

قياس جودة التعليم العالي باستخدام البرمجة الخطية دراسة تطبيقية في كلية الادارة والاقتصاد جامعة الموصل

رنا بشار حسين	عزه مصطفى عبدالقادر	رشا طلال عبد الرحمن
جامعة الموصل قسم نظم	جامعة الموصل قسم ادارة	جامعة الموصل قسم هندسة
المعلومات الادارية / كلية	الاعمال/ كلية الادارة	اتصالات/ كلية هندسة
الادارة والاقتصاد	والاقتصاد	الالكترونيات

(قدم للنشر في ٢٠٢٢/٧/١٠ قبل للنشر في ٢٠٢٢/٨/١١)

الملخص

ان ادارة الجودة الشاملة في مؤسسات التعليم العالي تعد من الموضوعات المهمة على المستوى العالمي بشكل عام والعراقي بشكل خاص، حيث قطاع التعليم العالي يعد المصدر الاساسي لصناعة وصيانة الموارد البشرية في كافة المجالات، فهو المحور الرئيسي لتطوير وتنمية المجتمعات لذا يجب الاهتمام بجودة اداء هذه المؤسسات ومخرجاتها من خلال توظيف احدى طرق بحوث العمليات وهي طريقة البرمجة الخطية لتعظيم جودة التعليم العالي ، حيث أن لها دوراً جوهرياً في توفير مستلزمات واساليب عمل الجامعات للوصول الى مستويات متقدمة من الاداء المتميز ، وذلك من خلال تحفيز مواردها البشرية وتدريبهم واستخدام الاساليب المتطورة في الاداء العلمي.

هناك العديد من المشاكل التي تؤخر مسيرة وتطور مستوى الطلاب في تعليمهم الجامعي ,ومنها ضعف البنية التحتية من قاعات دراسية مناسبة وكادر تدريسي ملائم مع العدد الهائل من الطلبة المقبولين في الكليات , والمشكلة الثانية هي افتقار المنظمات المهنية والتعليمية لكيفية قياس وتقييم جودة التعليم .

تتبع اهمية البحث عن كونها محاولة بحثية تركز على دراسة موضوع ادارة الجودة الشاملة في مؤسسات التعليم العالي ، وبالتالي الوصول الى توصيات لصناع القرار في الادارة العليا في هذه المؤسسات.

أخذت كلية الادارة والاقتصاد بأقسامها السبعة كعينة للبحث، وتم استخدام بيانات فعلية موثقة من سجلات اقسام الكلية ضمن قيود لها تأثير مباشر على جودة التعليم بالاعتماد على البنية التحتية والكادر التدريسي والوظيفي ونسب النجاح وتم استخدام البرنامج الجاهز QSB(Quantitive System For Business) للحصول على حل النموذج والوصول الى قياس معايير الجودة في الاقسام المختلفة .

اظهرت نتائج البرمجة الخطية أن معيار الجودة في كلية الادارة والاقتصاد على المستوى الاجمالي كان (38%) بالاعتماد على البنية التحتية ، تدريسين ، الطلاب ، موظفين ، وهي نتيجة لأبأس بها مقارنةً بالمتغيرات الاخرى التي لم تؤخذ بنظر الاعتبار (البحث العلمي ، خدمة المجتمع ، القيادة والتنظيم ...).

الكلمات المفتاحية: جودة التعليم العالي، البرمجة الخطية، بحوث العمليات ،البرنامج الجاهز QSB.

Measuring the Quality of Higher Education Using Linear Programming Applied Study in the Faculty of Management and Economics University of Mosul

Rana Bashar Hussein
University of Mosul Department of
Management Information Systems College
of Administration and Economics

Azza Mustafa Abdel Qader University of
Mosul, Department of Business
Administration College of Administration
and Economics

Rasha Talal Abdel Rahman
University of Mosul, Department of Communications Engineering,
College of Electronics Engineering

Abstract

Total quality management in higher education institutions is one of the important issues at the global level in general and in the Arabic region and Iraq in particular. Where the higher education sector is the main source for creating and training human resources in all fields, it is the main hub for the development and support of societies. Therefore, attention should be paid to the quality of the performance of these institutions and their outcomes by employing one of the methods of operations research, which is the method of linear programming to maximize the quality of higher education. Such a quality has a fundamental role in providing the requirements and working methods of universities to reach advanced levels of outstanding performance, by stimulating and training their human resources and using advanced methods in scientific performance. There are many problems that delay the progress of students' development in their college education, including the poor infrastructure of suitable classrooms, and an appropriate number of teaching staff fit with the huge number of students accepted into colleges. The second problem is the professional and educational lack in the organization of how to measure and evaluate the quality of education. The importance of the research lies in studying the topic of total quality management in higher education institutions and thus reaching recommendations for decision-makers in senior management of these institutions. The College of Administration and Economics, with its seven departments, was taken as a sample for this research, and its actual documented data from the records of the college departments were used within restrictions that have a direct impact on the quality of education depending on the infrastructure, teaching staff, employees, and success rates. The ready-made program QSB (Quantitive System For Business) was used to obtain the solution of the model and to measure the quality standards in the various departments. The results of the linear programming showed that the quality standard in the College of Administration and Economics was (38%) depending on the infrastructure, teachers, students, and employees, which is a good result compared to other variables that were not taken into account such (scientific research, community service, leadership, and organizing...).

Keywords: Quality of Higher Education, Linear Programming, Operations Research, the Ready-Made Program QSB.

المقدمة:-

تولي وزارة التعليم العالي العراقي اهتماماً واضحاً بتبني جودة التعليم وذلك لما لها من أهمية كبيرة في تطوير التعليم والنهوض به نحو الأفضل لمواكبة التغيرات الحاصلة في البيئة والتطورات التكنولوجية المتسارعة والحاجات المتجددة دائماً داخل العملية التعليمية ، لذلك على المؤسسة التعليمية تبني نظام فعال لضمان ان جميع البرامج العلمية فيها تحقق المستويات العالية للتعلم والتعليم من خلال متابعة الأداء وتقديم الخدمات المساندة على مستوى المؤسسة، وان تكون نواتج (مخرجات أو حصيلة) تعلم الطلبة محددة بدقة عالية ومتسقة مع المؤهلات في جميع البرامج العلمية، ويكون أفراد هيئة التدريس مؤهلين بصورة مناسبة ولديهم الخبرة اللازمة للقيام بمسؤولياتهم التدريسية، وان يطبقوا استراتيجيات تدريسية ملائمة للنواتج التعليمية المختلفة، كما يتم تقويم جودة التدريس وفاعلية البرامج من خلال تقييمات الطلبة، ومن خلال استطلاعات آراء الخريجين وهذا النظام الفعال لضمان جودة التعليم.

وبما أن المؤسسة التعليمية يجب أن يكون لديها نظام فعال لضمان أن جميع البرامج العلمية فيها تحقق المستويات العالية للتعلم والتعليم ، ويهدف تعظيم جودة التعليم العالي تم أخذ اقسام كلية الادارة والاقتصاد/ جامعة الموصل كعينة للبحث ومن خلال تكوين نموذج برجة خطية مناسب للمشكلة قيد الدراسة حيث ان البرجة الخطية هي أحد أساليب بحوث العمليات والتي تبحث حول استخدام التحليل الكمي لمساعدة الادارة في اتخاذ القرارات ،وهي عبارة عن مجموعة اساليب فنية يمكن بواسطتها الحصول على المقدار الجبري الامثل (أقصى أو أدنى) يدعى ذلك بالهدف وتتحكم فيه مجموعة قيود خطية ، ومن خلال عرض مبسط للواقع على شكل نموذج رياضي يكون عادةً أقل تعقيداً من الواقع عن طريق استنباط علاقات بين المتغيرات بحيث يمكن تحقيق هذه العلاقات عن طريق استخدامها بصورة وصفية او تنبؤية.

تم الوصول الى نتائج دقيقة من خلالها يتم اتخاذ القرار بجودة العملية التعليمية في كلية الادارة والاقتصاد/جامعة الموصل .

هدف البحث :

الهدف من هذا البحث هو محاولة التطرق لمنهجية رياضية تستخدم في ميدان المساعدة على اتخاذ القرارات ذات الطابع الكمي والمتمثلة بتطبيق صيغة نموذج برجة خطية لمراقبة جودة التعليم العالي ، ومن خلال هذا النموذج يتم الوصول الى الحل الامثل .

مشكلة البحث :

التعليم بصورة عامة في بلادنا يفتقد لأبسط مقومات التعليم خصوصا في مجال التعليم الجامعي ,حيث هناك العديد من المشاكل التي تؤخر مسيرة وتطور مستوى الطلاب في تعليمهم الجامعي ,ومن هذه المشاكل ضعف البنية التحتية من قاعات دراسية مناسبة وكادر تدريسي ملائم مع العدد الهائل من الطلبة المقبولين في الكليات ,وهذه المشاكل تقلل من جودة التعليم وقدرته على تطوير وتحسين الاداء , وتؤخر مسيرة التطور في التعليم الجامعي ، والمشكلة الثانية هي افتقار المنظمات المهنية والتعليمية لكيفية قياس وتقييم جودة التعليم .

اهمية البحث :

تتبع اهمية البحث عن كونها محاولة بحثية تركز على دراسة موضوع ادارة الجودة الشاملة في مؤسسات التعليم العالي وبالتالي الوصول الى توصيات لصناع القرار في الادارة العليا في هذه المؤسسات . وبما ان قطاع التعليم العالي هو اكثر القطاعات تحسسا وتأثرا بالمتغيرات البيئية والتطورات التقنية والعلمية في العالم,لذا يجب الاهتمام بجودة اداء هذه المؤسسات ومخرجاتها من خلال توظيف احد الطرق الكمية لتعظيم جودة التعليم العالي بالاعتماد على البنية التحتية والكادر التدريسي والوظيفي ونسب النجاح .

عينة البحث :

تمثلت عينة البحث بإعداد الطلبة والتدريسيين والموظفين والقاعات الدراسية ونسب النجاح في كلية الادارة والاقتصاد /جامعة الموصل بأقسامها السبعة بعد استبعاد قسم ادارة المؤسسات السياحية والفندقية ,كون هذا القسم استحدث قبل ثلاث سنوات ولا يوجد مرحلة رابعة فيه . واقتصرت الدراسة على اقسام :ادارة الاعمال ,الاقتصاد ,

نظم المعلومات الادارية ,الحاسبة ,العلوم المالية والمصرفية ,ادارة التسويق ,الادارة الصناعية . ومحدود زمانية تمثل بالعام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨ .

١- جودة التعليم العالي

(١-١) مفهوم جودة التعليم

مفهوم التعليم اصطلاحاً: هو عبارة عن تلك الاساليب والممارسات المنظمة التي يتبعها المعلم لكي ينقل ما في ذهنه من معلومات هامة وقيمة الى مجموعة من المتعلمين الراغبين في العلم ، فالتعليم عملية يسودها التنظيم حيث إنها تكون مركزة على الجانب المعرفي للمعلم هادفة الى إيصال تلك المعلومات بشكل مباشر الى طلاب العلم مما ينتج عنه متعلمين ذو وعي وعلم وإدراك ، ويُعد عملية لاكتساب سلوكيات ومهارات وخبرات ، فتنتج عن تلك العملية رقي وتطور في العقل البشري والنشاط الإنساني أجمع ، ويمرور الزمن تتجمع هذه الخبرات والمعلومات والمعارف حيث يتم تواردها وتناقلاها عبر الاجيال ويكون ذلك من خلال تلك العملية المنظمة التي يطلق عليها "التعليم". (لظفي وسعداوي ، ٢٠٢٠)

هذا و يمتد مفهوم الجودة إلى مدة موهلة في القدم، فهو رافق الإنسان في معظم مناحي حياته فقد أشارت معظم أدبيات الموضوع إلى أن شريعة حمورابي صادرة عام (١٧٥٠) ق. م وتضمنت مجموعة من النصوص التي تؤكد الاهتمام بالجودة ونصت في طياتها على انه [عندما يبني المهندس المعماري منزلاً لا تتوفر فيه المانة المطلوبة التي قد تسبب سقوط احد الجدران يكون لزاماً على المهندس إعادة هذا البناء على نفقته الخاصة]، كما أخضعت أعمال وأنشطة بناء وطلاء جدران المعابد المصرية عام (١٤٥٠) ق. م إلى عملية الفحص والرقابة بهدف التأكد من مدى توفر مستوى معين من الجودة (ماضي، ١٩٩٥: ٢٠)، كما أبدى اليونانيون والرومانيون القدماء اهتماماً ملحوظاً بجودة البناء والمواد المستخدمة فيه (Bank,1989:20) .

وعلى مستوى التراجم فإن كلمة الجودة (Quality) تشق من الكلمة اللاتينية (Qualities) ويقصد بها طبيعة الشيء والشخص ودرجة صلاحه حيث عرف ابن منظور في معجمه لسان العرب كلمة الجودة بان أصلها (جود)

والجيد تقيض الرديء وجاد الشيءُ جُودةً وجَوْدَةً أي صارَ جيِّداً، وأجَدَت الشيءَ فجاء، والتَّجويد مثله، ويقال: هذا شيءٌ جيِّدٌ بَيْنَ الجُودة والجَوْدَةِ، وقد جاد جَوْدَةً وأجاد: أي أتى بالجيِّد من القول أو الفعل (ابن منظور، ١٩٨٤: ٧٢).

لا يجد المتبع لمفهوم الجودة في الأدبيات العربية والأجنبية تعريفاً أو مفهوماً محدداً لها والأمر يعود إلى اختلاف الفترات الزمنية وما مرت به المجتمعات من تطورات اقتصادية واجتماعية وتقنية، بالإضافة إلى اختلاف وجهات نظر الكتاب والباحثين بسبب اختلاف خلفيتهم والفلسفة التي يؤمنون بها كذلك اختلاف مداخل الجودة.

وقد أكد Crosby بأن الجودة تنشأ من خلال الأنشطة الوقائية وليس من الأنشطة التصحيحية، أي الاهتمام بالوقاية من الأخطاء بتجنب وقوعها، وقد أشار إلى أن درجة تحقيق الجودة يمكن قياسها من خلال كلف جودة المطابقة، حيث كلما انخفضت هذه الكلف كلما كانت درجة الجودة عالية والعكس صحيح. (Crosby, 1979)

النقاط الرئيسة التي تعبر عن جوهر الجودة وكيفية فهمها والتعامل معها هي (Evans, 2003:10):

١. إن الجودة مسألة نسبية وليست مطلقة، فهي تختلف باختلاف حاجات الزبائن ومطالبهم وتوقعاتهم وأذواقهم، وهي بذلك تخضع للحكم الشخصي للزبون ومع ذلك فانه يمكن التغلب على هذه المشكلة من خلال الاعتماد على الخصائص الموضوعية التي تتضمنها السلعة أو الخدمة ذاتها .

٢. الجودة تختلف بين القطاع الإنتاجي والقطاع الخدماتي .

٣. إن تحقيق الجودة يبدأ بتحديد احتياجات الزبون وتوقعاته ورغباته بل تتجاوزها، وفي هذا السياق يرى (Evans) بأنه في الأسواق ذات المنافسة العالية يمكن الاعتماد على إشباع حاجات الزبائن لتحقيق النجاح، ولكي تتمكن الشركات من مواجهة هذه المنافسة فإنها تحاول أن تتجاوز توقعات الزبائن، لذلك فمن أشهر تعريفات الجودة هو (تجاوز توقعات الزبون) .

٤. الجودة هي خصائص ومميزات يجب أن تستجيب لاحتياجات الزبون وتوقعاته وأن تراعي سلامة وراحة الغير (المجتمع) عند استهلاك السلعة أو الاستفادة من الخدمة، ولاشك أن حصر الجودة في هذه الخصائص والمميزات بعيداً عن الحكم الشخصي للزبون يساعدنا في قياسها وتحديدتها على نحو موضوعي .

٥. الجودة تتعلق بوضع معايير معدة مسبقاً للجودة يتم في النهاية مقارنة مدى تطابق السلعة أو الخدمة مع هذه المعايير وذلك باستخدام مقاييس معينة.

٦. الجودة هي غاية وهدف أي شركة.

من خلال هذه النقاط، ومن خلال ما تقدم يمكننا فهم مضمون الجودة بوصفها:

درجة وجود الخصائص والمميزات النسبية التي تنطوي عليها سلعة أو خدمة ما، والتي تستجيب لحاجات الزبون وتوقعاته وتتجاوزها في بعض الأحيان كما تراعي سلامة المجتمع وراحته. إن اعتماد مصطلح (درجة وجود) يرتبط بموضوع الدراسة كما يرتبط بكلمة النسبية التي تعني أن هذه الخصائص والمميزات قابلة للتطوير والتغيير بحسب تغيير واختلاف حاجات الزبون وتوقعاته وفقاً لتغير ظروف المجتمع وشروط سلامته وراحته، فما يكون ذا جودة عالية اليوم قد لا يكون كذلك غداً كما تعني النسبية أيضاً أن قيمة هذه الخصائص والمميزات تختلف حسب اختلاف الأحكام الشخصية للزبائن فما يكون ذا جودة عالية بالنسبة لزبون معين قد لا يكون كذلك بالنسبة لآخر.

وأخيراً قد تجري فلسفة معنى الجودة من خلال التعاطي مع فكرة عدم وجود تعريف محدد لها، فالجهة المعنية هي الأقرار على أن تحدد هل المنتج أو الخدمة ذو جودة أم لا ؟ فحينما تسأل المعنيين بماذا يتميز المنتج أو الخدمة؟ فالمصرفي سيجيب (الخدمة)، والعالمون في مجال العناية الصحية (عناية صحية ذات جودة) وهكذا قد يمتد الأمر ليشمل ما يراه أصحاب المصالح (Stakeholders) في الشركة وجودتها وجود ما تقدمه من سلعة أو خدمة أو كليهما معاً، إذن معظم الإجابات ستكون (لا أستطيع تعريفها لكنني أعرفها عندما أراها)، وطبقاً لهذا الفهم تترسخ سعة المجالات التي يغطيها مفهوم الجودة (الجبوري، ٢٠١٠: ١٣).

(٢-١) الجودة في التعليم

تعرف جودة التعليم على أنها عبارة عن مجموعة من الإجراءات الأساسية والمعايير والقرارات، التي تهدف الى تحسين البيئة التعليمية، بحيث تضم وتشمل تلك المعايير كافة المؤسسات التعليمية بأشكالها وأنواعها وكوادرها وهيئاتها

التدريسية ، وأحوال وظروف جميع الموظفين والعاملين الذين تربطهم علاقة وثيقة بالبيئة التعليمية (السمو، 2022:3).

يمكن تعريف الجودة في التعليم بأنها الجهود المبذولة من قبل كل العاملين في المجال التربوي لرفع مستوى المنتج التربوي (المخرج) وهو الطالب.

ويمكننا تعريف إدارة الجودة في التعليم، بصورة مختصرة بأنها " تفاعل المدخلات (المناهج، المستلزمات المادية، الأفراد، الإدارة) في العملية التعليمية لتحسين نوعية المخرجات بصفة مستمرة."

والعملية التعليمية هي التفاعل بين النظامين: الإداري والفني، والنوعية المتوقعة قد تختلف اختلافاً جذرياً عن النوعية الفعلية للخريجين.

إن لمفهوم الجودة في التعليم معنيان أحدهما واقعي، والآخر حسي، فالواقعي هو التزام المؤسسة التعليمية بإنجاز مؤشرات ومعايير حقيقية متعارف عليها، مثل معدلات الترفع، ومعدلات الكفاءة الداخلية الكمية، ومعدلات تكلفة التعليم، أما الحسي فإنه يرتكز على مشاعر وأحاسيس متلقي الخدمة التعليمية كاطلاب وأولياء أمورهم، أي مدى اقتناع ورضا المستفيد من التعليم بمستوى وكفاءة وفعالية الخدمة التعليمية.

ومفهوم إدارة الجودة في العملية التعليمية، يقوم على أساس إدارة ومراقبة العاملين في المنشأة أو الجهة القائمة على العملية التعليمية للتأكد من الجودة في كل مرحلة من مراحل العملية التعليمية. وقد تأثر مفهوم الجودة للتعليم بمتغيرات حديثة مثل المنافسة الاقتصادية الدولية، وارتفاع معدلات الالتحاق بالتعليم، وظهور تقنيات حديثة في نظم المعلومات وأساليب الإنتاج، وازدياد مساهمة القطاع الخاص في التعليم بنظرة تجارية ربحية.

ورقابة الجودة في العملية التعليمية، تعني " التعرف على مظاهر الضعف بعد استكمال العملية التعليمية عن طريق الاختبارات الخارجية والداخلية وكتابة التقارير وإعداد الدراسات من خلال ملاحظة الأخطاء التي قد تحدث في العملية التعليمية."

وبصفة عامة فإن إدارة الجودة في التعليم تهتم بمكانة المستفيدين من العملية التعليمية، وتؤكد على القيم والرؤى، وعلى إدارة العملية التربوية عن قرب، مع الاهتمام بإدارة الأشخاص، ومنح السلطات للمعلمين، ورفع اعترازهم بالعمل في هذه المؤسسة التعليمية، فالتعليم مهنة تتطلب الاحتراف ومعايير وشروط لازمة لممارستها، مع إعادة النظر في الوضع الاقتصادي للمعلم وإضفاء المكانة الاجتماعية اللائقة به، والحوافز التي تستقطب أفضل الكفاءات البشرية المؤهلة لهذه المهنة، مع اعتماد نظام الترخيص لامتحان مهنة التعليم وتجديدها بعد فترة زمنية محددة، وزيادة حرصهم الداخلي على مستقبل هذه المؤسسة، وأن تكون المعلومات مبنية على حقائق وبعيدة عن الإشاعات (العدواني)

هذا وتقاس الجودة بمؤشرات وهي تتمثل في بيانات يمكن قياسها ويعتمد عليها كمقياس للجودة أو الإنجاز مثلاً نسبة عدد أعضاء التدريس في جامعة من الجامعات الذين يحملون شهادة الدكتوراه ، ويمكن الاستناد إليها كمؤشر لجودة هيئة التدريس . وكذلك نسبة الخريجين الذين يعملون في مجال تخصصهم يمكن الاستناد إليها كمؤشر لعلاقة البرامج بالعمل التخصصي . . . لذلك يتطلب الأمر وضع العديد من المؤشرات لتقييم الإنجاز . (حياة، ٢٠١٩: ١٣٤)

(٣-١) العوامل المؤثرة في جودة التعليم وجوانب تطبيقها

يجب أن يكون لدى المؤسسة التعليمية نظام فعال لضمان أن جميع البرامج العلمية فيها تحقق المستويات العالية للتعلم والتعليم عند الموافقة الأولية عليها، ومن خلال متابعة الأداء وتقديم الخدمات المساندة على مستوى المؤسسة. كما يجب أن تكون نواتج (مخرجات أو حصيلة) تعلم الطلبة محددة بدقة، ومتسقة مع "معايير الاعتماد الأكاديمي" وذلك في جميع البرامج العلمية، أما في البرامج المهنية فينبغي أن تشق نواتج التعلم أيضاً مع متطلبات التوظيف أو ما تتطلبه ممارسة المهنة. كما يجب أن يتم تقييم مستويات التعلم والتحقق منها من خلال عمليات ملائمة، وأن تتم مقارنتها بنقاط (معايير أو مستويات) مرجعية خارجية مناسبة وذات مستوى رفيع. ويجب أن يكون أفراد هيئة التدريس مؤهلين بصورة مناسبة ولديهم الخبرة اللازمة للقيام بمسؤولياتهم التدريسية، وأن يطبقوا استراتيجيات تدريسية ملائمة للنواتج التعليمية المختلفة، وأن يشتركوا في الأنشطة المناسبة لتحسين كفاءاتهم التدريسية. كما يجب أن يتم تقييم جودة التدريس وفاعلية البرامج من خلال تقييمات الطلبة، ومن خلال استطلاعات آراء الخريجين وأصحاب الأعمال، مع

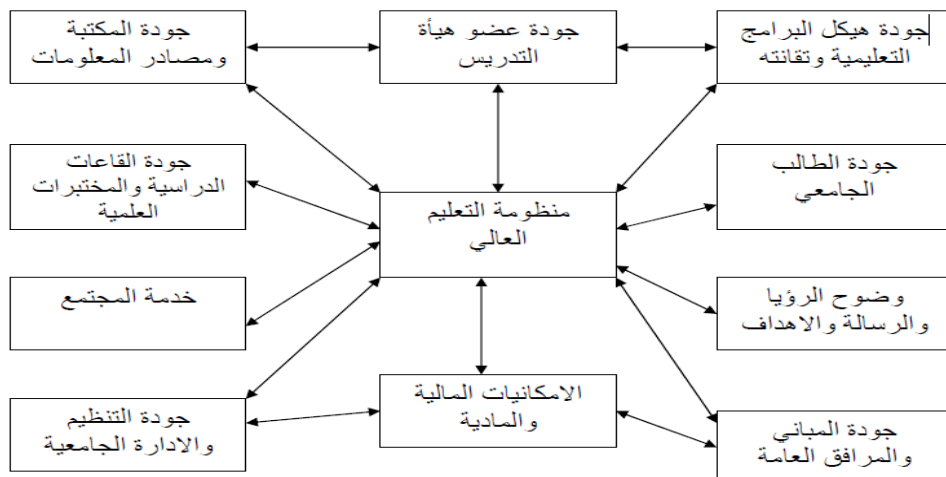
أهمية استخدام الأدلة والنتائج المستخلصة من هذه المصادر كأساس لخطط التحسين . وفي حالة تقديم البرامج في أقسام مختلفة للطلبة والطالبات، فإنه ينبغي أن تكون المستويات المطلوبة هي نفسها في القسمين، ولا بد من توفير الموارد بشكل متكافئ، كما يجب أن يتضمن التقييم بيانات لكل من أقسام الطلاب والطالبات. (الدعوي، ٢٠١٢)

(١-٤) جودة التعليم العالي:-

إن مؤسسة التعليم العالي في الوقت الحالي مثقلة بالتحديات كدني نوع المخرجات وعدم استيعاب الاعداد المتزايدة في سوق العمل المتخمة بالعديد من التخصصات الادارية والانسانية والتي اصبحت بحكم الفائضة . وقد واجهت الجامعات العراقية ومنها جامعة الموصل في الآونة الاخيرة العديد من التحديات بعضها خارج النظام الجامعي والبعض الاخر داخل النظام الجامعي كالتحديات الاقتصادية والتكنولوجية والاجتماعية والثقافية والامنية ، مما اظهر الحاجة الى ضرورة توجيه الطاقات في مجال التعليم العالي والبحث العلمي لتجاوز هذه التحديات وهذا الامر يتطلب وجود هيئات لمتابعة ورصانة المنتج التعليمي ضمن سياقات ومعايير محددة .

(١-٥) معايير ادارة الجودة في التعليم العالي

ان المعايير والمعايير التي يمكن ان تشملها ادارة الجودة في التعليم الجامعي متعددة ومتداخلة، فهي تمثل منظومة التعليم العالي والمسؤولة في تحقيق الجودة فيها ويمكن تصور تلك المؤشرات من خلال المخطط الآتي (الدعوي، ٢٠١٢):



الشكل رقم (1-1) معايير ادارة الجودة في التعليم العالي

الدعيمي ، عباس كاظم جاسم ،

(٢٠١٢) "مؤشرات ضمان جودة التعليم العالي ومتطلبات التطبيق دراسة تحليلية لبعض المؤشرات النوعية المعتمدة في

بعض كليات جامعة كربلاء"، المجلة العراقية للعلوم الادارية ، المجلد ٨، الاصدار ٣١.

(٦-١) متطلبات ضمان جودة التعليم العالي

ان تطبيق برنامج الجودة وتبني تنفيذها في عمل المؤسسة الخدمية والإنتاجية يتطلب توافر عدد من المتطلبات الأساسية التي تلزم عمل مؤسسة وتضمن لها تحقيق نتائج ايجابية، و بالتالي توفير فرصة نجاح تطبيق ادارة الجودة فيها ويمكن الحديث عن أهم تلك المتطلبات(الدعيمي، ٢٠١٢):

(١) تبني ثقافة الجودة في المؤسسة من قبل جميع العاملين فيها ابتداءً من الادارة العليا لتحقيق الاهداف المرجوة، وذلك من خلال زرع التوعية والثقافة لديهم لتعزيز الثقة بإدارة الجودة ، الامر الذي يسهم في تسهيل عملية تطبيقها والالتزام بها.

(٢) توحيد العمليات، ان توحيد العمليات يرفع من مستوى جودة الاداء ويجعله يتم بطريقة سهلة ويعمل على تقليل التكاليف من خلال جعل العمل يتم بأسلوب واحد، وبالتالي الرفع من درجة المهارة عموما داخل المؤسسة الجامعية.

(٣) الأشراف والمتابعة، ومن بين مستلزمات التطبيق وضع برنامج للأشراف على فرق العمل ومتابعتها وتعديل اي مسار خاطئ ومتابعة الإنجازات وجمع المعلومات من اجل التقييم وتذليل جميع الصعوبات التي تواجه فرق العمل.

(٤) ضرورة اشراك جميع العاملين في المؤسسة وفي جميع المجالات في اتخاذ القرارات وحل المشاكل وعمليات التحسين.

(٥) تدريب وتعليم جميع العاملين في المؤسسة على برامج الجودة ومواكبة التطوير والتحسين المستمرين من خلال اخضاعهم الى دورات تعليمية وتدريبية.

٦) اعداد استراتيجية تطبيق الجودة وذلك من خلال تبادل المعرفة والخبرات وتحديد متطلبات المستفيدين مع تحديد الأهداف ووضع خطة متكاملة لتحقيق تلك الأهداف، مع وضع المعايير الواجب تطبيقها والتقييم المستمر في ضوء المعايير.

٧) السياسات الحكومية ودورها في تنمية قطاع التعليم العالي والذي تعد أيضاً إحدى متطلبات تطبيقها، وذلك من خلال اتخاذ بعض الاجراءات والقوانين الرامية الى تطوير هذا القطاع، ولكي يلعب الدور الريادي في تحقيق الابداع وبما ينعكس على جميع المجالات والأنشطة المختلفة.

٢- البرمجة الخطية

تعد البرمجة الخطية أكثر أساليب بحوث العمليات شيوعاً في مجال اتخاذ القرارات وتستخدم لحل المشاكل التي تواجه متخذ القرار واتخاذ القرار الأمثل من بين مجموعة من البدائل المطروحة في استخدام الموارد المتوفرة من اجل تحقيق أقصى ربح ممكن او اقل كلفة ممكنة .

وتعد مسائل البرمجة الخطية جزءاً من مسائل البرمجة الرياضية والتي تشمل على الخطية و اللاخطية. والبرمجة الرياضية بدورها هي جزء من موضوع أكثر شمولية يسمى بحوث العمليات.

(٢-١) المستلزمات الأساسية للبرمجة الخطية :

ان المستلزمات الأساسية للبرمجة الخطية هي (حاجي و داوود ، ٢٠١٠)

١- أن يكون هناك هدف مطلوب تحقيقه مثل تحقيق أقصى ربح ممكن أو أقل كلفة ممكنة.

٢- أن تكون هناك بدائل مختلفة للوصول الى الهدف .

٣- أن تكون الموارد محدودة .

(٢-٢) مكونات النموذج الرياضي (العناصر الأساسية في بناء النموذج):

يتكون النموذج الرياضي من ثلاث عناصر أساسية (حسن ، ٢٠١١):

١.٠ متغيرات القرار والمعالم Decision variable and parameters

متغيرات القرار هي المتغيرات الغير معلومة والتي تحدد من خلال الحل للنموذج ، أما المعالم فتتمثل المتغيرات التي يمكن السيطرة عليها ويمكن أن تكون محددة deterministic أو احتمالية probabilistic.

ب.٠ دالة الهدف objective function

وهي مقياس كفاءة النموذج وتحدد بوصفها دالة رياضية لمتغيرات القرار وتكون إما تعظيم Maximization أو تصغير Minimization .

ج.٠ القيود constraints

وهي التي تحدد متغيرات القرار لقيمها الممكنة وتكون على شكل متباينات أو معادلات .

(٢-٣) النموذج الرياضي للبرمجة الخطية :

يكون النموذج الرياضي للبرمجة الخطية بصورة عامة كما يأتي :

$$\max \text{ or } \min Z = \sum_{j=1}^n c_j x_j$$

subject to

$$\sum_i \sum_j a_{ij} x_j (\leq, =, \geq) b_i$$

$$x_j \geq 0$$

٣- الجانب التطبيقي :

يتضمن الجانب التطبيقي شرح مبسط لعينة البحث وصياغة النموذج الملائم للمشكلة قيد الدراسة .

١) تم اختيار كلية الإدارة والاقتصاد / جامعة الموصل كعينة للبحث بأقسامها السبعة واشتملت العينة على عدد الطلاب ، عدد التدريسيين ، عدد الموظفين ، عدد القاعات الدراسية ، نسبة النجاح في كل قسم . والجدول رقم (١-٣) يوضح عينة البحث .

٢) النموذج الرياضي

بالرجوع الى الصيغة العامة لنموذج البرمجة الخطية

$$\max \text{ or } \min Z = \sum_{j=1}^n c_j x_j$$

subject to

$$\sum_i \sum_j a_{ij} x_j (\leq, =, \geq) b_i$$

$$x_j \geq 0 \quad , i = 1, 2, \dots, 11, j = 1, 2, \dots, 7$$

حيث أن

X_j : معامل الجودة لكل قسم (متغير القرار)

a_{1j} : معيار النجاح في كل قسم لكل 100 طالب = (عدد الناجحين / عدد الطلبة) * 100

a_{2j} : معيار عدد تدريسيين في كل قسم لكل 100 طالب = (عدد التدريسيين / عدد الطلبة) * 100

a_{3j} : معيار عدد الموظفين في كل قسم لكل 100 طالب = (عدد الموظفين / عدد الطلبة) * 100

a_{4j} : معيار عدد القاعات في كل قسم لكل 100 طالب = (عدد القاعات / عدد الطلبة) * 100

a_{5j} : معيار نسب النجاح في كل قسم لكل 100 طالب = (عدد الناجحين / عدد الطلبة) * 100

الجدول رقم (٣-١) بيانات البحث (٢٠١٧-٢٠١٨)

القسم	نظم المعلومات	الاقتصاد	إدارة الأعمال	إدارة صناعية	إدارة التسويق	مالية ومصرفية	محاسبة	المجموع
عدد الطلاب	٢٧٦	٤٦٨	١٤٤٥	٣١٩	٢٠٧	٣٩٥	٧٣١	٣٨٤١
عدد التدريسين	٣٥	٦٢	٦٦	٤٦	١٩	٦٢	٩٠	٣٨٠
عدد الموظفين	٩	١٠	١٥	٦	٣	٦	٧	٥٦
القاعات الدراسية	٧	١٢	٢٢	٩	٥	١٤	٢٠	٨٩
عدد الناجحين	٢٥١	٤٢٦	١٤٠١	٣٠٩	٢١١	٣٣٩	٥٦١	٣٤٩٨
نسبة النجاح	%٩١	%٩١	%٩٧	%٩٧	%٩٧	%٨٦	%٧٧	

والنموذج الرياضي لمشكلة كما يلي:

$$\max z = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7$$

s.t

$$91x_1 + 91x_2 + 97x_3 + 97x_4 + 97x_5 + 86x_6 + 77x_7 \leq 3841$$

$$12.7x_1 + 13.2x_2 + 4.6x_3 + 14.4x_4 + 9.2x_5 + 15.6x_6 + 12.4x_7 \leq 380$$

$$3.2x_1 + 2.1x_2 + 1.4x_3 + 1.8x_4 + 1.4x_5 + 1.05x_6 + 0.9x_7 \leq 56$$

$$2.5x_1 + 2.6x_2 + 1.8x_3 + 2.8x_4 + 2.4x_5 + 3.5x_6 + 2.7x_7 \leq 89$$

$$91x_1 \leq 276$$

$$91x_2 \leq 468$$

$$97x_3 \leq 1445$$

$$97x_4 \leq 319$$

$$97x_5 \leq 207$$

$$86x_6 \leq 395$$

$$77x_7 \leq 731$$

$$x_1, x_2, \dots, x_7 \geq 0$$

٤- تحليل النتائج :

(١-٤) نتائج الحل الأمثل:

بعد حل النموذج أعلاه باستخدام البرنامج الجاهز QSB وبطريقة السمبلكس وهي إحدى الطرق الأساسية والرئيسية في حل مسائل البرمجة الخطية تم الوصول الى الحل الأمثل وكانت النتائج كما في الجدول رقم (١-٤) :

جدول رقم (١-٤) نتائج الحل الأمثل

القسم	نظم المعلومات	اقتصاد	ادارة الاعمال	ادارة صناعية	ادارة تسويق	مالية ومصرفية	محاسبة	دالة الهدف
	1.7	5.1	14.9	3.3	2.1	1.3	9.5	37.98

من الجدول رقم (١-٤) ظهرت قيمة دالة الهدف (37.98) والتي تمثل جودة الاداء في كلية الادارة والاقتصاد حيث يتبين أن الكلية حققت (38%) من معيار جودة التعليم العالي بالاعتماد على البنية التحتية وعدد التدريسين ونسب النجاح . أما المعايير الأخرى مثل (البحث العلمي , خدمة المجتمع , التقييم , الخ) لم تؤخذ بنظر الاعتبار والتي تمثل (62%) من معيار جودة التعليم , وذلك لظروف الكلية , حيث كانت تحت الاعمار بسبب التدمير الذي حصل بها نتيجة العمليات الإرهابية , ويمكن ان تؤخذ هذه المعايير مستقبلا .

ويتبين من النتائج أن أكثر الأقسام حقق جودة هو قسم ادارة الاعمال حيث بلغت نسبة الجودة فيه (14.9%) ويليه قسم المحاسبة حيث كانت نسبة الجودة فيه (9.5%) ومن ثم قسم الاقتصاد الذي حقق نسبة جودة (5.1%) . أما احر الاقسام في نسبة الجودة فكان قسم العلوم المالية والمصرفية حيث حقق (1.3%) .

ومن ذلك يمكننا أن نستنتج بأن سبب زيادة مستوى الجودة في قسم ادارة الاعمال هو زيادة نسبة النجاح مقارنةً بالكم الهائل من الطلبة المتواجدين في هذا القسم ، أما سبب تدني مستوى الجودة في قسم العلوم المالية والمصرفية هو زيادة عدد التدريسين والقاعات الدراسية مقارنةً بعدد الطلبة المتواجدين في هذا القسم .

(٤-٢) التحليل الحساس

ان التحليل الحساس هو الاسم المشتق من تحليل الحل الامثل وفقاً الى تغيير المعاملات المختلفة سواء كانت هذه المعاملات موارد أولية ، ايدي عاملة ، تكاليف أو ارباح . . . الخ .

والتحليل الحساس يوفر لمتخذ القرار مرونة في اتخاذ القرار ضمن مدى معين ومع وجود التطبيقات الجاهزة اصبح بالإمكان ايجاد التحليل الحساس مباشرة مع ايجاد الحل الامثل لكل من متغيرات دالة الهدف والطرف الايمن للقيود ، فبالنسبة للطرف الايمن للقيود نلاحظ بأن الحدود الممكنة للقيود والذي يبقى فيه الحل أمثل كما يلي:

$$b1 \geq 363 , \quad b2 \geq 3436 , \quad 59 \geq b3 \geq 52 , \quad 93 \geq b4 \geq 85 , \quad b5 \geq 159 , \\ 763 \geq b6 \geq 251 , \quad 1921 \geq b7 \geq 1085 , \quad 563 \geq b8 \geq 1 , \quad b9 \leq 467 , \\ b10 \geq 112 , \quad 866 \geq b11 \geq 391$$

يتبين لنا أن عدد التدريسين في الكلية يمكن أن يكون أكبر أو يساوي (363) ويبقى الحل ممكن ، وعدد الطلبة يمكن أن يكون أكبر أو يساوي (3436) ويبقى الحل ممكن ، أما عدد الموظفين يمكن أن يتراوح (85-93) و عدد القاعات فيمكن أن يكون أكبر أو يساوي (159) وعدد الطلبة في قسم نظم المعلومات الادارية فيمكن أن يتراوح ما بين (251-763) وهكذا بالنسبة لبقية الاقسام وكما موضح أعلاه .

أما التحليل الحساس لمعاملات دالة الهدف والتي تمثل معيار الجودة لكل قسم فكانت كما يلي:

$$0.7 \leq c1 \leq 1 , \quad c2 \geq 0.9 , \quad c3 \geq 0.6 , \quad c4 \geq 0.9 , \quad c5 \geq 0.8 , \quad 0.3 \leq c1 \leq 1 , \\ , \quad c7 \geq 0.8$$

من النتائج أعلاه يتبين لنا أن معيار الجودة في قسم النظم يمكن أن يتراوح ما بين (0.7-1) ويبقى الحل ممكن ، ومعيار الجودة في قسم الاقتصاد يمكن أن يكون أكبر أو يساوي (0.9) ويبقى الحل ممكن ، . . . وهكذا بالنسبة لبقية الاقسام .

٥-الاستنتاجات والتوصيات

من خلال ما تم تناوله في الجانبين النظري والتطبيقي يمكن تقديم مجموعة من النتائج والتوصيات كما يأتي:

١. إن ازدياد حدة المنافسة في الكليات دعت الجامعات الى التفكير في السبل التي يمكن من خلالها تحسين الاداء العلمي، الامر الذي اوجب على الجامعات اللجوء الى توظيف جودة الاداء العلمي بهدف تقديم مخرجات علمية ذات جودة عالية .

٢. تلعب جودة التعليم العالي دوراً جوهرياً في توفير مستلزمات واساليب عمل الجامعات للوصول الى مستويات مقدمة من الاداء المتميز ، وذلك من خلال تحفيز مواردها البشرية وتدريبهم واستخدام الاساليب المتطورة في الاداء العلمي .

٣. أظهرت نتائج البرمجة الخطية أن معيار الجودة في كلية الادارة والاقتصاد على المستوى الاجمالي كان (38%) بالاعتماد على البنية التحتية ، تدريسين ، الطلاب ، موظفين ، وهي نتيجة لأبأس بها مقارنةً بالمتغيرات الاخرى التي لم تؤخذ بنظر الاعتبار (البحث العلمي ، خدمة المجتمع ، القيادة والتنظيم . . .) .

٤. اعتماداً على نتائج التحليل الحساس يتبين لنا أن أمام الاقسام المعنية فرص متاحة لتحسين الجودة من خلال الاستخدام الأمثل لمدخلات العملية التعليمية .

بناءً على هذه الاستنتاجات فان الدراسة توصي بما يلي :

١. ضرورة الاعتماد على معايير جودة التعليم العالي جميعها وذلك لضمان تطوير العملية التعليمية والذي ينعكس على جودة مخرجات التعليم العالي .

٢. الحث على استخدام الاساليب الكمية ومنها اسلوب البرمجة الخطية في قياس جودة التعليم لأنه يساعد على اتخاذ القرار الأمثل في ظل وجود مجموعة من القيود .

المصادر

١. ابن منظور، (١٩٨٤)، "معجم لسان العرب"، الجزء الثاني، دار المعارف للطباعة والنشر، القاهرة.
٢. الجبوري، ميسر إبراهيم أحمد، (٢٠١٠)، "إدارة الجودة جوانب نظرية وتجارب واقعية"، معهد الإدارة العامة، الرياض - المملكة العربية السعودية .

٣. حاجي، انمار امين و داؤود ،عربية عبد الرحمن،(٢٠١٠)،"الرياضيات والبرمجة الخطية وتطبيقاتها الادارية"، عمان: دار مجدلاوي للنشر والتوزيع.
٤. حسن، باسم عباس ،(٢٠١١)،"طريقة مقترحة لحل مسائل البرمجة الخطية متعددة الاهداف"، مجلة تكريت للعلوم الصرفة.
٥. حياة ، فزادري ،(٢٠١٩)، "ضوابط ومعايير الجودة في التعليم الالكتروني"، مجلة التعليم عن بعد والتعليم المفتوح، جامعة بني سويف، اتحاد الجامعات العربية .
٦. الدعيمي ، عباس كاظم جاسم ،(٢٠١٢)"مؤشرات ضمان جودة التعليم العالي ومتطلبات التطبيق دراسة تحليلية لبعض المؤشرات النوعية المعتمدة في بعض كليات جامعة كربلاء"، المجلة العراقية للعلوم الادارية ، المجلد ٨، الاصدار ٣١.
٧. السمو ، صابرين (٢٠٢٢)، مفهوم جودة التعليم ، موقع موضوع ، ١١، كانون الثاني ، الاردن .
٨. العدواني، خالد مطهر، "الجودة الشاملة في التعليم"، <https://kenanaonline.com>.
٩. العلاف ، سارة أكرم ،(٢٠١٨)"تشخيص العوامل المؤثرة في جودة التعليم الالكتروني من وجهة نظر الهيئة التدريسية دراسة استطلاعية في كل من الكلية التقنية الادارية والكلية التقنية الهندسية"، رسالة ماجستير- جامعة الموصل/ كلية الادارة والاقتصاد .
١٠. لطفي ، زعباط و سعداوي ، نعيمة ،(٢٠٢٠)، "التعليم الإلكتروني ودوره في زيادة كفاءة وفعالية التعليم"، الجزائر، مجلة رماح للبحوث والدراسات ، العدد ٤٢.
١١. ماضي، محمد توفيق، (١٩٩٥)، "إدارة الجودة الشاملة"، مدخل النظام المتكامل، دار المعارف القاهرة.
- 12.Bank ,Jerry.(1989), "**principles of quality control**" USA .John Wiley and Sons.
- 13.Crosby, P B (1979), "**Quality is Free**". New York: McGraw Hill.
- 14.Evans, J.(1993), **Applied production & operation Management**, 5th , ed. West pub. Co.p.23.