسي JudgmentIntuitive، وغيرها من الطرق القائمة على المنطق والاستقراء والخبرة.

وعلى الرغم من هذه الجدلية حول قياس المخرجات في النظم التعليمية فإن الاهتمام بدراسة كفاءة النظم التعليمية ساعد على التوصل إلى بعض الأساليب العملية والنماذج الكمية التي تستخدم في قياس الكفاءة الداخلية الكمية للتعليم، وظهور بعض مؤشرات الجودة التعليمية التي تستخدم في الاستدلال على مستوى الكفاءة الداخلية النوعية، ووجود بعض المعايير التي يمكن من خلالها الحكم على مستوى الكفاءة الخارجية للنظم التعليمية، وفيما يلي عرض موجز لبعض الطرق والمؤشرات والمعايير الخاصة بقياس الكفاءة الداخلية والخارجية للمراحل التعليمية المختلفة (علي بن صالح الشائع،1429، ص38).

المطلب الرابع: طرق قياس كفاءة النظام التعليمي

يمكن أن نميز بين الطرق المستخدمة في قياس الكفاءة الداخلية الكمية والنوعية والطرق المستخدمة في قياس الكفاءة الخارجية الكمية والنوعية فيما يلي:

الفرع الأول: طرق قياس درجة الكفاءة الكمية داخليا:

يتطلب قياس الكفاءة الداخلية الكمية للنظام التعليمي متابعة الحياة الدراسية الفعلية لعدة أفواج من الطالب في أي مرحلة تعليمية إلى أن يتخرجوا منها سواء كان تخرجهم في الفترة المحددة أم بعد تأخير لعدد من السنوات، لذا يركز في قياس الكفاءة الداخلية الكمية على العالقة بين المدخلات والمخرجات العملية التعليمية عن طريق وهي: طريقة الفوج الحقيقي، طريقة الفوج الظاهري وطريقة إعادة تركيب الحياة الدراسية للفوج(منصوري هواري ،بن الدين محمد،2019،ص188).

أ- طريقة العدد للفوج الحقيقي:

تعد هذه الطريقة من أكثر الطرق دقة في قياس الكفاءة الكمية للعملية التعليمية، وتقوم هذه الطريقة على أساس تتبع كل طالب خلال المراحل التعليمية المختلفة طيلة حياته الدراسية، وتتميز هذه الطريقة بدقة نتائجها، فهي تأخذ في الحسبان الطالب المنقولين والناجحين وأيضا حالت الرسوب لكل فوج، من خلاله تتبع حالة كل طالب، بحيث يمكن في النهاية استخلاص الفاقد الكلي في النظام التعليمي بصورة دقيقة، وهي تطبق في الدول المتقدمة، حيث تتوفر البيانات عن حالة كل طالب، حيث تتطلب هذه الطريقة في إمكانيات مادية وبشرية من اجل تتبع الحياة الدراسية لطالب الفوج الحقيقي، ما يجعل من الصعب تطبيقها في الدول النامية، حيث لا تتوفر مثل هذه البيانات لتطبق طريقة الفوج الحقيقي، ولذلك عن ذلك طرق أخر(علي عبد السلام الجروشي، عبد الحميد علي الفضيل،2017،ص7).

ب- طريقة العدد الفوج الظاهري

استخدمت طريقة الفوج الظاهري The Method Cohort Apparent في قياس الكفاءة الداخلية الكمية للنظام التعليمي لفترات طويلة بسبب بساطة إجراءاتها من ناحية، وقلة البيانات التي تستند إليها من ناحية أخرى. فهي تتطلب فقط بيانات عن توزيع المسجلين في كل سنة دراسية حسب الصف بالإضافة إلى عدد الخريجين (علي بن صالح الشايع مرجع سبق ذكره ص35).

ويقصد بالفوج الظاهري بكل الطلاب المقيدين بالسنة الاولى بصرف النظر عن المستجد والراسب منهم، وفي تدفق هذا الفوج الى السنوات الدراسية الأعلى يؤخذ طلاب كل سنة في مجموعة على أنهم يمثلون الفوج، ولا ينظر إلا بالحقيقة(محمد صلاح الفكي، مرجع سبق ذكره ،ص64).

ويمكن الحصول على معدل الترفيع للعدد الإجمالي للفوج الظاهري من خلال تطبيق المعادلة التالية:

$$\text{معدل الترفيع للعدد الإجمالي للفوج الظاهري} = \frac{\text{عدد التلاميذ الناجحين في السنة الخيرة}}{\text{عدد المسجلين في السنة الاولى}} \times 100$$

ومن أهم انتقادات استخدام طريقة الفوج الظاهري في قياس الكفاءة الداخلية للنظام التعليمي هي افتراضها أن التسرب هو الذي يؤثر في حجم الفوج الظاهري من سنة إلى آخر، في حين لا تأخذ في حسابها تأثير الرسوب على حجم الفوج، ولذلك تعد هذه الطريقة أقل دقة في حساب الهدر التعليمي من طريقة الفوج الحقيقي (علي بن سالم الجرشي، عبد الحميد بن فضيل، 2017 ، ص7).

جـ-طريقة إعادة تركيب الحياة الدراسية لأحد الأفواج:من أكثر الطرق استخداما عند توفر إحصائيات عن عدد المسجلين، المعيدين، وحتى المتسربين في كل سنة دراسية، فهي تعتمد على معدلات التدفق (معدل الترفيع، معدل الرسوب، معدل التسرب) وللحصول على هذه المعدلات ينبغي توزيع السجلات في كل سنة دراسية إلى ثلاث فئات وهي كالتالي:

- ✓ فئة المرفعين: هم الطلاب الذين تابعو دراستهم ونجحو في نهاية السنة الدراسية وانتقلو إلى السنة التالية
- ✓ فئة الراسبين: هم الطلاب الذين رسبو في نهاية السنة الدراسية و اعادو السنة.
- ✓ فئة المتسربين: هم الطلاب الذين تركوا الدراسة لسب أو لأخر خلال السنة الدراسية أو بين السنة الدراسية والسنة التي بعدها سواء كانو من المرفعين أو من الباقين للإعادة.

وفي ضوء ذالك يمكن حساب 3 معدلات هي(طلحة عبد القادر، مرجع سابق ذكره، ص25):

- **معدل الترفيع:** النسبة المئوية من المسجلين في سنة دراسية معينة الدين انتقلوا وتابعوا دراستهم في السنة الموالية.
- **معدل الإعادة:** النسبة المئوية من المسجلين في سنة دراسية معينة أعادوا السنة في العام الدراسي التالي.
- **معدل التسرب:** النسبة المئوية من المسجلين في سنة دراسية معينة تركوا الدراسة خلال السنة أو في نهايتها.

ويتضح مما سبق انه يمكن حساب عدة مؤشرات عن الكفاءة الكمية الداخلية والنظام التعليمي من أهمها ما يلي (سماك أندري، 1974، ص76-77):

1- النسبة المئوية من الطلاب الذين ينهون المرحلة بنجاح سواء بين المدة الرسمية المحددة لها أو بعد عدد من الاعادات.

2- النسبة المئوية من الطلاب الذين ينهون المرحلة بنجاح ضمن المدة الرسمية المحددة.

3- النسبة المئوية من الطلاب الذين يرسبون قبل إتمام المرحلة التعليمية.

4- عدد السنوات لكل طالب التي استثمرت لإنتاج خريج واحد ويتم الحصول عليها بقسمة مجموع السنوات لكل طالب المستثمرة من قبل الفوج على عدد الخريجين.

5- متوسط مدة الدراسة لكل خريج هو المتوسط الموزون لعدد السنوات التي قضاها الخريج في المرحلة الدراسية.

6- عدد السنوات لكل طالب التي استثمرت زيادة عن اللزوم وتوزيعها بين السنوات المعوزة الى الخريجين نتيجة الإعادة والسنوات المعوزة إلى المتسربين.

7- معامل المدخلات إلى المخرجات وهو حاصل قسمة عدد السنوات لكل طالب خريج على عدد السنوات الأزمة لإنتاج خريج في حالة مثالية، وفي الغالب ما يكون هذا المعامل اكبر من الواحد الصحيح، وكلما اقتربا من الواحد الصحيح كانت الكفاءة الداخلية الكمية للمرحلة عالية.

8- معامل الكفاءة ويمثل النسبة المئوية لعدد السنوات لكل طالب الأزمة لإنتاج خريج في وضع مثالي الى العدد الإجمالي للسنوات لكل طالب المستثمرة فعلا من الفوج بما فيه المتسربون وكلما اقتربا هذا المعامل من 100% كانت الكفاءة الداخلية الكمية مرتفعة.

الفرع الثاني: طرق قياس درجة الكفاءة النوعية داخليا

ويقصد بها مدى تحقيق النظام التعليمي لأهدافه المنشودة في إنتاج مخرج تعليمي ذو مواصفات تفي بالغرض المعد له ويمكن قياسها بوسائل وأدوات التقويم المختلفة.

وتتمثل بعض طرق قياس درجة الكفاءة النوعية داخليا في:

1) تقاس بوسائل وأدوات التقويم المختلفة مثل: الاختبارات التحصيلية واختبارات العلاقة الاجتماعية واختبارات الذكاء واختبارات قياس المهارات والاتجاهات (سلطان محمود السيد، 1981، ص89).

2) طريقة تقويم قياس درجة الكفاءة النوعية داخليا من خلال نوعية المتخرجين ومدى قدرتهم على القيام بالأدوار المطلوبة منهم في المجتمع، ورغم انتشار هذه الطريقة إلا أنها واجهت انتقادات عديدة أهمها أنها تقيس تعليما في السابق، وبذلك يصعب تقرير نوعية التعليم التي يمكن الاستفادة منها في الحاضر أو التي تظهر إليها الحاجة في المستقبل، كما أن نوعية المتخرجين يسهم في تشكيلها عوامل معقدة كثيرة، وبذلك يصعب قياس أثر التعليم، هذا فضلا عن صعوبة الاتفاق على مؤشرات لقياس نماء شخصية الفرد (طلحةعبد القادر، سبق ذكره، ص27).

3) طريقة تقويم قياس درجة كفاءة النوعية داخليا للنظام التربوي تستند على تحديد مجموعة من المعايير التي يمكن اعتبارها مقاييس معينة لدرجة الكفاءة النوعية داخلا، وهي معايير قابلة للتعديل والتطوير في ضوء الأهداف الخاصة للنظام التربوي وأهداف المجتمع وطموحاته في الرقي والتقدم، هذه المعايير تتمثل في ما يلي(مطاوع إبراهيم عصمت،1973 ،ص35-36) :

- تطور مؤهلات المدرسين العاملين في أطوار التعليم المختلفة، نظرا للارتباط الوثيق بين مستوى الكفاءة والجودة في النظام التربوي ومستوى مؤهلات وإعداد المدرسين.

-تطور تكلفة التلميذ أو الفصل في المراحل التعليمية المختلف.

-مدى كفاءة المتخرجين في كل طور تعليمية في العمل الذي يمارسه بعد التخرج ومدى استفادته أثناء العمل مما حصله خلال التعلم.

-نسبة ما يخص التلميذ من المساحة في المباني التعليمية والملاعب.

-الفاقد في التعليم متمثلا في عدم قدرة التلاميذ على إتمام دراستهم حتى نهاية المرحلة التعليمية أو تكرار رسوبهم، أو كثرة غيابهم عن الدراسة.

-تطور كثافة الفوج ومدى قربها أو بعدها عن المعدلات العالمية المقبول.

-تطور المنهاج التعليمي في كل طور تعليمية ومدى ملاءمته للتطورات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية.

- تطور نسبة ما يخص كل معلم من تلاميذ المرحلة التعليمية وذلك بدراسة العلاقات القائمة بين نمو إعداد التلاميذ وأعداد المدرسين الدائمين في كل طور تعليمي.

الفرع الثالث: طرق قياس درجة الكفاءة الخارجية:

لتحديد درجة الكفاءة الخارجية الكمية والنوعية ينبغي معرفة إلى أي مدى يلبي النظام التعليمي حاجات المجتمع ومدى توازن إعداد المتخرجين مع الأعداد المطلوبة لسوق العمل ومواقع الإنتاج دون نقص أو زيادة، أما لتحديد درجة الكفاءة الكمية خارجيا فينبغي معرفة إلى أي مدى تم إعداد الطلاب للقيام بأدوارهم المستقبلية في المجتمع.

ومن الصعوبة قياس درجة الكفاءة الخارجية لأنه من الصعوبة معرفة أن النظام التربوي نجح أو فشل في تحقيق أهداف المجتمع، ولكن هناك معايير يمكن الحكم بها على مدى نجاح النظام التربوي، هذه المعايير تتمثل فيما يلي(بن لباد محمد، بن عيسى إبراهيم، 2014، ص98):

أ- عدد المتخرجين من النظام التربوي وفقا للخطط المرسومة.

ب-نوعية المتخرجين ومدى مساهمتهم في المجالات الإنتاجية في الاقتصاد.

ت-مدى رضى كل فرد من أفراد المجتمع والمتخرجين وأصحاب العمل على نوعية المتخرجين.

ث-قدرة المتخرج على القيام بدور المواطنة الصالحة وممارسة الحقوق والواجبات الاجتماعية المرتبطة بهذا الدور.

ج- التوازن بين كلفة التعليم والعائد الاقتصادي من الدخل الإجمالي للبلد.

المبحث الثاني
الدراسات السابقة

هناك العديد من الدراسات التي تستخدم الأساليب المغلفة لتحليل البيانات لقياس وتقييم أداء المؤسسات التعليمية، فيما يلي استعراض لبعض هذه الدراسات التي تمكنا من مراجعتها واستخلاص أهم النتائج.

المطلب الأول: الدراسات العربية

من خلال الاطلاع على الدراسات العربية السابقة وحتى الأجنبية منها والمتعلقة بموضوع البحث لاحظنا أن هذه الدراسات تختلف حسب نظرة كل باحث ونذكر منها:

1_بن لباد محمد وبن عيسى إبراهيم 2014، الكفاءة التعليمية بين متطلبات الواقع ومؤشرات القياس

هدفت هذه الدراسة الى تسليط الضوء على التغيرات التي شهدها المحيط العالمي للدول والتي فرضت على الدول العربية الارتقاء بنظامها التعليمي لمواكبة التنافس ومواجهة التحدي من اجل البقاء، واهتمام القيادات المعنية بتحسين الكفاءة الإنتاجية للتعليم وضبط جودته لتحقيق الإتقان والتمييز والتغلب على أوجه القصور التي تعاني منها المؤسسات التعليمية. هدفت هذه الدراسة الى عرض التصورات المختلفة التي ساعدت على تحديد مفهوم الكفاءة.

2-بناني مريم وسعاد بسناسي2020، طرائق واستراتيجيات بناء الكفاءة التعليمية وفق المقاربة بالكفاءات.

هدفت هده الدراسة الى محاولة الوقوف على التعليمية بوصفها علما يهتم بطرائق التدريس وتقنياته لينظم التعلم وحالاته، والمواقف التعليمية التي يمر بها المتعلم لتحقيق الأهداف المأمولة على مستوى الجانب العقلي والحسي، وترصدا الى بناء الكفاءة بوصفها ملكة يتسلح بها المتعلم لمواجهة مشكلة موضوعية أو شخصية فتجعل المتعلم يتحكم في وضعيات تسمح له بتجاوز تحديات كثيرة، فمن خلال توظيف منهج وصفي تحليلي تجيب الباحثتان على الإشكال المطروح.

3-محمد الياس غراب 2018، استخدام تحليل مغلف البيانات في تقييم كليات التعليم العالي، دراسة قياسية لعينة من الجنوب.

هدفت هذه الدراسة الى تقييم أداء كليات التعليم العالي لعينة من كليات الجنوب الشرقي خلال الفترة 2011-2016، ولقياس كفاءة الكليات استخدما نموذج لا معلمي يتمثل في تحليل مغلف البيانات DEA باستخدام عدد من الاساتدة والطلاب الجدد كمدخلات وعدد الطلبة الناجحين كمخرجات، واستندت النتائج الى وجود وحدة من دو كفاءة عالية ووحدتين دو كفاءة متوسطة نسبيا، كما إن هناك إمكانية كبيرة لتخفيض بعض المدخلات وزيادة بعض المخرجات.

4-حسين بن العارية وآخرون، قياس كفاءة كليات جامعة احمد دراية ادرار باستخدام التحليل التطويقي للبيانات.

هدفت هذه الدراسة الى قياس الكفاءة النسبية لكليات جامعة احمد دراية ادرار للسنة الجامعية 2015-2016 باستخدام التحليل التطويقي للبيانات حيث ثم استخدام نموذجي عوائد الحجم الثابتة والمتغيرة بالتوجهين الادخالي والإخراجي، تمثلت المدخلات في الطلبة الجدد، الاساتدة الدائمين والمؤقتين، العمال الدائمين والمهنيين وعقود الإدماج، أما المخرجات تمثلت في الطلبة المتخرجين، تمت الدراسة على كافة كليات الجامعة، باعتبارها وحدات اتخاذ القرار، حيث توصلوا الى أن كافة كليات الجامعة تتمتع بالكفاءة النسبية التامة ماعدا كلية العلوم والتكنولوجيا وهذا في النماذج الأربعة المستعملة بحيث تم تحديد المدخلات الفائضة والمخرجات الراكدة وتعيين الوحدات المرجعية لكلية العلوم والتكنولوجية للوصول الى كفاءة نسبية تامة.

5-إيمان ببة والياس بن ساسي2015، تطبيق أسلوب التحليل التطويقي للبيانات في قياس الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي الجزائرية في ظل إدارة التغيير-دراسة تطبيقية على تشكيلة من المؤسسات التعليم العالي الجزائرية مابين 2008-2014

استخدم الباحثان أسلوب التحليل التطويقي للبيانات بنموذجيه لعوائد الحجم الثابتة والمتغيرة بالتوجهين الادخالي والإخراجي، تمثلت متغيرات الدراسة في إجمالي تعداد الطلبة المسجلين في التدرج، الطلبة المسجلين في ما بعد التدرج، الموظفين الاكاديميين، والطلبة المتخرجين، توصلت الدراسة الى إن جامعات ناحية الشرق والمراكز الجامعية حققا الكفاءة التامة بالنموذجين وكلا التوجهين، وان جامعات ناحية الوسط وناحية الغرب والمدارس الوطنية العليا لم تحقق الكفاءة في كلا النموذجين وبكلا التوجهين، كما إن المدارس العليا الاساتدة لم تحقق كفاءة في نموذج عوائد الحجم الثابتة بكلا التوجهين، لكن حققت الكفاءة التامة بنموذج عوائد الحجم المتغيرة بكلا التوجهين ،وأيضا اشارت الدراسة الى التحسينات اللازمة في المدخلات والمخرجات للوحدات غير كفء لتصل الى حد الكفاءة.

6-دراسة فتيحة بلجيلالي 2019قياس كفاءة الجامعة الجزائرية باستخدام تحليل مغلف للبيانات: دراسة حالة جامعة ابن خلدون بتيارت، يهدف الى قياس الكفاءة النسبية للجامعة الجزائرية (جامعة ابن خلدون نموذجا)، بالاعتماد على نموذج تحليل مغلف البيانات الذي يعتبر احد تطبيقات البرمجة الخطية والذي يستخدم لقياس كفاءة أداء وحدات صناعية القرار، حيث تتروح قيمة الكفاءة فيه مابين (0 و1) حيث إن القيمة(1)تعني وقوع نقطة الأداء على منحنى الحدود القصوى وبالتالي تدل على كفاءة الوحدة، ولقياس كفاءة 11 كلية بجامعة تيارت تم استخدام برنامج (DEAsolver) وبينت النتائج أن (05) كليات حققت نسبة كفاءة 100% (سواء مؤشرات التوجيه الادخالي أو الإخراجي) باستخدام نموذج (CCR) في حين بلغ عدد الكليات التي حققت مؤشر كفاءة 100%حسب نموذج (BCC)، (03) كليات بالتوجيه الادخالي و(04)بالتوجيه الإخراجي.

7-دراسة طلحة عبد القادر2012 والتي هدفت الى قياس كفاءة كليات جامعة سعيدة باستخدام تحليل مغلف البيانات، حيث استخدم ثلاثة مدخلات للنموذج وهي عدد الطلاب المسجلين الجدد، عدد الاساتدة الدائمين، وقيمة اجررهم السنوية الصافية، ومخرج واحد هو عدد الطلبة الناجحين وذلك خلال المواسم الأربعة الأخيرة، وقد بينت النتائج باستعمال نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS) إن كلية العلوم الاقتصادية هي الكلية الوحيدة التي حققت الكفاءة النسبية التامة مقارنة بباقي الكليات وذلك بالتوجهين ألمدخلي والإخراجي، إما باستعمال نموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) فقد تبين إن كلية الحقوق والعلوم السياسية هي الكلية الوحيدة غير الكفؤة مقارنة بباقي الكليات حسب التوجهين المدخل والمخرج، كما تم تحديد الكميات أو القيم التي يمكن تخفيضها من مدخلات الكليات غير الكفؤة، والكليات أو القيم التي يمكن زيادتها في مخرجات تلك الكليات حتى تصل الى حد الكفاءة.

8-دراسة امنة ولعة ومحمد البشير غالي 2019 قياس كفاءة نظام حوكمة الشركات الجزائرية باستخدام التحليل ألتطويقي للبيانات تهدف هذه الدراسة الى قياس مستوى كفاءة نظام الحوكمة لسبعة (07) شركات مساهمة تنشط على مستوى بيئة الأعمال الجزائرية، خلال فترة خمسة (05) سنوات الممتدة من (2011-2015) بتقدير(35) مشاهدة. وبغية تحقيق أهداف الدراسة تم استخدام أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات، حيث تم الاعتماد الآليات الداخلية لحوكمة الشركات (استقلالية مجلس الإدارة، تركز ملكية، المراجعة الداخلية) كمدخلات لنظام الحوكمة، ومؤشرات ربحية الشركة (معدل العائد على الأصول ROA) كمخرجات للنظام. وقد أظهرت نتائج الدراسة مايلي:

(أ)يعتبر نظام الحوكمة في الشركات محل البحث دو كفاءة مرتفعة.

(ب)يعتبر كل من استقلالية مجلس الإدارة وتركز الملكية محددا لدرجة كفاءة نظام الحوكمة.

(ج)لا تعتبر المراجعة الداخلية محددا للدرجة كفاءة نظام الحوكمة.

9-دراسة رحماني احمد، جبوري محمد 2014-2015 تهدف هذه الدراسة الى قياس كفاءة القطاع السياحي في الجزائر باستخدام أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات ومقارنتها مع تونس والمغرب ومصر خلال الفترة (2014-2015)، حيث تم تطبيق أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات DEAوفق نموذج اقتصاديات الحجم المتغيرة (VRS) وفقا للتوجه ألمخرجي لالتقاط مؤشرات الكفاءة تمثلت مع تغيرات الدراسة في: الانفاق السياحي كمدخلات والعائدات السياحية والوافدون السياح كمخرجات. أظهرت النتائج أن هناك تباين في الكفاءة بين القطاعات السياحية محل الدراسة حيث تمثل السبب الرئيسي لمعظم القطاعات السياحية بما فيها الجزائر في التحكم في الحجم والتوفيق بين الموارد والمنتجات المتاحة.

10-دراسة بابا عبد القادر وآخرون 2016 بعنوان قياس كفاءة المديريات الولائية للتجارة باستخدام أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات تهدف الى أن أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات من أنجع الأساليب الكمية المستخدمة في قياس كفاءة النسبية للمؤسسات والوحدات المتجانسة غير الربحية عموما، ومن هذا فان الهدف الرئيسي للبحث يتمحور حول محاولة تطبيق هذا الأسلوب على بيانات المديريات الولائية التابعة للمديرية الجهوية للتجارة سعيدة لغرض تزويد مسيريها بالمعلومات الضرورية لتصحيح سياساتهم المستقبلية، ولقد بينت النتائج من خلال استخدام نموذج عوائد الحجم الثابتة (CRS) ونموذج عوائد الحجم المتغيرة (VRS) ان المديرية شلف وتيسمسيلت هي المديريات الكفؤة في القطاع، وانطلاقا من هذه النتائج قمنا بتحديد الكميات أو القيم التي يمكن تخفيضها من المدخلات والكميات أو القيم التي يمكن زيادتها في مخرجات المديريات غير الكفؤة حتى تصل الى المستوى الكفاءة.

11-دراسة صوار يوسف ونزعي عزالدين تهدف الى أن التعليم العالي عنصر مهم من اجل التنمية الاقتصادية في أي بلد يسعى للتطور والتقدم، لذا يجب على مؤسسات التعليم العالي إن تعمل بكفاءة وفعالية لتحقيق هذا الهدف وذلك عن طريق تعظيم مخرجاتها بأقل التكاليف الممكنة، وعليه كان الهدف من هذه الدراسة هو قياس مدى الكفاءة النسبية لمؤسسات التعليم العالي الجزائرية باستعمال أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات الذي يعتبر المناسب لذلك، وذلك

باستعمال أربع (04) مدخلات وثلاث (03) مخرجات، وتبيان الجامعات الغير الكفؤة واقتراح الحلول المناسبة لها، فكانت نتائج البحث أن هناك اختلاف في الكفاءة الفنية والحجمية للجامعات الجزائرية محل الدراسة، كما بينت نتائج الدراسة أن هناك بعض الجامعات لاتستغل حجمها بكفاءة لتحقيق الكفاءة الكلية بالرغم من كفاءتها تقنيا.

12-دراسة خليد علي وعمراوي زينب تهدف هذه الدراسة لقياس الكفاءة النسبية للبنوك العربية التقليدية والإسلامية باستعمال تقنية التحليل ألتطويقي للبيانات DEA حيث قمنا بقياس الكفاءة الكلية ودلك باعتماد نماذج اقتصاديات الحجم الثابتة CRS كما تم قياس الكفاءة الفنية البحثية باستعمال نماذج اقتصاديات الحجم المتغير VRS وبقسمة قيم الكفاءة الكلية على الكفاءة الفنية تمكنا من الحصول على الكفاءة الحجمية (كفاءة السعة) وقد تم تحديد نسبة عدم الكفاءة في كل بنك، كما تم معرفة الكميات التي يمكن تخفيضها من المدخلات -ودلك باعتماد التوجه ألمدخلي -أو تلك التي يمكن زيادتها من المخرجات -ودلك باعتماد التوجه الإخراجي -وهذا لتحسين كفاءة البنوك غير الكفء.

المطلب الثاني: الدراسات الأجنبية.

1-دراسة Abbott.M و Doucouliagos سنة 2003 بعنوان:" The efficiency of Australianuniversities:a data envelopment analysis"، هذه الدراسة تستخدم أسلوب التحليل التطويقي للبيانات من اجل التقدير التقني وقياس الكفاءة الفردية لمجموعة مكونة من (36) جامعة استرالية من خلال معلومات مجمعة عن سنة جامعية واحدة فقط ومن ثم تركيز التحليل على افتراض أن هذه الجامعات هي كيان واحد وقد تم استخدام مقاييس مختلفة من المخرجات والمدخلات للتدريس والبحوث، تمثلت في عدد الطلبة.

2-دراسة Economicefficiency of highereducation institutions in Vietnam between 2012and2016 aDEAanalysis تهدف هده الدراسة الى الكفاءة الاقتصادية لمؤسسات التعليم العالي الفيتنامية 172(HE) خلال الفترة الشاملة 2012-2016 من خلال نهج تحليل مغلف البيانات (DEA). يقارن المؤلفون أيضا بين القطاعين العام والخاص، ومتعدد التخصصات وأحادي التخصصات، وغير الاستقلالية والاستقلالية، وكفاءة مؤسسات التعليم العالي غير الدولية والدولية.

3- دراسة Tommaso Agasisti and Jasmina Berbegal-Mirabent بعنوان"-rcross The role of :countryanalysis of highereducation institution efficiencyThero

strategicpositioning" تهدف إلى أن الجامعات مؤسسات غير متجانسة إلى حد كبير ويجب الاعتراف بهذا التنوع عند تقييم أدائها. باستخدام لوحة غير متوازنة تغطي فترة (03) سنوات مع 761ملاحظة قادمة من (307) جامعات تقع في(08) دول أوروبية، تبحث هذه الدراسة إلى إي مدى تحدد الخيارات الإستراتيجية فيما يتعلق بالمكانة الدولية والنطاق مدى كفاءة الجامعات في تخصيص مواردها الداخلية. تم تحديد ثلاث (03) مجموعات رئيسية من الجامعات وفقا لتدويلها ونطاقها: عالمي المستوى، رائد، وإقليمي، بعد ذلك نقوم بنمذجة الوظيفة الموضوعية للجامعات كمزيج من التدريس والبحث ومساعي المهمة الثالثة، وحساب درجات الكفاءة. يتم استخدام تحليل حدودي يعتمد على تحليل غلاف البيانات. يسمح هذا النهج بمقارنة حدود الكفاءة عبر المجموعات وفيما يتعلق بحدود مشتركة. تمت مناقشة انعكاسات السياسة داخل وبين المجموعات.

4- دراسة Geraint Johnes and KaoruTone بعنوان" The efficiency of highereducation comparing alternative measures:institution in Englandrevisited" تهدف لتقييم الكفاءة DEA غالبا ما يستخدم تحليل غلاف البيانات في سياق مؤسسات التعليم العالي. ومع ذلك هناك العديد من مقاييس الكفاءة البديلة غير المعلمية المتاحة. تقارن هذه الورقة درجات الكفاءة التي تم الحصول عليها لمؤسسات التعليم العالي في انجلترا، 2013-2014، باستخدام ثلاث الاصلي. طريقة وطريقتين Charnes et al: طرق مختلفة التي23(SBM-MAX وSBM-MIN) تعتمدان على الركود تشير النتائج إلى إن النتائج حساسة للغاية. Tone طورتها للمنهجية المختارة. ومن تم يجب توخي الحذر عند تطبيق النتائج في إي سياق للسياسة.

5- دراسة Erasmus Kipesha and Robert EbihartMsigwa بعنوان" Efficiency of Higher Evidences from Public Universities in Tanzania:Learning Institution" تهدف إلى تقييم كفاءة الجامعات الحكومية في تنزانيا، في استخدامها للموارد البشرية لإنتاج مخرجات تقاس بالإيرادات الداخلية المتولدة وعدد الشهادات الممنوحة. لتقدير التحليل ألتطويقي للبيانات استخدمت الدراسة تحليل غلاف البيانات درجات كفاءة (07) جامعات حكومية عاملة في الدولة. تظهر نتائج الدراسة إن الجامعات الحكومية في تنزانيا تتمتع في المتوسط بالكفاءة في استخدام الموارد البشرية لإنتاج مخرجات تقاس بعدد طلاب البكالوريوس وخريجي الدراسات العليا. وهذا يشير إلى أن الجامعات الحكومية تحقق هدفها الأساسي المتمثل في تحويل المعرفة إلى المجتمع من اجل تنمية الدولة. من ناحية أخرى، وجدنا أن الجامعات الحكومية غير فعالة في الأنشطة المدرة للدخل. أنهم لا يستخدمون الموارد البشرية المتاحة بكفاءة في توليد الدخل من الاستشارات

والأبحاث والرسوم والاستثمارات. وتوصي الدراسة بضرورة تحسين الجامعات الحكومية لتوليد إيراداتها الداخلية كطريقة لتقليل اعتمادها على الحكومة والجهات الممنوحة. أن التحسن في توليد الإيرادات سيسهل نمو المؤسسات بالإضافة إلى زيادة جودة المخرجات بسبب زيادة الاستثمارات في التكنولوجيا.

6-دراسة Andersson and K/Sound بعنوان " TechnicalEfficiency and Productivity of Higher Education Institution in the Nordic Countries" تهدف هده الدراسة في الكفاءة الفنية والانتاجية لمؤسسات مشكلة (HELs) التعليم العالي في بلدان الشمال الاوروبي واحدة في البحث السابق هي تعديل درجات الكفاءة لجودة المدخلات. مشكلة ثانية تتعلق بعدم التجانس فيما يتعلق بالموضوعات والمؤسسات بين مؤسسات التعليم العالي. باستخدام نظام تخصيص الموارد الوطنية ،يتم ترجيح وفقا لمزيج المواد على (ECTS اعتمادات) انجازات الطلاب مستوى التعليم العالي. لإنتاج البحوث، يتم استخدام مقياس النشر الببليومتري، ويتم تضمين المنشورات التي يتم الاستشهاد بها بشدة للنظر في الجودة. المشكلة الثالثة عند نقص الاستدلال (DEA) استخدام تحليل مغلف البيانات الإحصائي. لذلك يتم استخدام التمهيد لحل هذه المشكلة. النتائج باستخدام بيانات من (68) مؤسسة تعليم عالي في بلدان الشمال الاوروبي بين عامي2011 و2010، تشير إلى متوسط عدم كفاءة بنسبة 10.1% وزيادة إنتاجية سنوية بنحو 0.4 %تحليل ارتباط المرحلة الثانية أن درجات عدم الكفاءة مرتبطة بشكل ايجابي بدوران الموظفين.

المطلب الثالث: المقارنة بين الدراسات

سنتناول في هذا المطلب إلى ما استفدناه من هذه الدراسة والفرق بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية.

أولا: مدى الاستفادة من الدراسات السابقة.

إن الدراسة الحالية استفادة من الدراسة السابقة فيما يلي:

- تمت الاستفادة من المراجع والمصادر المتطرق إليها في الدراسات السابقة.
- لقد استفدنا من الدراسات السابقة في صياغة الإطار النظري.
- تمت الاستفادة من حيث تحديد الإشكالية بحيث أنها تخدم الدراسة الحالية في تحديد إشكالية البحث.

- الاطلاع على الأدوات الإحصائية المستعملة في الدراسات السابقة وتحديد الأساليب المناسبة لطبيعة الموضوع.
- الاستفادة من نتائج الدراسات السابقة في المواضيع التي أعدت وطبقت فيها.
- مقارنة النتائج التي توصلت إليها الدراسة الحالية.

ثانيا: المقارنة بين الدراسة الحالية بالدراسة السابقة.

تتميز الدراسات السابقة في النقاط التالية:

أ- **نقاط الاختلاف:**

- ❖ أجريت بعض الدراسات السابقة في دول الجزائر، وبالتالي هناك اختلاف بين بيئات الدرسات السابقة وبين التي تنفذ فيها الدراسة الحالية.
- ❖ هناك اختلاف في نتائج الدراسات حول مستوى الكفاءة وهذا راجع الاختلاف البيئات التي أجريت فيها الدراسة.
- ❖ تختلف الدراسة الحالية عن الدراسة السابقة أما باختلاف مجتمع الدراسات آو من حيث الفترة الدراسية التي أجريت فيها أو يعود الى المنهج والنموذج المستخدم.
- ❖ إن اغلب الدراسات السابقة اعتمدت على أسلوب التحليل ألتطويقي، ويوجد منها من استعان بأساليب كمية بلاضافة الى الأسلوب DEA

ب-نقاط الاتفاق

- ❖ بعد الاطلاع على الدراسات السابقة التي لها صلة بالموضوع المدروس، نجد أن هناك عنصرا مشتركا معها وهو قياس كفاءة مؤسسات التعليم العالي وأسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات.
- ❖ هناك اتفاق واضح بين الدراسات الحالية والدراسات السابقة العربية بينما كان هناك اتفاق نسبي بالنسبة للدراسات الأجنبية فيما يخص الجانب النظري لموضوع قياس الكفاءة.
- ❖ تتفق الدراسة الحالية مع السابقة في تطرقنا لموضوع كمي مهم لدى مؤسسات التعليم العالي.

خلاصة

اهتم العديد من الكتاب والباحثين بدراسة موضوع الكفاءة، فقد ظهرت العديد من الآراء والتعاريف التي تختلف باختلاف وجهات نظر الباحثين، ورغم هذا الاختلاف إلا أن معظم الدراسات شرحت الكفاءة على أنها حسن استغلال الموارد والإمكانيات المتاحة في تحقيق النتائج والأهداف، ومع تزايد النظرة الاقتصادية للتعليم استخدم مفهوم الكفاءة كمؤشر لقياس أداء النظام التعليمي. ورغم الصعوبة في ذلك من جراء التداخل بين مدخلات ومخرجات النظام التعليمي وصعوبة التعبير عن مخرجات فقد توصل إلى بعض الطرق والأساليب التي تتغلب على هذه الصعوبات والتي بواسطتها يمكن التعرف على واقع النظام التعليمي ومدى كفاءتها داخلياً وخارجياً.

الفصل الثاني
الدراسة الميدانية

مدخل

يعتبر أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات من الأساليب الكمية، الذي يستعمل في قياس الكفاءة النسبية للوحدات المتماثلة في الأداء. وهناك كذلك من يطلق عليه تسمية تحليل مغلف البيانات وللاختصار يرمز له بـ DEA، وهو نهج جديد نسبيا يستخدم توجيه البيانات لتقييم الكفاءة التقنية لمجموعة من الكيانات المتماثلة أو وحدات صنع القرار.

سنحاول في هذا الفصل البحث عن مفهوم أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات من خلال ثلاثة مطالب حيث نبرز مفهوم أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات ونماذج هذا الأسلوب لنتوصل في الأخير الى محدداته.

المبحث الأول
مدخل الى التحليل ألتطويقي للبيانات

التحليل ألتطويقي للبيانات في الأساس هو عبارة عن أسلوب يستخدم البرمجة الرياضية (الخطية) لإيجاد الكفاءة النسبية لتشكيلة من وحدات اتخاذ القرار decision-makinagunit والتي تستعمل مجموعة متعددة من المدخلات والمخرجات.

المطلب الأول: التأصيل ألمفاهيمي للتحليل ألتطويقي للبيانات.

يتضمن هذا المطلب مجموعة من المفاهيم للتحليل ألتطويقي للبيانات.

الفرع الأول: النشأة والتعريف.

سنتطرق في هذا الفرع الى نشأة والمفاهيم المتعلقة بالتحليل ألتطويقي للبيانات.

أولا: النشأة.

في عام 1978م قام ادوارد رودس edwadorhodes في أطروحته للدكتوراه في جامعة carnegiemellon لتقييم البرامج التربوية للطلبة المتعثرين دراسيا بشكل رئيسي بدعم من حكومة الولايات الفيدرالية وبإشراف البروفسور كوبر cooper حيث تطلب التحليل مقارنة أداء مجموعة من المدارس المتناظرة، وظهرت صعوبة المقارنة في تقدير الكفاءة الفنية للمدارس حيث تشمل على عدة مدخلات وعدة مخرجات بدون توفر معلومات عن اسعرها.

وللتغلب على هذه الصعوبة قام بالتعاون مع تشارنز charnes بصياغة نموذج أسلوب تحليل مغلف البيانات envelopmentanalysis data وهو ماعرف بنموذج CRR (2004م cooper).

ومنذ ذلك الوقت وحتى عام 2000م تم عمل 187 أطروحة دكتوراه في مغلف البيانات مما يدل على أهميته (sarafolou&forsund،2005م) (مجدي عبد الإله محمد عباس وآخرون،2021، ص599).

ثانيا: التعريف.

إن مصطلح التحليل ألتطويقي للبيانات هو التعريف الشائع لمصطلح (Date EnvelopementAnalysis) ويوجد من يستخدم مصطلح تحليل مغلف البيانات، ومصطلح تحليل تظريف البيانات.

-ويعرف هذا الأسلوب على انه طريقة رياضية تستخدم البرمجة الخطية لقياس الكفاءة النسبية لعدد من الوحدات الإدارية (وحدات اتخاذ القرار) من خلال تحديد المزيج الأمثل لمجموعة المدخلات ومجموعة المخرجات وهدا بناء على الأداء الفعلي لها (علي بن صالح بن علي الشايع ،1429هـ، ص67).

-ويعتمد أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات على مفهومين أساسيين هما:

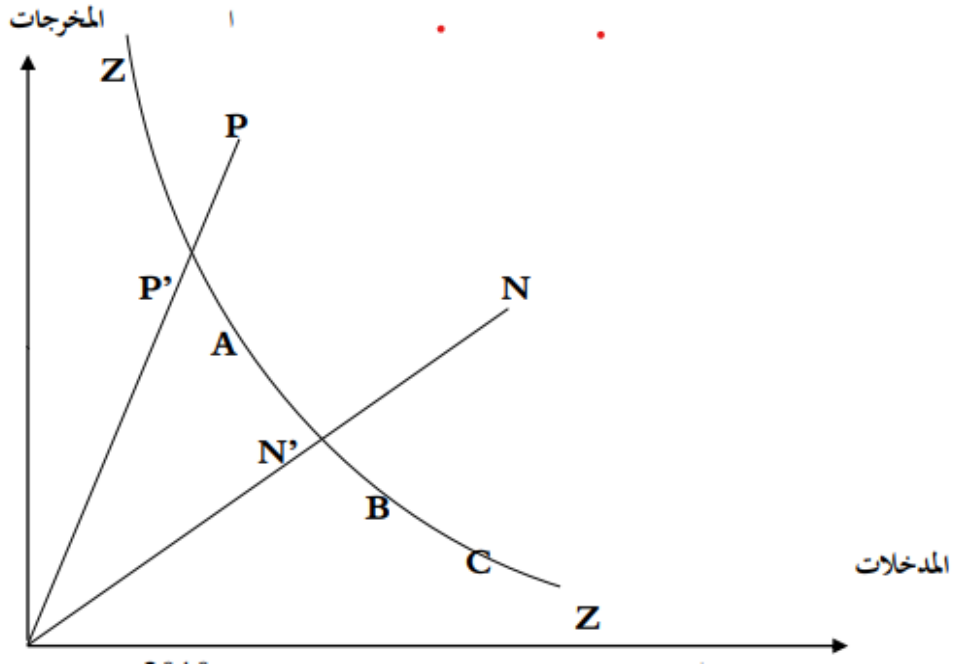
1-دراسة فاريل (Farrell،1557) التي أوضحت إمكانية تحديد الكفاءة بين مدخل واحد أو مخرج واحد بدون وضع أي فرضيات متعلقة بصيغة دالة الإنتاج.

2-النظرية الاقتصادية المعروفة بالمثلية باريتو (Pareto Optimality) والتي تنص على أن:

"أي وحدة قرار تكون غير كفء إذا استطاعت وحدة أخرى أو مزيج من الوحدات الإدارية الأخرى إنتاج نفس الكمية من المخرجات بكمية مدخلات اقل وبدون الزيادة في أي مردود أخر، وتكون الوحدة الإدارية لها كفاءة باريتو إذا تحقق العكس" (طلحة عبد القادر، مرجع سابق ذكره، ص38،39).

يقوم الأسلوب على أساس تقييم كل وحدة بالنسبة لأفضل الوحدات، يطلق عليه الأداء الأفضل Best Practice تصنف الوحدات على أساس مستويات الكفاءة المحققة، على أساس أفضل اداء بين مفردات المجموعة يحصل على 100% والوحدات الأقل كفاءة فتحصل على قيم اقل أو أكثر، وهكذا كلما انخفض القياس المحسوب للوحدة كلما انخفضت كفاءتها. ولتوضيح مفهوم تحليل مغلف البيانات نستعين بالشكل ونفترض لدينا سبع وحدات اقتصاديات p1.p2.p3.p4.p5.p6.p7 تستخدم هذه الوحدات مدخلات ومخرجات متشابهة.

الشكل رقم 1نموذج تحليل مغلف البيانات



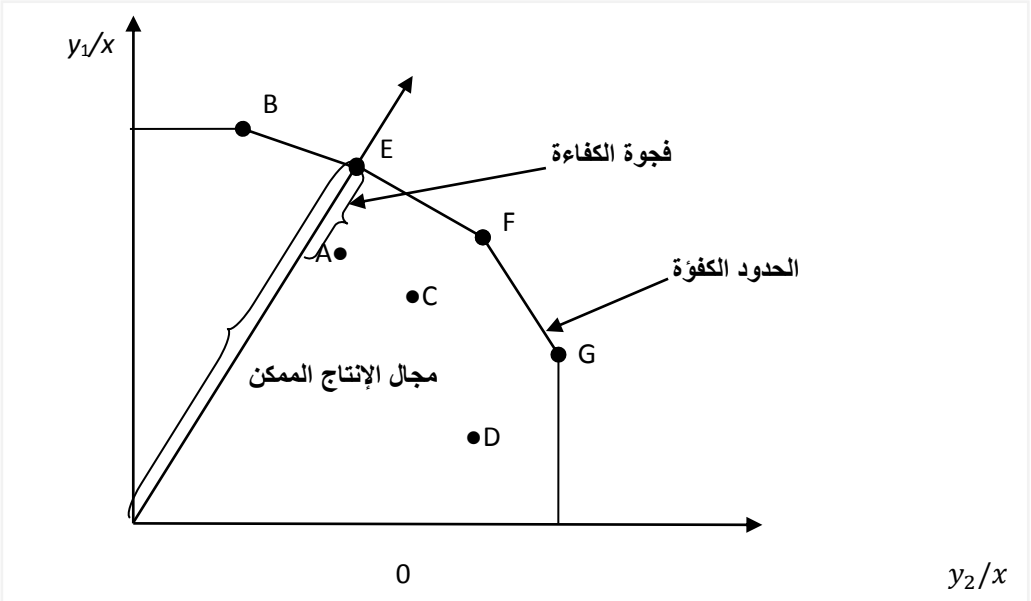
(نياف بن رشيد جابر،سامي بن عودة السيد ،2010،ص24)

لتوضيح تحليل مغلف البيانات يوضح الشكل إن الوحدات A.B.C: ذات كفاءة لوقوعها على منحنى الكفاءة ZZ'، وان الوحدتين P.N ليست كفؤة حيث تعرف الوحدتان A.B بالوحدتين المرجع (Reference Set) للوحدة N، وبالتالي فان قيمة N' تتكون من أوزان (λ) المدخلات والمخرجات للوحدتين A.B: أما الوحدة P فلها وحدة مرجعية واحدة (A) وتتكون قيمة P' من أوزان المدخلات والمخرجات للوحدة A.

حيث تفيد الوحدات المرجعية في تحديد أنماط التشغيل للوحدات المتحقق فيها الكفاءة، كما أنها تساعد الوحدات التي لم تتحقق فيها الكفاءة للوصول للكفاءة عن طريق الاستعانة بها كنماذج للمقارنة، لتحسين كفاءتها، كما يشار الى أن N' بأنها الوحدة الوهمية المركبة للوحدة P (منصوري هواري، بن الدين محمد،2019،ص190).

- أما سبب تسمية هذا الأسلوب باسم التحليل ألتطويقي للبيانات فيعود الى كون الوحدات ذات الكفاءة الإدارية تكون في المقدمة وتغلف الوحدات الإدارية غير الكفؤة، وعليه يتم التحليل البيانات التي تغلفها الوحدات الكفؤة، والشكل الموالي يوضح هذا المفهوم

الشكل رقم2 حالة التطويق بالتوجه ألمخرجي



(Source: W. W. Cooper، L. MSe. iford، K. Tone، *Introduction To Data Envelopment Analysis And Its Uses*، Springer Science + Business Media، USA، 2006، p. 9.)

ويمثل هذا الشكل رقم (2) مجموعة وحدات اتخاذ القرار تنتج المنتجين y_1 و y_2 باستعمال المدخل x ،ويظهر مجال الإنتاج الممكن بين المحورين Y_1/X وY_2/X والحدود الكفؤةالمكونة من الوحدات G-F−E-B حيث تعتبر هذه الأخيرة ذات كفاءة إنتاجية كاملة بالمقارنة بالنقاط D-C-A التي لا تحسن استخدام مدخلاتها المتاحة، ويتم حساب كفاءة هذه الأخيرة بالمقارنة مع الحدود الكفؤة، كان نحسب كفاءة الوحدة A عن طريق قسمة الشعاع 0A على الشعاع 0E فتكون النتيجة 0.75، ويعني أن الوحدة هذه يمكنها إن تزيد من مخرجاتها بنسبة 25% دون المساس بالمدخلات، وهكذا يتم قياس وتحسين الكفاءة بالنسبة لC و D (يوسف صوار،عبد الكريم منصوري ، 2011م ،ص3).

الفرع الثاني: شروط استخدام التحليل ألتطويقي للبيانات

لإجراء عملية تقويم كفاءة ناجحة بأسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات يتطلب بتوفر مجموعة من الشروط وهي عالاتي:

1_ايجابيات المتغيرات (positivelyproperty)

عموما يتطلب أسلوب DEA بان تكون المدخلات والمخرجات عبارة عن متغيرات إيجابية (اكبر من الصفر)، ولكن هناك بعض الطرق المستخدمة لتفادي عدم إيجابية البيانات:

-إضافة ثابت موجب: تتمثل في إضافة ثابت موجب الى المدخل آو المخرج.

-تصغير القيم غير الموجبة: تتمثل في جعل القيم السلبية آو الصفرية قيم صغيرة جدا.

2_العلاقة الطردية للمتغيرات (isotinictyproperty)

يتطلب أسلوب DEA بان تكون علاقة المدخلات بالمخرجات علاقة طردية، والتي تعني أن أي زيادة في المدخلات ينتج عنها زيادة ولو طفيفة في المخرجات، ولا يمكن أن يؤدي الى تناقصها (حسوني سمية وغندور وسيلة،2021، ص17).

3_عدد وحدات اتخاذ القرار(number of decisionmakingunits)

كقاعدة عامة لكل ثلاث وحدات اتخاذ القرار يتطلب وجود مدخل ومخرج لبنا نموذج DEA، وذلك من اجل الحصول على درجة كافية من تحليل ذو مغزى، وفي حالة عينة قليلة من (dmus) مقارنة بعدد المتغيرات يمكن استخدام تقنية نافدة التحليل (windowsanalysis) هذه التقنية تسمح بتحديد قيمة وأداء وحدات اتخاذ القرار بمرور الوقت ،وذلك بمعالجتها على أنها وحدات مختلفة في كل فترة من الزمن، هذه الطريقة تتبع اثر أداء الوحدات، فعلى سبيل المثال إذا كان لدينا:n وحدة من البيانات لمدخلاتها ومخرجاتها المقاسة في المدة k، فانه يكون لدينا في المجموع nk في أن واحد للحصول على التغير في الكفاءة بمرور الوقت.

4_تجانس وحدات اتخاذ القرار(homogeneity of dums)

تجانس نسبي لوحدات اتخاذ القرار، بمعنى أن كل الوحدات المدرجة في التقييم لديها نفس المدخلات ونفس المخرجات وبقيم موجبة.

5_مراقبة الأوزان (المعاملات) (control of weights)

أن المعاملات Vi،Ur تحدد عن طريق نموذج DEA، حيث تحسب بطريقة يمكن من خلالها أن تكون الوحدات الخاضعة للتقييم في أحسن أداء ممكن لها علاقتهما مع الوحدات الأخرى .

إن الأوزان أو المعاملات المحددة من خلال حل نموذج DEA ربما لا تمثل نفس الأوزان أو المعاملات المحددة ذاتيا والتي يمكن للمسير ان يستخدمها (حسوني سمية وغندور وسيلة،2021، ص181).

الفرع الثالث: مميزات وسلبيات التحليل ألتطويقي للبيانات

يتسم أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات بالعديد من المزايا والسلبيات التي جعلت منه أسلوبا شائعا في عمليات تقييم الكفاءة، ومن أهم هذه السلبيات والمزايا:

أولا: السلبيات

لا يخلو أي نموذج من النقص وعدم المثالية، وهو كذلك بالنسبة لنموذج أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات، لذلك يجب الإشارة الى بعض سلبيات النموذج التي يجب أن يعلمها أي باحث:

_الحساسية العالية بالنسبة لنوعية البيانات، فأي خطا صغير في العلاقة بين المدخلات والمخرجات يمكن أن تغير من نتائج الدراسة.

_كثرة الحسابات الناتجة عن حجم البرامج الخطية والواجب حلها بالنسبة لكل وحدة إنتاجية.

_تعتبر هذه الطريقة نسبية وبالتالي لا يمكن التوصل الى نتائج دقيقة تبين مدى كفاءة الوحدات المدروسة.

_لا يمكن معرفة مساهمة مختلف المتغيرات، لأنه لا يتم تقدير مختلف معاملات الدالة مثلما هو الحال في الطرق المعلمية.

_عدم وجود أسعار يعني أن DEA يعطينا تحليل لقياس الكفاءة التقنية وليس الكفاءة الاقتصادية، وهدا لان الDEA يكشف عن مدى كفاءة المدخلات المستخدمة لإنتاج المخرجات، ولكن لا يعطينا دلائل عما ادا كانت الوحدات التي تتسم بالكفاءة يمكن أن تخفض من تكاليفها آو تحسن قيمة مخرجاتها من خلال تركيبات مختلفة من المدخلات آو المخرجات .ومع دلك تبقى المعلومات المتعلقة بالكفاءة التقنية المتحصل عليها باستخدام ال DEA ذات فائدة كبيرة لتقييم وتحسين كفاءة وحدات اتخاذ القرار عندما تكون المعلومات الأسعار معدومة آو محدودة.

_تعتبر هذه الطريقة أن مقدار الخطأ يساوي الصفر عكس الطرق المعلمية التي تأخذ بعين الاعتبار الخطأ في الدالة المقدرة للكفاءة، وبالتالي فان هده الفريضة يمكن أن تؤثر على نوعية النتائج وبالتالي التفسيرات، وبالخصوص إذا ما كان المحيط المدروس يتميز بالصدمات العشوائية (بن قسمي طارق، 2019، ص43).

بالرغم من هذه القيود أو الحدود التي تعتري استخدام هذا الأسلوب، لكن هذا لا يعني أنها تقلل من أهميته في قياس الكفاءة النسبية للمؤسسات الصناعية بما فيها إيجابيات قد تغيب في باقي الأساليب الأخرى.

ثانيا: الإيجابيات

لعل أهم ميزة لأسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات هو استخدامه للمدخلات متعددة ومخرجات متعددة مختلفة، إضافة الى مزايا متعددة ارتأينا أن نذكر أهمها كما يلي:

1-عدم الحاجة الى وضع أي فرضيات (صيغة رياضية) للدالة التي تربط بين المتغيرات التابعة (المخرجات) والمستقلة (المدخلات)؛

2-يجمع هدا الأسلوب في قياسه للكفاءة بين الكفاءة الداخلية بشقيها (الكمية والنوعية) وبين الكفاءة الخارجية، حيث يمكن للأسلوب التعامل مع المتغيرات (العوامل)الوصفية التي يصعب قياسها، مثل رضا الطلبة على الخدمات التعليمية المقدمة؛

3-لايحتاج الى تحديد أوزان سابقة للمدخلات والمخرجات، وإنما يترك ذلك للبرنامج الحاسوبي الخاص بهذا الأسلوب والذي يقوم بتحديدها تلقائيا؛ (ايمان بية والياس بن ساسي ،2015ص96،97).

4_يمكن من تلخيص أداء كل وحدة في صور مؤشر واحد للكفاءة؛

5_يمكن للأسلوب استخدام مدخلات متعددة ومخرجات متعددة، ومن ثم حساب الكفاءة الفنية على أساس بيانات كمية للمدخلات والمخرجات فقط وليس قيمتها، بهذا فهو يتسم بالقدرة على التعامل مع العديد من المدخلات المعبر عنها بوحدات قياس مختلفة، الأمر الذي يجعل هدا النوع من التحليل مناسبا لتحليل كفاءة الوحدات التي تقدم خدمات يصعب تقييمها، على سبيل المثال وحدات الخدمات الحكومية، آو الوحدات التي تقدم مخرجات يستحيل تحديد أسعارها؛

6_انه يركز على منحنى أفضل أداء بدلا من مجتمع يقوم على أساس النزاعات المركزية مثل التحليل التقليدي حيث يتم مقارنة كل وحدة إنتاج بالكفاءة وحدة أو توليفة من الوحدات الكفؤة وتؤدي المقارنة الى التعرف على مصادر عدم الكفاءة للوحدات التي لا تقع على منحنى الكفاءة؛ (محمد الياس غراب،2018، ص 12).

7_يجمع هذا الأسلوب في قياسه للكفاءة بين الكفاءة الداخلية بشقيها الكمية والنوعية وبين الكفاءة الخارجية، حيث يمكن للأسلوب التعامل مع المتغيرات العوامل الوصفية التي يصعب قياسها مثل العملاء عن الخدمات المقدمة؛

8_يوفر الأسلوب معلومات تفصيلية كثيرة تساعد الإدارة في تحديد مواطن الخلل والضعف في الوحدات التي يتم تقييمها، ومن أهم هذه المعلومات:

أ- تحديد الوحدات ذات الكفاءة النسبية التي تقع على مقدمة الكفاءة، مما يمكن الإدارة العليا من دراسة أسلوب الإدارة في هده الوحدات ومعرفة أسباب التفوق فيها باعتبارها نموذج مرجعي لتطبيق هده العوامل على بقية الوحدات الأخرى المنخفضة الكفاءة، كما يمكن تحديد الوحدات غير الكفؤة التي تقع أسفل مقدمة الكفاءة؛

ب- تحديد مصادر وكمية الطاقة الراكدة من المدخلات المستعملة والمستخدمة من قبل الوحدات الأقل كفاءة؛

ت- تحديد طبيعة العائد على حجم الإنتاج عند حدود الكفاءة عائد ثابت أم متغير؛

ث- تحديد مصادر وكمية الطاقة الفائضة أو إمكانية زيادة المخرجات في الوحدات الأقل كفاءة وبدون زيادة المدخلات والمخرجات. (طلحة ع القادر، 2017، ص36)

الفرع الرابع: مجالات استخدام التحليل ألتطويقي للبيانات

على الرغم من أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات لم بعرف إلا في عام 1978، إلا أن الاهتمام الكبير بهذا الأسلوب من قبل الاكاديميين والممارسين بدا جليل من خلال الأبحاث الكثيرة التي تم إنجازها ،فقد شملت هذه الأبحاث معظم المجالات، فمن هذه المجالات نذكر منها (طلحة ع القادر، مرجع سابق ذكره،ص 41) :

❖ **في مجال الخدمات**

- أجريت في مجال الصحة الكثير من الدراسات الحديثة لقياس كفاءة المستشفيات، وقد توصل الباحثون في هذه الدراسات الى نتائج جيدة تمثلت في تحديد مواقع عدم الكفاءة النسبية في هذه المستشفيات؛
- أما المجال البنكي فقد استحوذ على اهتمام الباحثين لتطبيق أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات وذلك نظرا لأهميتها لاقتصاد الوطني؛
- في دراسة لتحديد مواقع لشركات الخدمات باستخدام التحليل ألتطويقي للبيانات قام باحثون، باقتراح مجموعة من القواعد لتطبيق هذا الأسلوب ويعتقد الباحثون أن هده القواعد لا تطبق

بشكل جيد في الواقع العملي، وأشار الباحثون بوضوح الى أن أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات هو البداية وليس النهاية في عملية التحليل، وانه يجب إيقاف الحدات غير الكفؤة إذا ثبت استمرار عدم كفاءتها؛

- في دراسة في مجال الخدمات شملت 48 فندقا في الولايات المتحدة الأمريكية من درجات مختلفة وفقا لنظام التصنيف العالمي، وجد الباحثون أن 58%من هده الفنادق غير الكفؤة، وأوضح الباحثون إن السبب في انخفاض عدد الفنادق في مجال الكفاءة النسبية إنما يعود إلى استخدام الباحثين لمقاييس شاملة للكفاءة النسبية، فقد أظهرت النتائج أن الفنادق التي تتمتع بكفاءة نسبية تتفق أكثر على المشروبات والغداء، بينما الفنادق الكفؤة تتفق أكثر على عمليات الفندقة، مثل توظيف عدد كبير من الموظفين، ووجود عدد كبير من الغرف وبناء على ذلك أوصى الباحثون بان على الإدارة في مجال الفندقة أن تعطي أهمية اكبر لعملية توزيع الموارد بدلا من عملية إدارة الموارد، والتي هي جل اهتمامهم حاليا؛

❖ **في مجال الصناعي**

في مجال الصناعة والخدمات تم انجاز بعض الدراسات إلا أنها تعتبر غير كافية، ففي دراسة لقياس كفاءة قسم المشتريات في 18 شركة من شركات البترول باستخدام التحليل ألتطويقي للبيانات، وجدت الدراسة أهداف المنظمة، ومسؤوليات الأقسام، وأنواع المشتريات تؤثر على الأداء، وأوضح الباحث أن هذا الأسلوب استطاع تحديد6 شركات من شركات القطاع ذات كفاءة عالية بلغت 100%، وصنفت على أنها الأفضل في القطاع الصناعي إلا أن هذا الأسلوب يعاب عليه عدم تقديمه لطريقة للتمييز بين الشركات ذات الكفاءة الإدارية العالية في مثل هذه الحالات .

المطلب الثاني: نماذج التحليل ألتطويقي للبيانات

ظهرت نماذج عديدة لإيجاد مؤشرات الكفاءة باستخدام أسلوب DEA من أبرزها نموذج عوائد الحجم الثابتة CCR، ونموذج عوائد الحجم المتغيرة BCC، ويمكن إيجاد مؤشر الكفاءة من كلا النموذجين أما من جانب المدخلات وتسمى نماذج التوجيه الادخالي (input orientedmodels)، أما من جانب المخرجات وتسمى نماذج التوجيه الإخراجي (output orientedmodels).

1) نموذج اقتصاديات الحجم الثابتة CCR

يعتبر نموذج CCR النموذج الأساسي في تحليل مغلف البيانات، والذي يرمز للحروف الأولى لكل من (Charnes Cooper Rhodes) الذين قدموا هذا النموذج سنة 1978. ويعتمد هذا

النموذج على أساس أن التغير في كمية المدخلات التي تستخدمها الوحدة غير الكفؤة يؤثر تأثيرا ثابتا في كمية المخرجات التي تقدمها وقت تحركها الى الحزام الأمامي للكفاءة، وهذه الخاصية تعرف بخاصية ثبات العائد على الإنتاج CRS وتعتبر هذه الخاصية ملائمة فقط عندما تكون جميع الوحدات محل المقارنة تعمل في مستوى أحجامها المثلى، ولكن في الواقع قد توجد الكثير من العوائق تمنع الوحدات من تحقيق الإحجام كالمنافسة غير التامة، قيود التمويل وغيرها.

وهناك صيغتان أساسيتان لنموذج CCR هما: النموذج القائم على المدخلات، والنموذج القائم على المخرجات، وفي النموذج القائم على المدخلات تقوم وحدات اتخاذ القرار بتقليل نسبة المدخلات وفي نفس الوقت تحافظ على نفس مقدار المخرجات، وعلى النقيض من ذلك النموذج القائم على المخرجات تقوم وحدات اتخاذ القرار بزيادة الحد الأقصى لمقدار المخرجات في ظل المدخلات المتاحة (بن قاسمي طارق، 2019، ص 45).

وتتم الصياغة الرياضية لنموذج CCR والذي يفترض بأن الوحدات المقيمة تعمل في ظل فرضية اقتصاديات الحجم الثابتة (CRS) على النحو التالي:

$$\text{Max } \theta_{\pi} = \frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{r\,\pi}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{i\,\pi}}$$

$$\text{s.c;}$$

$$0 \leq \frac{\sum_{r=1}^{s} u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^{m} v_i x_{ij}} \leq 1 \qquad j=1, \ldots, n \quad (1)$$

$$r=1, \ldots, s$$

$$u_r, v_i \geq 0 \quad i=1, \ldots, m$$

j : عدد وحدات اتخاذ القرار (DMU) التي يتم مقارنتها ببعضها البعض في أسلوب (DEA).

DMU_j: وحدة اتخاذ القرار رقم j.

θ : مؤشر الكفاءة للوحدة تحت التقييم بأسلوب (DEA).

y_{rj}: قيمة المخرج r المنتج من قبل وحدة إتخاذ القرار j.

x_{ij}: قيمة المدخل i المستعمل من قبل وحدة إتخاذ القرار j.

r: عدد المخرجات المنتجة من قبل كل وحدة اتخاذ قرار (DMU).

i: عدد المدخلات المستعملة من قبل كل وحدة اتخاذ قرار (DMU).

u_r: المعامل أو الوزن المخصص من قبل (DEA) للمخرج r ليبلغ درجة الكفاءة (100%).

v_i: المعامل أو الوزن المخصص من قبل (DEA) للمدخل i ليبلغ درجة الكفاءة (100%).

و تكون دالة الهدف المذكورة في الصيغة الرياضية **(1)** تهدف إلى تعظيم مؤشر الكفاءة θ بالنسبة لوحدة إتخاذ القرار π، تحت قيد أن أي وحدة قرار ذات مجموعة المعاملات u وvالمقيمة مع بقيت الوحدات يجب أن لا تفوق أي وحدة قرار القيمة 1 (100%)، التي تعني الكفاءة الكاملة.

إذا كانت قيمة θ لوحدة إتخاذ القرار المقيمة DMUπ أقل من 100% تعني بأن هذه الوحدة غير كفؤة، أي توجد وحدة أخرى من هذه المجموعة من وحدات اتخاذ القرار المقيمة تستخدم أقل أو نفس ما تستخدمه وحدة القرار هذه غير الكفؤة و لكن بإنتاج أكبر،[i] أما إذا كانتDMUπ كفؤة فإنها تشكل مع وحدات أخرى كفؤة الحدود الكفؤة للوحدات الأخرى غير الكفؤة.(يوسف صوار،عبد الكريم منصوري، 2013،ص108)

ويمكن عرض نموذج اقتصاديات الحجم الثابتة CCR وفق التوجهين المدخلي والمخرجي كما يلي :

- **بالنسبة للتوجه المدخلي لنموذج CCR-I:** تكون الصيغة الرياضية لنموذج اقتصاديات الحجم الثابتة وفق التوجه المدخلي كما يلي:

$$\text{Min} \sum_{i=1}^{m} \vartheta_i x_i^0$$

s.c

$$\sum_{r=1}^{s} u_r y_r j - \sum_{i=1}^{m} \vartheta_i x_i j \leq 0، j = 1، \dots\dots\dots، n$$

$$\sum_{r=1}^{s} u_r y_r j = 1$$

$$\vartheta_i u_r، \geq 0$$

(بن قسمي طارق، 2019، ص 45).

وتكتب الصيغة الرياضية لنموذج الثنائية كما يلي:

$$\text{Max}\theta$$

:s.c

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda\square y_r\square \geq \theta y_{r0} \quad i = 1،2، \dots\dots\dots.m$$

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda\square x_i\square \leq x_{i0} \quad j = 1،2، \dots\dots\dots\dots\dots.n$$

=1،2،…..،s r ≥ 0 $\square\lambda$

- **بالنسبة للتوجه المخرجي CCR-O:** تكون الصيغة الرياضية لنموذج اقتصاديات الحجم الثابتة وفق التوجه ألمخرجي كما يلي :

Max $\sum_{r=1}^{s} u_r y_{r0}$

s.c

$$\sum_{r=1}^{s} u_r y_r - \sum_{i=1}^{m} \vartheta_i x_i \leq 0. \qquad j = 1، \dots \dots ،n$$

$$\sum_{i=1}^{m} \vartheta_i x_i{}^0 = 1$$

$$u_r، \vartheta_i \geq 0$$

و عندما يحول البرنامج الى الصيغة الثنائية يصبح :

Minθ

s.c

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda x_i \leq \theta\, x_{i0} i = 1،2، \dots \dots ،m;$$

$$\sum_{j=1}^{n} \lambda y_r \geq y_{r0} r = 1،2، \dots \dots ،s;$$

$$\lambda \geq 0 \qquad j = 1،2، \dots \dots ،n;$$

(بن قسمي طارق، 2019، ص49).

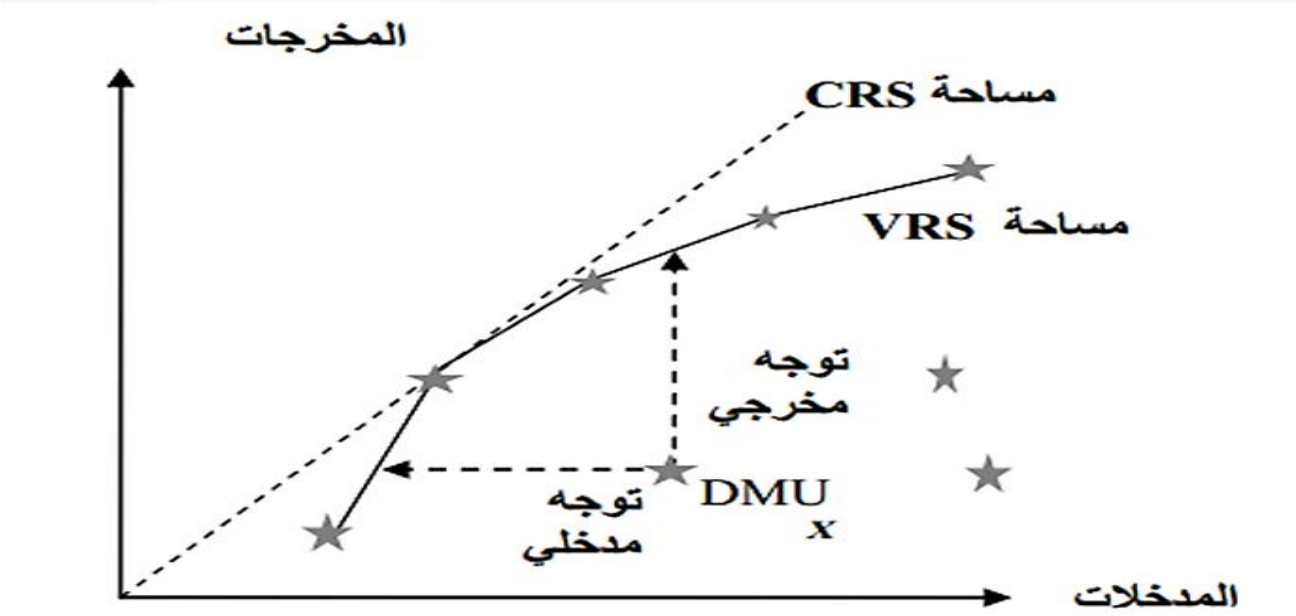
2)نموذج اقتصاديات الحجم المتغيرة BCC

جاء نموذج BCC بعد نموذج CCR ، هذا الأخير الذي يفترض عوائد الحجم الثابتة CRS (constant return to scale) حيث أن المنشاة استنقذت كل الفرص غير الظاهرة، مما ينتج عنه إظهار مؤشر الكفاءة خام أي يحمل في طياته الحالة التي تمر بها المنشاة من عوائد الحجم سواء: المتزايدة، المتناقصة أو الثابتة، وهذه الأخيرة فقط التي تظهر فيها مؤشر الكفاءة نفسه سواء بنموذج CCR أو نموذج BCC، وللإشارة فان مؤشر الكفاءة بنموذج CCR عموما لا يفوق مؤشر الكفاءة بنموذج BCC تبعا للصيغة التالية:

الكفاءة العامة = الكفاءة الحقيقة x الكفاءة الحجمية

بحيث مؤشر الكفاءة الحجمية لا يفوق الواحد الصحيح، والشكل(3) يوضح جليا النموذجين وأيضا التوجه (فتيحة بن جيلالي ،2019،ص66-67).

الشكل رقم 3نموذج عوائد الحجم للمتغير BCC



Souece Brenda McCabe and al (2005) ;p193

أ- التوجه ألمدخلي (Input-Oriented)

لتشكيل نموذج يفترض توفر j من الوحدات الإنتاجية (المؤسسات التعليمية) حيثn،.....، j=1 كل وحدة إنتاجية لديها k من المدخلات يرمز لها بx$_i$ بحيثk ،.....،i=1و mمن المخرجات يمز لها ب y$_i$ بحيث l،m=1.... ونجعل x ترمز لمصفوفة المدخلات $(k\times n)$ و Y ترمز لمصفوفة المخرجات $(m\times n)$(فتيحة بجلايلي،2019،ص66-67) .

و لإيجاد مؤشر الكفاءة التخصيصية θB يجب حل مسائلة البرمجة الخطية التالية :

Min θ_B

Sous contrainte

$\theta_B x^0 - X\lambda \geq 0$

$Y\lambda \geq Y_0$

$e\lambda = 1$

$\lambda \geq 0$

حيث

θB مؤشر الكفاءة التخصيصية للوحدة المراد قياس كفائتها (قيمة واحدة أي لا موجه).

x_o; y_o على التوالي موجهات المدخلات والمخرجات للوحدة المراد قياس كفارئتها.

$X\lambda$. $Y\lambda$: على التوالي موجهات المدخلات والمخرجات للوحدة الافتراضية ذات الكفاءة التخصيصية الكاملة 100%.

λ : الأوزان المعطاة لكل وحدة من الوحدات المتبقية $(1-n)$ لكي تصل الى كفاءة 100%.

e : عبارة عن موجه يمثل الكميات الواجب تخفيضها في حالة التوجه ألمدخلي مع تثبيت المخرجات أو الكميات الواجب زيادتها في حالة التوجه ألمخرجي مع تثبيت المدخلات .

يختلف نموذج BBC عن نموذج CCR فقط بإضافة قيد الحجم للوحدات الأخرى ولممثل ب $e\lambda=1$، وفيما يخص الكشف عن نوعية اقتصاديات الحجم فنستعمل نفس النموذج ولكن باستعمال قيد الحجم التالي $e^3\lambda \leq 1$.

القيد (1): يفرض القيد انه يجب على المنتج الافتراضي (ذو الكفاءة الكاملة) إن ينتج – مخرجات – على الأقل تساوي إنتاج المنتج المراد قياس كفاءته.

القيد (2): يفرض القيد الثاني انه يجب على المنتج الافتراضي إلا تفوق مدخلاته مدخلات المنتج المراد قياس كفاءته .

باستعمال النظرية الثنائية (Dualitè) يمكن وضع مسالة البرمجة الخطية على الشكل التالي:

Max $z = u\, y_0 - u_0$

Sous contrainte

$x\omega_{\,0} = 1$

$-\omega X - uY - \omega_{\,0} e \leq 0$

$\omega \text{ ، } u \geq 0$

$u_0\ libre$

ω ، uعبارة عن موجهات ،z ،u_0 لا موجهات ، اذ يمكن لهذه الاخيرة ان تكون سالبة ، موجبة او معدومة

ب- التوجيه ألمخرجي (Output-Oriented)

يقصد به أن للوحدات غير الكفء يمكن لها أن تصبح كفء إذا قامت بزيادة كمية المخرجات مع الإبقاء على نفس المستوى من التمدخلات، وذلك بانتقال وحدات اتخاذ القرار عموديا نحو جدار الحدود الكفء، أي الحفظ على نفس المدخلات مع زيادة المخرجات(فتيحةبجلايلي،2019، ص68 –69).

Max ∅

Sous contrainte

$X\lambda \leq x_0$

$\emptyset_B y^0 - Y\lambda \leq 0$

eλ = 1

λ≥0

$\emptyset_B$مؤشر الكفاءة الإنتاجية.

$Y\lambda$، $X\lambda$ على التوالي موجهات المدخلات والمخرجات للوحدة الافتراضية ذات الكفاءة الانتاجية الكاملة% 100باستعمال النظرية الثنائية (Dualité) يمكن وضع مسالة البرمجة الخطية على الشكل التالي:

Min $z = x\omega_0 - \omega_0$

Sous contrainte

$u\, y_0 = 1$

$\omega X - uY - \omega_0 e \geq 1$

$\omega \text{ ، } u \geq 0$

$\omega_0\ libre$

المبحث الثاني

قياس كفاءة كليات جامعة احمد دراية–ادرار باستخدام التحليل ألتطويقي للبيانات وفق النموذجين CCR وBCC

سنقوم في هذا المبحث بتطبيق أسلوب (DEA) على كليات جامعة ادرار من خلال ثلث (3) مطالب، حيث نبدأه بتوصيف البيانات أي تحديد متغيرات الدراسة، ثم نقدم وصف إحصائي لهذه المتغيرات وبعدها نقوم بقياس الكفاءة النسبية لكليات جامعة ادرار باستخدام نموذج (CCR) بالتوجه ألمدخلي والتوجه ألمخرجي، لنختم بقياس الكفاءة النسبية لكليات جامعة ادرار بالاستخدام نموذج (BCC) بالتوجه ألمدخلي والتوجه ألمخرجي.

المطلب الأول: توصيف البيانات ومنهجية الدراسة

يعتبر الاختيار الأمثل لمجموعة المدخلات والمخرجات مرتكزا هاما في تطبيق أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات لان ذالك يؤثر في تفسير واستخدام وقبول النتائج.

الفرع الأول: توصيف البيانات

لقياس كفاءة الكليات بجامعة احمد دراية ادرار باستخدام نموذج التحليل ألتطويقي للبيانات للسنة الجامعية 2020–2021 تم جمع البيانات ألازمة، والمتمثلة في:

أ– المدخلات: تتمثل المخلات في عدد الطلبة الجدد المسجلين، عدد الأساتذة الدائمين، عدد الأساتذة المؤقتين، عدد العمال الدائمين، عدد العمال المهنيين وعقود الإدماج بالكليات للسنة الجامعية 2020–2021.

ب–المخرجات: تتمثل المخرجات في عدد الطلبة الخرجين من الكليات للسنة الجامعية 2020–2021 .

أما وحدات اتخاذ القرار تتمثل في كافة الكليات بجامعة احمد دراية ادرار، والممثلة في خمس كليات وهي كالأتي :

- كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.
- كلية العلوم والتكنولوجية .
- كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية .

- كلية الحقوق والعلوم السياسية .
- كلية الآداب واللغات.

الجدول رقم 1: بيانات الدراسة المستعملة

الكليات	رمز الكلية	المدخلات						المخرجات
		الطلبة الجدد المسجلين	الأساتذة الدائمين	الأساتذة المؤقتين	العمال الدائمين	العمال المهنيين	عقود الإدماج	الطلبة الخريجين
		Input1	Input2	Input3	Input4	Input5	Input6	Onput
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير	A	2617	71	4	26	5	5	742
كلية العلوم والتكنولوجية .	B	4295	179	13	45	28	9	995
كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية	C	1024	118	85	26	3	3	1473
كلية الحقوق والعلوم السياسية	D	778	46	8	15	2	2	314
كلية الآداب واللغات	E	700	83	40	22	4	0	707

المصدر: من إعداد الطالبتين، بالاستعانة بالبيانات المقدمة من طرف مصلحة المستخدمين لمختلف الكليات ومصلحة الإحصاءات بلامانة العامة للجامعة.

الجدول رقم 2: توصيف بيانات الدراسة.

	المدخلات						المخرجات
	الطلبة الجدد المسجلين	الأساتذة الدائمين	الأساتذة المؤقتين	العمال الدائمين	العمال المهنيين	عقود الإدماج	الطلبة الخريجين
أعلى قيمة	4295	179	85	45	28	9	1473
أدنى قيمة	700	46	4	15	2	2	314
المتوسط الحسابي	1894.8	99.4	30	26.8	8.4	3.8	846.2
الانحراف المعياري	2.681.14	95.85	60.84	12.8	20.6	5.5	822.26
عدد المشاهدات	5	5	5	5	5	5	5

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على المعطيات

الفرع الثاني: منهجية الدراسة

لقياس كفاءة الكليات تم استخدام النماذج الأربعة للتحليل ألتطويقي للبيانات، والمتمثلة في نموذجي عوائد الحجم الثابتة بالتوجه ألمدخلي والتوجه ألمخرجي، ونموذجي عوائد الحجم المتغيرة بالتوجه ألمدخلي والمخرجي، وللوصول الى النتائج تم الاستعانة ببرنامج XLDEA2– 1_2007 والمتخصص في حل مسائل التحليل ألتطويقي للبيانات.

المطلب الثاني: قياس كفاءة كليات جامعة احمد دراية –ادرار وفق نموذج عوائد الحجم الثابتة CCR

أن من نماذج تطبيق أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات نجد نموذج CCR و يستند هذا النموذج على فرضية ثبات غلة الحجم عند الحدود الكفؤة أي أن وحدات اتخاذ القرار المراد قياس كفاءتها يفترض أنها تستعمل عند غلة حجم ثابتة. سنتناول في هذا المطلب تطبيق هذا النموذج.

الفرع الأول: نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه ألمدخلي والتوجيه الإخراجي

يسمح نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه ألمدخلي والتوجيه الإخراجي بقياس الكفاءة النسبية بافتراض أن جميع الكليات تعمل على مستوى الحجم الأمثل أي تمر بمرحلة غلة الحجم الثابتة، والنتائج تظهر في الشكل التالي:

الجدول رقم 3نتائج مؤشر الكفاءة النسبية لكليات جامعة احمد دراية–ادرار حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجه ألمدخلي والتوجه الإخراجي.

		نموذج عوائد الحجم الثابتة					
		التوجه الادخالي			التوجه الإخراجي		
		مؤشر الكفاءة لعوائد الحجم الثابتة	مقدار عدم الكفاءة	معامل التحسين	مؤشر الكفاءة لعوائد الحجم الثابتة	مقدار عدم الكفاءة	معامل التحسين
A	كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير	1	0	0	1	0	0
B	كلية العلوم والتكنولوجية .	0.76	0.24	1.22	0.46	0.54	1.61
C	كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية	1	0	0	1	0	0
D	كلية الحقوق والعلوم السياسية	0.99	0.01	0.26	0.99	0.01	0.26
E	كلية الآداب واللغات	1	0	0	1	0	0
الوحدات المرجعية A		الوحدات المرجعية A					

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على المعطيات وبرنامج2007_1 2XLDEA–

حسب نموذج عواد الحجم الثابتة بالتوجيه ألمدخلي أو بالتوجيه الإخراجي كل الكليات بجامعة احمد دراية ادرار تعتبر وحدة كفؤة (مؤشر الكفاءة يساوي 1) ماعد كلية العلوم والتكنولوجية وكلية الحقوق والعلوم السياسية لم تحقق كفاءة بمعنى مؤشر الكفاءة اقل من 1 وتعتبر كلية العلوم الاقتصادية والتجارة وعلوم التسيير كلية مرجعية بمعامل تحسين يقدر 1.22 لدى كلية العلوم والتكنولوجيا ويقدر ب0.26 لدى كلية الحقوق والعلوم السياسية في نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه ألمدخلي، وبمقدار 1.61 لكلية العلوم والتكنولوجيا أما بالنسبة لكلية الحقوق والعلوم السياسية فيقدر ب0.26 في نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه الاخراجي .

الفرع الثاني: التحسينات المطلوبة للكليات الغير الكفؤة

إن الهدف من هذا الفرع وضع التحسينات لازمة للكليات غير الكفؤة لتصل الى دروة الكفاءة.

أولا : كلية العلوم والتكنولوجيا

يوضح الجدول التحسينات ألازمة وفق نموذج حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيهين.

الجدول رقم 4:التحسينات المطلوبة لكلية العلوم والتكنولوجيا حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه ألمدخلي والتوجيه الإخراجي

			المدخلات					المخرجات
			الطلبة الجدد المسجلين	الأساتذة الدائمين	الأساتذة المؤقتين	العمال الدائمين	العمال المهنيين	عقود الإدماج	الطلبة الخريجين
			Input1	Input2	Input3	Input4	Input5	Input6	onput
B	كلية العلوم والتكنولوجيا	القيم الفعلية	4295	179	13	45	28	9	955
		التوجه المدخلي							
		القيم المستهدفة	3264.77	93.86	9.88	33.36	6.30	6.30	955.00
		نسب مقترحة للتخفيض	23.99%	47.56 %	23.99 %	25.86%	77.50%	30.01%	00.00%
		التوجه المخرجي							
		القيم المستهدفة	4295.00	123.48	13.00	43.89	8.29	8.29	1308.98
		نسب مقترحة للتخفيض	00.00%	31.02 %	0.00%	2.46%	70.41%	9.93%	31.56%

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على المعطيات وبرنامج–XLDEA2 1_2007

من خلال الجدول رقم (4) الموضح للتحسينات المطلوبة لكلية العلوم والتكنولوجيا حتى تصبح كفؤة، بالنسبة للنموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه ألمدخلي عليها أن تخفض من مدخلاتها للتصل الى مايلي:

عدد الطلبة الجدد المسجلين 3265 طالب، عدد الأساتذة الدائمين 94، عدد الأساتذة المؤقتين 10، عدد العمال الدائمين 33، عدد العمال المهنيين 6، عدد عقود الإدماج 6.

أما فيما يخص المخرجات لا تتطلب تحسين، وباقي الكليات فلا مجال لها للتحسين باعتبارها حققت الكفاءة النسبية التامة .

بالنسبة للنموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه الإخراجي على كلية العلوم والتكنولوجيا إن توافق مدخلاتها القيم التالية لتصل للكفاءة النسبية التامة :

عدد الطلبة الجدد المسجلين 4295 طالب، عدد الأساتذة الدائمين 123، عدد الأساتذة المؤقتين 13، عدد العمال الدائمين 44، عدد العمال المهنيين 8، عدد عقود الإدماج 8، الطلبة الخريجين 1309.

أما باقي الكليات فلا مجال لها للتحسين باعتبارها حققت الكفاءة النسبية التامة.

ثانيا : كلية الحقوق والعلوم السياسية.

يوضح الجدول التحسينات ألازمة وفق نموذج حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيهين.

الجدول رقم 5: التحسينات المطلوبة لكلية الحقوق و العلوم السياسية حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه ألمدخلي والتوجيه الإخراجي

			المدخلات					**المخرجات**
			الطلبة الجدد المسجلين	الأساتذة الدائمين	الأساتذة المؤقتين	العمال الدائمين	العمال المهنيين	عقود الإدماج	الطلبة الخريجين
			Input1	Input2	Input3	Input4	Input5	Input6	Onput
D	كلية الحقوق والعلوم السياسية	القيم الفعلية	778	46	8	15	2	2	314
		التوجه المدخلي							
		القيم المستهدفة	770.32	28.19	7.92	8.93	1.56	1.56	314.00
		نسب مقترحة للتخفيض	%0.99	38.72 %	%0.99	40.45 %	% 22.19	22.19 %	00.00%
		التوجه المخرجي							
		القيم المستهدفة	778.00	28.47	8.00	9.02	1.75	1.75	317.13
		نسب مقترحة للتخفيض	00.00%	38.10 %	0.00%	39.86 %	21.42 %	21.42 %	%1.00

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على المعطيات وبرنامج XLDEA2 1_2007–

من خلال الجدول رقم (5) الموضح للتحسينات المطلوبة لكلية الحقوق والعلوم السياسية حتى تصبح كفؤة، بالنسبة للنموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه ألمدخلي عليها أن تخفض من مدخلاتها للتصل الى ما يلي:

707 طالب بالنسبة لعدد الطلبة الجدد المسجلين، عدد الأساتذة الدائمين 28، عدد الأساتذة المؤقتين 8، عدد العمال الدائمين 9، عدد العمال المهنيين 2، عدد عقود الإدماج 2.

أما فيما يخص المخرجات لا تتطلب تحسين، وباقي الكليات فلا مجال لها للتحسين باعتبارها حققت الكفاءة النسبية التامة.

بالنسبة للنموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه الإخراجي على كلية الحقوق والعلوم السياسية أن توافق مدخلاتها القيم التالية لتصل للكفاءة النسبية التامة :

عدد الطلبة الجدد المسجلين 778 طالب، عدد الأساتذة الدائمين 28، عدد الأساتذة المؤقتين 8، عدد العمال الدائمين 9، عدد العمال المهنيين 2، عدد عقود الإدماج 2، الطلبة الخريجين 317.

وبالنسبة لباقي الكليات فلا مجال لها للتحسين باعتبارها حققت الكفاءة النسبية التامة.

الجدول رقم 6: المدخلات الفائضة والمخرجات الراكدة لكلية العلوم والتكنولوجية حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه ألمدخلي والتوجيه الإخراجي

		المدخلات						**المخرجات**
		الطلبة الجدد المسجلين	الأساتذة الدائمين	الأساتذة المؤقتين	العمال الدائمين	العمال المهنيين	عقود الإدماج	الطلبة الخريجين
		Input1	Input2	Input3	Input4	Input5	Input6	Onput
C	كلية العلوم والتكنولوجيا	التوجه المدخلي						
		0.00	42.20	0.00	0.84	14.98	0.54	0.00
		التوجه المخرجي						
		0.00	55.52	0.00	1.11	19.71	0.71	0.00

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على المعطيات و برنامجXLDEA2 1_2007–

من خلال الجدول (6) نلاحظ انه حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه ألمدخلي لكلية العلوم و التكنولوجيا توجد بها مدخلات راكدة وهي كما يلي :

عدد الأساتذة الدائمين ما يعادل 42، عدد العمال الدائمين ما يعادل 1، عدد العمال المهنيين ما يعادل 15، عدد عقود الإدماج ما يعادل 1.

أما حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه الإخراجي توجد بكلية العلوم والتكنولوجية مدخلات راكدة وهي كما يلي: عدد الأساتذة الدائمين ما يعادل 56، عدد العمال الدائمين ما يعادل 1، عدد المهنيين ما يعادل 20 وعقود الإدماج ما يعادل 1.

كما أن في كلا لنموذجين لا توجد مدخلات ركيدة في مدخل الطلبة الجدد المسجلين، الأساتذة المؤقتين ولا مخرجات فائضة في مخرج الطلبة المتخرجين، أما فيما يخص باقي الكليات فلا توجد بها مدخلات فائضة ولا مخرجات راكدة

الجدول رقم 7: المدخلات الفائضة والمخرجات الراكدة لكلية الحقوق والعلوم السياسية حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه ألمدخلي والتوجيه الإخراجي

		المدخلات						**المخرجات**
		الطلبة الجدد المسجلين	الأساتذة الدائمين	الأساتذة المؤقتين	العمال الدائمين	العمال المهنيين	عقود الإدماج	الطلبة الخريجين
		Input1	Input2	Input3	Input4	Input5	Input6	Onput
D	كلية الحقوق والعلوم السياسة	التوجه المدخلي						
		0.00	17.36	0.00	5.92	0.42	0.42	0.00
		التوجه المخرجي						
		0.00	17.53	0.00	5.98	0.43	0.43	0.00

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على المعطيات وبرنامج2007_1 XLDEA2–

من خلال الجدول (7) نلاحظ انه حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه ألمدخلي لكلية الحقوق والعلوم السياسية توجد بها مدخلات راكدة وهي كما يلي :

عدد الأساتذة الدائمين ما يعادل 17، عدد العمال الدائمين ما يعادل 6.

أما حسب نموذج عوائد الحجم الثابتة بالتوجيه الإخراجي توجد بكلية العلوم والتكنولوجية مدخلات راكدة وهي كما يلي: عدد الأساتذة الدائمين ما يعادل 18، عدد العمال الدائمين ما يعادل 6 .

كما أن في كلا لنموذجين لا توجد مدخلات ركيدة في مدخل الطلبة الجدد المسجلين، الأساتذة المؤقتين، العمال المهنيين وعقود الإدماج ولا مخرجات فائضة في مخرج الطلبة المتخرجين .

أما فيما يخص باقي الكليات فلا توجد بها مدخلات فائضة ولا مخرجات راكدة.

المطلب الثالث : قياس الكفاءة لكليات جامعة احمد دراية–ادرار وفق نموذج عوائد الحجم المتغيرة BBC

أن من بين النماذج تطبيق أسلوب التحليل ألتطويقي نجد أسلوب وهو نموذج يميز بين الكفاءة الفنية وكفاءة الحجم من خلال تقدير الكفاءة الفنية وتعريف ما إذا كانت العوائد متزايدة ومتناقصة وثابتة على الإنتاج.

الفرع الأول: نموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجيه الادخالي والإخراجي

يسمح هذا النموذج بقياس الكفاءة النسبية للكليات مع الأخذ بعين الاعتبار التغير في عوائد الحجم متزايدة، ثابتة، متناقصة، والجدول يوضح النتائج في ظل التوجيه الادخالي والتوجيه الإخراجي:

الجدول رقم 8: نتائج مؤشر الكفاءة النسبية لكليات جامعة احمد دراية–ادرار حسب نموذج عوائد الحجم المتغيرة بالتوجيه ألمدخلي والتوجيه الإخراجي.

			A	B	C	D	E
			ك.ع اقتصادية	ك.ع تكنولوجيا	ك.ع انسانية	ك. الحقوق	ك. الاداب
نمـوذج عوائـــد الحجـم المتغيرة	التوجه الادخالي	مؤشرة الكفاءة لعوئد الحجم المتغيرة	1	1	1	1	1
		مؤشر الكفاءة الحجمية	1	0.76	1	0.99	1
		غلة الحجم	ثابتة	متناقصة	ثابتة	متزايدة	ثابتة
		مؤشر الكفائة لعوائد الحجم غير متزايدة	1	0.76	1	0.99	1
الكلية المرجعية ومعامل التحسين			0.99A				
نمـوذج عوائـــد الحجـم المتغيرة	التوجه الاخراجي	مؤشرة الكفاءة لعوئد الحجم المتغيرة	1	1	1	1	1
		مؤشر الكفاءة الحجمية	1	0.76	1	0.99	1
		غلة الحجم	ثابتة	متناقصة	ثابتة	متزايدة	ثابتة
		مؤشـر الكفائـة لعوائـد الحجـم غيـر متزايدة	1	0.76	1	0.99	1
الكلية المرجعية ومعامل التحسين			0.99A				

المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على المعطيات وبرنامج2007_1 XLDEA2–

1- بالنسبة للتوجيه الادخالي :

نلاحظ ان جميع الكليات تتمتع بالكفاءة النسبية لعوائد الحجم المتغيرة حيث بلغت مقدار الكفاءة 1، أي حققت الحجم الامثل وهي تمر بمرحلة غلة الحجم الثابتة، وهذا ما يمكن تفسيره من تساوي قيمة الكفاءة لعوائد الحجم المتغييرة مع مؤشر الكفاءة لعوائد الحجم المتزايدة .

2- بالنسبة للتوجيه الاخراجي

نلاحظ ان جميع الكليات تتمتع بالكفاءة النسبية لعوائد الحجم المتغيرة حيث بلغت مقدار الكفاءة 1، أي حققت الحجم الامثل و هي تمر بمرحلة غلة الحجم الثابتة، وهذا ما يمكن تفسيره من تساوي قيمة الكفاءة لعوائد الحجم المتغييرة مع مؤشر الكفاءة لعوائد الحجم المتزايدة.

خلاصة

نستخلص من دراستنا لهذا الفصل أن أسلوب التحليل ألتطويقي يعتبر من أنجع الأساليب الكمية في قياس الكفاءة النسبية لتشكيلة ومن وحدات اتخاذ القرار المتماثلة في الأداء، وذالك من خلال ما يقدمه من معلومات وتحليلات لمتخذي القرار، فهو لا يكتفي بتعين الوحدات الكفاءة وغير الكفاءة، وإنما يتعدى ذالك الى تبيين مواطن الخلل في الوحدات غير الكفؤة ويحدد الوحدات المرجعية لها ومن ثم الكميات الواجب تخفيضها من مدخلات والكميات الواجب زيادتها من المخرجات حتى تصبح وحدات كفؤة .

لقد حاولنا في الأخير استخدام أسلوب التحليل ألتطويقي لقياس كفاءة كليات جامعة احمد دراية–ادرار محل الدراسة لسنة 2020–2021 ، حسب النموذجين عوائد الحجم الثابتة CCR ، وعوائد الحجم المتغيرة BCC. وذلك باستخدام ستة (6) مداخيل تتمثل في الطلبة الجدد المسجلين، الأساتذة الدائمين، الأساتذة المهنيين، العمال الدائمين والعمال المهنيين وعقود الإدماج ومخرج واحد وهو الطلبة الخريجين.

وقد توصلت الدراسة التطبيقية الى ما يلي:

- ✓ تم تحديد الكليات ذات الكفاءة وفق نموذج CCR، حسب التوجيه ألمدخلي والتوجيه ألمخرجي وهي كلية العلوم الاقتصادية والتجارة وعلوم التسيير، كلية الآداب واللغات، كلية العلوم الانسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية.
- ✓ تم تحديد الكليات ذات الكفاءة وفق نموذج BCC، حسب التوجيه ألمدخلي والتوجيه الإخراجي وهي كلية العلوم والتكنولوجية كلية العلوم الاقتصادية والتجارة وعلوم التسيير، كلية الآداب واللغات، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية والعلوم الإسلامية.

وفي الأخير قمنا بعملية التحسينات لكل من الكلية غير الكفاءة

الخاتمة العامة

أولت الجزائر في الآونة الأخيرة اهتمام كبير بالجامعة وذالك من خلال فتح العديد من المراكز والهياكل البيداغوجية, وجامعة احمد دراية–ادرار كغيرها من الجامعات أصبحت نمو وتطور المستمر, حيث يظهر ذالك جليا من خلال توظيف العديد من الأساتذة والإداريين إلا أن التزايد في عدد الطلبة المسجلين الجدد أصبح يطرح العديد من الصعوبات, الأمر الذي يستوجب التسيير العقلاني والمحكم للموارد بغتة توفير أحسن الظروف البيداغوجية والاجتماعية للطلبة من هنا يظهر مؤشر الكفاءة الذي يوفر أسلوب التحليل ألتطويقي للبيانات كمقياس سليم للاعتماد على نتائجه بغرض التسيير و التصحيح, خاصة وان نتائج الدراسة تشير الى التفاوت بين الكليات تحقق درجات الكفاءة, كما أظهرت نتائج أيضا انه ينبغي على الكليات التي لم تحقق الكفاءة الكاملة تعديل مدخلاتها (بالتخفيض) أو مخرجاتها (بالزيادة) حتى ترقى الى مستوى الكليات الكفؤة.

لوضع الدراسة محل تطبيق قمنا باستخدام أسلوب التحليل لقياس هذه الكفاءة على عينة تتكون من (05) كليات بجامعة احمد دراية–ادرار وهذا بالاعتماد عللا نموذجي عوائد الحجم الثابتة CCR وعوائد الحجم المتغيرة BCC حسب التوجيه المدخلي والمخرجي بالإضافة الى اقتراح تحسينات لكليات الجامعة الغير كفوءة حتى كفوءة حتى تحقق نفس مستوى الكفاءة التي تحققها الوحدات المرجعية لها.

و من خلال معالجة إشكالية الموضوع التي تتمحور حول: كيف يمكن قياس كفاءة كليات جامعة احمد دراية–ادرار؟.

ارتأينا الى تقديم دراسات نظرية وأخرى تطبيقية لهذا الموضوع وتوصلنا الى جملة من النتائج التي تمثل خلاصة هذه الدراسة.

1-اختبار صحة الفرضيات

تم استخدام نموذج التحليل ألتطويقي للبيانات كأسلوب من أساليب البرمجة الخطية لإيجاد مؤشرات الكفاءة ذات التوجيه الادخالي والتوجيه الإخراجي لكل كليات جامعة احمد دراية, بالاعتماد على البيانات الصادرة منها, وتناول البحث موضوع قياس الكفاءة النسبية لهذه الكليات باستخدام التحليل التطويقي للبيانات.

ولقد ارتأينا من خلال الدراسة الى إثبات صحة الفرضيات المصاغة وعدمها, وتم التوصل الى:

1-أن هناك تقارب في تحقيق مستويات الكفاءة بين الكليات جامعة احمد دراية–ادرار محل الدراسة، بحيث تبين لنا:

- باستعمال نموذج عوائد الحجم المتغيرة BCC وفق مؤشرات ذات التوجيه الادخالي والإخراجي، تبين أن جميع كليات تمتعت بالكفاءة التامة والتي تتمثل في (5) كليات تقدر بالواحد هي: كلية العلوم الاقتصادية والتسيير وعلوم التجارية، وكلية العلوم الإنسانية, وكلية الأدب واللغات، كلية العلوم والتكنولوجيا وكلية الحقوق والعلوم السياسية, ما يعني انه توجد قرابة بين مؤشرات الكفاءة للكليات.

- باستعمال نموذج عوائد الحجم الثابة CCR وفق مؤشرات ذات التوجيه الادخالي والتوجيه الإخراجي تبين أن 3 كليات تتمتع بالكفاءة التامة تقدر ب (1)من أصل(5) كليات وهي: كلية العلوم الاقتصادية والتسيير وعلوم التجارية، وكلية العلوم الإنسانية, وكلية الأدب واللغات, بينما الكليتان كلية العلوم والتكنولوجيا والحقوق لم تحقق كفاءة حيث التكنولوجيا تقدر كفاءتها بمقدار (0.76) وكلية الحقوق والعلوم السياسية بمقدار (0.99).

وبالتالي إثبات عدم صحة الفرضية .

2- من خلال نتائج الدراسة وحسب النموذجين CCR وBCC نجد أن الكلية المرجعية هي: كلية العلوم الاقتصاد والتجارة وعلوم التسيير, لذالك يمكن لمتخذي القرار أن تكون هذه الكلية نموذج تطبيقي جيد, ولهذا على الكليات الغير كفوءة أن تقتدي بها وتدرس أسباب تفوقها وتحقيقها للكفاءة حتى تستطيع الوصول للكفاءة التامة.

3-هناك مقادير يجب تخفيضها من مدخلات الكليات غير الكفوءة حتى تحقق الكفاءة, ومن خلال تطبيق التحليل التطويقي للبيانات على عينة الدراسة تم تحديد المقادير التي يمكن تخفيضها من المدخلات وزيادتها من المخرجات في كل كلية غير كفوءة حتى تحقق هذه الكليات الكفاءة التامة.

4-التوصل الى أن قياس كفاءة الكليات تتمثل في تعظيم في تعظيم المخرجات وتخفيض المدخلات, وذلك من خلال قيام الكليات في التحكيم في العلاقة بين الموارد المستخدمة والمخرجات بطريقة كفؤة.

5-صحة الفرضية القائلة: يعتبر أسلوب التحليل التطويقي للبيانات كأسلوب من أساليب البرمجة الخطية لإيجاد مؤشرات الكفاءة ذات التوجيه الادخالي والتوجيه الإخراجي.

من خلال ما تقدم من نتائج الدراسة، مما يدل على قبول الفرضية التي تنص على: لكل كلية غير كفؤة توجد لها مرجعية وفقا للأسلوب التحليل التطويقي للبيانات.

2-نتائج الدراسة

إن من أهم النتائج المتوصل إليها انطلاقا من استخدام DEA على مستوى الكليات التابعة لجامعة احمد دراية- ادرار كانت كالأتي:

- يتمحور مفهوم الكفاءة على استخدام لعناصر الإنتاج بهدف الحصول على أقصى نفع من تلك العناصر الداخلة في العملية الإنتاجية.
- إن أسلوب DEA بالنموذجين CCR و BCC وبجانبه الادخالي والإخراجي أداة قياس لمؤشر الكفاءة وخاصة في جانب المؤشرات والنتائج التي يعطيها حتى تتسم بالوضوح والدقة.
- يعتبر قياس الكفاءة مقياس جيدا لتقيم ومقارنة وحدات اتخاذ القرار في أي كلية من الكليات.
- من خلال استخدام نموذج CCR سواء بالتوجه المدخلي أو المخرجي أثبتت النتائج إن (3) كليات قد حققت الكفاءة التامة مقارنة مع باقي الكليات الأخرى.
- لم تتغير نتائج الدراسة باستخدام نموذج BCC اذا بقية كل من كلية العلوم والتكنولوجيا وكلية الحقوق والعلوم السياسية غير كفوءة.

3- التوصيات

على ضوء هذه النتائج يمكن طرح مجموعة من التوصيات أهمها:

- على الكليات التي لم تحقق مستوى الكفاءة التامة الاستفادة من التحسينات المقترحة لتعديل طرق استخدامها لمواردها أو عملياتها التيسيرية لتحقيق مخرجات أفضل.
- وجود مستوى كفاءة عالي في مؤسسات التعليم العالي على مستوى عمليات جامعة احمد دراية
- تسليط الضوء على مستويات التعليم العالي في جامعة احمد دراية التي حققت الكفاءة النسبية التامة.
- دراسة الأسباب التي أدت الى تحقيق كفاءة تامة في الكليات ومحاولة اتخاذها كنماذج تطبيقية يمكن أن تحتذي بها الوحدات غير الكفوءة من الوصول الى كفاءة تامة.
- إجراء دراسة اشمل وأوسع من هذه الدراسة على مستوى الكليات لقياس كفاءة أدائها باستخدام التحليل التطويقي للبيانات.
- دراسة الأسباب المؤدية الى انخفاض كفاءة بعض الكليات, والعمل على التخلص من أسباب هذا الانخفاض في الكفاءة.
- بالرغم من أن أسلوب DEA يتميز بالبساطة, إلا أن تطبيقه العملي يتطلب دقة عالية في اختيار المتغيرات ونموذج التحليل.

قائمة
المصادر والمراجع

أ- المراجع باللغة العربية

1- الكتب

-الرازي محمد بن أبي بكر عبد القادر، مختار الصحاح، دار الكتاب العربي بيروت، السنة 1981م.

-سلطان محمود السيد، دراسات منهجية في كفاءات البشرية والكفاءة التعليمية، دار الحسام، مصر، السنة 1981.

-مطاوع إبراهيم عصمت، التخطيط للتعليم العالي، الطبعة الأولى، دار النشر الشروق، بلد النشر جدة، السنة 1982م.

2-المجلات

-إيمان ببة والياس بن ساسي، تطبيق أسلوب DEA في قياس كفاءة النسبية للمؤسسات التعليم العالي الجزائرية في ظل إدارة التغيير، مجلة أداء مؤسسات الجزائرية, العدد08/2015مابين 2008-2014 .

-إبراهيم مزيود، محي الدين حمداني، Journal Reve Des Sciences Commerciales Vol.18.N01السنة 2019.

-بابا عبد القادر وآخرون، قياس كفاءة المديريات الولائية للتجارة باستخدام التحليل التطويقي للبيانات، مجلة المالية والأسواق.

-بن لباد محمد، الكفاءة التعليمية: بين متطلبات الواقع ومؤشرات القياس، مجلة الجزائرية للمالية العامة العدد الرابع /ديسمبر 2014.

-حسين بن لعارية وآخرون، قياس كفاءة كليات جامعة احمد دراية –ادرار-الجزائرباستخدام التحليل التطويقي للبيانات للسنة الجامعية 2015-2016، مجلة إدارة الأعمال والدراسات الاقتصادية.

-رشيد الجابري, نياف وعودة السيد, سامي, تحليل مغلف البيانات لقياس كفاءة مدرسة البنين الثانوية بالمدينة المنورة, جملة رسالة الخليج العربي, العدد 117.

-عبد الرزاق حمامي ومحمد قراح، العملية التعليمية على ضوء بيداغوجيا التدريس بالكفاءات، مجلة الحكمة للدراسات التربوية والنفسية، 2016.

-علي عبد السلام الجروشي وعبد الحميد علي الفضيل، قياس كفاءة الإنتاجية الداخلية للعملية التعليمية في مؤسسات التعليم العالي، مجلة دراسة الاقتصاد والأعمال، العدد مارس 2017.

-فتيحة بلجيلالي، قياس كفاءة الجامعة الجزائرية باستخدام التحليل التغليفي للبيانات –دراسة حالة جامعة ابن خلدون –تيارت، Journal of Contemporary Business and Economic Studies Vol.02no.02 السنة2019.

-مجدي عبد الإله وآخرون، استخدام مغلف البيانات لقياس الكفاءة النسبية لكليات جامعة شندي، مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية، السنة2021.

-منصوري هواري وبن الدين امحمد، قياس كفاءة النسبية بالاعتماد الأكاديمي في الكليات باستخدام نموذج مغلف البيانات، مجلة البشائر الاقتصادية، سنة 2019.

-يوسف صوار وعبد الكريم منصوري، تقدير كفاءة المراكز الاستشفائية الجامعية الجزائرية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات, مجلة دفاتر اقتصادية, سنة 2013

3-المذكرات والأطروحات:

-بن قسمي طارق، محاولة بناء نموذج لقياس كفاءة الاستغلال في المؤسسات الصناعية –دراسة حالة بعض المؤسسات، أطروحة الدكتورة بسكرة، السنة 2018-2019.

-حسوني سمية وغندور وسيلة، قياس كفاءة قطاع التامين باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات –حالة الجزائر، مذكرة شهادة ماستر أكاديمي، السنة 2020-2021.

-خلفي مريم حسناء، دور التنمية في الكفاءات في تحقيق الأداء المتميز في مؤسسات التعليم العالي، مذكرة ماستر أكاديمي، السنة 2017.

-علي بن صالح الشايع ،قياس الكفاءة النسبية جامعات السعودية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات ،أطروحة دكتوراه ،السنة 1428ه-1929ه.

-طلحة عبد القادر، محاولة قياس كفاءة الجامعة الجزائرية باستخدام أسلوب التحليل التطويقي للبيانات –دراسة جامعة سعيدة، مذكرة شهادة ماجستير في علو التسيير، السنة 2011-2012.

-طلحة عبد القادر، قياس كفاءة المؤسسات التعليمية باستخدام التحليل التطويقي للبيانات –دراسة حالة مؤسسات التعليم الثانوي في الجزائر، أطروحة الدكتوراه في العلوم، السنة 2016-2017.

-محمد الياس غراب، استخدام تحليل مغلف البيانات في تقييم الكليات التعليم العالي –دراسة لعينة من الجنوب خلال الفترة من سنة2011-2016، مذكرة شهادة الماستر أكاديمي السنة 2017-2018.

-محمد صالح الفكي، قياس الكفاءة النسبية لكليات أهلية بالسودان باستخدام التحليل التطويقي للبيانات، أطروحة دكتوراه السودان، السنة2015

-سماك اندري، قياس الكفاءة الداخلية للنظام التعليمي، مجلة التربية الجديدة، العدد03 السنة الأولى،1974م, مكتب اليونسكو للتربية في البلاد العربية –بيروت.

ب- المراجع الاجنبية

-Brenda McCabe, Viet Tran, and Joseph Ramani(2005), Construction prequalification using data envelopment analysis, NRC Research Press, Vol. 32.

-W. W. Cooper, L. M. Seiford, K. Tone, ***Introduction To Data Envelopment Analysis And Its Uses***, Springer Science + Business Media, USA, 2006

الملخص

من خلال هذه الدراسة التي جاء بعنوان قياس كفاءة مؤسسات التعليم العالي باستخدام التحليل التطويقي للبيانات والذي يهدف الى قياس الكفاءة النسبية لكلية جامعة احمد دراية–ادرار باستخدام DEA.

تم استعمال نموذجي عوائد الحجم الثابتة وعوائد الحجم المتغيرة بتوجهين الادخالي والإخراجي. تطرقنا بالنسبة لمدخلات الدراسة الى: الطلبة المسجلين الجدد, الاساتذة الدائمين, الاساتذة المؤقتين, العمال الدائمين, العمال المهنيين وعقود الإدماج, أما فيما يخص المخرجات فتمثلت في الطلبة الخريجين.

تمت هذه الدراسة على كافة كليات الجامعة باعتبارها وحدات اتخاذ القرار حيث توصلنا في الاخير على انها تتمتع بالكفاءة النسبية التامة بحيث تم تعين المخلات الفائضة والمخرجات الراكدة و الوحدات المرجعية للوصول للكفاءة النسبية التامة.

الكلمات المفتاحية :

الكفاءة, كليات جامعة احمد دراية–ادرار , التحليل التطويقي للبيانات, عوائد الحجم الثابتة, عوائد الحجم المتغيرة, التوجيه الادخالي, التوجيه الإخراجي.

Summary

Through this study, which was entitled Measuring the Efficiency of Higher Education Institutions using Bandwidth Analysis, which aims to measure the relative efficiency of Ahmed Deraya University College - Adrar using DEA.

The two models of constant returns to scale and variable returns to scale with two directions of input and output were used. As for the study inputs, we touched on: new registered students, permanent professors, temporary teachers, permanent workers, professional workers and integration contracts. As for the outputs, they wererepresented by graduate students.

This study was carried out on all faculties of the university as decision-making units, where we concluded in the end that they have complete relative efficiency, so that the surplus intakes, stagnant outputs and reference units were determined to reach complete relative efficiency.

key words:

Efficiency, Faculties of Ahmed Derayah University - Adrar, data enclosure analysis, constant returns to scale, variable returns to scale, input direction, directional direction.