الفصل الاول

1-المقدمة

يتضمن هذا الفصل تمهيد عن البحث ومشكلة البحث واهميته واهدافه وفروضه ومنهجه كذلك يتضمن حدود البحث وهيكليته واهم الدراسات السابقة كما يتضمن اهم مايميز البحث عن الدراسات السابقة.

1-1 تمهيد

ان الجودة هي من اهم سمات هذا العصر حيث ان هناك كثير من المراجع والبحوث تكلمت عن الجودة ولكن هذه المراجع قد اغفلت عملية التقويم والتي تساهم وبشكل كبير وفاعل في اتخاذ القرار وذلك من خلال وضع مؤشرات ومقاييس ومعايير تصلح للمقارنة والترتيب وتكون عادلة باستخدامها.ان قياس كفاءة المؤسسات اصبح من ضروريات العصر وخاصة مع تطور هذه المؤسسات وتعقد مخرجاتها ومن المعروف ان نجاح أي مؤسسة يعتمد على اتخاذها القرار المناسب وفي الوقت المناسب .ومن هذه المؤسسات المهمه هي التعليم العالي والبحث العلمي. ان الكثير من الدول المتقدمة تراهن عليه باعتباره بوابة كبيره من بوابات الانعاش الاقتصادي. ان التعليم العالي يحقق النمو الاقتصادي من خلال تزويد الافراد بالمعلومات المادية لتسهيل تعاملهم مع المشكلات التي تواجههم اثناء عملهم ولا يخفى على احد أهميه التعليم العالي والذي يمثل حجر الاساس في أي تطور اقتصادي وعلمي في البلد . لقد راهنت كثير من الدول المتقدمة على التعليم العالي باعتباره مفتاح التقدم حيث ان التعليم يؤثر في النمو الاقتصادي عن طريق تزويد الافراد بالمهارات الي تسهم في تطور العملية الانتاجية كما ان نظام التعليم يسهم بشكل كبير على تصفية المتعلمين والسماح فقط للافضل منهم لاخذ دوره في العمليه الانتاجية . ان التعليم العالي بمؤسساته المختلفه يقع على عاتقه اعداد الطاقات البشرية اللازمة لاجراء التنمية الشاملة ومع زيادة الاهتمام بالتعليم العالي ورغبة الدوله العراقية في نهوض هذا القطاع المهم والذي بدوره يعتبر الركيز ة الاساسية لبقية القطاعات . ان مخرجات التعليم العالي هي مدخلات لقادة وموظفي بقية القطاعات . ومن هنا اصبحت الميزانيه المالية المخصصه للتعليم العالي ميزانية كبيرة وبرزت هنا مسالة تقييم مخرجات هذا القطاع المهم وهل تتناسب مع مدخلاته من نفقات مصروفه .وتستمر حاجات النظم التعليمية و الكليات بصورة خاصة الى دراسات تقيمية مستمرة للوصول الى الحاله المثلى قدر الامكان والتي يمكن من خلالها استخدام الموارد (Input) لتحقيق الاهداف (Goals) التي صرفت من اجلها هذه المدخلات او الموارد .ان لهذا الموضوع اهمية كبرى في المنطقة العربيه عامة وفي العراق خاصه بزيادة ميزانية الدوله العراقية

واهتمامها اللامتناهي في دعم التعليم العالي والبحث العلمي من خلال البعثات التي اطلقت مع عام 2011 وعددها 10000 بعثة الى الدول المتقدمة وهدفها رفع المستوى العلمـــي
في جامعات العراق .لقد دأبت وزارة التعليم العالي والبحث العلمي على التوزيع الامثل لمواردها الماليه والمادية لتحقيق افضل مخرج ممكن .ومن هذا المنطلق بدأت الدراسات المتعلقة في قياس كفاءة التعليم تظهر على السطح وتسعى لقياس كفاءة النظام التعليمي وبيان مواطن القوه والخلل وذلك لتدعيم نقاط القوه واقتراح الحلول لمعالجة نقاط الخلل.لقد حاولنا في هذا البحث الوقوف على مستوى كفاءة الكليات في جامعة بغداد ومدى استغلالها لمواردها لتحقيق اقصى قدر من المخرجات من خلال استخدام اسلوب تحليل مغلف البيانات (Data Envelopment Analysis)و هو اسلوب رياضي غير معلمي يعتمد على البرمجة الخطية . حيث يقدم هذا التحليل تقيميا موضوعيا لعدد من المؤسسات المتماثلة بالنسبة الى بعضها البعض . وكذلك يقدم معلومات اضافية تساعد في التعرف على اداء هذه المؤسسات لغرض رفع كفاءة ادائها.

1-2 مشكلة البحث

تتلخص مشكلة البحث في عدم وجود بحوث تقيمية للمؤسستات التعليمية في العراق من حيث الكفاءة في استغلال المدخلات وبشكل امثل للحصول على افضل مخرج حيث ان الكثير من البحوث التي تناولت هذا الجانب قد استخدمت الطرق الاحصائية البسيطه والتي غالبا ما تكون غير مناسبة لهكذا نوع من المشاكل .ان وجود بحوث تهتم بتقويم المؤسسات التعليمية على اسس علمية موحدة ولها المقدرة على المقارنة بصورة عادلة مبنية على اسس علمية غير خاضعة للاجتهاد الشخصي. ان اغلب البحوث العربيه والعالمية التي قيمت اداء الكليات والتي استخدمت اسلوب تحليل مغلف البيانات كانت تحتوي على عدد محدود من المدخلات ولمخرجات مما ينعكس على مستوى الدقة وخاصة انه كلما زاد عدد المدخلات والمخرجات التي تمثل الواقع زادت دقة ورصانة النموذج واصبحث النتائج اكثر واقعيه . ومن هذا المنطلق اصبح من الضروري اجراء دراسة تقيميةلكفاءة المؤسسات التعليمية حيث تم استخدام اسلوب مغلف البيانات لايجاد هذه الكفاءة . ان من المؤمل ان يساعد هذا البحث المسؤولين في جامعة بغداد في العراق بمعرفة نقاط الخلل في كليات الجامعة وبناء قرارات صائبة على اسس علمية .ويمكن للجامعات الاخرى سواء في العراق او الدول الاخرى ان تطبق نفس الاسلوب لمعرفة كفاءة كلياتها .

1-3 اهمية البحث

ان اسلوب مغلف البيانات المستخدم في عملية التقييم يقدم صورة واضحه عن اداء الكليات واستغلالها لمواردها في انتاج مخرجاتها وبشكل امثل كما ان الاسلوب يوفر الاصلاحات اللازم اجراءها من قبل الكليات غير الكفوءة لتصبح كليات كفوءة .كما انه يوفر المرجعيات اللازمة

لكل كلية غير كفوءه مشابهه لها من حيث الظروف للاقتداء بها وتتبع خطواتها لكي تصبح كفوءه وبالاضافة للاسباب المذكورة سلفا يعتبر هذا البحث من اوائل البحوث التقييمية لكفاءة الكليات من ناحية الكفاءة الفنية (Technical Efficiency) والكفاءة الحجمية (Scale Efficiency) في جامعة بغداد كما انها تعتبر الاولى في مقارنة اداء كل كلية على حدة من حيث الكفاءة وخلال مدة سنتين وعلى مستوى العراق .

1-4 اهداف البحث

يمكن اجمال اهداف البحث بالاتي:

1. قياس الكفاءة الفنية (Technical Efficiency) والكفاءة الحجمية (Scale Efficiency) لكليات جامعة بغداد كل على حده وقياس معدل الكفاءة لجامعة بغداد ككل.
2. معرفة الكليات الكفوءة والتي حققت الكفاءة الكاملة (100%) .
3. معرفة الكليات الغير كفوءة والتي حققت كفاءة اقل من 100% او بعبارة اخرى لم تستطيع تحقيق الكفاءة الكاملة .
4. اجراء الاصلاحات اللازمة لتحسين اداء الكليات الغير كفوءة لتصبح كليات كفوءة باعادة توزيع مواردها وبشكل امثل مما يوفر افضل المخرجات .
5. تحديد المرجعيات (الكليات التي تمتلك الكفاءة التامة) للكليات الغير كفوءة والتي من خلالها تستطيع الكلية الغير كفوءة ان تحدد الكليات التي حصلت على كفاءة تامة والتي تشابهها في الظروف والتي من الممكن الاقتداء بها من اجل الوصول الى اعلى كفاءة ممكنة.
6. مقارنة كفاءة اداء كل كلية على حده وخلال سنتين لمعرفة مدى التقدم او التأخر في ادائها وكذلك مقارنة اداء الجامعة ككل خلال سنتين .

1-5 فروض البحث

1. ان هذا الاسلوب يفترض ان الوحدات التي يجري قياس الكفاءة لها متجانسه من حيث المدخلات والمخرجات والخدمة المقدمة .
2. ان مقياس BCC هو اكثر كفاءة وواقعيه من مقياس CCR كونه يعتمد على غلة الحجم المتغيرة اما مقياس CCR فيعتمد على الغلة الثابته للحجم حيث ان غلة الحجم المتغيرة مهمه جدا لمعرفة هل ان الغلة متناقصة (Decreasing) او متزايدة (Increasing) او ثابتة (Constant) مما يعطي لمتخذ القرار الامكانية في معرفة كيفية زيادة مدخلاته لتحقيق اكبر قدر من المخرجات .
3. ان هناك تراجع في اداء كليات جامعة بغداد خلال السنتين 2011 و 2012 لعدم وجود اي دراسات تقييمية لاداء هذه الكليات .

4. كلما زاد عدد المدخلات والمخرجات ازدات دقة النموذج حيث انها تزيد من تفسير النموذج وتمثيله لواقع الحال مع التقيد بأن ((عدد المدخلات +عددالمخرجات)*3 <= عينة الدراسة) .
5.ان الكلية الكفوءة لا يجب ان تكون كلية مرجعية بينما الكلية المرجعية يتوجب عليها ان تكون كلية كفوءة .

1-6 منهج البحث

ان البحث يستخدم المنهج التحليلي الاستنتاجي والمنهج الوصفي حيث تم اتباع اسلوب جديد وذلك من خلال تحليل البيانات ومن ثم توصيفها وتوضحيها ويشمل بناء النموذج الخاص بكليات جامعة بغداد (كل كلية على حده) وحل هذا النموذج باستخدام البرنامج المتخصص في هذا المجال (DEAP VERSION.2.1) واستخلاص النتائج وتحليلها وتقديم الاستنتاجات والتوصيات الخاصة بهذا الشأن.

1-7 حدود البحث

ان الفترة الزمنيه لهذه الدراسة هي لعام 2010-2011 و 2011-2012 والخاصة ببيانات المدخلات والمخرجات المتعلقة بالنموذج وقد تم جمع البيانات من قسم الدراسات والتخطيط والمتابعه في جامعة بغداد و قسم الاحصاء في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي العراقية والتي تعتبر الجهات الوحيدة المخول لها تقديم بيانات احصائية عن جامعة بغداد كما تم زيارة الكليات ميدانيا لغرض مقارنة البيانات المستحصله والتاكد من صحتها .ان كليات جامعة بغداد هي جوهر اهتمامنا لأن تقييم كفاءتها يساهم وبشكل كبير في نهضة المجتمع العراقي كونها تمثل اكبر الجامعات العراقية من حيث الاختصاصات العلمية وعدد التدريسيين وعدد الطلبة ومساهماتها في خدمة المجتمع حيث ان عدد خريجي الدراسات العليا في جامعة بغداد يعادل 50%من عدد طلبة الدراسات العليا في عموم العراق بجامعاته المختلفة ومن الجدير بالذكر ان عدد الكليات التي سيجري لها التقييم هي 24 كلية وهو العدد الكامل للكليات في هذه الجامعة . اي ان الحدود الزمانية للبحث هي السنوات 2010-2011 و 2011-2012 اما الحدود المكانية فهي كليات جامعة بغداد .

1-8 اهم الدراسات السابقة

هناك العديد من الدراسات التي تناولت تطبيق اسلوب تحليل مغلف البيانات في التعليم وقد طبقت في بلدان اجنبية ومتقدمة اما في الدول العربيه فأن تطبيق هذا الاسلوب محدود ومن هذه الدراسات المهمه والتي استخدمت نماذج DEA هي كالاتي وحسب تاريخ نشرها في المجلات العلمية والدوريات .

1. في العام 1982[25] قدم الباحثان A.Bessent,W. Bessent,J Kennington and B Reagan دراسة تطبيقيه بعنوان "An application of mathematical programming to assess productivity in the Houston independent school district" لقياس كفاءة المدارس في هيوستن بولاية تكساس حيث قام الباحثان بقياس الكفاءة ومعرفة المدارس التي تتمتع بكفاءة تامة عن سواها .

2. وفي عام 1990 [40] قدم J.E.Beasley دراسة مقارنة بعنوان "Focused on efficiency of university department" حيث قارن بين اداء قسم الكيمياء والفيزياء في جامعات المملكة المتحده حيث استطاع التعرف على تميز بعضالاقسام عن سواها واقتر اح بعض الحلول لجعل هذه الاقسام الغير كفوءة اكثر كفاءة .

3. في عام1993[41] قدم كل من Johnes,Geraint و Johnes,Jill دراسة تطبيقيه بعنوان "Measuring the research performance of UK economic departments" وهي دراسة لاقسام الاقتصاد في جامعات برطانيا معتمدا على اعضاء هيئة التدريس وقيمة المنح المقدمة للبحوث كمدخلات بينما استخدمت الاشكال المختلفه من الاصدارات كمخرجات وبهذا استطاع قياس كفاءة هذه الاقسام وتحديد الاقسام غير الكفوءة .

4.في سنة 1995[49] قدم الباحث Necmik K Avkiran بحثه بعنوان "Investigating technical and scale efficiencies Australian universities through data envelopment analysis" حيث قام هذا الباحث بقياس الكفاءة الفنية والحجمية (Technical and scale Efficiency) للجامعات في استراليا باستخدام اسلوب مغلف البيانات (DEA) وكانت مدخلات النموذج هو عدد التدريسيين في الجامعات والمخرجات هي عدد الطلبة المقيدين في الجامعات وعدد البحوث العلمية المنجزة وتوصل الى ان اغلب الجامعات في استراليا تتمتع بكفاءة عالية.

5. وفي عام 1998[47] قدم الباحثان Melville L.Mcmilian and Debasish Datta دراسة بعنوان " The relative efficiencies of Canadian universities: A Dea perspective" لقياس الكفاءة النسبية للجامعات الكندية وكانت عينة البحث تشتمل على 45 جامعة كندية حيث صنفوا الكليات الى ثلاثة انواع وهي : جامعات لديها كلية طب , جامعات ليس لديها كلية طب , وجامعات تعطي شهادة البكلوريوس فقط . وتوصلا الى ان معظم الكليات تعمل في مستويات عاليه من الكفاءة.

6. في عام 1999[56] قدم الباحثان Xiao-Bai,Gary R.Reeves بحثهما المعنون "A Multiple criteria approach to data envelopment analysis" حيث استطاع الباحثان من ابتكار اسلوب جديد وهو اسلوب مغلف البيانات المتعدد الاهداف وذلك لقياس

الكفاءة وتحسين اداء مراكز مكافحة المخدرات حيث استخدم الباحثان ثلاثة امثلة تطبيقية لتوضيح النموذج المقترح .

7. في عام 2002[24] قام كل من الباحثان Abel A.Moreno ,Raghu Tadepalli بتقديم ورقتهما العلمية المعنونه "Assessing academic department efficiency at a public university" لقياس الكفاءة الفنية والحجمية للمعاهد الفنية والتعليم الاضافي في فكتوريا في استراليا . ووجدا ان هناك تباين كبير في مستويات الكفاءة الفنية والحجمية . كما ان الباحثان استخدما اسلوب تحليل الانحدار للمقارنة مع اسلوب DEA في قياس الكفاءة .

8. وفي عام 2003[43] قام الباحثان M Abbott[a],C Doucouliagos[a,b] بعرض بحثهما الموسوم "The efficiency of Australian universities: A data envelopment analysis" حيث قام الباحثان بقياس الكفاءة الفنية للجامعات الاسترالية والتي تقدم برامج للدراسات العليا وكانتنتائج الدراسة ان الجامعات الاسترالية تتمتع بكفاءة فنية عالية نوعا ما.

9. في عام 2004[57] قدم كل من Y.J.Feng,H.Lu,K.Bi بحثهم الموسوم "An AHP/DEA method for measuring of efficiency of R&D management activates in universities" حيث قاموا بقياس الاداء لمراكز البحث والتطوير في بعض الكليات الصينيه باستخدام اسلوب التحليل الهرمي ونماذج DEA وتم التطبيق على 24 جامعة واتضح انها تتمتع بعمل اداري متطور واستطاعت ان تحقق مستويات كفاءة اداريه عاليه .

10. في عام 2005[28] قام الباحثان Antonio Afonso,Mariana Santos بتقديم بحثهم الموسوم "Student and teachers:A dea approach to the relative efficiency of Portuguese public universities" وتناول البحث قياس كفاءة الجامعات الحكومية في البرتغال باستخدام البيانات المغلفة حيث ان عدد الجامعات العامة البرتغالية هي 52 جامعة وكان عدد المخرجات هو ثلاث مخرجات وهي نسب النجاح عدد حملة شهادات الدكتوراه , والبحوث العلمية المنشورة اما المدخلات فعددها اثنان وهي انفاق الطالب الواحد ونسبة المدرسين لعدد الطلبه وقام الباحثان بابدال توليفة المدخلات والمخرجات حيث واتضح ان النتائج مختلفه تماما عند اختيار توليفات مختلفة من المدخلات والمخرجات.

11.وفي عام 2006 قدم الباحثان Ml Mcmillan,WH Chane بحثهما بعنوان "Comparison and consolidation of results from stochastic and non-stochastic method" حيث قام هذان الباحثان بمقارنة طريقتين لقياس الكفاءة وهما طريقة تحليل مغلف البيانات (DEA) وتحليل الحدود العشوائي (SFA) لخمسة واربعين جامعة كندية ومن اهم النتائج التي توصل اليها الباحثان الى ان جامعة تورنتو حصلت على المركز الاول من حيث الكفاءة ولكلا النموذجين .

12. وفي عام 2008[7] قام الباحثان احمد بتال , عبد الرحمن الكبيسي , علي الشايع بتقديم بحثهم الموسوم " قياس اداء المؤسسات التعليمية باستخدام نموذج لا معلمي :جامعة الانبار دراسة حالة" حيث قاموا باستخدام اسلوب DEA كاسلوب لامعلمي في تقيم اداء كليات جامعة الانبار في العراق وتم استخدام نموذج عوائد الحجم الثابته (CRS) ونموذج عوائد الحجم المتغيره (VRS) لايجاد مؤشرات الكفاءة ذات التوجيه الادخالي (IOM) ومؤشرات الكفاءة ذات التوجيه الاخراجي (OOM) وبينت النتائج ان هناك اربع كليات وفق نموذج CRS قد حققت الكفاءة الكاملة(100%) وان هناك خمس كليات وفق النموذج VRS قد حققت الكفاءة الكاملة (100%) ومن ثم اقترح الباحثان تخفيض وزيادة مدخلات ومخرجات الكليات التي لم تحقق مستوى الكفاءة الكامل (100%) لتصل الى المستوى الكامل .

13. في عام 2009[21] قدم الباحث محمد فهمي دراسة بعنوان "قياس الكفاءة النسبية للجامعات الحكومية بالمملكة العربية السعودية " وتضمنت الدراسة قياس الكفاءة النسبية في الجامعات السعودية وعددها 11 جامعة حيث تم تحديد كفاءة الجامعات السعوديه وتحديد الجامعات الكفوءه وغير الكفوءة كما حدد المرجعيات لكل جامعة غير كفوءة والتي استطاعت تحقيق الكفاءة النسبيه على الرغم من انها تعمل في نفس الظروف التنافسيه للجامعات غير الكفوءة .

14.في عام 2011 قدم الباحثان Chuen Tse Kuah,Kuan Yew Wong بحثهما الموسوم "Efficiency assessment of universities through data envelopment analysis" حيث استخدم الباحثان اسلوب مغلف البيانات في تقييم كفاءة اداء الجامعات حيث تم اختيار 16 توليفه من المدخلات والمخرجات وتم تحديد الافضل منها في المؤسسات التعليميه حيث تم اخذ مثال افتراضي للتطبيق .

15. في عام 2011[1] قدمت الباحثة ابراهيم , ولاء يس الحاج محمد رسالتها الموسومة "قياس الاداء لقطاع التعليم العالي باستخدام تحليل مغلف البيانات (دراسة تطبيقية على كليات جامعة السودان 2006-2009)" حيث قامت بقياس الكفاءة النسبيه لكليات جامعة السودان وقد استخدمت نموذجي CCR و BCC كما انها اختارت عدد الاساتذة وعدد الساعات المعتمدة وعدد الطلبة المسجلين كمدخلات للنموذج اما المخرجات فقد استخدمت عدد الطلاب الخريجين واوصت الباحثة بضرورة تضمين اسلوب مغلف البيانات في المناهج الدراسة وكذلك ضرورة وجود قاعدة بيانات شامله ومحدثة باستمرار في الجامعه واخرا ضرورة دراسة الاسباب التي جعلت من بعض الكليات كفوءة كفاءة تامه وضرورة تقليدها من قبل الكليات التي لم تحصل على الكفاءة التامة .

16. وفي عام 2012[29] قدم الباحثون Azlina , Ravindran σ, Romiza & Chong

دراسة تطبيقية بعنوان "Performance evaluation of faculties at a private university a data envelopment analysis" وتناولت الدراسة كفاءة الكليات في احدى الجامعات الماليزية وقد استخدم الباحثون مدخلات ومخرجات متعدده فمن اهم المدخلات التي استخدمت هي عدد الطلاب وعدد التدريسيين وعدد الموظفين والميزانيه الماليه المخصصه لكل كليه بينما كانت المخرجات هي عدد الخريجين وعدد المقالات والبحوث المنشور ة وقد استخدم الباحثون اسلوب تحليل البيانات المغلفة في قياس الكفاءة والتي تخص كفاءة الهيئة التدريسيه والاداء العام والتي تبين ما نسبته 88 % من الكليات هي كليات كفوءة .

17. في عام 2014[18] قام الباحث جلوب خالد زغيتون بتقديم دراسته التطبيقية بعنوان "نموذج قياس الكفاءة لبرامج الدراسات العليا وبرامج الدراسات الاولية باستخدام تحليل مغلف البيانات" حيث قام قياس كفاءة برامج الدراسات العليا والدراسات الاولية باستخدام اسلوب مغلف البيانات وقاس تاثير اعضاء هيئة التدريس على الطلبة الملتحقين والخريجين في برامج الدراسات الاولية والدراسات العليا وقد وضع بعض الحلول لمعالجة المشاكل الموجوده في برامج الدراسات الاولية والعليا .

* اهم ما يميز البحث عن الدراسات السابقة :

ان اهم ما يميز هذه البحث هو ما ياتي :

1. افتقار العراق لهكذا نوع من الدراسات وخاصة في مجال التعليم الحكومي .
2. ان اغلب الدراسات السابقة قد استخدمت عدد قليل من المدخلات والمخرجات ولهذا فأن نتائج التحليل وضمن قلة المدخلات والمخرجات تكون في اغلب الاحيان غير دقيقه حيث استخدمنا في هذا البحث 3 مدخلات و 3 مخرجات .
3. استخدام نموذجي CCR و BCC وبالتوجهين الاخراجي (IOM) والادخالي (OOM)في التحليل لكي يعطي لمتخذ القرار مجال اوسع في اتخاذ القرار المناسب في عملية التصحيح .
4. ان هذا البحث يتميز ايضا بتحديد المرجعيات الخاصة بالكليات الغير كفوءة والتي لها نفس ظروف الكليات الكفوءة وذلك للرجوع اليها واتباع نفس الاساليب لغرض الوصول الى الكفاءة المطلوبة.
5. مقارنة اداء كل كلية على حدة ولمدة سنتان لمعرفة كفاءة اداء هذه الكليات هل هي في تزايد ام في تناقص .

1-9 هيكلية البحث

يشتمل البحث على اربعة فصول وعدد من المباحث وهي كالاتي :

* ويتضمن الفصل الاول المقدمه وذلك مشكلة واهمية واهداف وفروض ومنهج وحدود وهيكلية البحث اضافة لعرض اهم البحوث والدراسات ذات العلاقة وكذلك اهم مايميز هذا البحث عن البحوث والدراسات السابقة .

* اما الفصل الثاني فاحتوى على الجانب النظري والذي اشتمل على بعض اساسيات البرمجة الخطية ونماذجها المختلفه وطرق حلها وصولا الى الحل الامثل . وكذلك اساسيات اسلوب البيانات المغلفة وطرق استخدامه ونماذجه المختلفه وطرق حلها رياضيا .

* اما الفصل الثالث فيحوي الجانب التطبيقي بكل تفاصيله وحساباته المختلفة وفيه عرض لاهم التحليلات التي تم التوصل اليها باستخدام اسلوب البيانات المغلفة .

* ويحتوي الفصل الرابع على اهم النتائج التي تم التوصل اليها والتوصيات المناسبه والمبنيه على هذه النتائج .